

# Scénarios de rupture à l'horizon 2040-2050

RAPPORT VIGIE 2020

*futuribles*  
INTERNATIONAL

LA MONDIALISATION  
À L'ÈRE DE LA CHINE

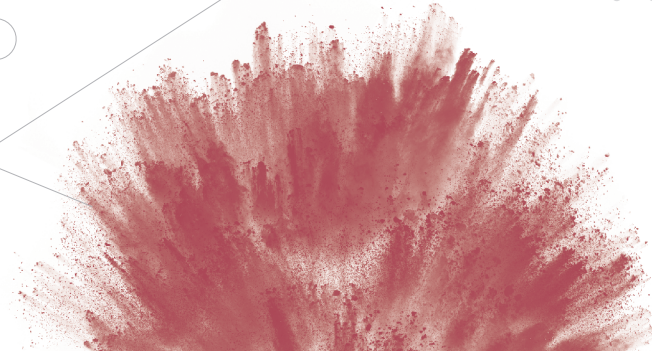
UN MONDE  
DE BLOCS

DES ÉCOSYSTÈMES  
EN COURS  
DE DISPARITION

LE CAPITALISME MONDIALISÉ  
FACE AUX NOUVELLES  
LOGIQUES ÉCONOMIQUES

NOUVEAUX ACTEURS,  
NOUVELLES COALITIONS

DES SOCIÉTÉS  
HYPERTECHNOLOGIQUES





# Scénarios de rupture à l'horizon 2040-2050

RAPPORT VIGIE 2020

Sous la direction de Cécile Désaunay  
et François de Jouvenel

Conception graphique, maquette,  
secrétariat de rédaction :  
Stéphanie Debruyne

*futuribles*  
INTERNATIONAL

Centre de réflexion prospective  
47, rue de Babylone, 75007 Paris, France  
Tél. + 33 (0)1 53 63 37 70 • Fax + 33 (0)1 42 22 65 54  
[ahouguenague@futuribles.com](mailto:ahouguenague@futuribles.com) • [www.futuribles.com](http://www.futuribles.com)



# Liste des membres partenaires de l'association Futuribles International en 2020

- ▶ Acome
- ▶ Activités sociales de l'énergie (CCAS)
- ▶ Adac (Le social autrement)
- ▶ ADEME (Agence de la transition écologique)
- ▶ Adisseo
- ▶ AFD (Agence française de développement)
- ▶ AGAM (Agence d'urbanisme de l'agglomération marseillaise)
- ▶ AMQR (Association des Maisons de quartier de Reims)
- ▶ ANACT (Agence nationale pour l'amélioration des conditions de travail)
- ▶ AUDIAR (Agence d'urbanisme et de développement intercommunal de l'agglomération rennaise)
- ▶ Backstory
- ▶ Biocoop
- ▶ BpiFrance Investissement
- ▶ BRGM (Bureau de recherches géologiques et minières)
- ▶ Brigade de sapeurs-pompiers de Paris
- ▶ Caballus SAS
- ▶ Caisse des dépôts
- ▶ CCAS de Grenoble (Centre communal d'action sociale de la ville de Grenoble)
- ▶ CEA (Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives)
- ▶ CEP (Centre d'études et de prospective du ministère français de l'Agriculture et de l'Alimentation)
- ▶ CGDD (Commissariat général au développement durable du ministère français de la Transition écologique)
- ▶ Cigref
- ▶ CIRAD (Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement)
- ▶ CNAM (Conservatoire national des arts et métiers) des Pays de la Loire
- ▶ CNES (Centre national d'études spatiales)
- ▶ CNP Assurances
- ▶ Compagnie ivoirienne d'électricité (Cie Smart Energy)
- ▶ Conseil départemental de l'Hérault
- ▶ Conseil départemental de l'Isère
- ▶ Conseil départemental des Vosges
- ▶ Croix-Rouge française
- ▶ CSTB (Centre scientifique et technique du bâtiment)
- ▶ Debiopharm
- ▶ Direction générale des services de recherche du Parlement européen
- ▶ DREAL (Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement) Auvergne-Rhône-Alpes
- ▶ Eau de Paris
- ▶ EcoAct
- ▶ EDF (Électricité de France)
- ▶ Fepem (Fédération des particuliers employeurs de France)
- ▶ Fondation MMA des Entrepreneurs du futur
- ▶ France Stratégie
- ▶ Grand Angoulême
- ▶ Grand Paris Sud Est Avenir
- ▶ Grenoble-Alpes Métropole
- ▶ Groupe VYV
- ▶ Habitat en région
- ▶ I-lab by Air Liquide
- ▶ ICÉDAP (Ingénierie, conception et édition d'actions pédagogiques)
- ▶ IFCE (Institut français du cheval et de l'équitation)
- ▶ IHEST (Institut des hautes études pour la science et la technologie)
- ▶ INERIS (Institut national de l'environnement industriel et des risques)
- ▶ INRAE (Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement) / Direction de l'expertise scientifique collective, de la prospective et des études (DEPE)
- ▶ INRS (Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles)

- ▶ INSPÉ (Institut national supérieur du professorat et de l'éducation) Lille Hauts-de-France
- ▶ Institut Veolia
- ▶ IRES (Institut royal des études stratégiques) du Maroc
- ▶ Jonwayn
- ▶ La Fonda
- ▶ La Poste
- ▶ LEEM (Les Entreprises du médicament)
- ▶ Les Mousquetaires
- ▶ Macif Groupe
- ▶ Maif
- ▶ MASSP (Mission analyse stratégique, synthèses et prospective) de la DGCS (Direction générale de la cohésion sociale)
- ▶ MEDEF (Mouvement des entreprises de France)
- ▶ Michelin
- ▶ Naval Group
- ▶ Niort Agglo / Agglomération du Niortais
- ▶ Orange
- ▶ Orano
- ▶ Plan Bleu
- ▶ Région Bourgogne-Franche-Comté
- ▶ Région Grand-Est
- ▶ Région Occitanie
- ▶ Région Sud
- ▶ Right Management
- ▶ RTE (Réseau de transport d'électricité)
- ▶ Sénat (Délégation à la prospective)
- ▶ Senergy'T
- ▶ SNCF (Société nationale des chemins de fer français) - Direction générale TER (Trains express régionaux)
- ▶ SNCF - Direction générale Transilien
- ▶ SNCF Réseau
- ▶ SNCF Voyageurs
- ▶ Sofitex
- ▶ Total
- ▶ Universcience
- ▶ Valrhona
- ▶ Ville de Noisy-le-Grand
- ▶ Ville de Pau
- ▶ Vilmorin et Cie

## Vigilance prospective

**À** Futuribles, notre ambition n'est ni de prédire ni de prévoir l'avenir, mais d'éclairer le monde dans lequel nous sommes pour nous permettre d'imaginer le monde vers lequel nous voulons aller. On peut gager qu'à cet égard, l'année 2020 aura marqué la fin de toutes les certitudes. La seule qui nous reste, c'est l'impératif de tout faire pour conjurer les catastrophes qui nous menacent : climatique, sanitaire, économique, sociale, démocratique...

Pour éclairer les mutations de la société auxquelles nous sommes confrontés, nous avons parfois parlé de « grande transition », manière d'embrasser la conjonction de quatre transformations majeures : écologique, numérique, économique et institutionnelle. Sans récuser cette façon de voir, et en gardant à l'esprit l'idée d'une résonance entre des transformations de nature différente, il me semble que l'idée de transition pêche encore par excès de déterminisme et peut-être d'optimisme. Être en transition, c'est cheminer d'un point à un autre, c'est donc, même sans connaître le point d'arrivée, avoir fixé un cap. Or, si nous ne pouvons nier l'existence et l'ampleur des transformations en cours, nous avons bien du mal à imaginer le résultat de leur conjonction. Celui-ci dépendra d'aléas que nous ne pouvons prévoir et de choix qu'il nous reste à faire.

Une part essentielle de l'activité prospective consiste à observer des tendances et à décrypter ou projeter leurs conséquences. Une tendance est une transformation plus ou moins rapide, sans

effet immédiat sur les conditions de l'action, mais décisive pour la vision stratégique. Le vieillissement démographique, le changement climatique, le développement de l'intelligence artificielle, l'épuisement des énergies fossiles sont des phénomènes irréversibles dont les conséquences, qui ne sont pas complètement déterminées, sont l'objet même des controverses prospectives.

Mais que se passe-t-il lorsqu'un événement inattendu perturbe brusquement la courbe des tendances ? La Covid-19 nous aura permis d'observer cela *in vivo*. Deux types d'attitude ont dominé l'année 2020 : il y a ceux qui ont voulu ignorer l'ampleur de la catastrophe et qui ont ensuite espéré ou réclamé au plus vite le retour au *business as usual*, y compris les politiques de soutien à l'économie en attendant « le retour de la croissance » ; et les autres qui, dès le début de l'épidémie, ont entrepris de prescrire ce que devait être « le monde d'après ». Or, même si nous vivons le confinement comme une sorte de temps suspendu, une crise de cette ampleur ne peut être analysée comme une parenthèse. Elle provoque nécessairement des ébranlements profonds dans les activités économiques, le tissu social, le fonctionnement des institutions. Cette année 2020 est une année de ruptures et nous découvrons que, contrairement aux révolutions, celles-ci multiplient les incertitudes mais ne s'accompagnent d'aucune promesse.

Le projet de consacrer le *Rapport Vigie 2020* à une prospective des ruptures à l'horizon 2040-2050 est antérieur à la pandémie, mais celle-ci lui donne

Par Yannick Blanc\*

\*Président de Futuribles International, ancien Haut Commissaire à l'engagement civique, président du Carrefour des innovations sociales.



une nouvelle valeur heuristique, mot savant qui désigne l'art de résoudre des problèmes à partir de connaissances incomplètes. En situation de rupture, non seulement notre capacité à percevoir et analyser le réel est très insuffisante, mais il nous faut commencer par échapper à l'état de sidération dans lequel nous plonge le surgissement de l'inattendu. Lors de la catastrophe de Tchernobyl, en 1986, les opérateurs de la centrale ont d'abord cru que c'était leur tableau de bord qui était en panne. À Washington, cette année, on n'a jamais réussi à admettre qu'un malheureux virus pouvait anéantir quatre ans de stratégie gagnante pour la prospérité de la Bourse et la conservation du pouvoir.

Les 16 scénarios de ce *Rapport Vigie 2020* ne sont ni des paris ni des prophéties, mais des exercices d'entraînement aux situations de rupture. Exercice entendu ici à la manière des états-majors, comme une simulation destinée à développer les réflexes, mais aussi à celle d'Ignace de Loyola, dont les exercices spirituels visaient à « écarter de soi toutes les affections désordonnées <sup>1</sup> ». Faire l'hypothèse d'une rupture, c'est prendre de la distance avec ses habitudes de pensée, mais aussi avec le confort trompeur du calcul probabiliste, celui avec lequel on gère les cours de Bourse et

1. LOYOLA Ignace (de), *Exercices spirituels. Première annotation*, Paris : Desclée de Brouwer, 2004 (1548).

les épidémies... Imaginer les conséquences d'une rupture, c'est se départir des illusions du déterminisme. L'avenir échappe sans doute au seul exercice de notre volonté, mais il reste ouvert. Il est fait de ruptures redoutables, comme les points de bascule du réchauffement climatique, et de choix stratégiques qui méritent d'être réfléchis, comme ceux qu'il faudra faire pour l'Union européenne ou pour la vitalité du modèle démocratique.

Enfin, ces scénarios ont été écrits indépendamment les uns des autres. Ils peuvent être lus sé-

parément, selon les intérêts ou les inquiétudes de chacun. Parcourus tous ensemble, ils ne tempèrent ni la complexité ni l'incertitude du monde qui vient, mais ils composent une cartographie du probable et de l'inacceptable, bien utile pour ordonner nos interrogations et nos controverses.

En situation de crise, la tentation est forte pour le décideur d'écarter les spéculations sur l'avenir et de se concentrer sur l'enchaînement des problèmes à résoudre. Mais quand la crise est à la fois planétaire et systémique, chaque maillon de

la chaîne des décisions oriente insensiblement les choix qui engagent l'avenir. Ce n'est donc pas le moment de relâcher sa vigilance prospective. C'est à ce regain d'attention que vous invite le *Rapport Vigie 2020*. ■

## **ATALLAH Marc**

Directeur de la Maison d'Ailleurs, et maître d'enseignement et de recherche à la section de français de l'université de Lausanne.

## **BLANC Yannick**

Président de Futuribles International, ancien Haut Commissaire à l'engagement civique, président du Carrefour des innovations sociales.

## **CHAPONNIÈRE Jean-Raphaël**

Économiste, groupe Asie21-Futuribles et Asialyst, conseiller scientifique de Futuribles International.

## **DÉSAUNAY Cécile**

Directrice d'études à Futuribles, spécialiste des questions de consommation et de modes de vie.

## **DUFOUR Catherine**

Ingénieur en informatique, chroniqueuse au *Monde diplomatique* et chargée de cours à Sciences Po Paris. Publiée depuis 2001, elle sort en 2020 *Au bal des absents* (Paris : Seuil [Cadre noir]) et *L'Arithmétique terrible de la misère*, recueil de nouvelles de science-fiction au Béliat' (Saint-Mammès). Depuis 2016, elle participe à une réflexion plurielle sur la société de demain, « Désincarcérer le futur », au sein du collectif d'auteurs de science-fiction Zanzibar. Son livre *Danse avec les lutins* (Nantes : L'Atalante, 2019) s'est vu décerner le Grand Prix des imaginaires et le prix Bob Morane 2020.

## **ECKEN Claude**

Écrivain de science-fiction, occasionnellement scénariste de bandes dessinées, régulièrement critique littéraire, parfois anthologiste, animateur, lecteur, au gré des opportunités et des envies. Deux fois lauréat du Rosny aîné pour la nouvelle. Entre autres œuvres : *Le Monde tous droits réservés* (Saint-Mammès : Le Béliat', 2005), Grand Prix de l'imaginaire 2006, et *Au réveil il était midi* (Nantes : L'Atalante, 2012), prix Masterton 2013.

## **GEMENNE François**

Chercheur au Fonds de la recherche scientifique (FNRS) à l'université de Liège, où il dirige l'Observatoire Hugo, spécialiste des questions de géopolitique de l'environnement.

## **GROSSE François**

Ingénieur de formation, après plus de 25 ans dans les secteurs de l'énergie et surtout des déchets, il s'est engagé dans l'entrepreneuriat dans le secteur numérique en 2014. Il travaille depuis 2010 sur la modélisation de l'économie circulaire et de la croissance, d'abord dans la continuité puis en complément de son activité professionnelle. Auteur notamment de l'article « Économie circulaire » dans le *Dictionnaire de la pensée écologique* (Paris : Presses universitaires de France, 2014).

## **HAËNTJENS Jean**

Économiste et urbaniste, directeur d'Urbatopie (conseil en stratégies urbaines), membre du co-

mité de rédaction de *Futuribles* et conseiller scientifique de Futuribles International.

## **HÉRY Michel**

Chargé de mission Veille et prospective à l'INRS (Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles).

## **JOUVENEL François (de)**

Directeur de Futuribles et délégué général de l'association Futuribles International.

## **KAPLAN Daniel**

Pionnier du numérique et de l'Internet, entrepreneur et prospectiviste, cofondateur de la Fondation Internet nouvelle génération (FING) qu'il a dirigée jusqu'en 2016. Également cofondateur du Réseau université de la Pluralité, réseau international de celles et ceux qui mobilisent les imaginaires pour élargir le champ des futurs pensables : artistes, utopistes, designers...

## **KYROU Ariel**

Directeur éditorial du Laboratoire des solidarités, auteur du livre *Dans les imaginaires du futur. Entre fins du monde, IA, virus et exploration spatiale* (Chambéry : ActusF, 2020 ; volte-face d'Alain Damasio).

## **LAMBLIN Véronique**

Ingénieur, directrice d'études à Futuribles et conseillère scientifique de Futuribles International.

### **LE TENO Hélène**

Directrice de Jean-Noël Thorel Foundation et consultante en action pour favoriser une économie qui prend soin du vivant sous toutes ses formes, en activant le levier humain (soutien à la création de Heart Leadership University) et en facilitant une évolution en profondeur de la gouvernance des entreprises.

### **MALENFER Marc**

Responsable de la mission Veille et prospective à l'INRS (Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles).

### **MARTI Pierre-Antoine**

Consultant, doctorant à l'EHESS (École des hautes études en sciences sociales) où sa recherche (en histoire) porte sur les représentations du futur à travers la littérature d'anticipation. Il intervient également sur des thématiques d'innovation et de prospective.

### **MATELLE Sylvie**

Directrice adjointe de l'Institut de relations internationales et stratégiques (IRIS), docteur en éco-

nomie internationale et de défense ; enseignant-chercheur au pôle universitaire Léonard de Vinci, responsable du département d'économie, droit et relations internationales (2009-2016).

### **MAULNY Jean-Pierre**

Directeur adjoint de l'Institut de relations internationales et stratégiques (IRIS).

### **MAYER Jean-François**

Historien, spécialiste des courants religieux émergents ; fondateur de l'institut Religioscope (Fribourg, Suisse) et directeur du site [www.religion.info](http://www.religion.info). Page personnelle : [www.mayer.info](http://www.mayer.info)

### **OLDER Malka**

Auteur, travailleuse humanitaire et sociologue ; chercheuse associée au Centre de sociologie des organisations (Sciences Po Paris) et enseignante à la School for the Future of Innovation in Society de l'université de l'Arizona. Parmi ses parutions récentes : le *thriller* de science-fiction politique *Infomocracy* (New York : Tor, 2016), nommé parmi les meilleurs livres de l'année 2016 par Kirkus, Book Riot et le *Washington Post* ; le recueil de nouvelles *...And Other Disasters* (Baltimore : Mason Jar Press,

2019) ; la série *Ninth Step Station*, actuellement diffusée sur Serial Box, dont elle est cocréatrice ; et diverses tribunes publiées dans le *New York Times*, *The Nation*, *Foreign Policy* et *NBC Think...*

### **SÉGUR Marie**

Chargée d'études à Futuribles.

### **STEWART Ketty**

Poétesse, autrice de textes fantastiques, réalistes et de science-fiction, publiés depuis 2003. Elle est également psychologue clinicienne et présidente du Réseau université de la Pluralité. Site Internet <http://www.ktsteward.net>

### **VAS-DEYRES Natacha**

Agrégée de lettres modernes, docteur en littérature française, francophone et comparée, conférencière, enseignante et chercheuse à l'université Bordeaux Montaigne. Spécialiste de la science-fiction (SF) française et internationale, ses recherches portent également sur l'utopie littéraire européenne, et sur les rapports entre science et fiction. Elle a fondé en 2015 la collection « SF Incognita » aux Presses universitaires de Bordeaux. ■

## Avant-propos

Yannick Blanc

## Introduction

Cécile Désaunay et François de Jouvenel

## Cartographie des ruptures

### Champ I. Habiter une planète aux ressources limitées et en dégradation rapide

1. En 2050, le réchauffement climatique atteint 3 °C et modifie l'habitabilité de la Terre  
*Cécile Désaunay*
2. En 2050, la gestion des migrations de masse est devenue le problème mondial numéro un  
*François Gemenne*
3. En 2050, écologie de synthèse et géo-ingénierie comme réponses aux dégradations des écosystèmes  
*Marie Ségur*
4. En 2050, des pays développés s'engagent dans des trajectoires de sobriété et démontrent que ce modèle est viable  
*Cécile Désaunay*
5. En 2040, les énergies renouvelables supplantent les énergies fossiles  
*Véronique Lamblin*
6. En 2040, une multiplication des crises sanitaires mondiales  
*Marie Ségur*

- 5 **SF. L'apport de la science-fiction**  
Dans les imaginaires de planètes Terre du futur  
*Ariel Kyrou* 109
- 11 **SF. Récit-fiction**  
Chanson de la dernière tour  
*Catherine Dufour* 115
- 16
- 19 **Champ II. Le capitalisme mondialisé face à ses limites** 119
- 23 7. En 2040, le commerce mondial s'est restructuré autour de deux zones de libre-échange : monde chinois / triade  
*Jean-Raphaël Chaponnière* 121
- 37 8. En 2040, de vastes territoires se sont structurés autour de cités-régions autonomes  
*Jean Haëntjens* 133
- 47 9. En 2040, l'essor d'une IA forte a reconfiguré le marché du travail mondial  
*Marc Malenfer et Michel Héry* 143
- 63 10. En 2040, du local au global, les communs comme alternative croissante au marché et à l'État  
*Cécile Désaunay* 155
- 77 **SF. L'apport de la science-fiction**  
Raconter le capitalisme...  
*Marc Atallah* 169
- 93 **SF. Récit-fiction**  
Nouvelle croisade  
*Claude Ecken* 173

### Champ III. Géopolitique, gouvernance et recomposition des pouvoirs

11. En 2040, l'ère des guerres automatisées 181  
*Jean-Pierre Maulny*
12. En 2040, fin de l'OTAN, crise transatlantique et émergence de la défense européenne 191  
*Jean-Pierre Maulny*
13. En 2040, les grands enjeux mondiaux sont pris en charge par des clubs d'acteurs privés et publics 201  
*Sylvie Matelly*
14. En 2040, les religions s'affirment comme des sources d'inspiration et de légitimation dans le champ politique 211  
*Jean-François Mayer*

15. En 2040, au nom de l'intérêt général, la surveillance de masse se banalise 225  
*Marie Ségur*
16. En 2040, les démocraties occidentales se sont recomposées grâce à des institutions en réseau 239  
*Yannick Blanc*
- SF. L'apport de la science-fiction**  
La science-fiction pour révéler l'État 251  
*Malka Older*
- SF. Récit-fiction**  
La Théorie des Cartes en Lasagnes 255  
*Ketty Steward*
- Cinquante autres ruptures possibles** 259

La crise actuelle, entraînée par l'épidémie de Covid-19, renforce un sentiment d'imprévisibilité générale qui était déjà dans l'air du temps. En particulier, la théorie du « cygne noir » de Nassim Nicholas Taleb a le vent en poupe <sup>1</sup>. Élaborée juste avant la crise de 2008, elle considère que ce sont essentiellement les événements imprévisibles qui auraient une influence sur le cours de l'Histoire <sup>2</sup>. Si cela est vrai, les anticipations sont donc vaines, y compris lorsqu'elles explorent des futurs en rupture avec la prolongation du cours des événements et personne ne saurait être tenu pour responsable d'un défaut de prévision. Les organisations devraient alors uniquement s'atta-

cher à devenir les plus résilientes possible, voire « antifrágiles » pour reprendre un autre concept développé par Nassim Taleb <sup>3</sup> à la suite de ses travaux sur l'imprévisibilité. Toute prospective serait inutile.

Nous considérons au contraire que l'exploration des futurs possibles et des ruptures est plus nécessaire que jamais pour se préparer à la fois à des transformations très probables, mais aussi aux incertitudes. C'est pourquoi ce rapport explore 16 scénarios de rupture à l'horizon 2040-2050, en insistant sur les tendances déjà à l'œuvre qui pourraient y conduire.

## Imprévisibilité, incertitude et tendances lourdes

L'Histoire est jalonnée de cygnes apparemment noirs, mais qui étaient en réalité assez imaginables, voire envisagés. Philip Tetlock et Dan Gardner <sup>4</sup> rappellent ainsi que les attentats du 11 septembre 2001, considérés comme le cygne noir par excellence, n'étaient pas inconcevables. En 1994, un complot pour détourner un *jet* et le faire s'écraser contre la tour Eiffel avait été déjoué. En 1998, aux États-Unis, la Federal Aviation Administration avait examiné un scénario dans lequel des terroristes détourneraient des avions-cargos de la Fedex et les feraient s'écraser contre le World Trade Center. Les auteurs considèrent que le risque était bien connu des services de sécurité, à tel point que ces derniers seraient, en août 2001, venus interroger une experte du terrorisme pour lui demander pourquoi, à son avis, les

avions n'étaient pas plus utilisés comme bombes volantes...

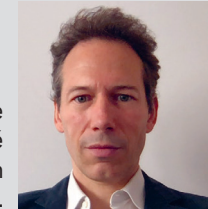
Pour en revenir à la crise actuelle, il faut rappeler que le risque d'une pandémie de ce type avait été anticipé depuis longtemps dans de nombreux travaux <sup>5</sup>. Nassim Taleb lui-même a d'ailleurs considéré qu'elle n'était pas un cygne noir <sup>6</sup>. En réalité, comme le disent bien Dan Gardner et Philip Tetlock, « par définition, les événements hautement improbables n'arrivent presque jamais <sup>7</sup> ».

Même les catastrophes brutales qui ont pu marquer les 30 dernières années, qu'elles soient d'origine naturelle (*tsunami* de 2004 par exemple), industrielle (catastrophe de Fukushima...) ou sanitaire (SRAS, Ebola, Covid-19...), ont toutes été précédées par des signaux faibles. En d'autres

Par Cécile Désaunay\*  
et François de Jouvenel\*\*



\*Directrice d'études à Futuribles, spécialiste des questions de consommation et de modes de vie.



\*\*Directeur de Futuribles et délégué général de l'association Futuribles International.

termes, le manque d'anticipation de ces risques résulte de l'insuffisance de nos outils de mesure (c'est souvent le cas pour les catastrophes d'origine naturelle) ou d'un aveuglement, volontaire ou involontaire. Ce que l'on a souvent le plus grand mal à estimer, c'est moins la possibilité de ces catastrophes que le moment où elles vont survenir, ce qui contribue à favoriser une attitude dilatoire en espérant, jour après jour, que le risque se matérialisera plus tard...

Ceci étant, l'Histoire n'est pas faite uniquement de moments de crises et de catastrophes, mais aussi de transformations plus lentes. Parmi celles qui ont affecté l'économie et l'ordre géopolitique mondiaux ces 20-30 dernières années, on peut mentionner, sans souci d'exhaustivité :

- l'augmentation spectaculaire de l'espérance de vie (cinq à six années supplémentaires à l'échelle mondiale en 30 ans) ;
- l'accroissement de la population mondiale de 2,3 milliards de personnes depuis 30 ans ;
- la croissance phénoménale des villes (en surface et en population) ;
- la place et le rôle croissant des femmes dans la vie économique et politique ;
- la découverte de l'ampleur et de la menace des changements environnementaux ;
- la révolution des télécommunications et notamment Internet ;
- les progrès colossaux de la connaissance et de la manipulation du vivant ;
- l'ouverture de la Chine et son importance croissante dans l'économie mondiale ;
- l'essor de l'islamisme radical et du terrorisme comme son mode d'action privilégié ;
- etc.

La plupart de ces transformations résultent de forces profondes à l'œuvre sur du temps long ; elles se font silencieusement pour reprendre une expression de François Jullien <sup>8</sup>. C'est le cas notamment des évolutions démographiques, environnementales. L'avancée de l'Histoire ne se fait pas uniquement par sauts incohérents.

Certaines de ces transformations peuvent être marquées par des moments de basculement brutal et bruyant, tels que les attentats du 11 septembre 2001, la crise économique de 2008 ou encore celle que nous traversons actuellement. Ces événements imprévus provoquent des changements importants et brutaux (des ruptures) dans l'ordre géopolitique ou économique parce qu'ils émergent de mouvements profonds pré-existants. Ils ne sont donc pas totalement fortuits. L'événement crée la rupture car il autorise en quelque sorte à mener des actions exceptionnelles qui auraient été inacceptables auparavant (l'invasion de l'Irak en 2003, les lois antiterroristes, les mesures de *quantitative easing* massives,

le confinement des trois quarts de la population mondiale, etc.).

La Révolution française ne se résume pas à la prise de la Bastille ou même à une succession d'événements imprévisibles. Ces événements, dont la forme ne pouvait pas être anticipée, ont été permis par le jeu de forces plus lentes, plus profondes, créant un contexte qui rendait possibles ces basculements. Deux ans plus tôt, la prise de la Bastille aurait sans doute été un échec.

S'il n'est donc pas possible de prévoir toutes les ruptures qui feront l'histoire des 20-30 prochaines années, et notamment pas celles qui résultent d'accidents, il est en revanche possible d'étudier le terreau dans lequel prendront racine les ruptures majeures qui marqueront les prochaines années. Les conditions d'avènement des ruptures sont analysables. Les formes de ces ruptures sont plus incertaines. Leurs conséquences sont, dans les grandes lignes, envisageables.

## Explorer des scénarios de rupture pour s'y préparer

Ce rapport fait donc le pari d'explorer des « scénarios de rupture ». Ils visent à nous préparer à des futurs différents de la simple prolongation du présent. Pour cela, nous avons identifié des champs où nous considérons que les ruptures (quelles qu'elles soient) sont hautement probables à l'horizon des 20-30 prochaines années (pensons notamment aux transformations de l'habitabilité de la Terre, du fonctionnement démocratique, des courants religieux, du multilatéralisme, des formes de

conflit, etc.). Contrairement aux travaux habituels de Futuribles, nous ne proposons pas, sur chacun de ces domaines de changement, un ensemble de scénarios contrastés, mais nous en développons un, qui nous apparaît particulièrement en rupture quoique plausible et porteur de transformations majeures. Ce scénario spécifique ouvre le champ des possibles et peut amener les lecteurs qui le souhaitent à construire eux-mêmes des scénarios alternatifs sur le même thème.

Nous avons ainsi identifié 16 principaux scénarios de rupture à l'horizon 2040-2050 qui :

- alertent sur un domaine de changement qui nous semble majeur et insuffisamment pris en considération ;
- décrivent des situations mondiales à un horizon de 20-30 ans fondamentalement différentes de celles observées aujourd'hui ;

— pourraient conduire, s'ils se réalisaient, à modifier en profondeur la situation géoéconomique mondiale.

Ces scénarios explorent les trajectoires que peuvent prendre les événements pour nous conduire à des situations fondamentalement différentes de celle que nous connaissons actuellement, en passant par des phases de crise qui accélèrent ou modifient le cours des choses. Ils s'appuient sur une analyse des évolutions longues qui permettent la rupture, mais ils intègrent également des événements fortuits qui pourraient la provoquer. Ils associent des parties analytiques qui viennent argumenter la possibilité des ruptures présentées et des parties fictionnelles pour les rendre plausibles.

Nous n'avons évidemment pas traité tous les scénarios de rupture envisageables à l'échelle internationale. Nous avons notamment mis de côté des événements plausibles mais imprévisibles dans le sens où leurs date et lieu de manifestation ne peuvent être anticipés (ce que l'on ap-

pelle des *wild cards*). Nous avons également délibérément laissé de côté les crises qui peuvent intervenir dans le champ géopolitique dans les années qui viennent. Ces crises ou basculements géopolitiques de court et moyen termes sont abordés actuellement dans d'autres travaux à Futuribles<sup>9</sup>. Un chapitre de notre rapport propose néanmoins 50 miniscénarios de rupture dans ces champs.

Ces scénarios de rupture sont le fruit de réflexions menées au cours de l'année 2019 par l'équipe de Futuribles International, enrichies par les apports des conseillers scientifiques et des membres partenaires de l'association, que nous tenons tout particulièrement à remercier.

Ils ont été rédigés par une quinzaine d'auteurs, membres de l'équipe de Futuribles, conseillers scientifiques ou experts associés. Ces auteurs n'ont donc pas eux-mêmes proposé les situations de rupture et ils ne les considèrent pas nécessairement comme particulièrement probables, ou souhaitables. Mais tous ont accepté de se plier à

l'exercice rigoureux d'identifier d'une part les tendances et événements qui pourraient conduire à chacun de ces scénarios, d'autre part leurs conséquences possibles. Nous tenons donc à les remercier chaleureusement pour leurs contributions.

La crise sanitaire liée à la Covid-19 a rappelé que prévoir des crises ne suffit pas à s'y préparer : des crises sanitaires de ce type avaient été en effet fréquemment envisagées par des travaux de prospective et des ouvrages de science-fiction. Ce rapport invite donc nos lecteurs à s'interroger sur les situations nouvelles qui peuvent émerger dans leur environnement à moyen et long termes : ces ruptures apparaissent-elles plausibles et importantes pour eux-mêmes ou pour leur organisation ? Peuvent-ils s'attacher à les favoriser, à les freiner, à les influencer ? De quelles opportunités sont-elles porteuses ? Comment s'en saisir ? Quelles menaces représentent-elles ? Comment s'en prémunir ? Quelles autres ruptures devrait-on envisager et prendre en considération ? Etc.

## Guide de lecture du rapport

Certains scénarios de rupture portent sur l'horizon 2040, d'autres sur l'horizon 2050 : cette différence s'explique par la nature des sujets abordés. Ainsi, il a semblé plus pertinent, en accord avec les auteurs, d'aborder les scénarios de rupture liés au changement climatique ou à la sobriété à un horizon plus éloigné (compte tenu des inerties et du rythme des changements) que ceux liés à la géopolitique ou au commerce.

Chaque scénario de rupture est construit selon le même modèle :

### ► Quel serait le scénario tendanciel d'évolution ?

Cette partie décrit en quelques lignes le scénario qui pourrait s'observer dans le champ de la rupture si les tendances aujourd'hui dominantes se poursuivaient à l'horizon 2040-2050. Elle permet

de mieux mesurer l'ampleur du scénario de rupture envisagé ensuite.

### ► Quel est le scénario de rupture envisagé à l'horizon 2040-2050 ?

Cette partie présente la situation de rupture envisagée en 2040 ou en 2050, pour bien la différencier de la situation actuelle (et du scénario tendanciel).

► **Quelles tendances lourdes pourraient conduire à ce scénario de rupture ?**

Cette partie liste et analyse les principales tendances déjà à l'œuvre aujourd'hui et qui pourraient, si elles se poursuivent et s'accroissent, conduire à la rupture.

► **Quels événements pourraient accroître la probabilité de ce scénario ?**

Il peut s'agir d'événements de toute nature, provoqués ou subis, susceptibles d'accélérer l'avènement du scénario de rupture.

► **Comment pourrait se dérouler ce scénario de rupture ?**

Il s'agit là d'un récit possible du scénario de rupture, proposé par l'auteur mais qui ne l'engage pas. D'autres trajectoires pourraient être envisagées. Il figure en encadré dans chaque partie.

► **Quelles pourraient être les conséquences de ce scénario de rupture ?**

Cette dernière partie envisage les principales conséquences auxquelles les acteurs devront se préparer si la rupture se produit. Ces conséquences peuvent être abordées par grands

groupes d'acteurs (entreprises, acteurs publics, société...) et peuvent être illustrées par des exemples et des encadrés.

► **L'apport des imaginaires et de la science-fiction**

Outre ces approches analytiques, une large place est accordée, tout au long du rapport, aux apports des imaginaires et notamment de la science-fiction pour penser les ruptures possibles :

— à la fin de la plupart des ruptures, un encadré propose une synthèse non exhaustive des principales œuvres de science-fiction sur le sujet et de leurs enseignements, complémentaires par rapport à ceux proposés par l'auteur du scénario de rupture ;

— à la fin de chacun des trois champs qui structurent le rapport, un texte de mise en perspective s'intéresse à la place que les œuvres de science-fiction et d'anticipation accordent à ce champ ;

— à la fin de chaque champ, également, un court texte de science-fiction original est proposé afin d'incarner les scénarios de rupture au travers d'un récit fictif. ■

## REMERCIEMENTS

Nous remercions les membres de l'association Futuribles International qui ont contribué, notamment lors de l'assemblée générale de 2019, à identifier les ruptures à partir desquelles ces scénarios ont été bâtis.

Nous remercions nos conseillers scientifiques qui ont été sollicités collectivement, en amont de l'assemblée générale de 2019 (questionnaire) et lors de cette assemblée, pour identifier et caractériser ces ruptures. Nous remercions également particulièrement les conseillers que nous avons ensuite mobilisés sur des parties spécifiques de ce rapport.

Les auteurs de ce rapport ont été amenés à réaliser un exercice exigeant, ponctué d'allers-retours fréquents avec l'équipe de Futuribles : nous les remercions pour la qualité de leurs analyses, mais aussi pour la cordialité dont ils ont fait preuve.

Merci à l'ensemble des membres de l'équipe de Futuribles, y compris à ceux qui n'apparaissent pas comme contributeurs directs de ce rapport mais ont participé activement à sa conception et ont été sollicités régulièrement pour donner leurs avis et conseils dans la période d'élaboration de ce travail. Merci notamment à François Bourse, Laurie Grzesiak, Arthur Magnes, Marie Ségur, Frédéric Weill. Merci également à Stéphanie Debruyne pour le (très) gros travail de relecture, de maquette, de mise en forme de ce rapport.

Merci à Daniel Kaplan qui s'est mobilisé pour que les imaginaires du futur soient bien intégrés dans ce rapport. Il a sollicité pour cela le Réseau université de la Pluralité. Merci aux différents auteurs qui ont accepté de contribuer ainsi à décaler nos regards sur l'avenir et à ouvrir les futurs possibles. ■

## Références

1. TALEB Nassim Nicholas, *The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable*, New York : Random House, 2007 (traduction française : *Le Cygne noir. La puissance de l'imprévisible*, Paris : Les Belles Lettres, 2010). L'expression « cygne noir » est entrée dans le langage courant. Nassim Taleb explique que pour les Européens d'il y a quatre siècles, tous les cygnes étaient blancs car tous ceux que l'on voyait étaient blancs. La découverte d'un seul cygne noir en Australie a remis en cause fondamentalement cette croyance bien établie. Les conséquences ne sont en l'occurrence pas immenses pour l'humanité, mais l'auteur se sert de cette image pour montrer en quoi un seul événement que rien ne permettait d'envisager (donc très improbable) peut remettre totalement en cause la façon dont nous considérons l'ordre des choses et donc, évidemment, nos anticipations.
2. « L'Histoire et les sociétés ne rampent pas, elles sautent. Elles vont de fracture en fracture, et sont soumises dans l'intervalle à quelques vibrations », *Le Cygne noir, ibidem*, p. 37.
3. TALEB Nassim Nicholas, *Antifragile. Les bienfaits du désordre*, Paris : Les Belles Lettres, 2013 (traduction de *Antifragile: Things That Gain from Disorder*, New York : Random House, 2012).
4. TETLOCK Philip et GARDNER Dan, *Comment être visionnaire ? La science de la prévision à la portée de tous*, Paris : Les Arènes, 2020 (traduction de *Superforecasting: The Art and Science of Prediction*, New York : Crown, 2015).
5. Pour une anticipation assez fine de la situation actuellement vécue, voir notamment *Global Trends 2025: A Transformed World*, Washington, D.C. : National Intelligence Council, 2008, p. 75. URL : <https://ethz.ch/content/dam/ethz/main/education/bachelor/studiengaenge/files/ETH-Zurich-Guide-des-Etudes.pdf>. Voir aussi, en France, le *Livre blanc sur la défense et la sécurité nationale 2008*, Paris : Odile Jacob, 2008 ; ou encore le rapport de la sénatrice Fabienne Keller, *Les Nouvelles Menaces des maladies infectieuses émergentes* de 2012. URL : <https://www.senat.fr/rap/r11-638/r11-638.html>. Et enfin (et surtout !), une partie du *Rapport Vigie 2016. Futurs possibles à l'horizon 2030-2050* (Paris : Futuribles International, 2016), consacrée aux maladies infectieuses et aux nouvelles pandémies virales (p. 56-58. URL : <https://www.futuribles.com/fr/document/chapitre-sante-du-rapport-vigie-2016/>).
6. « Nassim Taleb Says "White Swan" Coronavirus Pandemic Was Preventable », Bloomberg, 30 mars 2020. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=IBjVTm7F1IQ>. En réalité, ce qui est à proprement parler « imprévisible » dans la crise actuelle est la forme concrète qu'elle prend : la nature du virus, le lieu et le temps de son irruption.
7. TETLOCK Philip et GARDNER Dan, *op. cit.*, p. 330.
8. JULLIEN François, *Les Transformations silencieuses*, Paris : Grasset, 2009.
9. Voir notamment les scénarios développés depuis mars 2020 sur les perspectives de la crise Covid-19 (URL : <https://www.futuribles.com/fr/groupes/covid-19-reflexions-prospectives/page-daccueil/>) et les réflexions du groupe de travail consacré aux scénarios géoéconomiques et géopolitiques à un horizon de cinq ans, en cours à l'automne 2020.

*Tous les URL cités dans ce texte ont été consultés le 9 novembre 2020 (NDLR).*

Le schéma ci-contre présente l'ensemble des scénarios de rupture abordés dans le rapport. Il est inspiré par la « toile prospective », un outil développé au sein de l'entité prospective du groupe Michelin. Il permet de positionner les différents scénarios de rupture selon plusieurs axes :

▸ **Quatre axes thématiques**, situés aux quatre coins : Environnement, ressources, technologie ; Économie mondiale ; Géopolitique et gouvernance mondiale ; et Géopolitique régionale.

▸ **Six tendances structurantes** (ou *megatrends*) à l'horizon 2050, symbolisées chacune par un quadrant de couleur (par exemple, « Des écosystèmes

en cours de disparition » en vert), ainsi qu'une partie consacrée aux grandes régions (en violet).

▸ Les ruptures présentées dans le rapport sont ici positionnées en fonction de l'**horizon temporel** le plus probable de leur occurrence. Ainsi, le cœur du schéma regroupe les ruptures possibles à l'horizon 2025, alors que l'extérieur correspond aux ruptures possibles à l'horizon 2050.

▸ Les **16 scénarios de rupture** détaillés dans le présent rapport sont ceux indiqués en gras, précédés du numéro leur correspondant dans le rapport (numéro en blanc dans un disque noir : ❶).

▸ Les **autres ruptures** correspondent aux mini-scénarios présentés en fin de rapport dans la partie « Cinquante autres ruptures possibles » ; ils sont mentionnés en maigre, eux aussi précédés du numéro qui leur correspond dans cette partie (numéro noir dans un cercle noir : ①).

▸ Enfin, les **wild cards** sont représentées par des polygones-étoiles gris clair. Elles correspondent à des événements à très forts impacts potentiels, et imprévisibles dans le sens où l'horizon temporel de leur éventuelle survenue est indéterminé. ■

## Légende

❶ Scénarios de rupture détaillés dans le rapport, précédés du numéro de cette rupture au sommaire

① Autres ruptures possibles présentées en fin de rapport, précédées du numéro de la rupture dans cette dernière partie



*Wild cards*, événements à très forts impacts potentiels et à l'horizon temporel indéterminé

2040

Horizon temporel

### Sigles utilisés :

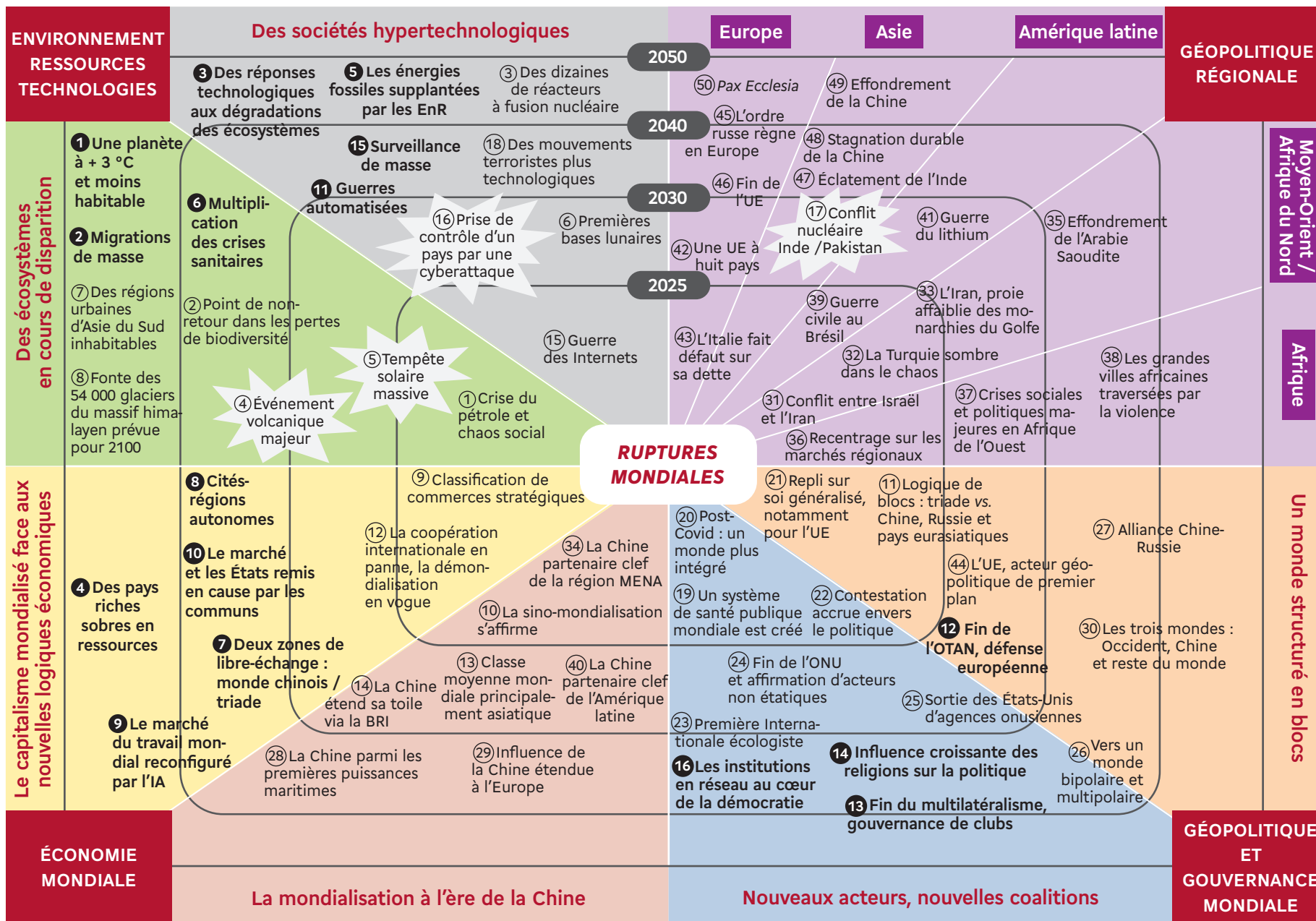
MENA : *Middle East and North Africa* (région Moyen-Orient / Afrique du Nord)

BRI : *Belt and Road Initiative* (nouvelles routes de la soie)

ONU : Organisation des Nations unies

OTAN : Organisation du traité de l'Atlantique Nord

UE : Union européenne





# CHAMP I. HABITER UNE PLANÈTE AUX RESSOURCES LIMITÉES ET EN DÉGRADATION RAPIDE

## 1. En 2050, le réchauffement climatique atteint 3 °C et modifie l'habitabilité de la Terre

*Cécile Désaunay*

Quel serait le scénario tendanciel d'évolution ?

Quel est le scénario de rupture envisagé à l'horizon 2050 ?

Quelles tendances lourdes pourraient conduire à ce scénario de rupture ?

La croissance continue des émissions de gaz à effet de serre  
La hausse du niveau de la mer, menace pour les zones côtières  
La multiplication et l'accentuation des phénomènes de chaleur humide  
La hausse du nombre de territoires soumis au stress hydrique  
Des phénomènes climatiques extrêmes plus fréquents et plus désastreux

Quels événements pourraient accroître la probabilité de ce scénario ?

La poursuite voire l'accélération des émissions mondiales de GES  
La multiplication des points de basculement

Quelles pourraient être les conséquences de ce scénario de rupture ?

Certaines zones deviennent propices à la vie et aux activités humaines  
Des mégalopoles hostiles à la vie humaine  
Des territoires abandonnés volontairement  
Une hausse des migrations  
Des conflits pour l'exploitation des ressources dans les territoires sous tension  
Une dégradation de l'état de santé et de l'espérance de vie  
Des infrastructures rendues plus vulnérables  
Une économie mondiale très perturbée

**Encadré :** Ça s'est déjà produit : le niveau des mers supérieur de 23 mètres

**Comment pourrait se dérouler ce scénario de rupture ?**

**Science-fiction :** Après la catastrophe, quoi ?

## 2. En 2050, la gestion des migrations de masse est devenue le problème mondial numéro un

*François Gemenne*

Quel serait le scénario tendanciel d'évolution ?

Quel est le scénario de rupture envisagé à l'horizon 2050 ?

23

23

23

24

27

28

28

35

37

37

37

Quelles tendances lourdes pourraient conduire à ce scénario de rupture ?

Les épisodes de chaleur extrême

L'élévation du niveau de la mer

La hausse continue de la demande d'asile en Europe

Des déplacements de population déjà orchestrés par certains États

Le rôle croissant de la PDD pour coordonner les relocalisations à l'échelle internationale

38

Quel événement pourrait accroître la probabilité de ce scénario ?

2023 : création de l'Organisation des peuples libérés

Quelles pourraient être les conséquences de ce scénario de rupture ?

Près d'un milliard de personnes déplacées

Des bouleversements juridiques

Des tensions géopolitiques croissantes

43

**Encadré :** La relocalisation de Jakarta

**Comment pourrait se dérouler ce scénario de rupture ?**

**Science-fiction :** Terraformation migrante

41

44

## 3. En 2050, écologie de synthèse et géo-ingénierie comme réponses aux dégradations des écosystèmes

*Marie Ségur*

Quel serait le scénario tendanciel d'évolution ?

Quel est le scénario de rupture envisagé à l'horizon 2050 ?

Quelles tendances lourdes pourraient conduire à ce scénario de rupture ?

Accélération du réchauffement climatique et de la dégradation des écosystèmes

Des populations de plus en plus sensibles à la destruction de l'environnement

Un vide juridique permettant le foisonnement d'initiatives innovantes, mais incontrôlées

Intérêt et investissement dans la recherche en géo-ingénierie et en biotechnologie

47

48

49

Quels événements pourraient accroître la probabilité de ce scénario ?

La diffusion d'une technologie révolutionnaire à bas prix

Le lancement d'une expérimentation de grande ampleur suite à la destruction de récoltes

La création par certains États de nouveaux mondes-bulles, entièrement protégés de l'environnement extérieur

55

<b>Quelles pourraient être les conséquences de ce scénario de rupture ?</b>	57	<b>Quelles pourraient être les conséquences de ce scénario de rupture ?</b>	70
Une atténuation de certaines grandes problématiques mondiales		Conséquences générales	
Un accroissement des injustices et des inégalités entre pays, entre milieux / écosystèmes ou au sein même des pays		Pour les entreprises	
Des solutions en aval plutôt qu'en amont : réchauffement climatique et dégradation des écosystèmes seulement ralentis ou masqués		Pour les pouvoirs publics et les territoires	
Un affaiblissement des structures du droit international environnemental		Pour les sociétés concernées	
La multiplication de conflits entre pays et entre acteurs		<b>Encadrés</b> : Les freins psychologiques à la sobriété   Quatre scénarios pour une sobriété sans croissance	
<b>Encadré</b> : Écologie de synthèse		<b>Comment pourrait se dérouler ce scénario de rupture ?</b>	70
<b>Comment pourrait se dérouler ce scénario de rupture ?</b>	56	<b>Autre trajectoire possible : une sobriété impulsée par la France</b>	72
<b>Science-fiction</b> : Environnement de synthèse et économie réelle	60	<b>Science-fiction</b> : Peut-il y avoir transition sans utopie ?	74
<b>4. En 2050, des pays développés s'engagent dans des trajectoires de sobriété et démontrent que ce modèle est viable</b>	63	<b>5. En 2040, les énergies renouvelables supplantent les énergies fossiles</b>	77
<i>Cécile Désaunay</i>		<i>Véronique Lamblin</i>	
<b>Quel serait le scénario tendanciel d'évolution ?</b>	63	<b>Quel serait le scénario tendanciel d'évolution ?</b>	77
<b>Quel est le scénario de rupture envisagé à l'horizon 2050 ?</b>	63	<b>Quel est le scénario de rupture envisagé à l'horizon 2040 ?</b>	77
<b>Quelles tendances lourdes pourraient conduire à ce scénario de rupture ?</b>	64	<b>Quelles tendances lourdes pourraient conduire à ce scénario de rupture ?</b>	78
Des tensions croissantes sur les ressources et les écosystèmes		L'accroissement des énergies renouvelables	
Des citoyens et des pouvoirs publics alertés par les dégradations environnementales liées à la consommation de ressources		La baisse des coûts de l'éolien et du photovoltaïque	
Un ralentissement structurel des consommations matérielles dans les pays développés		La diffusion des <i>smart grids</i> et systèmes de stockage d'énergie	
Des progrès technologiques permettant d'accroître la productivité des ressources		La sensibilité environnementale croissante dans les pays occidentaux	
<b>Quels événements pourraient accroître la probabilité de ce scénario ?</b>	67	<b>Quels événements pourraient accroître la probabilité de ce scénario ?</b>	81
Une forte restriction, voire un arrêt des exportations de terres rares par la Chine		Une envolée du prix des hydrocarbures	
La multiplication de <i>tipping points</i> environnementaux / écosystémiques		Une envolée du prix du CO <sub>2</sub> européen	
Une multiplication des crises alimentaires		La croissance de la part des ménages déconnectés du réseau électrique	
La mise en place de dispositifs fiscaux favorisant la production et / ou l'achat de produits et services à faible impact environnemental		Le doublement des investissements mondiaux dans les EnR à l'horizon 2050	
L'instauration de quotas individuels de consommation par des États ou des entreprises		Des progrès technologiques majeurs sur les batteries	
Des réglementations imposant une teneur minimale croissante de matière recyclée dans les matières premières		Des progrès majeurs dans le rendement des cellules photovoltaïques	
La sobriété, nouvelle norme sociale dans différents pays		<b>Quelles pourraient être les conséquences de ce scénario de rupture ?</b>	87
Une crise économique majeure		Pour les entreprises	
Des investissements massifs dans des infrastructures sobres		Pour les pouvoirs publics et les territoires	
		Pour les sociétés concernées	
		<b>Encadrés</b> : Définitions   L'exemple du contrat de performance énergétique   Projets français de <i>smart grids</i>	
		<b>Comment pourrait se dérouler ce scénario de rupture ?</b>	86
		<b>Science-fiction</b> : Dis-moi quelle énergie tu utilises, je te dirai comment tu vis	90

## 6. En 2040, une multiplication des crises sanitaires mondiales

Marie Ségur

Quel serait le scénario tendanciel d'évolution ?

Quel est le scénario de rupture envisagé à l'horizon 2040 ?

Quelles tendances lourdes pourraient conduire à ce scénario de rupture ?

L'humanité régulièrement touchée par des épidémies au cours de son histoire

L'apparition et la circulation des virus favorisées par les activités humaines

Le rôle croissant du réchauffement climatique

Une évolution des caractéristiques physiologiques de la population mondiale favorables à la propagation des virus

Des pays insuffisamment préparés au risque pandémique

Quels événements pourraient accroître la probabilité de ce scénario ?

Un virus nouveau ou mutant

Un accident dans un laboratoire

Une catastrophe naturelle

Une guerre biologique ou du bioterrorisme

Quelles pourraient être les conséquences de ce scénario de rupture ?

Normalisation des mesures sanitaires restrictives et essor de la surveillance de masse

Recomposition des rapports de force internationaux

Vers de nouveaux organismes de veille sanitaire mondiale ?

Nouveaux champs de recherche scientifique et technologique

Restructuration des flux de personnes et de marchandises

Disparition de plusieurs secteurs économiques / développement de certains domaines d'activité

Découplage de plus en plus marqué des trajectoires économiques des pays

Aggravation des inégalités entre les individus

Des impacts positifs sur l'environnement

**Encadré** : Champ d'analyse de la rupture

**Comment pourrait se dérouler ce scénario de rupture ?**

**Science-fiction** : La pandémie dans la science-fiction, interview de Natacha Vas-Deyres

93

93

94

94

99

99

100

105

## SF. L'apport de la science-fiction

Dans les imaginaires de planètes Terre du futur

Ariel Kyrrou

109

## SF. Récit-fiction

Chanson de la dernière tour

Catherine Dufour

115



# En 2050, le réchauffement climatique atteint 3 °C et modifie l'habitabilité de la Terre

## Quel serait le scénario tendanciel d'évolution ?

Selon les scénarios climatiques les plus récents, à l'horizon 2050, le réchauffement climatique pourrait atteindre 2 °C par rapport à l'ère préindustrielle<sup>1</sup>. Ce phénomène modifierait l'habitabilité de certains territoires, qui peuvent connaître des variations de température, de précipitations, du niveau de la mer... Les périodes de canicule et de sécheresse peuvent devenir plus fréquentes et plus longues, les inondations et les tempêtes

plus récurrentes. Mais, le plus souvent, ces dérèglements climatiques ne remettent pas en cause l'habitabilité de ces territoires. Des stratégies d'adaptation de nature diverse peuvent en effet être instaurées pour limiter leurs impacts sur les populations et les activités humaines (cf. rupture 3 « En 2050, écologie de synthèse et géo-ingénierie comme réponses aux dégradations des écosystèmes »).

Par Cécile Désaunay\*

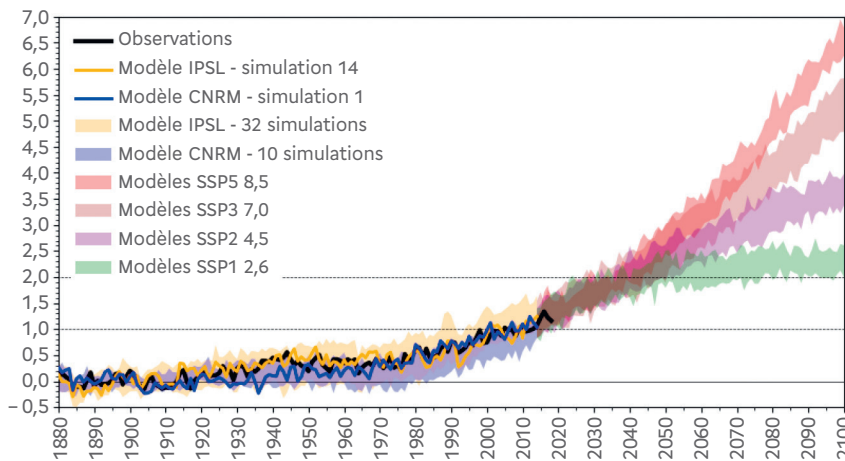
\*Directrice d'études à Futuribles, spécialiste des questions de consommation et de modes de vie.



*NDLR : l'auteur de ce texte a exploré un futur possible en rupture avec la situation actuelle. Le scénario décrit a été conçu en lien avec l'équipe et les membres de l'association Futuribles International. L'auteur ne se prononce pas sur le degré de probabilité ou de désirabilité de ce scénario.*

## Quel est le scénario de rupture envisagé à l'horizon 2050 ?

GRAPHIQUE 1. Changement de température moyenne de la planète d'ici 2100 par rapport à 1880-1919 (en °C)



Source : « Changement climatique : les résultats des nouvelles simulations françaises », CNRS, *op. cit.* (note 1 dans les références de fin).

Lecture : température observée (courbe noire, 1880-2018) et estimée par un ensemble de simulations pour le modèle de l'IPSL (enveloppe jaune, 1880-2014) et CNRM-CM6 (enveloppe bleue, 1880-2014).

Pour chaque modèle, il existe des simulations qui représentent bien la courbe observée (traits continus de couleur). Prolongation sur le XXI<sup>e</sup> siècle pour une sélection de quatre scénarios (SSP1 2,6 ; SSP2 4,5 ; SSP3 7,0 et SSP5 8,5). Pour chaque scénario, l'enveloppe rassemble l'ensemble des simulations réalisées avec les deux modèles. Période de référence : 1880-1919.

IPSL : Institut Pierre-Simon-Laplace ; CNRM : (Centre national de recherches météorologiques) ; SSP : *Shared Socioeconomic Pathways* ; CM : *Climate Model*.

Commentaire : ces scénarios ont été publiés fin 2019 par des chercheurs du CNRS, en compilant les travaux les plus récents réalisés grâce à de nouveaux modèles, utilisés par le GIEC pour élaborer ses prochains scénarios, à paraître en 2021. Selon ces nouveaux travaux, les scénarios les plus optimistes conduiraient à un réchauffement climatique de 2 °C à l'horizon 2050-2100. À l'inverse, le scénario le plus pessimiste verrait la situation s'aggraver dès 2050, avec une hausse de 3 °C, pour atteindre + 7 °C d'ici 2100.

À l'horizon 2050, la communauté internationale n'est pas parvenue à réduire ses émissions de gaz à effet de serre (GES). Au contraire, celles-ci ont continué à croître, accélérant encore le réchauffement climatique, qui a atteint 3 °C par rapport à l'ère préindustrielle, confirmant ainsi les scénarios les plus pessimistes. Les différentes mesures d'adaptation mises en place et les technologies testées (comme la géo-ingénierie) se révèlent insuffisantes, et une part croissante des territoires de la planète deviennent inhabitables à l'horizon 2050. Il s'agit principalement de zones côtières (y compris des grandes villes)

submergées par la montée des eaux, ainsi que de territoires en Asie du Sud-Est, au Sahel et au Moyen-Orient... Plus d'un milliard de personnes sont concernées.

Parallèlement, les modifications climatiques conduisent aussi à rendre de nouvelles terres habitables. Le Groenland et la Sibérie, ainsi que certains territoires des pays d'Europe du Nord deviennent

de nouveaux eldorados, qui attirent à la fois des populations, des investissements pour exploiter les terres agricoles et les ressources géologiques rendues accessibles par la fonte des glaciers.

## Quelles tendances lourdes pourraient conduire à ce scénario de rupture ?

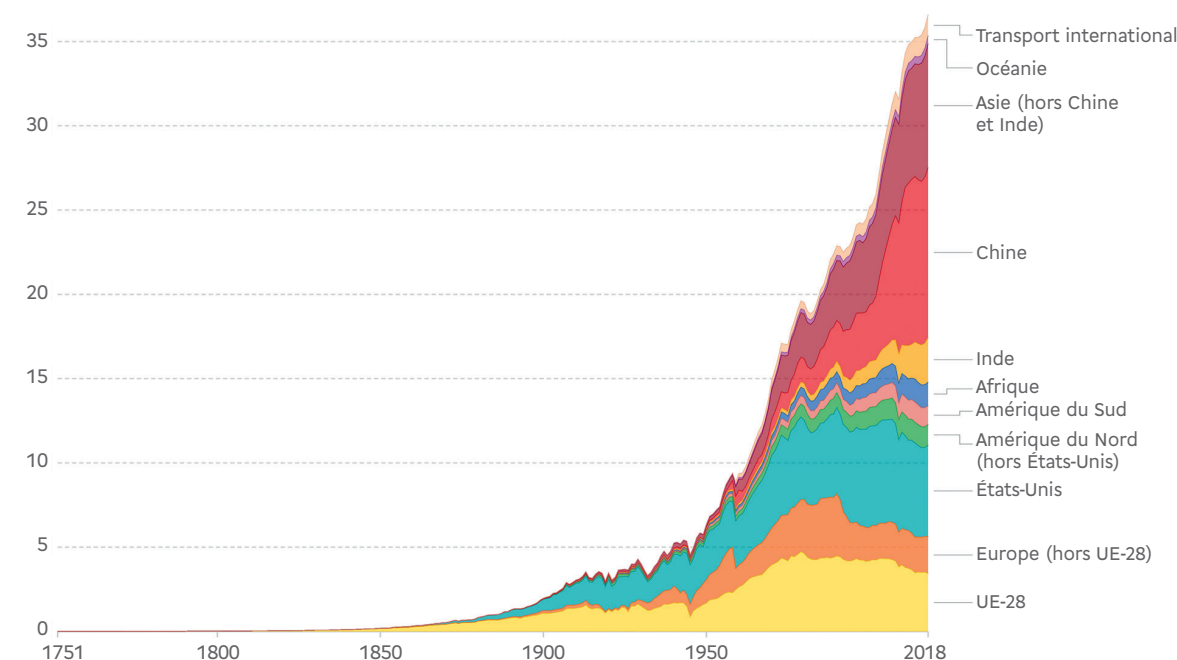
### La croissance continue des émissions de gaz à effet de serre <sup>2</sup>

Entre 2005 et 2015, les émissions mondiales de GES ont augmenté en moyenne de plus de

2 % par an <sup>3</sup>. En 2019, elles n'auraient augmenté « que » de 0,6 % et, en 2020, elles pourraient même diminuer de 8 %, conséquence de la crise sanitaire mondiale et des mesures qui en ont résulté <sup>4</sup>.

Au sein de l'Union européenne (UE-28), les émissions de GES ont même diminué de plus de 20 % depuis 1990. Néanmoins, l'évolution globale des émissions de gaz à effet de serre est incompatible avec l'objectif de limiter le réchauffement climatique à 1,5 °C à l'horizon 2050. D'une part car les gaz à effet de serre émis par le passé dans l'atmosphère se traduisent déjà par un réchauffement climatique de l'ordre de 1 °C par rapport à l'ère préindustrielle <sup>5</sup>. D'autre part car limiter la hausse à 1,5 °C ou 2 °C d'ici 2050 supposerait de réduire les émissions mondiales de près de 8 % par an jusqu'en 2030. En conséquence, les scénarios climatiques les plus récents considèrent désormais le scénario d'une hausse de 2° C d'ici 2050 comme très optimiste et peu probable.

GRAPHIQUE 2. Émissions annuelles totales de CO<sub>2</sub> par régions mondiales (en milliards de tonnes)



Source : RITCHIE Hannah et ROSER Max, *op. cit.* (note 3 dans les références de fin) ; données du CDIAC (Carbone Dioxide Information Analysis Center) et du GCP (Global Carbon Project).

### La hausse du niveau de la mer, menace pour les zones côtières

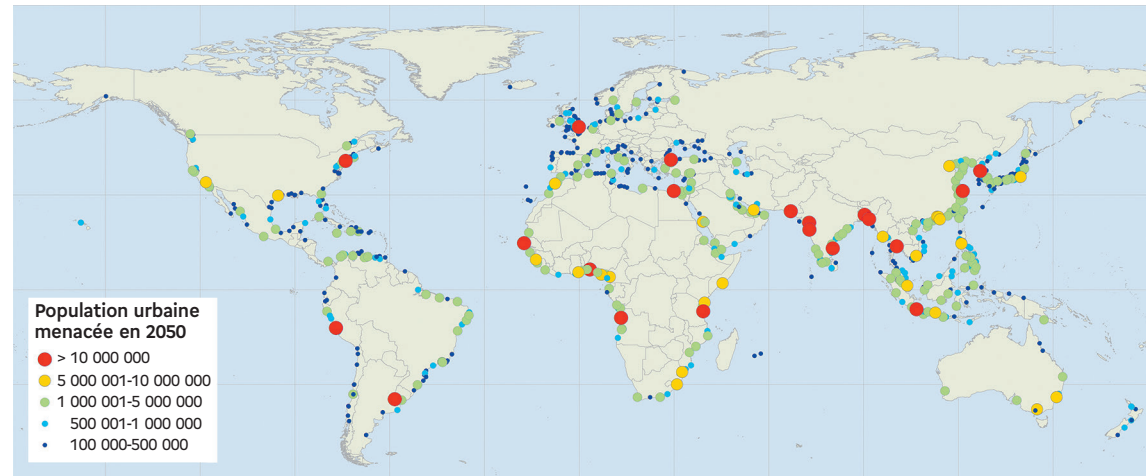
La montée des eaux est l'un des impacts du changement climatique les plus progressifs, mais aussi l'un des plus inévitables et observables sur longue période.

Sur la période 1901-2010, le niveau de la mer a augmenté de 19 centimètres en moyenne. Et au cours de la période 1979-2012, l'étendue moyenne de la banquise arctique s'est réduite de 3,5 % à 4,1 % par décennie.

En revanche, il reste difficile d'estimer l'ampleur exacte de la montée des eaux d'ici la fin du siècle. Actuellement, environ 2,5 milliards de personnes dans le monde vivent à moins de 100 kilomètres de la mer, et près d'un milliard à moins de 10 kilomètres <sup>6</sup>.

Selon une récente étude publiée dans *Nature Communications*, d'ici 2050, la montée des eaux pourrait concerner des territoires habités par 300 millions de personnes <sup>7</sup>. À cet horizon, la montée du niveau de la mer pourrait être comprise entre 0,6 et 2 mètres, selon l'ampleur du changement climatique (et la vitesse de fonte des glaciers) et selon les régions. Cette fourchette est deux fois plus élevée que celle qui avait été proposée par le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) dans son rapport de 2014 <sup>8</sup>. Les six pays les plus touchés en termes de nombre d'habitants sont tous asiatiques : la Chine (près de 100 millions), le Bangladesh et l'Inde (environ 40 millions chacun), le Viêt-nam (30 millions), l'Indonésie (23 millions) et la Thaïlande (12 millions).

CARTE 1. Villes confrontées au risque d'élévation du niveau de la mer à l'horizon 2050



Villes estimées subir une élévation minimale de 0,5 mètre du niveau de la mer d'ici 2050 selon le scénario le plus pessimiste.

Source : « Staying Afloat: The Urban Response to Sea Level Rise », C40 Cities. URL : <https://www.c40.org/other/the-future-we-don-t-want-staying-afloat-the-urban-response-to-sea-level-rise>. Consulté le 27 août 2020.

## ÇA S'EST DÉJÀ PRODUIT : LE NIVEAU DES MERS SUPÉRIEUR DE 23 MÈTRES

Des chercheurs ont analysé, dans un article de *Nature*, les évolutions du niveau de la mer avant l'ère industrielle, afin de comprendre l'impact du réchauffement. Ils se sont concentrés sur l'époque du pliocène (entre 2,58 et 5,33 millions d'années), car les températures à la surface du globe étaient alors en moyenne supérieures de 2 °C à 3 °C à celles de l'ère préindustrielle, avec même une période où elles étaient supérieures de 4 °C. Or, à cette époque, les chercheurs estiment que le niveau moyen de la mer à l'échelle mondiale était supérieur de 23,5 mètres à son niveau actuel. La fourchette d'incertitude qui entoure leurs calculs est cependant

comprise entre 10 et 50 mètres. Les chercheurs soulignent évidemment les limites de cette approche, qui repose sur des données nécessairement approximatives et qui s'inscrivent dans un contexte géoclimatique terrestre très différent de celui du XXI<sup>e</sup> siècle. ■

Source : DUMITRU Oana A. et alii, « Constraints on Global Mean Sea Level during Pliocene Warmth », *Nature*, vol. 574, 2019, p. 233-236. URL : <https://www.nature.com/articles/s41586-019-1543-2>. Consulté le 27 août 2020.

## La multiplication et l'accentuation des phénomènes de chaleur humide

Le changement climatique risque d'accentuer les phénomènes de chaleur humide, qui compliquent voire rendent impossible la vie humaine et animale. En conséquence, les terres agricoles de ces régions deviendraient aussi inexploitable par des humains.

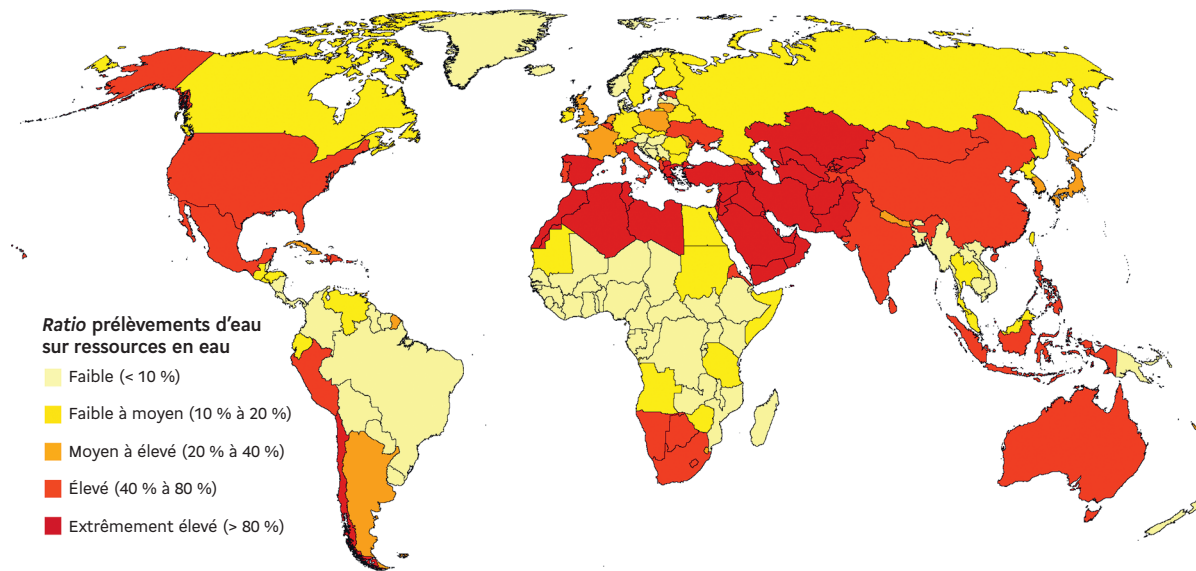
Les trois régions les plus touchées seraient le nord de l'Inde, l'est de la Chine<sup>9</sup> et le golfe Persique<sup>10</sup>. Des températures supérieures à 35 °C combinées avec une humidité élevée peuvent se révéler mortelles<sup>11</sup>. Jusqu'à récemment, les phénomènes de chaleur humide dépassaient rarement 35 °C sur Terre. Mais, depuis 2015, ce seuil a été franchi dans le golfe Persique et en Asie du Sud, où il a entraîné 3 500 décès. À l'horizon 2100, dans un scénario tendanciel, les trois quarts de la population mondiale pourraient être confrontés à des phénomènes de chaleur humide potentiellement mortels au moins 20 jours par an<sup>12</sup>.

## La hausse du nombre de territoires soumis au stress hydrique

Le *stress* hydrique est défini comme une tension entre les ressources en eau disponible et les prélèvements réalisés dans une région donnée. Or, cette situation pourrait concerner une part croissante des territoires à l'avenir :

— D'une part, les volumes d'eau douce disponible pourraient diminuer dans un contexte de baisse des précipitations et de hausse du phénomène d'évaporation. La qualité des eaux disponibles pourrait aussi se dégrader dans certaines ré-

CARTE 2. *Stress hydrique par pays à l'horizon 2040 (scénario tendanciel)*



Source : LUO Tianyi, YOUNG Robert et REIG Paul, « Aqueduct Projected Water Stress Country Rankings », WRI, *Technical Note*, août 2015. URL : <https://files.wri.org/s3fs-public/aqueduct-water-stress-country-rankings-technical-note.pdf>. Consulté le 27 août 2020.

gions confrontées à des pollutions agricoles et industrielles.

— D'autre part, les prélèvements augmenteront dans la très grande majorité des pays de la planète pour répondre aux besoins d'une population croissante.

Selon le World Resources Institute (WRI), 17 pays, qui hébergent un quart de la population mondiale, sont déjà confrontés à un *stress* hydrique extrême, c'est-à-dire qu'ils consomment chaque année plus de 80 % de leurs réserves<sup>13</sup>. Et 44 pays, représentant un tiers de la population mondiale, font face à un *stress* hydrique élevé, défini par le fait qu'ils consomment en moyenne plus

de 40 % de leurs ressources disponibles. Les pays les plus concernés sont ceux du Moyen-Orient et d'Afrique du Nord, ainsi que l'Inde et la Chine. Des régions des États-Unis et de l'Australie pourraient aussi être concernées. À l'horizon 2040, selon cet institut, 33 pays pourraient faire face à un *stress* hydrique extrêmement élevé. Cette situation peut en outre se conjuguer avec des infrastructures défaillantes et des situations de corruption, comme au Liban<sup>14</sup>.

Ce phénomène ira de pair avec un déclin des rendements agricoles<sup>15</sup> et donc une croissance de l'insécurité alimentaire<sup>16</sup>.

## Des phénomènes climatiques extrêmes plus fréquents et plus désastreux

Par ailleurs, le changement climatique favorise déjà et favorisera encore plus à l'avenir un certain nombre de phénomènes climatiques extrêmes : inondations, feux de forêt, tempêtes, canicules...

Ces phénomènes seraient à la fois plus fréquents et responsables de dommages matériels et humains plus élevés. Or, leur accumulation pourrait *in fine* compliquer fortement les activités humaines (logement, transport, infrastructures...), voire les rendre impossibles. Et les pays de l'hémisphère Sud ne seraient pas les seuls concernés, bien au contraire : une récente étude de l'Agence européenne de l'environnement estime que ce risque

est majeur pour l'Union européenne d'ici la fin du siècle<sup>17</sup>. Ainsi, avec un réchauffement de 4 °C d'ici 2100, 3,65 millions de personnes pourraient être exposées à un risque régulier d'inondation sur les littoraux, contre 102 000 aujourd'hui. Le risque de feu de forêt augmenterait de 30 % à 40 % en Europe du Sud et en France.

## Quels événements pourraient accroître la probabilité de ce scénario ?

### La poursuite voire l'accélération des émissions mondiales de GES

La part des énergies fossiles dans le *mix* énergétique mondial se maintient, voire augmente à nouveau, pour soutenir la croissance économique à tout prix. Les énergies les plus polluantes (charbon, pétrole et gaz de schiste...) sont exploitées sans restriction pour réduire la dépendance aux importations et limiter la hausse des coûts de production.

### La multiplication des points de basculement

L'idée de points de basculement (*tipping points*) climatiques est régulièrement évoquée depuis que le GIEC a émis cette hypothèse, il y a 20 ans. À l'avenir, ces *tipping points* pourraient devenir une réalité dans différents milieux et régions du globe<sup>18</sup>. L'un d'entre eux pourrait déjà avoir été atteint en Antarctique Nord, compte tenu de la vitesse de la fonte des glaces. S'il se confirme, un « effet domino » pourrait s'observer, conduisant à une hausse du niveau de la mer pouvant

atteindre jusqu'à trois mètres au cours des prochains siècles. La hausse pourrait même être deux fois plus élevée en cas de déstabilisation durable de la zone glaciaire de l'Antarctique Est. La fonte accélérée des glaciers du Groenland fait craindre un phénomène similaire dans cette région, qui conduirait lui aussi à une très forte élévation du niveau de la mer (jusqu'à sept mètres).

D'autres points de bascule pourraient être rapidement observés :

- la quasi-totalité des coraux tropicaux pourraient disparaître avec un réchauffement de 2 °C, entraînant des pertes de biodiversité encore difficiles à anticiper ;
- alors que 17 % de la superficie de l'Amazonie a déjà disparu, le seuil à partir duquel des pertes irréversibles de biodiversité pourraient être atteints varie de 40 % à 20 % selon les estimations.

Or, l'atteinte de points de bascule dans certains écosystèmes accentuerait la probabilité de basculement dans d'autres. Par exemple, l'Amazonie, les forêts boréales et le permafrost deviennent de nouvelles sources d'émission de gaz à effet de serre, qui augmentent encore le réchauffement climatique.



© Bignai / Shutterstock

## Comment pourrait se dérouler ce scénario de rupture ?

*N.B : il s'agit là d'un récit possible du scénario de rupture, proposé par l'auteur. D'autres trajectoires pourraient être envisagées.*

À l'horizon 2050, la communauté internationale n'est pas parvenue à réduire ses émissions de gaz à effet de serre. Des mesures politiques ont certes été prises, mais elles n'ont jamais été assez ambitieuses et coordonnées pour inverser véritablement la courbe des émissions de CO<sub>2</sub>. Le progrès technologique a également été mobilisé pour réduire l'ampleur du changement climatique (géo-ingénierie) et ses conséquences, mais avec une efficacité plus que limitée.

En conséquence, dès 2050, le réchauffement climatique mondial a atteint 3 °C par rapport à l'ère préindustrielle. Il s'accompagne d'une accélération et d'une aggravation des phénomènes climatiques : montée des eaux, vagues de chaleur humide, stress hydrique, inondations... Les pays de l'hémisphère Nord investissent des milliards de dollars US pour sauver des villes coûte que coûte : barrages, habitats et infrastructures flottantes... Mais ces solutions se révèlent le plus souvent insuffisantes à long terme : les conditions de vie se dégradent dans un nombre croissant de territoires de la planète. Cette dégradation peut être progressive, car liée à la montée des eaux, à l'évolution des conditions climatiques..., ou au contraire très rapide, lorsqu'elle résulte de catastrophes climatiques majeures. Les villes côtières, les pays d'Asie du Sud-Est et l'Afrique subsaharienne sont particulièrement touchés.

À l'échelle du globe, une large bande de territoires hostiles à la vie humaine se dessine progressivement autour de l'Équateur. Les capacités d'anticipation et d'adaptation varient évidemment drastiquement selon les pays considérés. Des territoires entiers sont abandonnés à la mer ou au désert, des États se voient amputés d'une partie de leur territoire. Parallèlement, des territoires rendus inhabitables suite à la fonte des glaces et à l'élévation des températures sont revendiqués par certaines puissances, voire suscitent des conflits armés pour profiter de leurs ressources naturelles. Les conflits pour l'accès aux ressources devenues rares (eau, terres agricoles...) se multiplient en Afrique et en Asie du Sud-Est.

L'économie mondiale est fortement déstabilisée, les chaînes de valeur doivent être repensées, car de nombreux territoires ne sont plus propices à la fabrication et / ou au transport de marchandises.

Des programmes sont mis en place par des États et par la communauté internationale pour anticiper et organiser le départ de populations dans des zones à risque très élevé. Mais ils sont insuffisants pour organiser et accompagner les flux de populations (voir la rupture 2 « En 2050, la gestion des migrations de masse est devenue le problème mondial numéro un »).

## Quelles pourraient être les conséquences de ce scénario de rupture ?

### Certaines zones deviennent propices à la vie et aux activités humaines

Les conséquences des changements climatiques pourraient contribuer à rendre certaines régions plus propices à la vie humaine. En particulier, des territoires de l'hémisphère Nord pourraient bénéficier de la fonte des glaces et de l'élévation des températures moyennes.

#### ► La Sibérie

Selon une récente étude, en Sibérie, d'ici 2080, les températures pourraient augmenter de 3,4 °C à

9,1 °C en plein hiver et de 1,9 °C à 5,7 °C en plein été<sup>19</sup>. Le permafrost ne couvrirait plus que 40 % de la région, contre 65 % aujourd'hui. La capacité de la Sibérie à accueillir des populations pourrait être multipliée par 3 à 9 à cet horizon, et donc passer de 40 millions d'habitants à près de 400 millions.

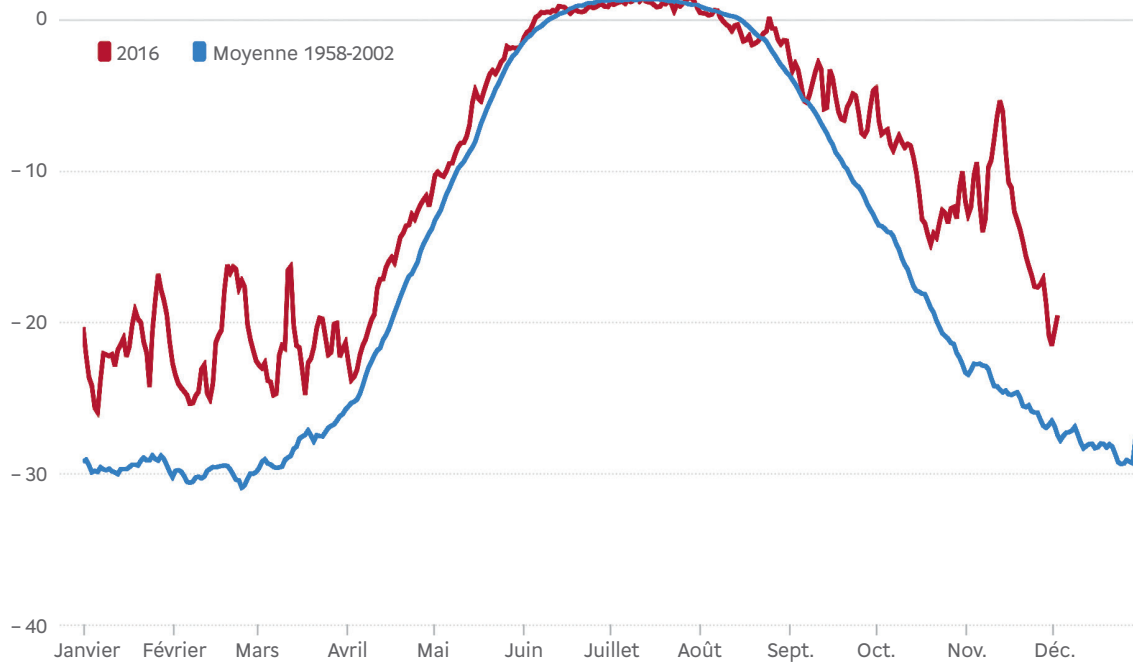
#### ► Le Groenland

Le Groenland<sup>20</sup> se réchauffe aujourd'hui deux fois plus vite que la moyenne mondiale (plus la

surface de glace / neige diminue, plus l'effet d'albédo se réduit)<sup>21</sup>. La température moyenne y a déjà augmenté de 1,5 °C par rapport à la période préindustrielle.

Les impacts du changement climatique sur la région divisent encore les analystes. D'un côté, la fonte du permafrost pourrait fragiliser certaines grandes infrastructures (comme les aéroports). De l'autre, le réchauffement des températures permet déjà d'allonger la période de l'année pro-

GRAPHIQUE 3. Températures moyennes quotidiennes au nord du 80° parallèle en 2016, comparées à la moyenne 1958-2002 (en °C)



Source : BARKHAM Patrick, op. cit. (note 21 dans les références de fin).

pice aux cultures et les superficies exploitables. Le réchauffement de la mer attire aussi de nouvelles espèces de poissons, et donc génère des débouchés pour le secteur de la pêche.

La fonte des glaces pourrait par ailleurs faciliter l'exploitation des ressources contenues dans les sous-sols : hydrocarbures, fer, zinc, uranium, terres rares...

Le trafic maritime pourrait également se développer dans une mer Arctique devenue praticable pour les *containers* et constituant une route plus courte pour certains pays comme la Chine. Mais

cette hypothèse se heurte encore à des réticences des pays européens.

En conséquence, le Groenland pourrait, d'ici 2050, devenir plus attractif pour les investisseurs, mais aussi pour certaines populations (et des travailleurs). Alors qu'il s'agit de la plus grande île de la planète, elle ne compte en effet que 56 000 habitants.

### ► Croissance des terres agricoles dans l'hémisphère Nord

Certaines études estiment que le changement climatique pourrait contribuer à augmenter la super-

ficie des terres exploitables pour l'agriculture. Des recherches récentes évaluent même à 44 % le gain de superficie d'ici la fin du siècle dans l'hémisphère Nord : Norvège, Suède, Finlande, Russie, Canada et États-Unis<sup>22</sup>. Néanmoins, ce potentiel reste très théorique, car il dépendra de l'évolution des températures, de la pluviométrie, mais aussi de la capacité de ces régions à mettre en place les infrastructures nécessaires à des exploitations agricoles.

### Des mégalo-poles hostiles à la vie humaine

À l'horizon 2050, selon les Nations unies, les deux tiers de la population mondiale habiteront dans des villes<sup>23</sup>. Or, dans un scénario de réchauffement climatique de 3 °C dès 2050, certaines d'entre elles et leurs habitants seront particulièrement vulnérables. Ainsi 90 % des villes sont aujourd'hui situées près des côtes et seront confrontées au risque de submersion de tout ou partie de leur territoire<sup>24</sup>. Dans un scénario climatique pessimiste comme celui étudié ici, 350 millions de personnes pourraient habiter dans des zones côtières situées sous le niveau des mers à l'horizon 2050<sup>25</sup>.

Par ailleurs, les grandes villes devront faire face au phénomène d'îlots de chaleur et plus largement aux vagues de canicule devenues plus fréquentes.

### Des territoires abandonnés volontairement

Dans le cadre de cette rupture, des territoires devenus inhabitables ou qui pourraient le devenir sont volontairement désertés par leurs habitants. Ces départs peuvent être plus ou moins organisés par les pouvoirs publics.

Ainsi, de plus en plus de pays asiatiques et africains mettent en place des programmes de déplacement de populations pour anticiper la dégradation de leur lieu de vie, à cause de la montée des eaux, de sécheresses ou d'inondations à répétition <sup>26</sup>. Citons notamment le Viêt-nam, le Laos, la Tanzanie, le Mozambique, l'Éthiopie... <sup>27</sup> Ainsi, dès 2006, le Viêt-nam a mis en place un vaste programme de relocalisation de 150 000 ménages menacés par des risques naturels. Le programme a été renouvelé jusqu'en 2020 et prévoit notamment des aides financières et matérielles pour l'installation des ménages dans d'autres régions du pays.

Sur ce sujet, voir la rupture 2 « En 2050, la gestion des migrations de masse est devenue le problème mondial numéro un ».

## Une hausse des migrations

En 2018, environ 17 millions de personnes ont été contraintes de quitter leur lieu de vie à cause de désastres climatiques <sup>28</sup>. Les régions les plus touchées sont l'Asie du Sud-Est et l'Afrique de l'Est.

D'ici 2050, selon l'Organisation internationale des migrations, un réchauffement

climatique accéléré (tel que celui décrit dans cette rupture) et des politiques d'adaptation insuffisantes pourraient se combiner avec d'autres facteurs et forcer jusqu'à un milliard de personnes à migrer <sup>29</sup>.

Le rapport du groupe de recherche All'envi « La Mer monte » estime, quant à lui, que le nombre de

migrants climatiques annuels pourrait atteindre 100 millions dans un scénario climatique et politique pessimiste <sup>30</sup>. Les régions équatoriales et côtières pourraient connaître les exodes de population les plus importants (voir carte 3).

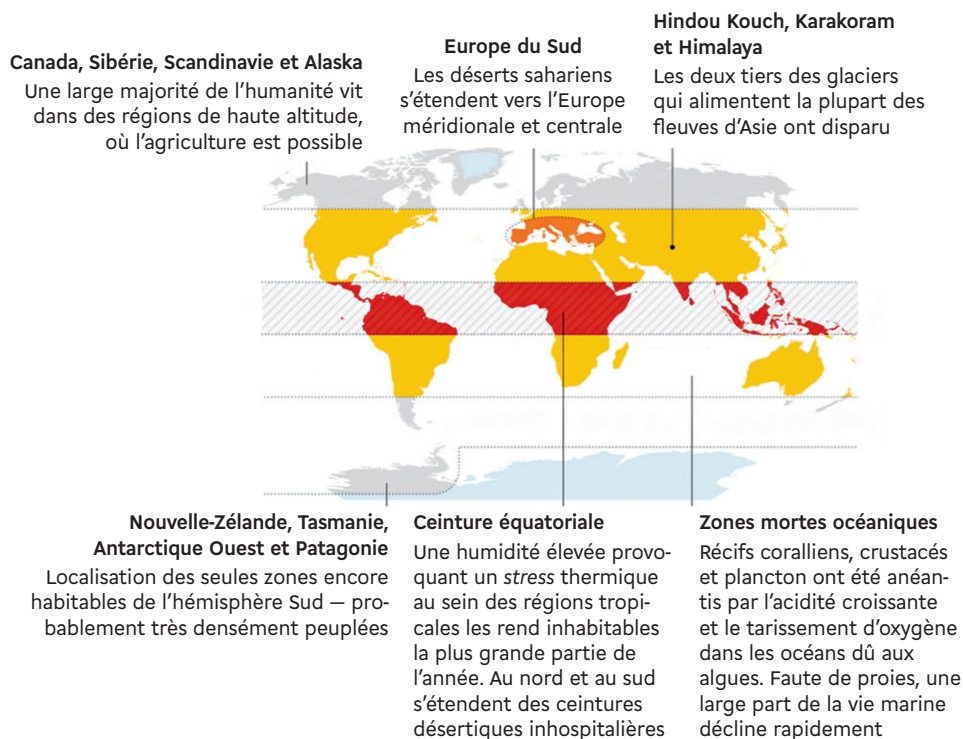
Et selon la Banque mondiale, d'ici 2050, en Asie du Sud, 40 millions de personnes, soit près de 2 % de la population, pourraient être contraintes de quitter leur lieu de vie à cause des impacts « lents » du changement climatique (montée des eaux, stress hydrique...). Cela représenterait une multiplication par six du nombre de migrants climatiques dans la région. Il s'agit là d'un scénario pessimiste. Ce chiffre ne prend pas en compte les impacts possibles du changement climatique en termes de catastrophes imprévisibles (inondations, ouragans...).

Sur ce sujet, voir la rupture 2 « En 2050, la gestion des migrations de masse est devenue le problème mondial numéro un ».

## Des conflits pour l'exploitation des ressources dans les territoires sous tension

Une accélération des changements climatiques pourrait entraîner une aggravation des conflits pour l'accès à l'eau, aux terres agricoles, à certaines ressources stratégiques, mais aussi en lien avec la gestion des migrants climatiques.

CARTE 3. Population forcée à quitter les régions équatoriales en cas de hausse des températures moyenne de 4 °C



Source : SPRATT David, « At 4°C of Warming, Would a Billion People Survive? What Scientists Say », *The Guardian*, 18 août 2019. URL : <http://www.climatecodered.org/2019/08/at-4c-of-warming-would-billion-people.html>. Consulté le 27 août 2020.

Selon une étude de 2019, le climat a influencé jusqu'à 20 % des conflits armés du siècle passé, et cette proportion pourrait s'accroître à l'avenir<sup>31</sup>. Selon une autre étude, pour chaque demi-degré supplémentaire, les sociétés pourraient voir augmenter de 10 % à 20 % la probabilité d'un conflit armé<sup>32</sup>.

Par ailleurs, comme le rappelle le Comité international de la Croix rouge<sup>33</sup>, les pays déjà en conflit sont et seront d'autant plus vulnérables aux conséquences du changement climatique.

## Une dégradation de l'état de santé et de l'espérance de vie

Le changement climatique peut dégrader l'état de santé des populations de trois manières diffé-

rentes : directement, en raison des événements climatiques extrêmes et de la hausse des températures ; indirectement, à cause de la dégradation des écosystèmes (qui peut notamment favoriser certaines maladies) ; en s'ajoutant à des externalités liées aux activités humaines (comme les pics de pollution ou la prolifération des algues vertes).

Selon l'Organisation des Nations unies, au cours des 20 dernières années, les catastrophes naturelles ont causé la mort d'environ 600 000 personnes, la très grande majorité dans cinq pays : la Chine, l'Inde, les Philippines, l'Indonésie et les États-Unis.

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), entre 2030 et 2050, environ 250 000 décès supplémentaires pourraient être enregistrés chaque année dans le monde à cause du changement climatique (malnutrition, paludisme, maladies diarrhéiques, stress hydrique et thermique...) <sup>34</sup>. Si l'Asie, l'Amérique du Sud et l'Afrique sont les continents les plus touchés (voir tableau 1 ci-contre et carte 5, page suivante), les pays occidentaux ne seront pas épargnés. En France, à l'horizon 2050, la trajectoire actuelle du changement climatique pourrait également entraîner une hausse des décès de 1 % (et de 4 % à l'horizon 2100). De même, une étude américaine estime que le taux de mortalité aux États-Unis pourrait aug-

menter de 2 % par degré à partir de températures supérieures à 32 °C <sup>35</sup>.

Plus indirectement, le changement climatique peut favoriser l'émergence ou la réémergence de maladies potentiellement mortelles (notamment infectieuses, transmises par des moustiques, des rats, des tiques...), ralentir le développement de certaines infrastructures et donc l'accès des populations aux soins par exemple, etc. Les migrations climatiques risquent aussi de dégrader les conditions de vie des populations concernées, notamment si elles doivent séjourner pendant de longues périodes dans des camps insalubres, favorisant la propagation de maladies infectieuses <sup>36</sup>.

## Des infrastructures rendues plus vulnérables

Les conséquences d'un changement climatique accéléré (montée des eaux, inondations, tempêtes, canicules...) pourraient aussi endommager voire détruire de nombreuses infrastructures stratégiques, principalement de transport, de production et de distribution d'énergie et d'eau, de communication et de logistique <sup>37</sup>. Le déplacement, l'adaptation et la (re)construction d'infrastructures pourraient aussi générer des coûts majeurs. En Europe, dans un scénario de réchauffement de 3 °C, en l'absence de politiques d'adaptation, les événements climatiques extrêmes pourraient entraîner une multiplication par 10 des dégradations d'infrastructures d'ici la fin du siècle <sup>38</sup>. Et, actuellement dans le monde, selon les calculs de l'OCDE, les investissements dans les infrastructures sont inférieurs de moitié aux besoins tendanciers, sans même prendre en compte donc les impacts du changement climatique.

TABLEAU 1. Nombre de catastrophes naturelles et décès en résultant par type de catastrophe et niveau de revenu du pays, 2016

Type de catastrophe	Décès en résultant		Nombre de catastrophes naturelles
	% du total	Nombre	% du total
Tempêtes	40	242 000	28
Canicules	27	164 000	6
Inondations	26	157 000	43
Sécheresses	4	22 000	5
Glissements de terrain et incendies	3	20 000	9
Séismes et activités volcaniques	-	-	9
<b>Niveau de revenu du pays</b>			
Revenu supérieur	4	22 000	41
Revenu moyen supérieur	5	30 000	26
Revenu moyen inférieur	88	533 000	26
Revenu inférieur	3	20 000	7

Source : UNISDR (United Nations Office for Disaster Risk Reduction), 2016.

## Une économie mondiale très perturbée

Enfin, l'économie mondiale serait nécessairement très perturbée<sup>39</sup> par tous ces phénomènes climatiques. Les chaînes de valeur mondiales pourraient être remises en cause à la fois par les perturbations des réseaux de transport et par l'évolution des avantages comparatifs des pays. En particulier, les pays déjà les plus fragiles économiquement, qui s'avèreront les plus vulnérables au changement climatique, verront leurs coûts de

production et leur dépendance aux importations augmenter.

Le secteur agricole serait évidemment l'un des plus touchés : dans un scénario de réchauffement climatique de 4 °C à 5 °C à l'horizon 2100, dès 2050, des pertes de rendements agricoles supérieures à 10 % pourraient être enregistrées à l'échelle planétaire, cette baisse pouvant être bien supérieure aux États-Unis, en Asie du Sud, en Australie et en Afrique du Nord<sup>40</sup>. La localisation des productions évoluera donc nécessairement,

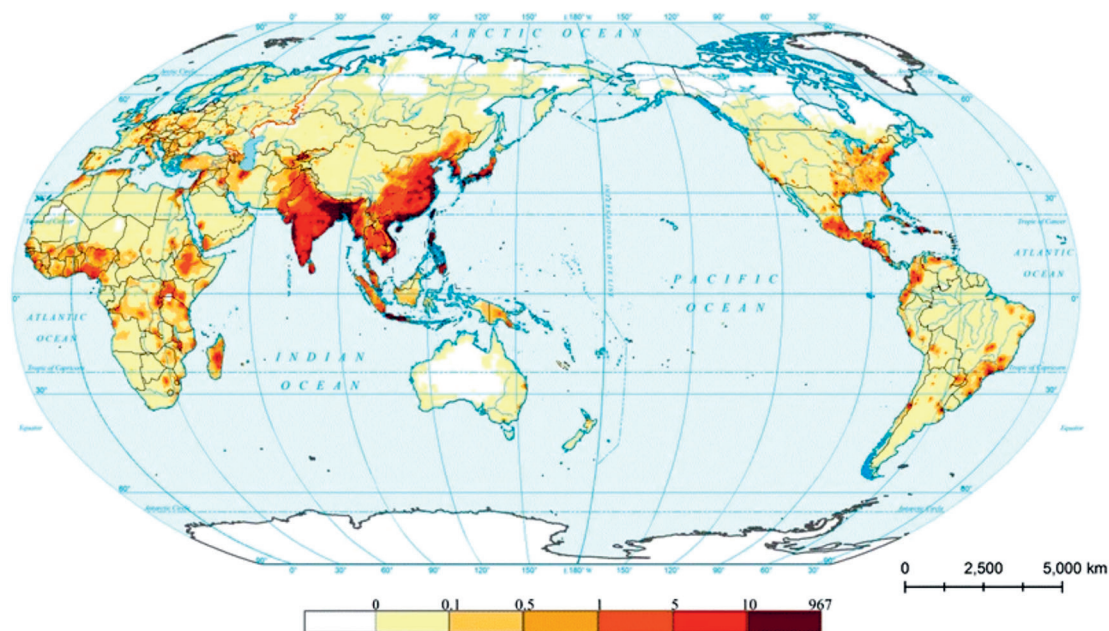
ce qui augmentera encore plus la vulnérabilité des pays où le climat sera le moins propice aux cultures.

Le secteur du tourisme devra aussi se réorganiser, en termes géographiques (baisse d'attractivité des régions devenues inhospitalières) et saisonniers.

Pour le secteur financier et celui des assurances, les pertes pourraient être colossales, même s'ils feront évidemment évoluer leurs règles de fonctionnement pour mieux intégrer les risques climatiques. En particulier, les assureurs durciront leurs conditions de prise en charge et / ou augmenteront leurs cotisations. D'ores et déjà, selon les données du ministère français de l'Économie, entre 2010 et 2018, seules 35 % des pertes liées aux catastrophes naturelles ont été prises en charge par des assureurs.

Par ailleurs, la hausse des conflits identifiée précédemment sera elle aussi une source de perturbation du commerce à l'échelle internationale et / ou régionale. La gestion des migrations climatiques risque aussi de générer des tensions qui se répercuteront sur les politiques commerciales. ■

CARTE 4. Risque de mortalité annuelle dans le monde à cause de catastrophes naturelles, 2020-2030 (nombre de personnes)



Source : PEIJUN Shi et alii, « Mapping Global Mortality and Affected Population Risks for Multiple Natural Hazards », *International Journal of Disaster Risk Science*, vol. 7, 2016, p. 54-62. URL : <https://link.springer.com/article/10.1007/s13753-016-0079-4>. Consulté le 27 août 2020.

## Références

1. Voir notamment ces travaux publiés fin 2019 par le CNRS (Centre national de la recherche scientifique), grâce à un modèle également utilisé par le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) pour ses nouveaux scénarios qui seront publiés en 2021 : « Changement climatique : les résultats des nouvelles simulations françaises », CNRS, 17 septembre 2019. URL : [http://www.cnrs.fr/sites/default/files/press\\_info/2019-09/DP\\_confpresse\\_CMIP6\\_OK2.pdf](http://www.cnrs.fr/sites/default/files/press_info/2019-09/DP_confpresse_CMIP6_OK2.pdf)
2. DÉSAUNAY Cécile, « Baisse des émissions de CO<sub>2</sub> : une bonne nouvelle à relativiser », *Note de veille*, Futuribles International, 20 juin 2019. URL : <https://www.futuribles.com/en/article/baisse-des-emissions-de-co2-une-bonne-nouvelle-a-r/>
3. RITCHIE Hannah et ROSER Max, « CO<sub>2</sub> and Greenhouse Gas Emissions », *Our World in Data*, mai 2017 (mis à jour en août 2020). URL : <https://ourworldindata.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions>
4. FORSTER Piers M. *et alii*, « Current and Future Global Climate Impacts Resulting from COVID-19 », *Nature Climate Change*, 7 août 2020. URL : <https://www.nature.com/articles/s41558-020-0883-0>
5. DÉSAUNAY Cécile, *op. cit.* ; et FORSTER Piers M. *et alii*, *op. cit.*
6. LACROIX Denis, MORA Olivier, MENTHIERE Nicolas (de) et BÉTHINGER Audrey, *La Montée du niveau de la mer : conséquences et anticipations d'ici 2100, l'éclairage de la prospective*, rapport du groupe de travail Prospective au Conseil de l'AllEnvi (Alliance nationale de recherche pour l'environnement), 2019. URL : [http://www.cpu.fr/wp-content/uploads/2019/10/Rapport-LaMerMonte\\_vdef.pdf](http://www.cpu.fr/wp-content/uploads/2019/10/Rapport-LaMerMonte_vdef.pdf)
7. « Report: Flooded Future: Global Vulnerability to Sea Level Rise Worse than Previously Understood », Climate Central, 29 octobre 2019. URL : <https://climatecentral.org/news/report-flooded-future-global-vulnerability-to-sea-level-rise-worse-than-previously-understood> ; et KULP Scott A. et STRAUSS Benjamin H., « New Elevation Data Triple Estimates of Global Vulnerability to Sea-level Rise and Coastal Flooding », *Nature Communications*, vol. 10, article n° 4844, 2019. URL : <https://www.nature.com/articles/s41467-019-12808-z>
8. *Changements climatiques 2014*, Genève : GIEC, 2014. URL : <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>
9. CHANDLER David L., « Deadly Heat Waves Could Hit South Asia this Century » ; et « China Could Face Deadly Heat Waves due to Climate Change », *MIT (Massachusetts Institute of Technology) News*, respectivement 2 août 2017. URL : <http://news.mit.edu/2017/deadly-heat-waves-could-hit-south-asia-century-0802> ; et 31 juillet 2018. URL : <http://news.mit.edu/2018/china-could-face-deadly-heat-waves-due-climate-change-0731>
10. CHANDLER David L., « Study: Persian Gulf could Experience Deadly Heat », *MIT News*, 26 octobre 2015. URL : <http://news.mit.edu/2015/study-persian-gulf-deadly-heat-1026>
11. DUCHARME Jamie, « Scientists Predict Climate Change Will Make Dangerous Heat Waves Far More Common », *Time*, 16 juillet 2019. URL : <https://time.com/5627355/climate-change-heat-waves/>
12. MORA Camilo *et alii*, « Global Risk of Deadly Heat », *Nature Climate Change*, vol. 7, 2017, p. 501-506. URL : <https://www.nature.com/articles/nclimate3322>
13. HOFSTE Rutger Willem, REIG Paul et SCHLEIFER Leah, « 17 Countries, Home to One-Quarter of the World's Population, Face Extremely High Water Stress », *WRI*, 6 août 2019. URL : <https://www.wri.org/blog/2019/08/17-countries-home-one-quarter-world-population-face-extremely-high-water-stress>
14. « Les pénuries d'eau et de courant, catalyseur de la contestation au Liban », *L'Obs*, 5 novembre 2019. URL : <https://www.nouvelobs.com/societe/20191105.AFP8081/les-penuries-d-eau-et-de-courant-catalyseur-de-la-contestation-au-liban.html>
15. « Crop Yields Change Map, Present to 2050 », *WRI*, 2016. URL : [https://www.reddit.com/r/collapse/comments/4kwmpk/crop\\_yields\\_change\\_map\\_present\\_to\\_2050/](https://www.reddit.com/r/collapse/comments/4kwmpk/crop_yields_change_map_present_to_2050/) ; SULEIMAN Rashid et LASWAI Henry, « Climate Change and Its Implications on Postharvest Losses of Grains in Tropical and Subtropical Countries », contribution à la *National Level Post-Harvest Management Conference « Reducing Post-harvest Losses for Food Security and Industrialization »*, Dar es Salaam, mai 2018. URL : [https://www.researchgate.net/publication/325343519\\_Paper\\_number\\_01\\_CLIMATE\\_CHANGE\\_AND\\_ITS\\_IMPLICATIONS\\_ON\\_POSTHARVEST\\_LOSSES\\_OF\\_GRAINS\\_IN\\_TROPICAL\\_AND\\_SUBTROPICAL\\_COUNTRIES](https://www.researchgate.net/publication/325343519_Paper_number_01_CLIMATE_CHANGE_AND_ITS_IMPLICATIONS_ON_POSTHARVEST_LOSSES_OF_GRAINS_IN_TROPICAL_AND_SUBTROPICAL_COUNTRIES) ; « Meteo469. From Meteorology to Mitigation: Understanding Global Warming » / « Agricultural Impacts », PennState College of Earth and Mineral Sciences. URL : <https://www.e-education.psu.edu/meteo469/node/168>
16. « Food Insecurity and Climate Change », Met Office Hadley Centre. URL : <https://www.metoffice.gov.uk/food-insecurity-index/>
17. « The European Environment – State and Outlook 2020: Knowledge for Transition to a Sustainable Europe », Agence européenne de l'environnement, 4 décembre 2019 (mis à jour le 8 juin 2020). URL : <https://www.eea.europa.eu/soer-2020/> ;
- MALINGRE Virginie, « Les cartes inédites montrant les conséquences du dérèglement climatique en Europe », *Le Monde*, 10 février 2020. URL : [https://www.lemonde.fr/planete/article/2020/02/10/incendies-secheresse-inondations-les-projections-inquietantes-d-experts-europeens\\_6028999\\_3244.html](https://www.lemonde.fr/planete/article/2020/02/10/incendies-secheresse-inondations-les-projections-inquietantes-d-experts-europeens_6028999_3244.html)
18. DÉSAUNAY Cécile, « Climat : vers un point de basculement ? », *Actualités du futur*, 12 décembre 2019, Futuribles International. URL : <https://www.futuribles.com/fr/article/climat-vers-un-point-de-basculement/>
19. PARFENOVA Elena, TCHEBAKOVA Nadezhda et SOJA Amber, « Assessing Landscape Potential for Human Sustainability and 'Attractiveness' across Asian Russia in a Warmer 21<sup>st</sup> Century », *Environmental Research Letters*, vol. 14, n° 6, 7 juin 2019. URL : <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ab10a8>
20. HANSEN Janne, « There Is Potential for Agriculture in Greenland », Danish Centre for Food And Agriculture, 24 juillet 2017. URL : <https://dca.au.dk/en/current-news/news/show/artikel/der-er-muligheder-for-landbrug-i-groenland/>
21. L'albédo désigne la part du rayonnement solaire renvoyé vers l'atmosphère. Sur son impact au Groenland, voir ROSSI Marcello, « Greenland Isn't in a Rush to Fight Climate Change because It's Good for the Country's Economy », *Quartz*, 22 octobre 2016. URL : <https://qz.com/813742/climate-change-is-benefiting-greenland/> ; BARKHAM Patrick, « Greenland: The Country Set to Cash in on Climate Change », *The Guardian*, 23 décembre 2016. URL : <https://www.theguardian.com/environment/2016/dec/23/climate-change-in-greenland-adaptation-we-simply-refuse-to-be-victimised>
22. « Climate Change Could Increase Arable Land », University of Leeds / Phys.org, 24 mai 2018. URL : <https://phys.org/news/2018-05-climate-arable.html>
23. « 68% of the World Population Projected to Live in Urban Areas by 2050, Says UN », Nations unies, 16 mai 2018. URL : <https://www.un.org/development/desa/en/news/population/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html>
24. « Why Cities? Ending Climate Change Begins in the City », C40 Cities. URL : <https://www.c40.org/ending-climate-change-begins-in-the-city>
25. KULP Scott A. et STRAUSS Benjamin H., *op. cit.*
26. DIIS (Danish Institute for International Studies), « How Climate Resettlement Can Work for Communities: Climate Change and Planned Relocation », *ReliefWeb*, 11 novembre 2017. URL : <https://reliefweb.int/report/world/how-climate-resettlement-can-work-communities-climate-change-and-planned-relocation>

27. ARNALL Alex, « Resettlement as Climate Change Adaptation: What Can Be Learned from State-led Relocation in Rural Africa and Asia? », *Climate and Development*, vol. 11, n° 3, 2019. URL : <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17565529.2018.1442799>
28. *Global Report on Internal Displacement 2019*, IDMC (Internal Displacement Monitoring Centre), 2019. URL : <http://www.internal-displacement.org/global-report/grid2019/>
29. *IOM Outlook on Migration, Environment and Climate Change*, IOM (International Organization for Migration), 2014. URL : <https://environmentalmigration.iom.int/iom-outlook-migration-environment-and-climate-change-1>
30. LACROIX Denis, MORA Olivier, MENTHIÈRE Nicolas (de) et BÉTHINGER Audrey, *op. cit.*
31. RYAN Devon, « Stanford-led Study Investigates How Much Climate Change Affects the Risk of Armed Conflict », *Stanford News*, 12 juin 2019. URL : <https://news.stanford.edu/2019/06/12/climate-change-cause-armed-conflict/>
32. HSIANG Solomon M., BURKE Marshall et MIGUEL Edward, « Quantifying the Influence of Climate on Human Conflict », *Science*, vol. 341, n° 6151, 13 septembre 2013. URL : <https://science.sciencemag.org/content/341/6151/1235367>
33. *When Rain Turns to Dust Understanding and Responding to the Combined Impact of Armed Conflicts and the Climate and Environment Crisis on People's Lives*, CICR, 2020. URL : [https://www.icrc.org/sites/default/files/topic/file\\_plus\\_list/rain\\_turns\\_to\\_dust\\_climate\\_change\\_conflict.pdf](https://www.icrc.org/sites/default/files/topic/file_plus_list/rain_turns_to_dust_climate_change_conflict.pdf)
34. OMS, *Quantitative Risk Assessment of the Effects of Climate Change on Selected Causes of Death, 2030s and 2050s*, Genève : OMS, 2014.
35. LANCESSEUR Nicolas *et alii*, *Impact économique du changement climatique : revue des méthodologies d'estimation, résultats et limites*, Document de travail de la direction générale Trésor, n° 2020/4, juillet 2020. URL : <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Articles/1a9c33f8-05fc-4d2a-8898-1bfa08535afd/files/258f96d0-1da6-4e97-ad28-85d964bfcaf7>
36. *Climate Change and Mortality*, Ottawa : International Actuarial Association / Association actuarielle internationale, 2017. URL : [https://www.actuaries.org/CTTEES\\_ENVIRO/Papers/REWG\\_CCandMortality\\_final\\_Nov2017.pdf](https://www.actuaries.org/CTTEES_ENVIRO/Papers/REWG_CCandMortality_final_Nov2017.pdf)
37. LACROIX Denis, MORA Olivier, MENTHIÈRE Nicolas (de) et BÉTHINGER Audrey, *op. cit.*
38. OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques), *Climate-resilient Infrastructure*, Paris : OCDE, *Environment Policy Paper* n° 14, 2018. URL : <http://www.oecd.org/environment/cc/policy-perspectives-climate-resilient-infrastructure.pdf>
39. LANCESSEUR Nicolas *et alii*, *op. cit.*
40. SULEIMAN Rashid et LASWAI Henry, *op. cit.*

Tous les URL cités dans ce texte ont été consultés le 27 août 2020 (NDLR).

## APRÈS LA CATASTROPHE, QUOI ?

Les conséquences géophysiques du changement climatique se font sentir de manière progressive et localisée, ce qui permet en général de ne pas se sentir personnellement concerné ou de les traiter comme des événements singuliers après lesquels une forme de normalité se réinstallera.

Comme l'écrit le chercheur Yannick Rumpala dans *Hors des décombres du monde* (2018 <sup>1</sup>), « une partie du genre [de la science-fiction] a pour intérêt de problématiser l'habitabilité planétaire, et même son devenir ». La fiction d'anticipation a en premier lieu abordé sous toutes ses formes les conséquences d'une apocalypse généralement soudaine et globale, dont la cause pouvait être nucléaire, climatique, ou les deux. Mais qu'en est-il si, comme dans le scénario prospectif décrit ici, ce ne sont « que » 20 % à 30 % des terres habitables par les humains qui cessent de l'être en 2050 ? Depuis quelques années, la fiction — pas seulement la science-fiction — a commencé à aborder cette question, ouvrant des champs de réflexion féconds.

Dans *New York 2140* (2017 <sup>2</sup>), l'écrivain engagé Kim Stanley Robinson décrit un New York largement submergé par les eaux, que Denver a remplacé comme capitale économique et culturelle des États-Unis, mais qui demeure habitable — voire attractif, un peu comme une « nouvelle Venise » dont certains immeubles partiellement submergés mais encore viables deviennent des objets de spéculation immobilière. Quelque 170 ans plus tard, dans le roman *2312* du même auteur (2012 <sup>3</sup>), l'humanité a colonisé une bonne part du système solaire et y a en général fondé des sociétés viables ; il n'y a que sur Terre que les problèmes demeurent insolubles, même si les humains, dont la plupart ne la verront jamais, en gardent une sorte de nostalgie.

Voilà pour la version positive : faisant face aux conséquences irréversibles de ses actions sur la Terre, l'humanité a conservé suffisamment de capacités pour bâtir son avenir ailleurs. Mais il existe une autre possibilité, amplement documentée dans les ouvrages « collapsologues » ou dans des romans comme *Après le monde* d'Antoinette Rychner (2020 <sup>4</sup>) : que nos sociétés complexes

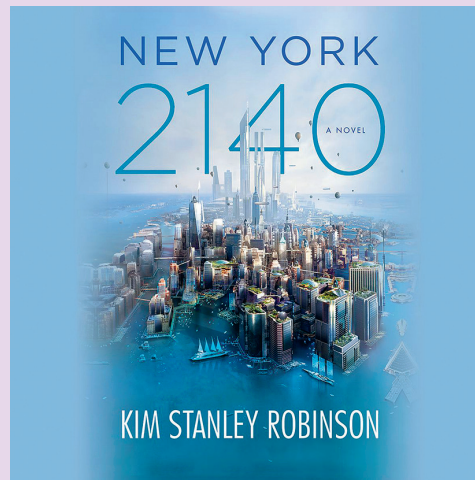
ne parviennent pas à surmonter les chocs économiques, sociaux et démographiques provoqués par les événements menant à l'inhabitabilité progressive d'une partie aussi importante de la planète. S'ensuivrait alors un effondrement de nature civilisationnelle, vraisemblablement rapide, suivi, d'une manière plus ou moins radicale, d'un état de barbarie dont on trouve toutes sortes de descriptions dans la fiction post-apocalyptique. Avant, peut-être, une reconstruction qu'un plus petit nombre d'œuvres s'avancent à raconter (Marion Zimmer Bradley, Ursula Le Guin, Octavia Butler, Ernest Callenbach...). En filigrane de la plupart de ces romans, on trouve aussi l'idée que le salut de l'humanité, si salut il doit y avoir, se trouvera sur Terre et non dans l'exil vers d'autres planètes.

Cette possibilité d'effondrement paraît d'autant plus crédible que les réactions aux catastrophes peuvent aggraver la situation plutôt que l'améliorer. Le scénario prospectif décrit la ruée vers les ressources minières

et agricoles du Grand Nord dégelé, ce que Philippe Vasset anticipait de manière glaçante dans *le Journal intime d'une prédatrice* (2010 <sup>5</sup>). Dans le monde aride de *Mad Max: Fury Road* (2015 <sup>6</sup>), le seigneur de guerre Imperator Furiosa assoit son pouvoir sur le contrôle de l'eau et le manifeste en organisant des cérémonies lors desquelles il relâche une véritable cascade sur ses sujets tout juste équipés de gourdes, gaspillant la quasi-totalité du précieux fluide. Et dans *The Water Knife* (2015 <sup>7</sup>) de Paolo Bacigalupi, le stress hydrique rend les conditions de vie presque insupportables et crée un état de guerre larvée entre villes et États du Sud-Ouest américain.

Reste une question que le scénario prospectif ne pose pas : une habitabilité de la Terre pour qui ?

D'une part, tous les humains ne souffriront pas également du changement climatique. Là encore, la science-fiction regorge de descriptions de sociétés scindées, dans lesquelles une petite partie de l'humanité s'est retranchée dans des villes protégées, des vaisseaux spatiaux, d'autres planètes ou des îles artificielles et extraterritoriales — îles auxquelles le Seasteading Institute financé par le milliardaire Peter Thiel, grand lecteur de science-fiction, aimerait bien donner réalité.



Mais le retrait des humains pourrait aussi favoriser d'autres formes de vie, comme le montre le retour d'animaux sauvages aux alentours de Tchernobyl ou, plus récemment, celui de nombreux oiseaux en ville pendant le confinement. Reprenant le scénario « écomoderniste », *New York 2140* imagine une Amérique où l'humanité s'est reconcentrée dans des villes denses, abandonnant la plupart des terres aux autres espèces vivantes. Une séparation radicale inspirée par le conservationnisme qui fonde une partie de la pensée écologique américaine, à laquelle s'oppose un autre courant de pensée : celui qui prône une refondation de la relation entre humains et non-humains. En 2015, le « Théâtre des négociations » organisé par Frédérique Aït-Touati et Bruno Latour invitait des étudiants à simuler les négociations climatiques de la COP21<sup>8</sup>, mais les délégations (réunissant elles-mêmes des acteurs hétérogènes) ne se composaient pas uniquement de pays : on y retrouvait par exemple les forêts, les peuples indigènes, l'Arctique / Antarctique, les océans, Internet, la jeunesse, les organisations non gouvernementales, les espèces en danger, les ressources carbonifères non extraites, les villes... Dans le cycle *Xenogenesis* d'Octavia Butler (1987-1989<sup>9</sup>), ou encore les textes récents de la biologiste et philosophe Donna Haraway, cette refondation s'étend jusqu'à l'hybridation, au partage de gènes.



Panneaux des délégations du « Théâtre des négociations ». © Raumlabor  
 Source : *Thaître*, « Chantier #4 : Climats du théâtre au temps des catastrophes. Penser et décentrer l'anthropo-scène », juillet 2019. URL : <https://www.thaetre.com/2019/07/02/le-theatre-des-negociations/3/>. Consulté le 28 août 2020.

Toutes ces œuvres ont en commun de considérer qu'il n'existe pas de réponse technique à une séquence d'événements conduisant à rendre inhabitable (pour les humains) une partie même réduite de la planète. En conclusion de son ouvrage sur le potentiel heuristique de la science-fiction<sup>10</sup>, Yannick Rumpala affirme : « Il ne peut plus s'agir simplement de traiter quelques collections de vulnérabilités : la vision doit être plus large. Pour garantir cette habitabilité, les collectifs humains devront ajouter une condition supplémentaire à satisfaire : développer conjointement une capacité à se projeter dans un temps qui ne soit pas seulement celui du court terme. » La prospective est une de ces manières, mais la fiction anticipatrice en est une autre, qui présente l'avantage de nous inviter à faire en nous-mêmes l'expérience d'autres futurs. ■ Daniel Kaplan

1. Ceyzérieu : Champ Vallon (L'Environnement a une histoire), 2018.
2. Londres : Orbit, 2017 (pas d'édition française à ce jour).
3. Édition française, Arles : Actes Sud (Exofictions), 2017.
4. Paris : Buchet Chastel, 2020.
5. Paris : Fayard, 2010.
6. Film américain de George Miller.
7. Édition française, *Water Knife*, Vauvert : Au diable Vauvert, 2017.
8. 21<sup>e</sup> conférence des parties à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (2015).
9. New York : Grand Central Publishing.
10. *Hors des décombres*, op. cit.



## Quel serait le scénario tendanciel d'évolution ?

Entre 2020 et 2050, le changement climatique pourrait s'accélérer considérablement. Le rythme de la hausse du niveau des mers pourrait tripler et s'établir, en 2050, à environ un centimètre par an, tandis que les épisodes de chaleur extrême se multiplieraient : plusieurs zones du monde, du Moyen-Orient à l'Australie ou à l'Asie du Sud, connaîtraient régulièrement des périodes durant lesquelles la température dépasserait 50 °C pen-

dant plusieurs semaines. En outre, l'incapacité des gouvernements à se placer suffisamment rapidement sur une trajectoire d'émission de gaz à effet de serre conforme aux objectifs de l'accord de Paris (2015), laisserait craindre une détérioration importante des conditions de vie sur la planète au cours de la deuxième moitié du XXI<sup>e</sup> siècle, alors que l'on prévoirait une élévation de la température moyenne de 4,2 °C d'ici 2100.

Par François Gemenne\*

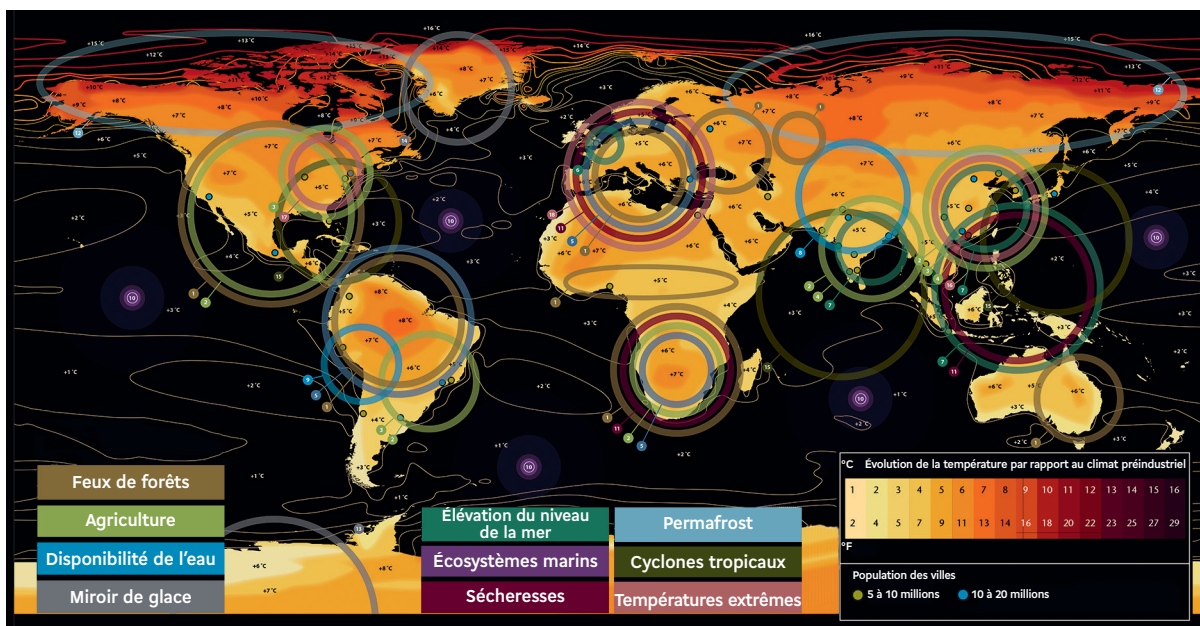
\*Chercheur au Fonds de la recherche scientifique (FNRS) à l'université de Liège, où il dirige l'Observatoire Hugo, spécialiste des questions de géopolitique de l'environnement.



*NDLR : l'auteur de ce texte a exploré un futur possible en rupture avec la situation actuelle. Le scénario décrit a été conçu en lien avec l'équipe et les membres de l'association Futuribles International. L'auteur ne se prononce pas sur le degré de probabilité ou de désirabilité de ce scénario.*

Par ailleurs, les flux migratoires liés au changement climatique ont continué à augmenter et sont devenus plus internationaux. On estime ainsi qu'une part comprise entre 25 % et 35 % des demandeurs d'asile en Europe ont été poussés à l'exil par des facteurs climatiques, en particulier la dégradation des sols. Sans voies sûres et légales d'accès, ces migrations restent chaotiques et meurtrières. Un imaginaire de crise s'est durablement installé autour des migrations, qui restent donc un important sujet de tensions politiques, tant sur le plan intérieur que sur le plan international. Le Pacte mondial sur les migrations, adopté fin 2018, n'a jamais été véritablement mis en œuvre et la gouvernance internationale des migrations reste au point mort.

CARTE 1. Impacts projetés d'un réchauffement climatique de 4 °C à l'horizon 2100



Source : Met Office. URL : [https://static.chrisbeales.net/environment/file.php?source=consequences\\_global%20effects.html](https://static.chrisbeales.net/environment/file.php?source=consequences_global%20effects.html)

## Quel est le scénario de rupture envisagé à l'horizon 2050 ?

En 2050, plusieurs zones ont été déclarées inhabitables par le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) à cause des

conséquences du changement climatique. Face à la croissance des flux migratoires qui en résulte, une stratégie internationale de relocalisation des populations touchées est mise en place par la

Plateforme sur les déplacements liés aux catastrophes (PDD, Platform on Disaster Deplacement), à l'initiative de l'Union européenne. Entre 2045 et 2065, ce sont près de 850 millions de personnes

qui sont ainsi déplacées de manière planifiée, principalement en Asie du Sud et du Sud-Est, en Afrique subsaharienne et dans l'océan Pacifique Sud.

## Quelles tendances lourdes pourraient conduire à ce scénario de rupture ?

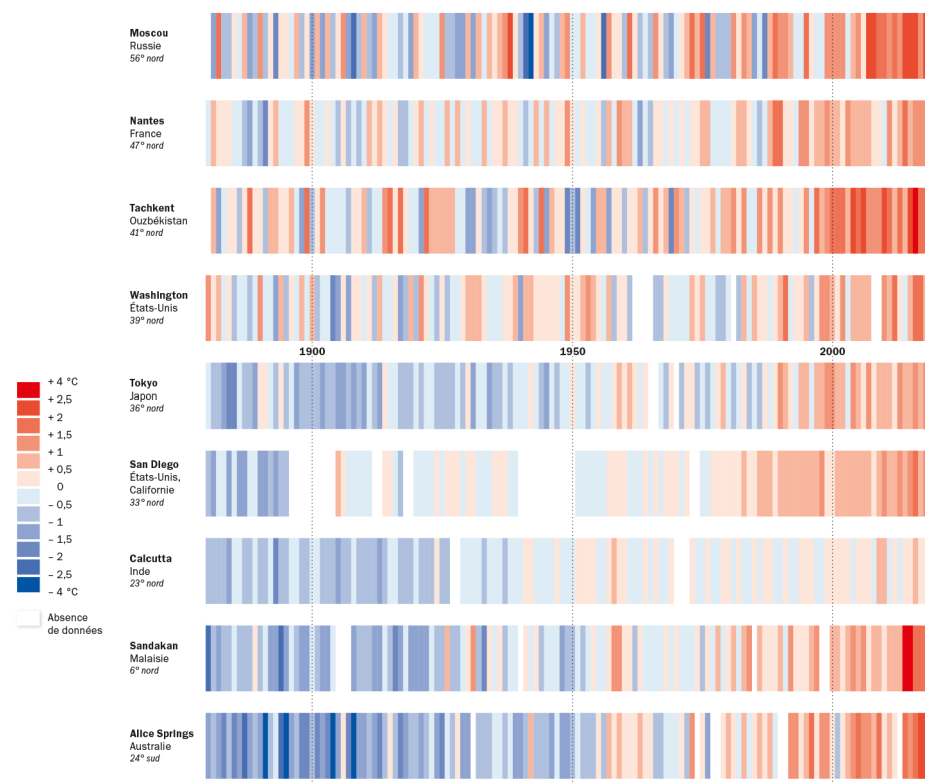
### Les épisodes de chaleur extrême

Les épisodes de chaleur extrême sont déjà récurrents dans plusieurs régions du monde. En Inde, en Australie, au Pakistan, au Koweït, en Irak et dans plusieurs autres pays, les températures supérieures à 50 °C sont désormais courantes. En France, depuis quelques années, des températures supérieures à 40 °C sont régulièrement enregistrées l'été. À l'avenir, le GIEC prévoit que les vagues de chaleur devraient devenir l'une des principales causes de mortalité dans le monde, et seront probablement à la fois plus longues et plus fréquentes.

### L'élévation du niveau de la mer

L'élévation du niveau de la mer s'est considérablement accélérée dans plusieurs zones du monde, et singulièrement dans l'océan Pacifique Sud et dans l'océan Indien. De ce fait, de larges régions côtières et deltaïques sont désormais inondées de façon permanente. La situation est particulièrement critique pour les États et territoires insulaires de ces deux océans, ainsi que pour l'Asie du Sud et du Sud-Est. Le Bangladesh et le Viêt-nam, en particulier, enregistrent des déplacements internes de populations très importants, qui n'ont pu être que partiellement anticipés grâce à des programmes de relocalisation. Au Viêt-nam, le programme de relocalisation *Living with Floods* a été initié dès 1996 et a permis de reloger environ un million de personnes qui habitaient le delta du Mékong, soit environ 200 000 foyers, pour un budget de l'ordre de 200 millions de dollars US entre 1996 et 2020. Entre 2030 et 2050, la hausse du niveau de la mer devrait s'accélérer dans cette zone de très faible élévation, sujette aux inondations côtières. Elle pourrait atteindre 40 centimètres en 2050, ce qui signifie qu'environ 20 % du delta seront désormais inondés en per-

GRAPHIQUE 1. Écarts de températures annuelles dans plusieurs villes du monde, 1880-2018 (en °C par rapport à la moyenne de la période de référence, 1951-1980)



Lecture : chaque trait vertical représente une année et sa couleur l'écart (rouge, à la hausse ; bleu, à la baisse) par rapport à la moyenne de la période de référence.

Source : GEMENNE François et RANKOVIC Aleksandar, *Atlas de l'anthropocène*, Paris : Presses de Sciences Po, 2019.

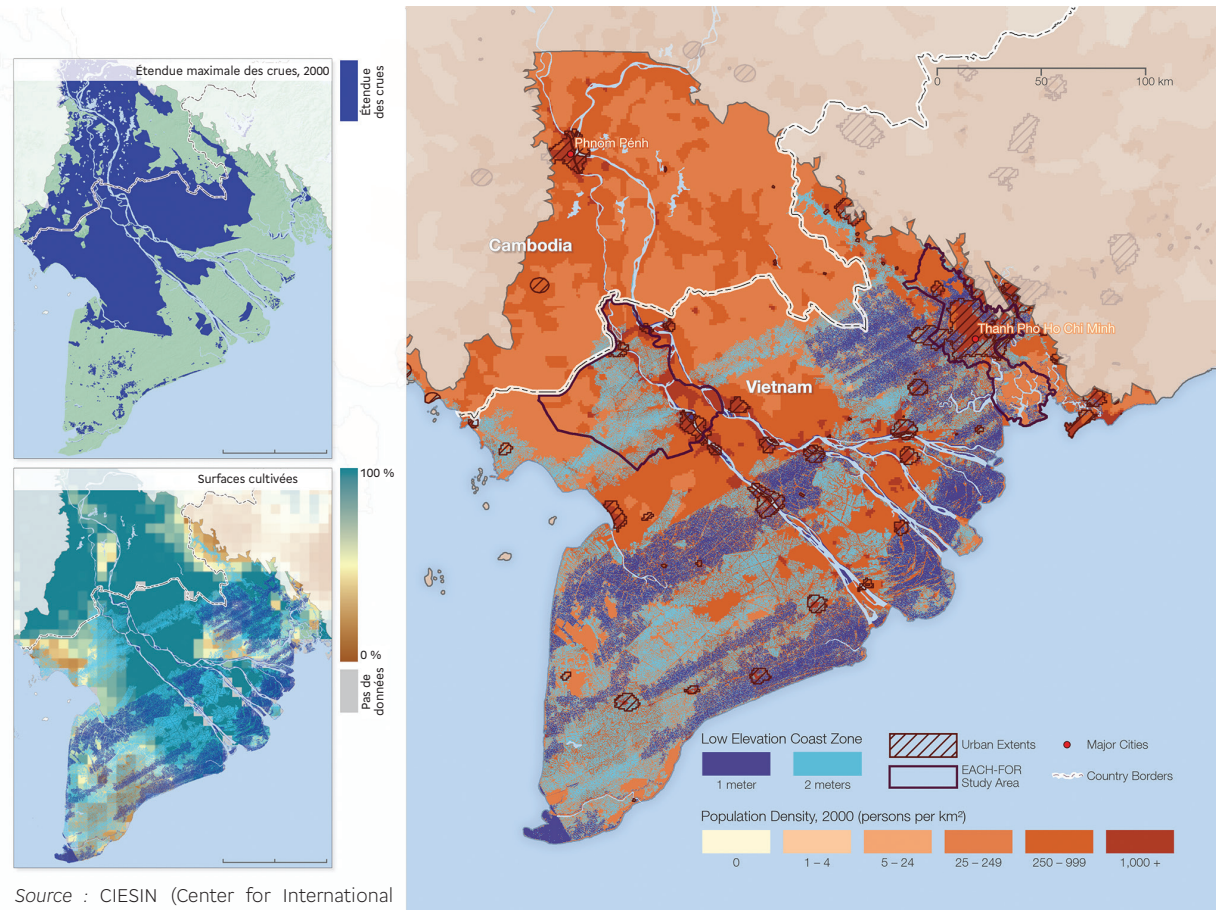
manence. Le delta du Mékong est une importante zone agricole de rizières, qui concentre la moitié de la production du pays, mais 95 % du riz destiné à l'exportation. Au Bangladesh, d'importants mouvements de population sont déjà observés vers la capitale Dhaka et la deuxième ville du pays, Chittagong. Avec une population estimée à plus de 45 millions d'habitants, Dhaka devrait devenir en 2050 la plus grande ville du monde. Sa croissance démographique devrait être largement alimentée par l'exode rural en provenance des régions inondées du pays.

### La hausse continue de la demande d'asile en Europe

La demande d'asile en Europe et dans le monde reste forte, et les migrations forcées sont en constante augmentation. Entre 2010 et 2020, le nombre de personnes en exil a été multiplié par deux, passant de 40 à 80 millions, soit 1 % de la population mondiale environ. La tendance s'est maintenue au-delà de 2020. Alors qu'ils n'accueillaient que 15 % des réfugiés dans le monde en 2020, les pays européens ont été amenés à en accueillir chaque année davantage, et la demande d'asile a crû de manière importante. Alors que les pays de l'Union européenne avaient reçu un peu plus de 700 000 demandes d'asile en 2019, ce chiffre a augmenté de 50 % tous les 10 ans.

Le changement climatique est devenu l'un des principaux facteurs de déplacements et de migrations, que celles-ci soient internes ou internationales. En 2019 déjà, 25 millions de personnes avaient été déplacées par des catastrophes naturelles, et 95 % d'entre elles l'avaient été suite à des inondations ou à des tempêtes, deux événe-

CARTE 2. Simulation d'une hausse du niveau des mers d'un et deux mètres dans le delta du Mékong



Source : CIESIN (Center for International Earth Science Information Network).

ments dont l'intensité et la fréquence ont augmenté significativement suite au changement climatique.

Les modèles de prévision se sont affinés et permettent désormais de faire des estimations plus robustes du nombre de personnes qui seront

déplacées par les impacts du changement climatique au cours des prochaines années. Plusieurs gouvernements européens s'inquiètent d'une augmentation continue de la demande d'asile en Europe, qu'ils attribuent à la détérioration des conditions environnementales dans les pays du Sud.

## Des déplacements de population déjà orchestrés par certains États

Plusieurs gouvernements ont déjà engagé des déplacements massifs de leur population en prévision des impacts du changement climatique. Le gouvernement indonésien a ainsi annoncé en 2019 la relocalisation de Jakarta, tandis que le gouvernement vietnamien a mis en place le plan *Living with Floods*. En Chine, ces plans concernent plusieurs centaines de milliers de personnes, tandis que le gouvernement américain a développé des programmes similaires pour des villages d'Alaska et l'île Jean Charles, en Louisiane. Ces programmes sont de plus en plus nombreux mais restent assez disparates, et non coordonnés.

### LA RELOCALISATION DE JAKARTA

Au terme d'un long processus, le gouvernement indonésien a décidé de déplacer sa capitale, Jakarta, vers un site nouveau sur l'île de Bornéo, à l'horizon 2024<sup>1</sup>. Cette décision est motivée par les inondations récurrentes qui frappent la capitale, ainsi que par les prévisions du GIEC sur la hausse du niveau des mers, qui suggèrent qu'une partie importante de Java pourrait être définitivement inondée d'ici 2100. Le processus de relocalisation, qui est le premier par son ampleur, devrait s'étaler sur une vingtaine d'années. ■

1. « L'Indonésie précise son plan de déplacement de la capitale sur l'île de Bornéo », Direction générale du Trésor, 23 septembre 2019. URL : <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Articles/2019/09/23/l-indonesie-precise-son-plan-de-deplacement-de-la-capitale-sur-l-ile-de-borneo>. Consulté le 31 août 2020.

## Le rôle croissant de la PDD pour coordonner les relocalisations à l'échelle internationale

La Platform on Disaster Displacement (PDD) s'est peu à peu imposée comme l'organisation internationale en charge de ces plans de relocalisation. Fondée en 2016 à la suite de l'Initiative Nansen, l'organisation a pendant quelque temps cherché sa voie, coincée entre le Haut Commissariat des Nations unies pour les réfugiés (UNHCR) et l'Organisation internationale pour les migrations (OIM). Depuis sa création, des travaux sont en cours pour essayer d'établir un cadre légal aux processus de relocalisation. La PDD a donné une nouvelle ampleur à ces travaux, qui ont débouché sur un

document de travail qui doit être prochainement soumis aux États.

Le déploiement de plans de relocalisation à l'échelle mondiale pourrait fournir à la PDD un nouveau mandat qui lui permettrait de trouver sa place dans l'architecture internationale de la gouvernance des migrations. L'élaboration, par un groupe d'experts, de lignes directrices pour les relocalisations, qui mettent l'accent sur le respect des droits humains, ainsi que la juste information et compensation des populations concernées, devrait être un élément décisif dans ce processus. L'adoption de ces lignes directrices par des gouvernements devrait imposer la PDD comme l'organisation de référence pour la mise en œuvre de ces plans de relocalisation.

## Quel événement pourrait accroître la probabilité de ce scénario ?

### 2023 : création de l'Organisation des peuples libérés

On pourrait imaginer la création d'une Organisation des peuples libérés (OPL), à l'initiative du président américain Donald Trump en 2023, qui mettrait l'Organisation des Nations unies (ONU) sous pression. L'OPL est créée comme une alternative à l'ONU, suite au retrait américain de cette dernière. Très rapidement, le Brésil, l'Australie, le Japon et l'Inde, frustrés de ne pouvoir obtenir de siège permanent au Conseil de sécurité de l'ONU, rejoignent la nouvelle organisation, qui compte une vingtaine d'États membres à l'horizon 2050.

L'ONU, de plus en plus contestée pour sa passivité, y compris au sein de l'Union européenne, se trouve obligée de mettre en place des programmes à fort impact politique et à efficacité immédiate, pour restaurer sa crédibilité. La décision controversée de ramener à quatre le nombre de sièges permanents au Conseil de sécurité, plutôt que d'attribuer le siège américain à un autre pays, provoque une violente crise politique avec l'Allemagne, qui convoitait ce siège. Sous pression du parti d'extrême droite AfD (Alternative für Deutschland), qui rivalise désormais avec le bloc de droite CDU / CSU (Union chrétienne-démocrate / Union chrétienne-sociale)-FDP (Parti

libéral-démocrate), l'Allemagne exige la mise en place de plans de relocalisation, qu'elle est prête à financer, pour faire baisser la demande d'asile en Europe. L'Allemagne reste, et de très loin, le

premier pays d'asile en Europe, avec environ 40 % des demandes d'asile déposées pour l'ensemble des 32 pays de l'Union européenne.

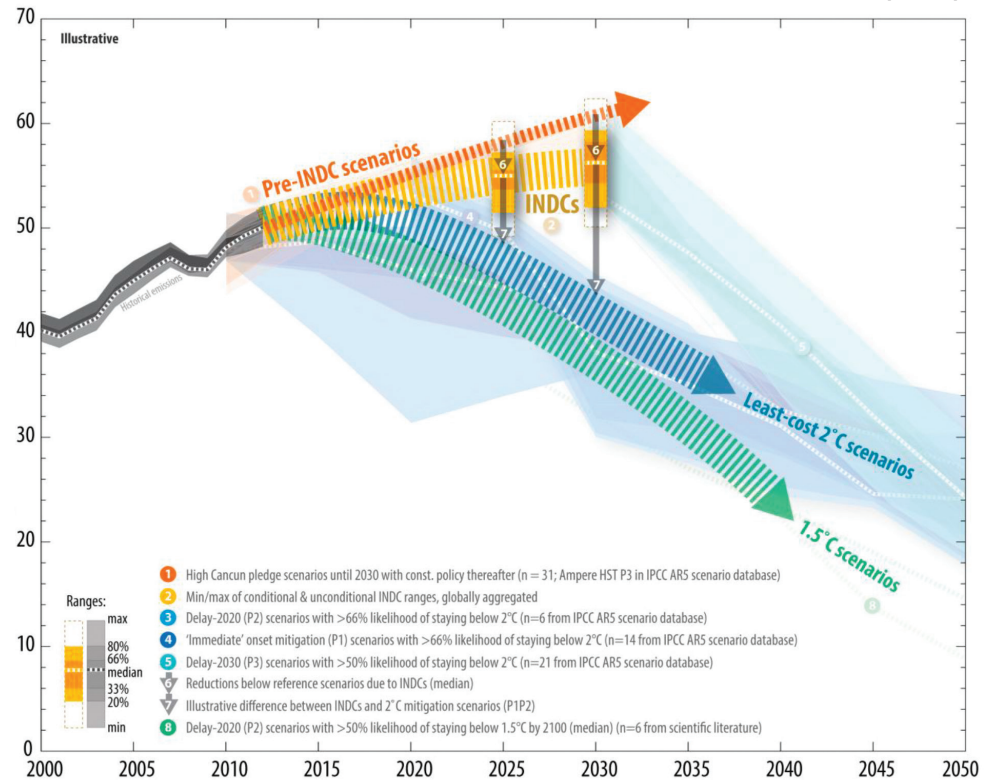
## Comment pourrait se dérouler ce scénario de rupture ?

*N.B : il s'agit là d'un récit possible du scénario de rupture, proposé par l'auteur. D'autres trajectoires pourraient être envisagées.*

Les crises de la Covid-19 et la Covid-23 ont considérablement ralenti les efforts internationaux de lutte contre le changement climatique. Les plans de relance massifs qui avaient succédé à ces deux crises sanitaires ont largement été consacrés à apurer la dette creusée par ces deux crises plutôt qu'à investir dans l'économie décarbonée. Les engagements pris lors de l'accord de Paris en 2015 n'ont pas pu être revus à la hausse par les gouvernements, qui ont préféré donner la priorité à la relance de l'économie. La plupart des observateurs ont d'ailleurs jugé que le maintien de l'accord de Paris, par la plupart des pays, de leurs engagements pris lors de la 21<sup>e</sup> conférence des parties à la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (COP21) était en soi relativement inespéré. En 2020, cinq ans après la signature de l'accord de Paris, moins de 10 % des pays signataires avaient tenu leurs engagements. Même si ceux-ci avaient été tenus, ils nous plaçaient quand même sur une trajectoire de réchauffement de 3,5 °C d'ici 2100, d'où la nécessité impérieuse de les revoir à la hausse. De nombreux gouvernements ont néanmoins considéré que l'accord de Paris était un point d'arrivée plutôt qu'une ligne de départ, et ont peu à peu déserté la négociation. Ni la COP24 ni la COP25 ne sont parvenues à réengager une action décisive en faveur du respect de l'accord de Paris.

La COP26, qui devait acter cette révision à la hausse des engagements de l'accord de Paris, a préféré différer cette décision à la COP28, qui s'est elle-même soldée par un échec retentissant : la quasi-totalité des parties présentes ont estimé qu'il leur était impossible de revoir à la hausse leurs engagements. À la suite de cet échec, les négociations internationales sur le climat ont

**GRAPHIQUE 2. Trajectoires des émissions de gaz à effet de serre selon les contributions déterminées au niveau national (INDC)**



Source : GIEC in *Aggregate Effect of the Intended Nationally Determined Contributions: An Update*, Nations unies, COP22, 2016, p. 12. URL : <http://unfccc.int/resource/docs/2016/cop22/eng/02.pdf>. Consulté le 31 août 2020.

été suspendues *sine die*. Elles ont repris en 2028, après une interruption de cinq ans, sous la forme d'un forum non décisionnel, qui se tient désormais tous les cinq ans. Peu à peu, l'opinion publique et les gouvernements se sont résignés à une trajectoire d'élévation de la température de l'ordre de 4 °C d'ici 2100.

Dans un rapport spécial publié en 2037 à la demande de plusieurs gouvernements, le GIEC a désigné plusieurs zones inhabitables d'ici 2050, soit parce qu'elles seront inondées en permanence, soit parce que les températures y seront devenues impropres à la vie humaine, soit parce que toute agriculture y sera devenue impossible.

Dans les années qui ont suivi la publication du rapport, plusieurs gouvernements ont donc envisagé le déplacement planifié de plusieurs millions de personnes, de manière à éviter à la fois des drames humanitaires provoqués par les impacts du changement climatique, mais aussi des migrations de masse incontrôlées qui auraient pu déstabiliser plusieurs régions du monde. Une série de zones habitables ont donc été identifiées, et dès le milieu des années 2040, plusieurs gouvernements ont mis en œuvre des plans de relocalisation de leur population, sur le modèle de celui mis en place dès les années 2020 par le gouvernement indonésien. Entre 2040 et 2050, on estime ainsi que ce sont plus de 150 millions de personnes qui ont été déplacées par leur gouvernement, en Chine, au Viêt-nam, au Bangladesh, au Cambodge, en Inde, en Indonésie, aux Philippines, mais aussi au Mozambique, en Guinée, au Togo et en Côte-d'Ivoire.

Ces plans de relocalisation internes connaissent toutefois des limites importantes : d'abord, des organisations non gouvernementales comme Human Rights Watch ou Amnesty International ont alerté à plusieurs reprises sur les violations systématiques des droits des populations locales au cours de ces relocalisations, souvent menées par des militaires ou des paramilitaires. Ensuite, ces relocalisations amènent souvent à déplacer les vulnérabilités : soit que les terres choisies pour la relocalisation soient elles-mêmes vulnérables aux impacts du changement climatique ; soit que le processus place les populations en situation de grande vulnérabilité économique ; soit enfin que le processus génère des tensions et des conflits pour l'usage des terres. Dès lors, s'impose peu à peu dans les milieux politiques la nécessité impérieuse de procéder à des relocalisations internationales, encadrées par le droit international et conduites par la PDD. Les relocalisations internes sont désormais vues comme des emplâtres sur une jambe de bois, et seule une redistribution de la population mondiale à l'échelle

de la planète apparaît comme susceptible de répondre au défi de l'habitabilité soulevé par le changement climatique.

À la fin des années 2040, la demande d'asile en Europe a à nouveau atteint un pic au-delà de 1,5 million de demandes annuelles. Ce pic est largement imputable aux effets du changement climatique en Afrique subsaharienne, qui privent une grande partie de la population de revenus issus de l'agriculture.

Or, depuis la fin des années 2020, de nombreux gouvernements européens sont dominés par des forces nationalistes, et la fermeture des frontières extérieures de l'Union européenne semble le seul dénominateur commun des politiques européennes. L'agence Frontex est désormais présidée directement par le(la) président(e) de la Commission européenne, depuis le mandat de Marion Maréchal-Le Pen à ce poste, entre 2037 et 2042. L'agence Frontex et le corps de 55 000 gardes-côtes européens qu'elle coordonne absorbent 60 % du budget total de l'Union européenne. Après une domination des gouvernements nationalistes pendant une quinzaine d'années, entre 2025 et 2040, la social-démocratie reprend des couleurs en Europe à partir du début des années 2040 et des cérémonies du centenaire de la Seconde Guerre mondiale. De nombreux gouvernements redoutent désormais qu'une nouvelle crise des réfugiés ravive le nationalisme à l'intérieur du continent. L'opinion publique accepte de plus en plus difficilement que les frontières extérieures restent à ce point fermées, devant l'ampleur des drames de la migration en Méditerranée.

L'Allemagne est à la tête d'une coalition de gouvernements qui exigent un vaste plan de relocalisation internationale des populations vulnérables, comme le recommandent plusieurs experts. Face aux réticences de nombreux gouvernements, qui rappellent l'expérience douloureuse de la création de l'État d'Israël, l'Allemagne menace de quitter l'ONU et de rejoindre l'OPL, ce qui priverait l'Union européenne de toute ambition diplomatique. Les pays membres de l'ONU cèdent à l'Allemagne et décident la mise en place d'une commission d'experts pour identifier une série de zones habitables, où pourraient venir les populations vivant dans les zones identifiées comme inhabitables dans le rapport spécial du GIEC de 2037. Il est décidé que ces opérations de relocalisation seront conduites sous la houlette de la PDD. Ce processus commence dès 2045 et doit s'étaler sur 20 ans. Il concernera, en tout, 850 millions de personnes, principalement en Asie du Sud et du Sud-Est, en Afrique subsaharienne et dans l'océan Pacifique Sud. ■

## Quelles pourraient être les conséquences de ce scénario de rupture ?

Les conséquences de ce processus de redistribution de la population à l'échelle mondiale sont multiples et considérables.

### Près d'un milliard de personnes déplacées

À l'horizon 2050, un peu moins d'un milliard de personnes, soit un dixième de l'humanité, ont été déplacées de zones inhabitables vers des zones habitables, et mises à l'abri des impacts les plus graves du changement climatique. Il s'agit d'un processus inédit à l'échelle mondiale et sa portée symbolique est considérable. Par ailleurs, dans cette rupture, en 2050, 8 % des terres émergées sont considérées comme inhabitables en raison du changement climatique.

### Des bouleversements juridiques

Ce processus entraîne des conséquences juridiques importantes. Plusieurs États, en particulier les États insulaires, sont abandonnés. En conséquence, il est décidé que l'ensemble des populations relocalisées conservent la nationalité de leur pays d'origine, mais seraient également libres d'adopter la nationalité de leur pays d'adoption si elles le souhaitent. Cette décision ouvre la voie à la création d'États virtuels, ou diasporiques : plusieurs États comptent en effet plus de citoyens à l'étranger que sur leur propre territoire. De nombreux juristes redoutent qu'un tel précédent juridique n'ouvre la voie à la création de nouveaux États, déterritorialisés. Une commission internationale est créée pour

mettre à jour les critères de Montevideo, qui définissaient les conditions de la reconnaissance d'un État dans le droit international. Les États membres de l'OPL risquent néanmoins de ne pas accepter les conclusions de cette commission et de continuer à utiliser les critères de Montevideo.

### Des tensions géopolitiques croissantes

C'est une nouvelle faille qui s'ajoute à la fracture d'un monde coupé en deux, entre les pays membres de l'ONU et les pays qui ont rallié l'OPL. Cette dernière a refusé de s'associer au plan de relocalisation, ce qui signifie d'abord que plusieurs millions de personnes continuent d'habiter dans des régions très exposées aux impacts du changement climatique. La situation en Inde est particulièrement critique. Cela signifie ensuite que deux régimes de droit international cohabitent, ce qui avive les tensions entre les deux blocs et empêche toute action à portée universelle.

Des tensions importantes sont également apparues dans les pays qui avaient accepté d'accueillir les populations relocalisées. Ceux-ci ont été identifiés par la commission d'experts de l'ONU et se sont ensuite portés volontaires pour prendre part au processus, en échange de compensations financières chiffrées en milliards d'euros. Dans la plupart de ces pays, néanmoins, les populations n'ont pas été consultées, alors que beaucoup réclamaient un référendum sur la question. L'arrivée de nouvelles populations a généré des tensions si-



© Giannis Papanikos / Shutterstock

gnificatives, notamment quant à l'usage et à l'occupation des terres. Ces tensions ont pu être apaisées grâce aux efforts de la PDD, mais la situation reste tendue en de nombreux endroits. Beaucoup d'économistes redoutent aussi le choc économique créé par cette arrivée massive de populations nouvelles dans de nombreux pays, même si beaucoup souffriraient d'une crise démographique — ce qui a d'ailleurs constitué un argument mobilisateur pour accueillir de nouvelles populations.

C'est avec les peuples autochtones que les tensions ont été les plus vives : de nombreux gouvernements des pays d'accueil ont en effet identifié les terres des peuples autochtones comme terres d'accueil des nouvelles populations, sans consultation préalable. Les peuples autochtones dénoncent la violation de leurs droits et du caractère sacré de leurs terres, qu'ils ne peuvent supporter de voir identifiées comme « variables d'ajustement ». Des heurts violents ont éclaté à certains endroits. ■

## Référence

1. *Global Trends: Forced Displacement in 2019*, Genève : UNHCR (United Nations High Commissioner for Refugees), juin 2020. URL : <https://www.unhcr.org/statistics/unhcrstats/5ee200e37/unhcr-global-trends-2019.html>. Consulté le 31 août 2020.

## TERRAFORMATION MIGRANTE

L'histoire récente fournit de nombreux exemples de relocalisations forcées, qui n'invitent pas à retenter l'expérience : la dékoulakisation en URSS, la « marche de la mort » des Arméniens vers le désert syrien (1916), l'exode des citoyens cambodgiens vers les campagnes... Il n'y a pas forcément besoin de fiction spéculative pour imaginer les drames qu'entraînent de tels déplacements massifs. La trilogie fantastique du *Soldat chamane* de Robin Hobb (2005-2007 <sup>1</sup>) en résume les différentes figures : la « relocalisation » des prisonniers et des miséreux vers des terres tout juste conquises ou contestées, le travail forcé et la violence sociale, l'hybridation progressive des cultures des conquérants et des conquies...

En revanche, l'art et la fiction spéculatives peuvent nous aider à considérer les migrations climatiques et politiques du futur sous deux angles intéressants : celui des déplacés, qui ne forment pas une masse indifférenciée et qui, dans diverses circonstances, peuvent se trouver (ou non) en position de « faire société » ; et celui des autres, celles et ceux qui accueillent ou qui n'accueillent pas.

Deux romans de l'écrivain britannique (et militant politique d'extrême gauche) China Miéville mettent en scène des communautés que l'on peut considérer comme migrantes : une cité flottante de pirates (volontaires ou non, mais tous égaux) dans *Les Scarifiés* (2002 <sup>2</sup>), et dans *Le Concile de fer* (2004 <sup>3</sup>) un train dérobé au pouvoir et transformé en communauté socialiste, qui se déplace sans cesse en posant devant lui les rails récupérés derrière lui. Dans les deux cas, les migrants s'affirment en communautés autonomes et nomades, et refusent le destin qu'on leur propose. En 2015, l'investisseur immobilier californien Jason Buzi imagine de son côté la *Refugee Nation*. L'idée, évidemment ambiguë, consiste à réunir des fonds privés pour acheter des terres inhabitées dans plusieurs endroits du monde et y construire une « nation » qui accueillera sans discrimination tous les réfugiés. Si les fonds ne semblent toujours pas réunis, cette nation dispose d'un drapeau créé par l'artiste syrienne Yara Said et d'un hymne (sans paroles, ce qui évite d'en choisir la langue) composé par le Syrien



Une sportive revêtue du drapeau de la « Nation des réfugiés ».  
Source : site Internet <http://www.therefugeenation.com>

Moutaz Arian. En 2016, le comité organisateur des jeux Olympiques de Rio n'a pas autorisé l'équipe olympique des réfugiés à défiler avec son drapeau, mais plusieurs sportifs ont trouvé le moyen de poser avec lui.

Si tous les réfugiés formaient aujourd'hui une nation, elle compterait 80 millions de personnes — mais à en croire plusieurs scénarios prospectifs, cette « nation » deviendrait la troisième au monde en 2050. À quoi ressemblerait une telle nation, à supposer qu'elle dispose d'un ou plusieurs territoire(s) ? On peut pour cela se tourner vers les œuvres qui abordent la « terraformation » de planètes inhospitalières. La plus significative est certainement la *Trilogie de Mars*, de Kim Stanley Robinson (1992-1999 <sup>4</sup>). Il montre comment une expédition coloniale relativement classique (quoique internationale) débouche assez rapidement sur une autonomisation de la microsociété martienne, d'autant que la situation sur Terre se dégrade continuellement. Après de multiples péripéties, la société martienne gagne son indépendance et s'organise selon

un système coopératif et environnementaliste, tout en continuant (en général) d'accueillir de nombreux migrants. Ici l'exil produit une société non pas idéale, mais plus désirable que celle que les migrants ont abandonnée.

Dans *la toile du temps*, d'Adrian Tchaikovsky (2015 <sup>5</sup>), envisage un dénouement plus inattendu. Une planète a été terraformée, non pas pour accueillir une humanité quasiment éteinte, mais pour permettre une expérience : y implanter une population de singes infectés par un virus de synthèse chargé d'accélérer leur évolution. L'espoir est que les nouveaux humains qui en descendront, instruits par l'expérience accumulée des humains, ne reproduiront pas les mêmes erreurs. Problème, les singes s'écrasent à l'atterrissage. Le virus ne trouve à infecter que des fourmis et des araignées, qui se mettent à évoluer très rapidement mais tout autrement que ne l'auraient fait des humains. Après avoir subjugué les trop disciplinées fourmis et maîtrisé à leur manière le vol spatial, les araignées rencontrent les derniers humains, qui ont encore réussi à s'entretenir quelque temps auparavant...

Mais la question des migrations concerne tout autant les sociétés qui reçoivent que celles qui rejettent les migrants, surtout lorsque les causes (par exemple climatiques) des migrations leur sont pour partie imputables – ce qui est évidemment le cas de l'Occident. Une bonne part de la science-fiction tourne autour de formes de migration et de rencontres entre des autochtones et des voyageurs : humains volant vers d'autres planètes par esprit de conquête ou pour fuir des conditions devenues inhospitalières, ou extraterrestres débarquant sur Terre pour des raisons symétriques. Planète d'immigrés, la Mars de Kim Stanley Robinson considère normal d'accueillir de nouveaux migrants. Il n'en va pas de même dans la plupart des œuvres venues des États-Unis, cette autre nation d'immigrés. À la notable exception des deux films de Steven Spielberg *Rencontre du troisième type* (1977) et *E.T., l'extraterrestre* (1982), *l'alien*, l'étranger radical (en anglais, *alien* désigne à la fois l'extraterrestre et l'immigré illégal), y est *a priori* accueilli par des rangées d'engins de combat, de généraux étoilés, de politiciens et de scientifiques ambigus, ainsi que de journalistes héroïques : pensons au satirique *Mars Attacks!* (Tim Burton, 1996) et au « chauvinissime » *Independence Day* (Roland Emmerich, 1996). En revanche, il en va tout autrement

dans deux romans d'écrivain(e)s aux racines nigérianes, *Lagoon* de Nnedi Okorafor (2014 <sup>6</sup>) et le cycle *Rosewater* de Tade Thompson (2016-2019 <sup>7</sup>). En choisissant de s'implanter à proximité du chaos urbain de Lagos, les extraterrestres, tout différents et puissants qu'ils soient, se trouvent immédiatement pris dans la complexité des relations, aspirations, jeux d'intérêt et de pouvoir de la capitale. Ce qui, finalement, semble faire leur compte comme celui des habitants.

Ainsi, autour d'un scénario de relocalisation massive organisée par les États ou les organisations internationales, la fiction nous invite-t-elle à considérer une multiplicité de scénarios, tous plutôt plausibles et peut-être plus désirables, où la migration fait partie du destin humain et transforme à la fois celles et ceux qui migrent, et celles et ceux qui ne le font pas (encore). ■ Daniel Kaplan



1. Édition française, Paris : Pygmalion, 2006-2010.
2. Édition française, Paris : Fleuve noir (Rendez-vous ailleurs), 2005.
3. Édition française, Paris : Fleuve noir (Rendez-vous ailleurs), 2008.
4. Édition française, Paris : Presses de la Cité, 1994-2000.
5. Édition française, Paris : Denoël (Lunes d'encre), 2018.
6. Londres : Hodder & Stoughton.
7. Londres : Orbit.



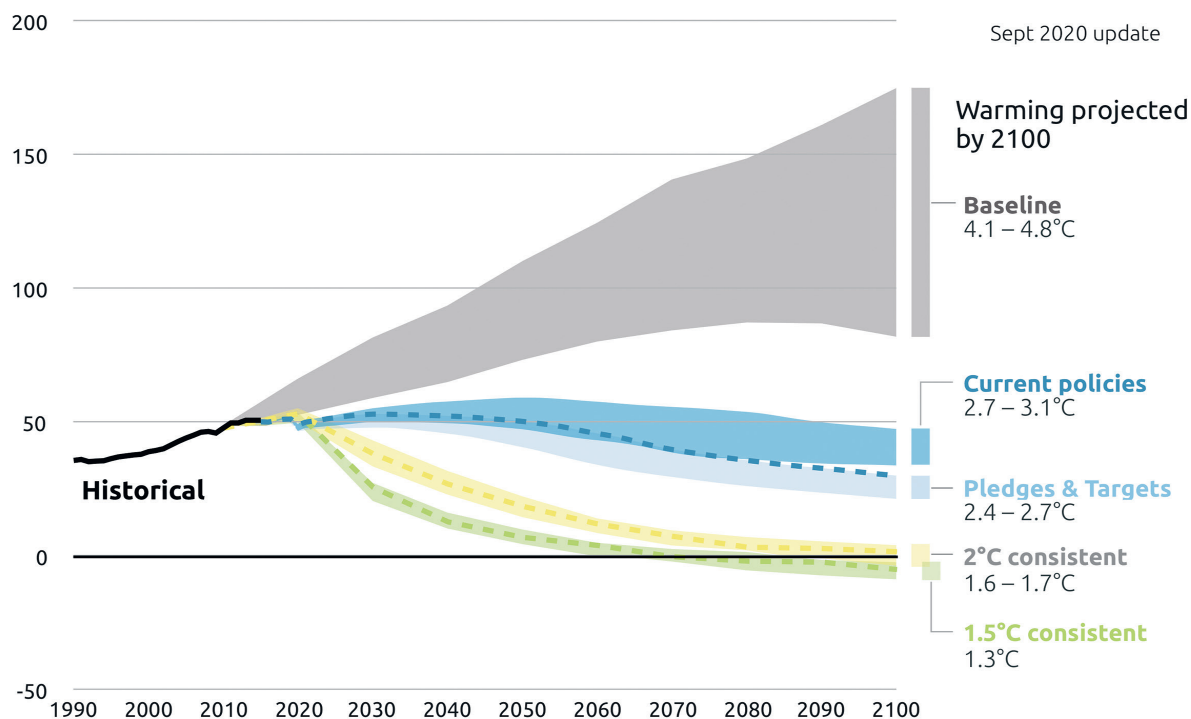


## Quel serait le scénario tendanciel d'évolution ?

Si rien ne change dans les politiques de réduction d'émissions de gaz à effet de serre, la quasi-totalité des pays se retrouveront dans une situation critique en 2050. Les conséquences du réchauffement climatique sur les conditions de vie, ainsi

que la sécurité alimentaire et sanitaire pourraient provoquer des mouvements de migration importants (cf. la rupture 2 sur les migrations de masse) et l'abandon progressif de certaines aires géographiques (cf. la rupture 1 sur les zones inhabitables).

GRAPHIQUE 1. Projection des émissions de gaz à effet de serre selon différents scénarios de réchauffement climatique à l'horizon 2100 (en gigatonnes d'équivalent CO<sub>2</sub>)



Lecture : ce graphique présente différents scénarios d'augmentation possible des températures en fonction des politiques réellement tenues. À la lecture de ces projections, si rien ne change, ni en termes de limitation des gaz à effet de serre, ni en termes de développement économique, la température mondiale pourrait augmenter de près de 5 °C d'ici 2100.

Source : Climate Action Tracker, septembre 2020. URL : <https://climateactiontracker.org/global/temperatures/>. Consulté le 29 septembre 2020.

Par Marie Ségur\*

\*Chargée d'études à Futuribles.



NDLR : l'auteur de ce texte a exploré un futur possible en rupture avec la situation actuelle. Le scénario décrit a été conçu en lien avec l'équipe et les membres de l'association Futuribles International. L'auteur ne se prononce pas sur le degré de probabilité ou de désirabilité de ce scénario.

Par ailleurs, les différentes dégradations des écosystèmes et de la biodiversité continueraient à s'aggraver. Des événements comme les feux massifs en Australie qui déciment la faune et la flore locales (trois milliards de mammifères, de reptiles, d'oiseaux et de grenouilles tués ou réfugiés entre décembre 2019 et janvier 2020<sup>1</sup>) risquent notamment de devenir de plus en plus fréquents, partout dans le monde. En parallèle, l'artificialisation et la détérioration de la qualité des sols, causées par l'extension de l'habitat humain, le maintien d'une agriculture intensive et d'activités polluantes se poursuivraient dans cette trajectoire tendancielle. Aujourd'hui, on estime que 1,57 million d'hectares de terres arables sont perdus chaque année uniquement en raison de la salinisation du sol (résultant d'une irrigation abusive et de l'augmentation des températures)<sup>2</sup> ; et 40 000 hectares de terre par an seraient consommés par l'extension des villes.

Certains points de non-retour (*tipping points*) pourraient alors être atteints sur le plan environnemental : fonte définitive des calottes glaciaires du Groenland et de l'Arctique, disparition du pergélisol, effondrement de la mousson en Asie, etc.

Si aujourd'hui le changement climatique et l'effondrement des écosystèmes semblent s'installer de manière progressive et incrémentale, ces points de bascule irréversibles, une fois atteints, pourraient brutalement projeter la planète dans un nouveau régime climatique, avec de possibles conséquences catastrophiques en cascade <sup>3</sup>.

## ÉCOLOGIE DE SYNTHÈSE

Nous nommons « écologie de synthèse » la transformation d'un territoire ou d'un écosystème par l'introduction d'espèces génétiquement modifiées ou artificielles (faune et flore) pour en assurer la viabilité. Nous y incluons aussi les technologies permettant de reproduire les conditions d'habitabilité dans une zone jugée inapte, y compris les villes sous cloche, cités sous-marines, etc. ■

## Quel est le scénario de rupture envisagé à l'horizon 2050 ?

Dans ce scénario de rupture toutefois, plusieurs acteurs (privés et publics) ont réussi à déployer un arsenal de réponses technologiques, chimiques et génétiques aux problématiques causées par le dérèglement climatique et la dégradation générale des écosystèmes. Ces technologies et l'écologie de synthèse que certaines permettent de générer leur offrent donc la possibilité de maintenir des conditions d'habitabilité satisfaisantes, dans des zones qui auraient dû être sinistrées.

Au lieu de s'attacher à limiter les gaz à effet de serre ou de réduire leurs taux de pollution, certains États (Chine, États-Unis, Singapour, Japon...) et entreprises privées ont parié sur les progrès de la géo-ingénierie, mais aussi de la robotisation, de

la biologie chimique et de la manipulation génétique pour façonner leur environnement et réduire leur exposition aux transformations de l'environnement. Les dispositifs d'intervention technologiques ainsi constitués sont très divers. Leurs objectifs, eux, sont plus ou moins ambitieux et s'inscrivent à différentes échelles des écosystèmes. En 2050, on distingue ainsi les outils qui cherchent à :

► Maîtriser, même partiellement, un facteur climatique en amont (pluie, émission de CO<sub>2</sub>...) en agissant sur l'environnement (insertion de particules de glace ou d'aérosol dans les nuages pour générer artificiellement la pluie, miroirs pour diminuer l'exposition de certaines zones aux rayons du soleil...). Déjà existantes en 2020, ces technologies

de géo-ingénierie sont maintenant mises en place à très grande échelle.

► Réduire les effets directs de certains facteurs géophysiques en amont sur les territoires (réduction de la fonte des glaciers par emballage...).

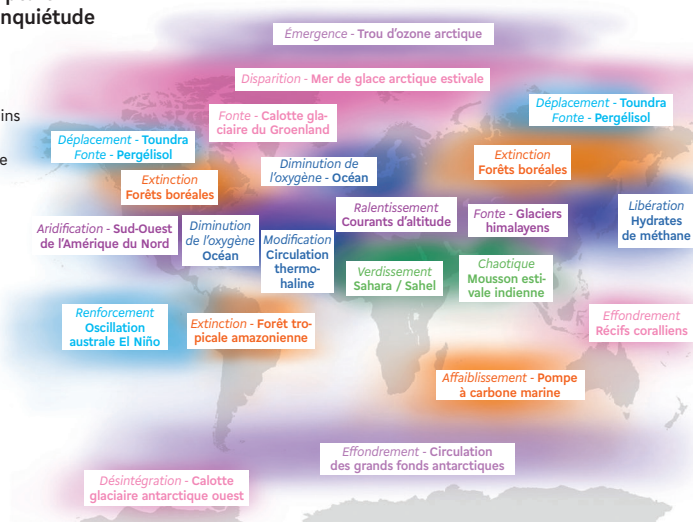
► Améliorer la préparation aux changements de l'environnement, développer, notamment, les capacités de résistance et de résilience des espèces végétales et animales (technologies d'édition de gènes évoluées générant des plantes résistantes aux ravageurs, au manque d'eau, etc.).

► Transformer un territoire ou un système, en ré-introduisant, par exemple, certaines espèces végétales et animales, parfois génétiquement mo-

## CARTE 1. Points de non-retour : quels sont-ils et à quel point s'inquiéter ?

Nature des éléments de rupture pour le climat et degré d'inquiétude les concernant

- Menaces les plus immédiates
- Seuils dans un avenir éloigné
- Catastrophiques mais incertains
- Facteurs concurrents en jeu
- Nécessitant plus de recherche
- Changements progressifs



Source : IVANOVICH Casey, « Everything You Need to Know about Climate Tipping Points », Environmental Defense Fund, 1<sup>er</sup> novembre 2017. URL : <http://blogs.edf.org/climate411/2017/11/01/everything-you-need-to-know-about-climate-tipping-points/>. Consulté le 29 septembre 2020.

difiées pour qu'elles soient plus résistantes, voire pour qu'elles participent à la sauvegarde de certains milieux.

► S'extraire du cadre environnemental en créant des bulles, préservées de toute interaction avec l'écosystème extérieur (villes sous cloche, îles artificielles, cités sous-marines ou spatiales, etc.).

Les différences d'intentions et de moyens mis en œuvre qui sous-tendent ces cinq objectifs sont importantes. Certaines solutions peuvent, par ailleurs, nourrir plusieurs objectifs. Mais l'efficacité de ces dispositifs et l'horizon de leur déploiement varient fortement en fonction de l'échelle à laquelle ils prétendent intervenir.

Toutefois, dans ce scénario de rupture, à l'horizon 2050, la rhétorique du début du XXI<sup>e</sup> siècle, selon laquelle il est primordial de protéger collectivement « notre » planète, a basculé définitivement vers un « chacun pour soi » assumé où ceux qui le peuvent mettent tout en œuvre pour se prémunir du changement climatique et pour réduire l'effondrement de la biodiversité locale.

Bien évidemment, même dans ce scénario à 2050, tous les acteurs ne soutiennent pas l'ensemble des initiatives d'artificialisation des écosystèmes. Certaines sont plus acceptées que d'autres. Cette situation génère de nombreux conflits éthiques, diplomatiques ou physiques. Si les écosystèmes ont toujours été le produit des interactions être humain / nature, l'ampleur de l'intervention humaine que supposent certains de ces outils provoque de fortes tensions sociales et géopolitiques. Les prises de position varient en fonction de la gravité des problématiques rencontrées par les territoires et des moyens à disposition des acteurs qui opèrent.

## Quelles tendances lourdes pourraient conduire à ce scénario de rupture ?

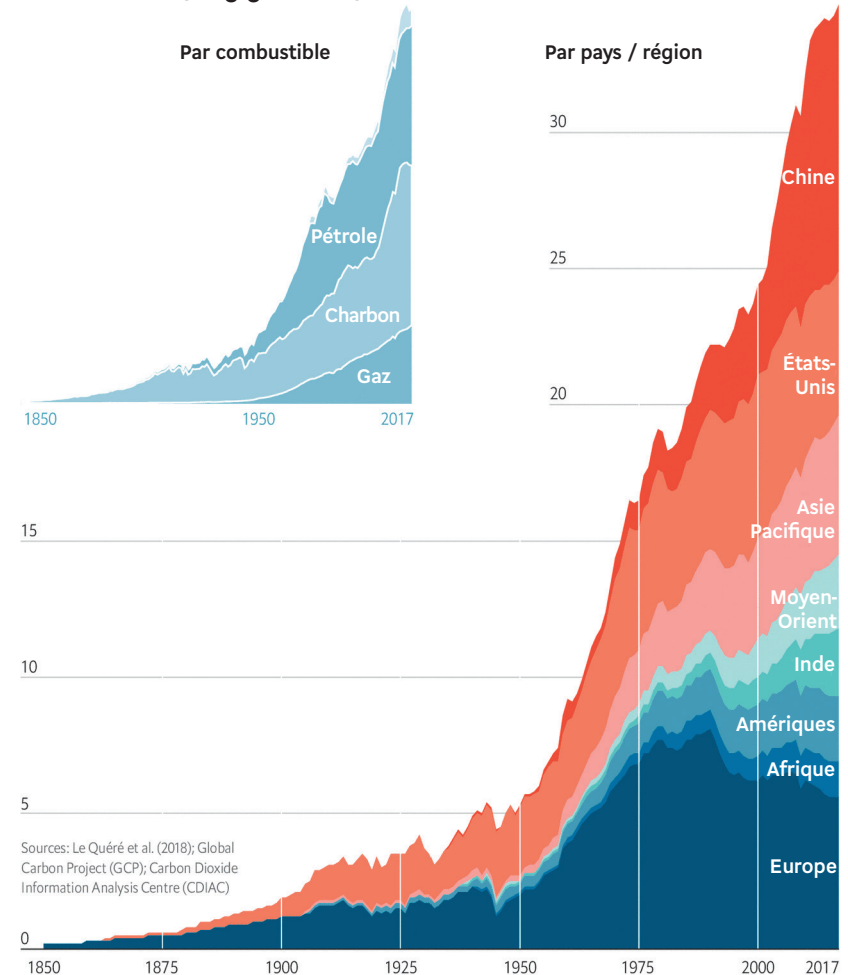
### Accélération du réchauffement climatique et de la dégradation des écosystèmes

Malgré les alertes répétées des grandes organisations scientifiques (GIEC, Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), l'émission

des gaz à effet de serre et la destruction irréversible de certains écosystèmes ne diminuent pas car les pays et les entreprises continuent à pri-

vilégier la croissance économique à la protection de l'environnement. Les cadres législatifs et stratégies des acteurs publics et privés (qu'ils soient

GRAPHIQUE 2. Émissions de CO<sub>2</sub> par combustible et par pays / région (en gigatonnes)



Sources : Le Quéré et al. (2018); Global Carbon Project (GCP); Carbon Dioxide Information Analysis Centre (CDIAC)

Source : « The Past, Present and Future of Climate Change », *The Economist / Briefing*, 21 septembre 2019. URL : <https://www.economist.com/briefing/2019/09/21/the-past-present-and-future-of-climate-change>. Consulté le 30 septembre 2020.

à l'échelle nationale ou internationale) se révèlent insuffisants pour inverser cette tendance.

Faute de politiques fortes, cette accélération du changement climatique et de la dégradation des écosystèmes entraîne des conséquences de plus en plus critiques. C'est le pire scénario d'altération des conditions de vie sur Terre qui semble se poursuivre :

► Modifications en profondeur des écosystèmes : disparition progressive d'espèces essentielles à l'agriculture, épidémies de ravageurs (comme la chenille légionnaire d'automne, originaire d'Amérique du Sud, qui a atteint la Chine en 2019), inondations détruisant les récoltes et les habitations, etc.

► Canicules et événements extrêmes (ouragans, tsunamis, mégafeux) répétés, soumettant les populations les plus fragiles à des conditions de vie de plus en plus intenable.

► Aggravation du stress hydrique : un tiers de la population mondiale vit aujourd'hui dans un pays utilisant plus de 40 % de ses ressources en eau potable par an (cf. rupture 1 sur les zones inhabitables).

► Augmentation du niveau des mers, submersion des côtes, voire de certains pays insulaires tout entiers (cf. rupture 1 sur les zones inhabitables).

TABLEAU 1. Exemples de la façon dont certains changements environnementaux agissent sur l'occurrence de diverses maladies infectieuses chez les humains

Changement environnemental	Exemples de maladies	Canal d'action
Barrages, canaux, irrigation	Schistosomiase	↗ Habitat hôte des escargots, contact humain
	Malaria	↗ Sites de reproduction des moustiques
	Helminthiase	↗ Contact larvaire via les sols humides
	Cécité des rivières	↘ Reproduction des mouches noires ↘ Maladie de la mouche noire
Intensification agricole	Malaria	Insecticides pour cultures et ↗ résistance des vecteurs de la maladie aux insecticides
	Fièvre hémorragique vénézuélienne	↗ Abondance de rongeurs, contact
Urbanisation, surpopulation urbaine	Choléra	↘ Assainissement, hygiène ↗ contamination de l'eau
	Dengue	Déchets des eaux collectées ↗ Sites de reproduction des moustiques <i>Aedes aegypti</i>
	Leishmaniose cutanée	↗ Proximité, vecteurs phlébotomes
Déforestation et nouveaux habitats	Malaria	↗ Sites de reproduction et vecteurs, immigration de personnes prédisposées
	Oropouche	↗ Contact, reproduction des vecteurs
	Leishmaniose viscérale	↗ Contact avec les vecteurs phlébotomes
Reforestation	Maladie de Lyme	↗ Hôtes des tiques, exposition extérieure
Réchauffement océanique	Marée rouge	↗ Proliférations d'algues toxiques
Augmentation des précipitations	Fièvre de la vallée du Rift	↗ Bassins de reproduction des moustiques
	Syndrome pulmonaire à hantavirus	↗ Nourriture, habitat et abondance de rongeurs

↗ Hausse ↘ Baisse

Source : OMS (note 6 dans les références de fin) ; traduction Futuribles.

## Des populations de plus en plus sensibles à la destruction de l'environnement

Les individus sont de plus en plus sensibles aux transformations causées par le changement climatique. Les conséquences physiques des dégradations de l'environnement sur les populations sont nettement mesurables : aggravation des maladies respiratoires liées à la pollution de l'air<sup>4</sup>, épidémies voire pandémies liées à la dégradation des écosystèmes (SARS-CoV-1, MERS, SARS-CoV-2<sup>5</sup>...), à la pollution de l'eau ou à l'intensification de l'agriculture (malaria...) <sup>6</sup>, multiplication de maladies chroniques et de cancers... Autant de phénomènes directement associés par l'OMS (Organisation mondiale de la santé) et l'OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques) à la destruction environnementale (cf. ruptures 1 sur les zones inhabitables et 6 sur les crises sanitaires).

Par ailleurs, de nouveaux phénomènes psychologiques définis et étudiés, comme l'éco-anxiété (an-

goisse liée au changement climatique) ou la « so-lastalgie » (angoisse liée à la dégradation visible et irréversible de son lieu de vie), s'accroissent bien qu'aucun chiffre exact n'existe à ce jour sur leur prévalence <sup>7</sup>.

### Un vide juridique permettant le foisonnement d'initiatives innovantes, mais incontrôlées

La faiblesse du cadre juridique relatif à diverses expérimentations (sur le génome, sur la modification artificielle du climat, etc.), laisse un vide dans lequel peuvent foisonner des initiatives innovantes, mais incontrôlées.

Certes, quelques expérimentations technologiques sur le climat, tel le retrait de dioxyde de carbone de l'atmosphère, sont soumises au droit international actuel. La convention-cadre des Nations unies sur le changement climatique, le protocole de Kyoto, ou encore les accords de Paris de 2015 permettent de réguler toutes les pratiques liées au rejet ou à la diminution du CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère. De même, la modification des écosystèmes océaniques et l'ensemencement des nuages sont encadrés par les lois internationales concernant la pollution marine (Convention sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets, dite convention de Londres, et son Protocole de 1996) et plus largement le droit international maritime (Convention des Nations unies sur le droit de la mer).

Toutefois, ces dispositifs juridiques restent faibles. Ils sont difficilement applicables en l'absence d'autorité internationale réelle. Par ailleurs, ils n'encadrent pas, à ce jour, les initiatives les plus inno-

vantes en matière de géo-ingénierie (contrôle des rayons solaires par exemple) ou les manipulations génétiques. Un foisonnement de régulations locales <sup>8</sup> prévaut sur une réponse cohérente et mondialisée. Ainsi, alors que le Brésil, l'Argentine, le Japon, le Canada, les États-Unis ou encore la Chine autorisent tout type de recherche sur le génome animal et végétal, l'Union européenne, la Nouvelle-Zélande ou le Mexique les interdisent ou les régulent strictement <sup>9</sup>. En l'absence de ligne directrice commune, le seul principe de précaution ne permet pas d'évaluer en amont les véritables coûts / bénéfices collectifs des activités de géo-ingénierie ou de biotechnologie <sup>10</sup> qui peuvent alors être conduites unilatéralement par un ou plusieurs acteurs.

### Intérêt et investissement dans la recherche en géo-ingénierie et en biotechnologie

Cette rupture pourrait être favorisée si la recherche en géo-ingénierie et en biotechnologie bénéficie de l'intérêt des laboratoires universitaires, des États, et obtient des investissements publics et privés conséquents, permettant d'importants progrès techniques.

Si l'on s'en réfère au cadre analytique posé en introduction, il existe déjà aujourd'hui un certain nombre d'expérimentations et d'organismes investis dans la recherche en géo-ingénierie et en biotechnologie. Plusieurs acteurs privés de poids (comme Bill Gates, qui finance Carbon Engineering <sup>11</sup>) sont

TABLEAU 2. Indice d'édition des gènes en agriculture

Pays / région	Aliments / cultures	Animaux	Score moyen
Brésil	10	10	10
Argentine	10	10	10
Paraguay	10	10	10
Japon	8	8	8
Canada	8	8	8
Australie	8	8	8
Israël	10	5	7,5
États-Unis	10	4	7
Amérique centrale	6	6	6
Uruguay	6	6	6
Inde	6	6	6
Chili	10	1	5,5
Colombie	10	1	5,5
Russie	5	5	5
Chine	5	5	5
Nouvelle-Zélande	4	4	4
Royaume-Uni	2	2	2
Union européenne	2	2	2
Ukraine	1	1	1
Mexique	1	1	1

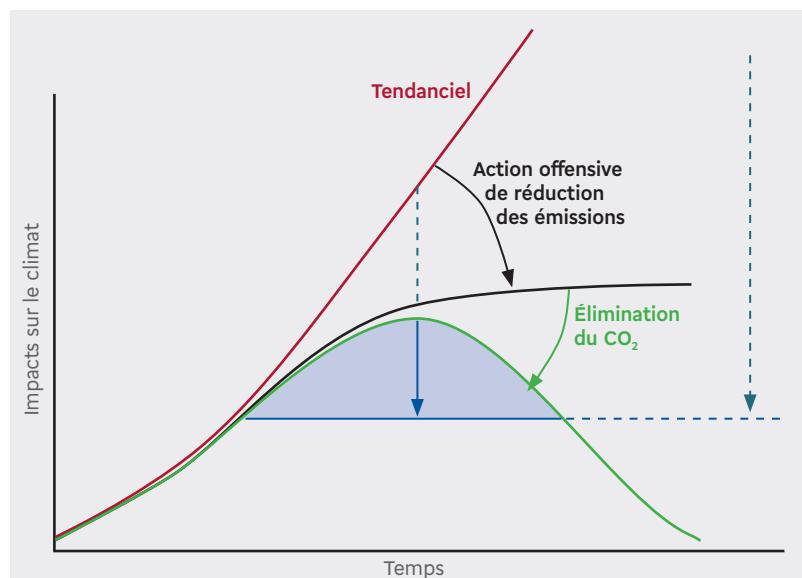
*Lecture* : ce tableau, produit par l'institut de recherche Genetic Literacy Project, classe les pays en fonction des régulations nationales et des programmes de recherche autorisés en matière d'édition de gènes végétaux et animaux. La note 10 est attribuée aux pays qui n'ont aucune régulation spécifique à l'édition de gènes, 8 à ceux qui régulent « légèrement », 6 à ceux qui considèrent la possibilité de réguler partiellement, 5 aux États dont la recherche et la régulation sont en cours de développement, 4 à ceux qui régulent fortement, 2 à ceux qui interdisent majoritairement, 1 en cas de recherche limitée et 0 lorsque les expérimentations sont strictement interdites.

*Source* : page « Human and Agriculture Gene Editing: Regulations and Index » du Global Gene Editing Regulation Tracker. URL : <https://crispr-gene-editing-regs-tracker.geneticliteracyproject.org/>. Consulté le 30 septembre 2020.

convaincus que la technologie et le progrès technique peuvent sauver la planète et sont en quête

perpétuelle des innovations qui les placeraient à la tête du marché.

GRAPHIQUE 3. Trois stratégies possibles sur longue période pour lutter contre le changement climatique



« Il existe trois stratégies mondiales pour réduire l'impact du réchauffement climatique : réduire les émissions de gaz à effet de serre, éliminer le CO<sub>2</sub> de l'atmosphère ou renvoyer le rayonnement solaire dans l'espace. Nous n'avons pas été assez offensifs concernant les deux premières pour effectuer des changements suffisants pour réduire les impacts dans le temps afin de limiter le réchauffement à environ 2 °C, mais nous pouvons faire de la géo-ingénierie solaire dans les deux prochaines décennies pour nous donner le temps d'être virulents dans ce combat sur le reste de ce siècle. »

*Lecture* : cette illustration est produite par le Global Carbon Project, une organisation scientifique internationale présidée par Rob Jackson, de l'université de Stanford, qui mesure les émissions de gaz à effet de serre et détermine leur origine. Sous le schéma, la légende traduit clairement la confiance de ses auteurs dans des technologies « offensives » pour faire face au changement climatique.

*Source* : Global Carbon Project, cité in CONCA James, « Why Solar Geoengineering May Be our Only Hope to Reverse Global Warming », Forbes, 10 septembre 2019. URL : <https://www.forbes.com/sites/jamesconca/2019/09/10/solar-geoengineering-we-better-do-it-or-well-burn>. Consulté le 30 septembre 2020.

Toutefois, l'ampleur des projets diffère fortement, en fonction des objectifs fixés et des moyens nécessaires pour y parvenir. Par ailleurs, certaines technologies, plus discutables en termes éthiques, ou au *ratio* coût/bénéfice mal identifié, restent pour le moment peu ou pas explorées.

### Technologies de géo-ingénierie visant à maîtriser un facteur climatique en amont

Plusieurs entreprises travaillent déjà au développement de solutions de géo-ingénierie et investissent fortement dans le domaine. Climeworks a ainsi ouvert sa première usine en Suisse en 2017<sup>12</sup> pour développer un outil capable d'extraire le dioxyde de carbone de l'air. Global Thermostat, une *start-up* new-yorkaise, produit des éponges pour capter, elle aussi, le CO<sub>2</sub><sup>13</sup>. Au Mexique, la société BioUrban 2.0 compte utiliser les caractéristiques des microalgues (500 litres par installation) pour créer un « arbre » de nouvelle génération, capable de traiter jusqu'à 13 millions de mètres cubes d'air par an et de

libérer une quantité d'oxygène égale à celle de 368 arbres ; 300 de ces arbres pourraient remplacer une forêt traditionnelle de 110 400 arbres<sup>14</sup>.

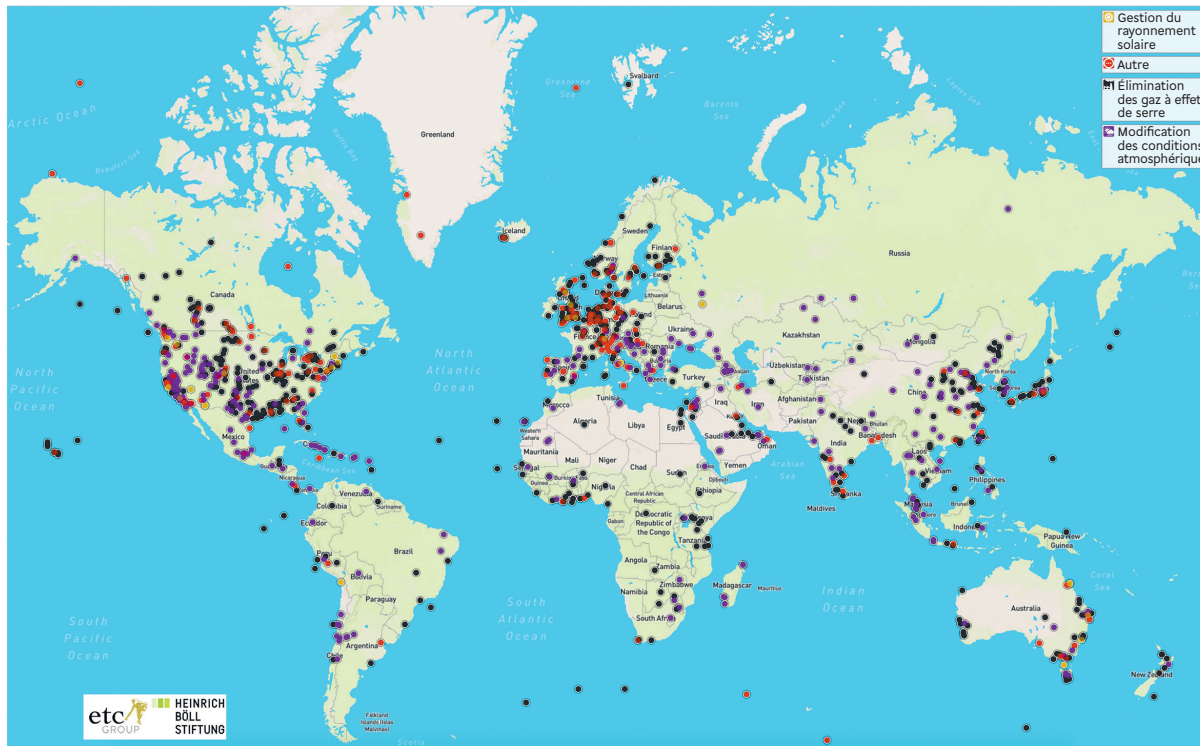
À l'échelon étatique, plusieurs pays pratiquent déjà des formes de géo-ingénierie à petite échelle, comme les États-Unis, la Chine ou l'Australie qui projettent dans l'atmosphère des ions d'argent pour provoquer des précipitations<sup>15</sup>. Ce genre de techniques n'a, supposément, qu'un impact local pour le moment. Mais la Chine a dépensé (et continue d'investir) des millions de dollars US pour les déployer<sup>16</sup>. En 2019, le pays, en manque de ressources en eau pour sa production agricole, a ainsi débuté la construction du plus gros dispositif d'ensemencement de nuages jamais déployé (trois fois la taille de l'Espagne) afin d'accroître les précipitations dans la région du Tibet<sup>17</sup>.

**Freins.** Plusieurs freins empêchent, à l'heure actuelle, ces technologies de se déployer à très grande échelle : leur coût, la méconnaissance des effets « rebond » sur le climat...

### Technologies de géo-ingénierie cherchant à maîtriser un facteur géophysique localisé

Comme pour la maîtrise des facteurs climatiques, de nombreux groupes privés proposent déjà des solutions mises en application localement pour réduire les conséquences du changement climatique sur certains territoires. L'entreprise TenCate Geosynthetics propose par exemple un tapis de protection spécifique pour les glaciers afin de limiter la fonte des glaces<sup>18</sup>. Conçu en polypropylène, cet outil promet de réduire l'exposition aux ultraviolets de la surface ainsi recouverte, de

CARTE 2. Projets de géo-ingénierie en cours dans le monde



Lecture : cette carte, produite en 2017 par le groupe ETC, un *think-tank* international, recense et évalue différents projets visant à modifier le climat dans le monde : fertilisation des océans, management des radiations solaires, ou encore contrôle des précipitations. Les zones vertes indiquent les pays les plus investis dans la recherche.

Source : « Mapping Geoeengineering Projects », ETC Group, 9 novembre 2017. URL : <https://www.etcgroup.org/fr/node/6209>. Consulté le 30 septembre 2020.

résister aux pénétrations d'eau de pluie qui pourraient participer à la fonte des glaces, et de stabiliser l'ensemble du glacier pour limiter les risques d'avalanche. Tout ceci n'aurait aucun impact sur la flore et la faune locales.

**Freins.** Comme pour les technologies précédentes, celles-ci rencontrent des freins liés à leur

coût, mais aussi aux faibles bénéfices qu'elles pourraient engendrer. Par ailleurs, elles se heurtent aux objectifs sociétaux de se concentrer sur la limitation des impacts négatifs de l'humain sur son environnement, notamment en favorisant une transformation des modes de vie et de production, plutôt que de trouver des solutions « pansements ».

## Technologies de biologie synthétique cherchant à améliorer la résistance et la résilience des productions agricoles et des espèces

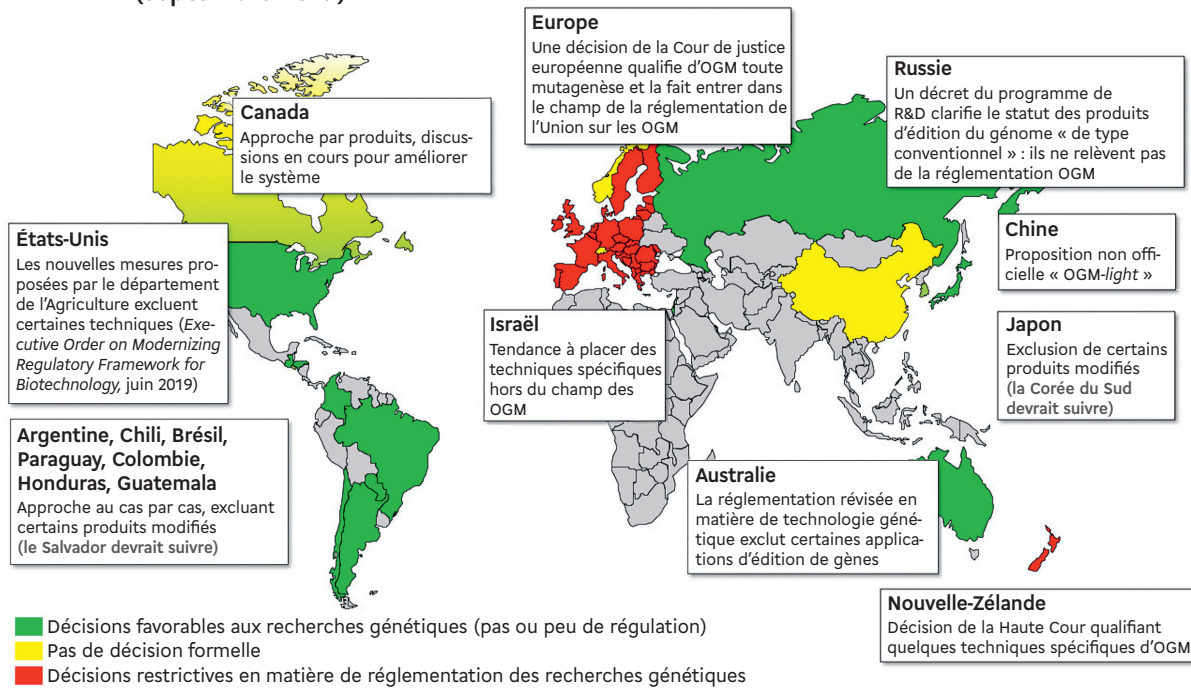
Les technologies de biologie de synthèse ont pour objectif d'améliorer la préparation des espèces, animales et végétales, aux changements de l'environnement, en développant notamment leurs capacités de résistance et de résilience. Elles font toutefois l'objet de recherches extensives, tant au sein de grands groupes semenciers et phytochimistes (Bayer / Monsanto, Syngenta) ; qu'au sein de laboratoires publics et même au cœur de nouvelles *start-ups* cherchant à se positionner sur le marché.

Ainsi, la recherche universitaire a déjà produit plusieurs résultats qui pourraient passer rapidement à une échelle significative dans les pays les plus permissifs :

- modification génétique de certaines cultures et de certaines espèces d'arbres pour les rendre résistants à la sécheresse <sup>19</sup> ;
- modification de certaines semences pour les immuniser contre des infections, sur le modèle des tomates produites par le Department of Plant and Microbial Biology, de l'University of California (UC), Berkeley <sup>20</sup> ;
- « production » des premiers pollinisateurs mutants, résistants aux pesticides <sup>21</sup>.

Les *start-ups* américaines Caribou Biosciences et Plant Genetic Engineering développent déjà des technologies d'édition des gènes permettant aux plantes d'améliorer leur résistance à la sécheresse

CARTE 3. Politiques de régulation mises en place dans différents pays en matière génétique (septembre 2019)



Lecture : cette carte, produite par European Seed, recense les différentes réglementations concernant l'édition des gènes (végétale et animale) dans le monde. Elle indique ainsi les aires géographiques où la recherche est la plus favorisée et où les entreprises investissent.

Source : JORASCH Petra, « The EU GMO Directive is No Longer Fit for Purpose », European Seed, 18 novembre 2019. URL : <https://european-seed.com/2019/11/the-eu-gmo-directive-is-no-longer-fit-for-purpose/>. Consulté le 30 septembre 2020.

et aux maladies, ou d'absorber directement le nitrogène présent dans l'atmosphère, supprimant ainsi leurs besoins en fertilisants.

**Freins.** Ces technologies restent cependant inégalement explorées dans le monde en fonction des pays, de leurs juridictions et des moyens financiers des acteurs. Elles sont aussi limitées par des considérations éthiques et écologiques qui prévalent fortement en Europe, par exemple, où

les organismes génétiquement modifiés sont toujours largement rejetés par la population.

### Technologies de biologie synthétique cherchant à transformer un territoire ou un écosystème

D'autres outils biologiques et technologiques sont déjà développés aujourd'hui dans l'optique d'aller plus loin encore. Il ne s'agit plus, en effet, de sim-

plement améliorer les capacités de résistance et / ou de résilience des espèces, mais bien de les modifier ou d'en développer de nouvelles, parfois hybrides ou entièrement robotisées, dans l'optique de restaurer les écosystèmes et / ou de transformer les caractéristiques environnementales d'un territoire. Il existe déjà aujourd'hui plusieurs élevages de larves spécifiquement destinés à restaurer les barrières de corail par exemple. De même, certains acteurs considèrent la possibilité de modifier le code génétique de saumons afin d'assurer leur reproduction et de prévenir leur disparition<sup>22</sup>. Parmi les projets les plus ambitieux, on retiendra l'ambition de cloner l'ADN d'un mammouth croisé avec un éléphant pour restaurer les toundras<sup>23</sup>, ou celui de déployer des armées de pollinisateurs artificiels qui remplaceraient les organismes vivants progressivement détruits par la pollution.

**Freins.** Les freins que rencontrent ces technologies sont les mêmes que ceux évoqués précédemment : principalement éthiques, car le clonage d'êtres vivants reste encore largement décrié par la communauté internationale, mais aussi financiers et écologiques.

### Technologies cherchant à créer des bulles préservées de l'environnement extérieur

Plusieurs auteurs de science-fiction<sup>24</sup> ont considéré la possibilité pour l'humanité de se préserver de dégradations environnementales majeures et irréversibles grâce à la construction de cités-bulles, de villes sous cloche ou d'îles artificielles qui couperaient la population de toute agression extérieure. Si le développement de tels projets reste encore très limité, notamment en raison des

coûts techniques qu'ils supposent, il ne relève pas toutefois totalement de l'imaginaire. Ainsi, Singapour n'a eu de cesse d'accroître la superficie de son île pour y accueillir sa population. Aujourd'hui motivés par des problématiques de logement et

d'habitabilité (cf. la rupture 1 sur les zones inhabitables), ces projets pourraient connaître un regain d'intérêt si la dégradation de certains écosystèmes s'aggravait brutalement, par exemple si l'air devenait difficilement respirable.

**Freins.** Les coûts économiques, techniques et potentiellement environnementaux de tels dispositifs limitent totalement à ce jour leur déploiement.

## Quels événements pourraient accroître la probabilité de ce scénario ?

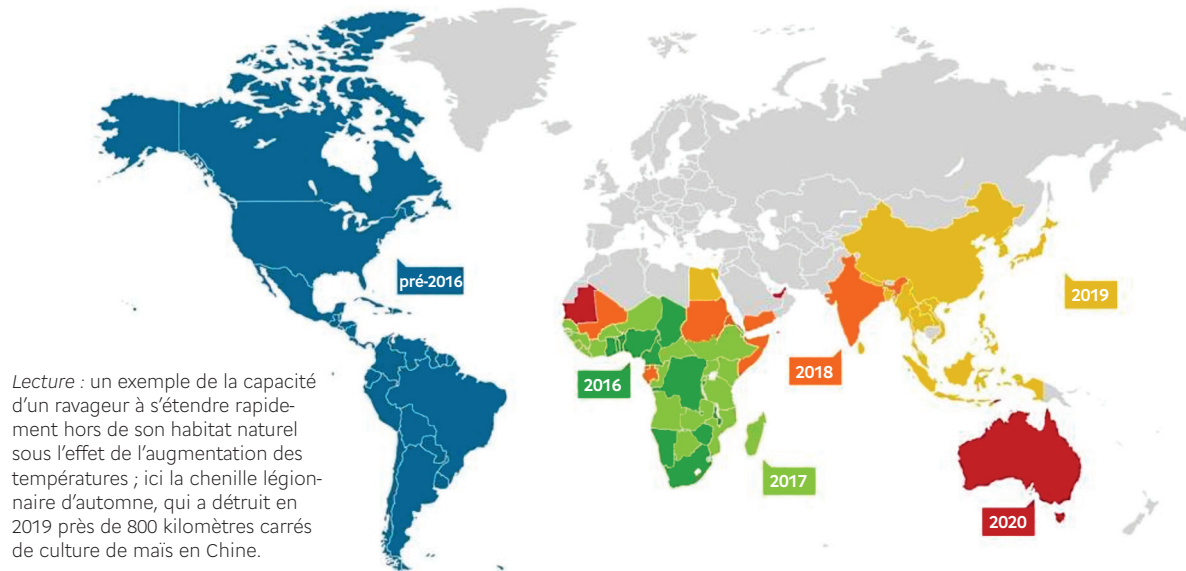
### La diffusion d'une technologie révolutionnaire à bas prix

**Aujourd'hui.** Un des principaux freins au déploiement massif de biotechnologies, d'où pourrait naître une nouvelle forme d'écologie de synthèse et des techniques de géo-ingénierie, reste, à

ce jour, leur prix et la méconnaissance de leurs conséquences positives réelles. Les arbres artificiels, par exemple, sont prototypés depuis plus de 10 ans mais coûteraient plus de 13 000 euros par unité, ce qui freine fortement leur adoption, surtout dans un contexte où il reste difficile d'estimer leur efficacité<sup>25</sup>.

**Demain.** Si un des acteurs mentionnés plus haut parvenait à résoudre l'équation prix / efficacité de ces technologies, les États pourraient être plus enclins à investir dans leur développement et à les déployer sur leur territoire. Une ou plusieurs de ces nouvelles technologies pourrai(en)t alors être diffusée(s) rapidement à l'échelle d'un ou plusieurs pays<sup>26</sup>.

CARTE 4. Propagation mondiale de la chenille légionnaire d'automne



*Lecture :* un exemple de la capacité d'un ravageur à s'étendre rapidement hors de son habitat naturel sous l'effet de l'augmentation des températures ; ici la chenille légionnaire d'automne, qui a détruit en 2019 près de 800 kilomètres carrés de culture de maïs en Chine.

Source : page « Chenille légionnaire d'automne », de la FAO (Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture). URL : <http://www.fao.org/fall-armyworm/faw-monitoring/faw-map/fr/>. Consulté le 30 septembre 2020.

### Le lancement d'une expérimentation de grande ampleur suite à la destruction de récoltes

**Aujourd'hui.** L'exposition des pays aux risques climatiques est inégale. Par exemple, pour chaque degré en plus dans les températures mondiales, 10 % à 25 % des cultures de maïs, riz ou blé pourraient être endommagés par les ravageurs, fragilisant fortement l'économie des pays les plus dépendants de ces denrées<sup>27</sup>.

Par ailleurs, pour la plupart des nations, l'autonomie alimentaire fait partie des enjeux cruciaux pour les années à venir. L'entreprise chinoise Syngenta Biotechnology a déjà modifié avec succès, en 2019<sup>28</sup>, le génome du riz pour en améliorer la résistance grâce à la technologie CRISPR-Cas9<sup>29</sup>.

**Demain.** Pour le moment, les expérimentations des États et / ou des entreprises privées se font

à petite échelle. Mais si demain les pays les mieux dotés en termes de ressources technologiques et de moyens financiers étaient confrontés à une situation critique (ruptures d'approvisionnement majeures, provoquant des famines et mettant en risque les équilibres géopolitiques et les marchés alimentaires, par exemple), les autorités pourraient décider d'accélérer les programmes et de les lancer nationalement sans plus attendre.

### La création par certains États de nouveaux mondes-bulles, entièrement protégés de l'environnement extérieur

**Aujourd'hui.** Le concept d'îles artificielles, de cités sous cloche ou de « mondes-bulles » apparaît relever largement du domaine de la science-fiction. Les moyens pour mener de telles expérimenta-

tions sont limités et les motivations ne sont pas encore suffisantes.

**Demain.** Si les dégradations environnementales irréversibles mettaient en péril toute une population, les États les mieux dotés en termes de moyens économiques et de savoir-faire technologique pourraient tenter de lancer les premiers mondes sous cloche, entièrement préservés des agressions extérieures.

## Comment pourrait se dérouler ce scénario de rupture ?

*N.B : il s'agit là d'un récit possible du scénario de rupture, proposé par l'auteur. D'autres trajectoires pourraient être envisagées.*

Pour faire face aux conséquences du changement climatique, les pays les plus aisés et les plus à risque (États-Unis, Chine ou Australie) financent d'abord progressivement, puis de plus en plus massivement, les nouvelles technologies proposées par des acteurs privés et des laboratoires de recherche. Ces nouvelles technologies sont ainsi fortement développées au détriment d'investissements dans des solutions plus *low-tech*, ou d'une stratégie dirigée vers la réduction en amont des dégradations climatiques et environnementales. Les logiques de progrès et d'innovation qui animent déjà la plupart des grands acteurs économiques mondiaux continuent à prévaloir, au risque d'accentuer la fracture avec les territoires les plus démunis.

Même si un certain nombre d'expérimentations échouent, voire ont des conséquences négatives sur les écosystèmes, l'urgence que fait peser le réchauffement climatique sur la sécurité des États concernés les motive à déployer de manière de plus en plus systématique ces technologies, souvent dans plusieurs domaines simultanément afin de maximiser leurs chances de réussir à endiguer les risques. Ainsi, certaines zones sont hyperartificialisées, avec des cultures génétiquement modifiées et augmentées par des systèmes robotiques avancés, des arbres 2.0,

des pollinisateurs mutants, des espèces réintroduites génétiquement modifiées pour être mieux adaptées, et de multiples outils pour faire baisser les températures. Dans ces pays, les populations soutiennent ces innovations, conscientes des risques qui pèsent sur leur lieu de vie. L'ère de l'anthropocène est à son apogée, avec une hybridation maximale de la nature et des interventions humaines, bien qu'une grande quantité de territoires continue à subir le réchauffement climatique sous toutes ses formes, par manque de moyens pour s'y adapter.

Cependant, la plupart de ces techniques coûtent cher et ne remportent pas une adhésion unanime à l'échelle internationale, où il n'existe toujours pas de cadre juridique pour les encadrer. Certains pays se refusent à les utiliser, notamment en Europe, accusant ceux qui le font de porter atteinte à l'équilibre des écosystèmes planétaires de manière unilatérale ; d'autres n'en ont pas les moyens, ce qui accroît les situations d'injustice climatique. Les normes régissant l'accès à certains marchés régionaux se durcissent entre les acteurs plus permissifs et les plus réticents. De nouveaux affrontements entre entreprises privées émergent. Aux échelles nationales, les conflits entre approches traditionaliste, écologique, biologique et technologique se trouvent décuplés. ■

## Quelles pourraient être les conséquences de ce scénario de rupture ?

### Une atténuation de certaines grandes problématiques mondiales

Si les projets d'écologie de synthèse et de géo-ingénierie fonctionnaient, une partie des grandes problématiques internationales qui se posent aujourd'hui pourraient être réduites, voire disparaître dans certaines régions. Grâce à la réduction de la dégradation des écosystèmes, voire la restauration de la biodiversité, certaines populations pourraient voir leurs conditions de vie s'améliorer. L'édition de gènes dans le domaine agricole pourrait permettre de répondre aux besoins alimentaires mondiaux et participer à la réduction de la famine. Les grandes migrations humaines, souvent facteurs de troubles entre pays, pourraient donc être plus limitées et la santé des individus globalement améliorée.

### Un accroissement des injustices et des inégalités entre pays, entre milieux / écosystèmes ou au sein même des pays

L'impossibilité de certains pays d'investir dans les nouvelles technologies, souvent détenues en monopole par les acteurs qui les ont développées, pourrait conduire à des situations de plus en plus contrastées entre zones artificialisées, où l'écologie de synthèse permet de maintenir les rendements alimentaires et économiques et de protéger les populations, et des zones frappées de plein fouet par le réchauffement climatique, qui

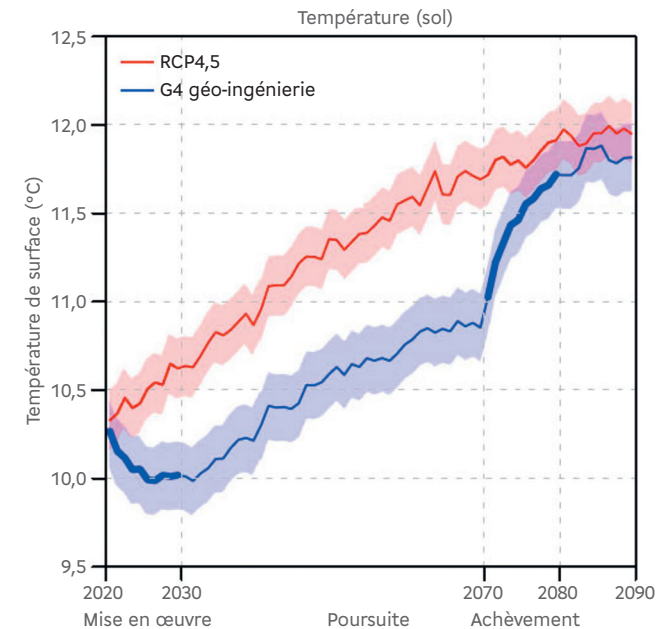
n'a finalement pas été traité de manière collective à l'échelle mondiale. Les conséquences des expérimentations se répercuteraient alors sur les pays les plus pauvres, les moins puissants : les innovations ont aussi un coût environnemental que paient les pays exportateurs des matières premières nécessaires à leur développement, les expérimentations ratées se répercutent sur des populations qui n'étaient initialement pas concernées par les améliorations souhaitées (pollution, montée brutale des températures, ou bien déstabilisation des écosystèmes).

### Des solutions en aval plutôt qu'en amont : réchauffement climatique et dégradation des écosystèmes seulement ralentis ou masqués

Les pratiques de géo-ingénierie et l'écologie de synthèse ne règlent pas les causes des risques environnementaux mais essaient simplement de contrôler leurs conséquences. Il reste donc un fort risque de sous-estimer les évolutions dangereuses qui se maintiennent en toile de fond. Ainsi, par exemple, le contrôle des radiations solaires a pour ambition de limiter l'augmentation des températures, en réfléchissant les rayons du soleil hors de l'atmosphère terrestre. Mais de telles pratiques ne permettront, au mieux, que de réduire temporairement le réchauffement. Elles peuvent, en revanche, perturber

gravement le système climatique lui-même, par exemple en altérant les cycles hydrologiques, ou en bloquant les schémas naturels des moussons

GRAPHIQUE 4. Évolution de la température à la surface de la Terre à l'horizon 2090 (en °C)



Lecture : évolution de la température à la surface de la Terre à l'horizon 2090, selon le scénario RCP [Representative Concentration Pathway] 4.5 du GIEC (en rouge) ou selon un scénario dans lequel une technologie de contrôle des rayons solaires serait utilisée (en bleu).

Si une technologie de géo-ingénierie (ici le contrôle des rayons solaires) est mise en place en 2020 puis abandonnée en 2070, les simulations indiquent que les températures atteindraient, en l'espace de 10 ans, le niveau qu'elles auraient mis 60 ans à atteindre sans intervention technologique.

Source : MYNOTT Sara, « Solar Geoengineering Threatens Global Biodiversity », *Physics World*, 19 février 2018. URL : <https://physicsworld.com/a/solar-geoengineering-threatens-global-biodiversity/>. Consulté le 30 septembre 2020.

et autres précipitations. L'incertitude scientifique quant à ces impacts est extrêmement élevée et l'expérimentation sur terrain est impossible (logique du « tout ou rien », il n'y a qu'en lançant un projet de grande ampleur que l'on pourra être fixé sur ses conséquences...). Il existe donc un fort risque de dépenser des sommes astronomiques pour des résultats limités, au détriment d'investissements dans la compréhension des causes réelles et la recherche de réponses plus adaptées.

Dès lors, en 2040, même si les différents outils utilisés ont progressé, certains pourraient toujours avoir de graves effets rebond sur les températures et les écosystèmes : disparition de certaines espèces endogènes en raison de l'introduction d'espèces génétiquement modifiées, altération du climat et des cycles saisonniers, pollution des fonds marins, etc. Un dernier phénomène reste à prendre en compte. Dénommé le « *termination-problem* », il décrit les effets rebond drama-

tiques que pourrait avoir l'interruption, pour une raison ou pour une autre, d'un projet de modification de l'environnement. Le réchauffement climatique pourrait alors être brutal, au lieu de progressif, empêchant les écosystèmes et les espèces de s'y adapter.

### **Un affaiblissement des structures du droit international environnemental**

L'objectif de la Convention-cadre des Nations unies sur le changement climatique de prévenir toute interférence dangereuse avec le système climatique serait définitivement enterré dans cette rupture.

### **La multiplication de conflits entre pays et entre acteurs**

Du fait des conséquences néfastes inattendues de certaines de ces technologies, qui, en outre,

ne s'arrêteraient pas aux frontières des pays les expérimentant, de graves tensions diplomatiques entre États pourraient survenir. Les techniques de géo-ingénierie et de biotechnologie pourraient même être utilisées comme armes contre des pays ennemis : la manipulation du climat pourrait devenir un nouvel instrument de guerre et de déstabilisation<sup>30</sup>. Ce phénomène a été anticipé par la Convention sur la prohibition des usages militaires ou hostiles des techniques de modification environnementale. Ce cadre juridique reste toutefois inefficace pour parer les usages abusifs. Preuve en est : l'inefficacité de la Convention sur les armes chimiques, qui n'a pas empêché qu'elles soient utilisées dans le conflit syrien par exemple. Par ailleurs, des groupuscules éco-terroristes ou des mouvements citoyens engagés contre ces innovations pourraient participer de l'instabilité générale en menant des actions contre les entreprises et les pays engagés dans la géo-ingénierie et la biotechnologie. ■

## Références

1. « New WWF Report: 3 Billion Animals Impacted by Australia's Bushfire Crisis », WWF (Fonds mondial pour la nature), 28 juillet 2020. URL : <https://www.wwf.org.au/news/news/2020/3-billion-animals-impacted-by-australia-bushfire-crisis>
2. Selon le Planétoscope. URL : <https://www.planetoscope.com/environnement/sols>
3. LENTON Timothy M., « Early Warning of Climate Tipping Points », *Nature Climate Change*, vol. 1, juin 2011, p. 201-209. URL : <https://www.nature.com/articles/nclimate1143>
4. AUBREY Allison, « Air Pollution May Be as Harmful to Your Lungs as Smoking Cigarettes, Study Finds », NPR (National Public Radio), 13 août 2019. URL : <https://www.npr.org/sections/health-shots/2019/08/13/750581235/air-pollution-may-be-as-harmful-to-your-lungs-as-smoking-cigarettes-study-finds>
5. SARS-CoV : *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus* / coronavirus du syndrome respiratoire aigu sévère ; MERS : *Middle East Respiratory Syndrome* / syndrome respiratoire du Moyen-Orient.
6. Voir la page « Climate Change and Human Health - Risks and Responses. Summary » sur le site de l'Organisation mondiale de la santé (OMS). URL : <https://www.who.int/global-change/summary/en/index5.html>
7. SÉGUR Marie, « L'éco-anxiété, moteur d'action pour le climat ? », *Note de veille*, 14 mai 2019, Futuribles International. URL : <https://www.futuribles.com/fr/article/leco-anxiete-moteur-daction-pour-le-climat/>
8. CHARO R. Alta, « The Legal and Regulatory Context for Human Gene Editing », *Issues in Science and Technology*, vol. XXXII, n° 3, printemps 2016. URL : <https://issues.org/the-legal-and-regulatory-context-for-human-gene-editing/>
9. Voir la page « Human and Agriculture Gene Editing: Regulations and Index » du Global Gene Editing Regulation Tracker. URL : <https://crispr-gene-editing-regs-tracker.geneticliteracyproject.org/>
10. DU Haomiao, *An International Legal Framework for Geo-engineering: Managing the Risks of an Emerging Technology*, New York : Routledge, 2017.
11. Site Internet <https://carbonengineering.com/>
12. URRY Amelia, « The First "Negative Emissions" Carbon-capture Plant Is Up and Running », *Business Insider / Grist*, 14 octobre 2017. URL : <https://www.businessinsider.com/negative-emissions-carbon-capture-plant-climeworks-2017-10>
13. Procédé présenté sur la page <https://globalthermostat.com/a-unique-capture-process/>
14. PONS Héloïse, « BioUrban, l'arbre artificiel qui vous veut du bien », *Le Point*, 11 août 2019. URL : [https://www.lepoint.fr/sciences-nature/biourban-l-arbre-artificiel-qui-vous-veut-du-bien-11-08-2019-2329290\\_1924.php](https://www.lepoint.fr/sciences-nature/biourban-l-arbre-artificiel-qui-vous-veut-du-bien-11-08-2019-2329290_1924.php)
15. WOODWARD Aylin, « We're Altering the Climate so Severely that We'll Soon Face Apocalyptic Consequences. Here Are 11 Last-ditch Ways We Could Hack the Planet to Reverse that Trend », *Business Insider*, 20 avril 2019. URL : <https://www.businessinsider.fr/us/geoengineering-how-to-reverse-climate-change-2019-4>
16. BRODWIN Erin, « China Spent Millions on a Shady Project to Control the Weather Ahead of the Beijing Olympics – and Dozens of Other Countries Are Doing It Too », *Business Insider*, 30 juillet 2016. URL : <https://www.businessinsider.com/china-sets-aside-millions-to-control-the-rain-2016-7?IR=T>
17. CHEN Stephen, « China Needs More Water. So It's Building a Rain-making Network Three Times the Size of Spain », *South China Morning Post*, 26 mars 2018. URL : <https://www.scmp.com/news/china/society/article/2138866/china-needs-more-water-so-its-building-rain-making-network-three>
18. « Protection des glaciers : TenCate Toptex® GLS 340, la solution spectaculaire qui ralentit la fonte des neiges et préserve l'écosystème de montagne », *ZePros*, 29 juillet 2019. URL : <https://www.zepros.fr/protection-des-glaciers-tencate-toptex-gls-340-la-solution-spectaculaire-qui-ralentit-la-fonte-des-neiges-et-preserve-lecosysteme-de-montagne-90469>
19. FERNANDEZ I MARTI Angel et DODD Richard S., « Using CRISPR as a Gene Editing Tool for Validating Adaptive Gene Function in Tree Landscape Genomics », *Frontiers in Ecology and Evolution*, 4 juin 2018. URL : <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fevo.2018.00076/full>
20. TOLEDO THOMAZELLA Daniela Paula (de) et alii, « CRISPR-Cas9 Mediated Mutagenesis of a DMR6 Ortholog in Tomato Confers Broad-spectrum Disease Resistance », *BioRxiv*, 20 juillet 2016. URL : <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/064824v1.abstract>
21. FREIER Anne, « How CRISPR Can Help Combat the Effects of Climate Change », *Medium*, 16 août 2019. URL : [https://medium.com/@anne\\_f/how-crispr-can-help-combat-the-effects-of-climate-change-3478ea2ff27e](https://medium.com/@anne_f/how-crispr-can-help-combat-the-effects-of-climate-change-3478ea2ff27e)
22. FERREIRA Becky, « Des animaux sauvages transgéniques pour sauver la planète », *Vice*, 20 septembre 2017. URL : <https://www.vice.com/fr/article/59d3yb/des-animaux-sauvages-transgeniques-pour-sauver-la-planete>
23. MAKUCH Ben et AARONSON Xavier, « The Mission to Clone the Woolly Mammoth », *Vice*, 8 avril 2015. URL : [https://www.vice.com/en\\_us/article/wjnk7w/the-mission-to-resurrect-the-woolly-mammoth](https://www.vice.com/en_us/article/wjnk7w/the-mission-to-resurrect-the-woolly-mammoth)
24. Par exemple, l'écrivain français Jean-Marc Ligny, dans son roman *Aqua™* (Nantes : L'Atalante, 1993).
25. HUGUES Bastien, « Des arbres artificiels contre le réchauffement climatique », *Le Figaro*, 27 août 2009. URL : <https://www.lefigaro.fr/vert/2009/08/27/01023-20090827ARTFIG00506-des-arbres-artificiels-contre-le-rechauffement-climatique.php>
26. « Elowan: A Plant-robot Hybrid », *Robohub*, 9 décembre 2018. URL : <https://robohub.org/elowan-a-plant-robot-hybrid/>
27. FOX Maggie, « Climate Change May Cause Insects to Gobble More Crops, Study Finds », *NBC News*, 30 août 2018. URL : <https://www.nbcnews.com/health/news/global-warming-may-cause-insects-gobble-more-crops-study-finds-n905186>
28. OPOKU GAKPO Joseph, « Gene Editing Could Save Ghana's Cocoa from Extinction, Scientists Say », *Cornell Alliance for Science*, 13 juin 2019. URL : <https://alliancefor-science.cornell.edu/blog/2019/06/gene-editing-save-ghanas-cocoa-extinction-scientists-say/>
29. CRISPR : *Clustered Regularly Interspaced Palindromic Repeats*. Il existe plusieurs enzymes associées, la plus célèbre est Cas9 (qui signifie *CRISPR associated protein 9*).
30. Cela s'est déjà produit lors de la guerre du Viêt-nam : les États-Unis ont aggravé et prolongé la mousson saisonnière pour entraver les mouvements de l'armée vietnamienne (opération Popeye). Voir HERSH Seymour M., « Rainmaking Is Used As Weapon by U.S. », *The New York Times*, 3 juillet 1972. URL : <https://www.nytimes.com/1972/07/03/archives/rainmaking-is-used-as-weapon-by-us-cloudseeding-in-indochina-is.html>

Tous les URL cités dans ce texte ont été consultés le 29 septembre 2020 (NDLR).

## ENVIRONNEMENT DE SYNTHÈSE ET ÉCONOMIE RÉELLE

Intervenir à l'échelle des écosystèmes et du climat, voire créer de toutes pièces un environnement propice à la vie humaine : la science-fiction ne pouvait que s'intéresser à une perspective aussi ambitieuse — et à ses conséquences possibles.

La terraformation, déjà discutée en relation avec la rupture précédente, constitue la forme la plus extrême de géo-ingénierie. L'idée apparaît dans des récits fictionnels (*Last and First Men*, Olaf Stapledon, 1930 <sup>1</sup>) et nourrit, depuis, toutes sortes de spéculations techno-scientifiques. Il s'agit de modifier l'écosystème d'une planète ou d'une lune pour la rendre habitable par l'homme et d'autres espèces terrestres, en agissant à la fois sur la composition de l'atmosphère, la pression, la température, les rayonnements, la présence d'eau...

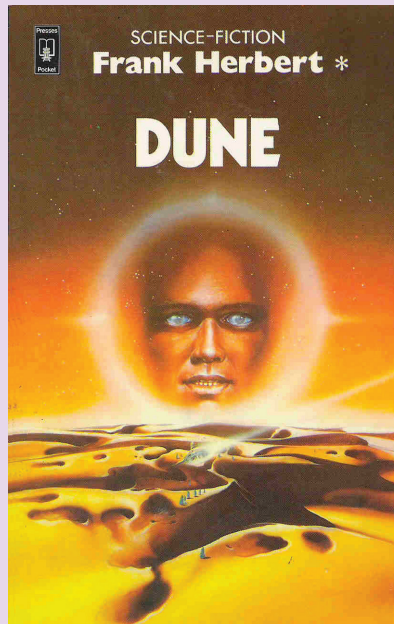
Cependant, en règle générale, on « terraforme » une planète sur laquelle il n'existe pas de vie, du moins au sens où nous l'entendons. L'inverse apparaîtrait plutôt agressif, à l'exemple des Martiens de *La Guerre des mondes* (H.G. Wells, 1897 <sup>2</sup>), dont l'herbe rouge, à la fois nourriture et arme de guerre, étouffe la végétation terrestre. Il existe cependant un contre-exemple : dans *Dune* (Frank Herbert, 1965 <sup>3</sup>), l'alliance entre le jeune Paul Atréides et les Fremen du désert met fin à la domination coloniale de l'Empire, qui avait tout intérêt à préserver le caractère désertique de la planète. En réorganisant le cycle de l'eau et en s'alliant avec les vers géants qui assument, à l'échelle planétaire, le rôle des lombrics dans nos terres arables, ils parviennent à rendre la planète Arrakis beaucoup plus vivable. *Dune* oppose la revitalisation d'Arrakis, fondée sur l'utilisation des forces naturelles de la planète, avec l'appareillage complexe qui contrôle le climat de la planète Kaitain qui abrite la capitale de l'Empire, considéré comme fragile et dangereux à long terme.

On croise beaucoup de villes sous cloche dans la science-fiction : soit qu'il s'agisse de conquérir des territoires impropres à la vie humaine (les fonds marins, des planètes inhospitalières), soit parce que la Terre est devenue trop chaude, polluée, violente... L'idée, en général, consiste à créer un écosystème

en circuit fermé, capable de produire et recycler ses propres ressources, aussi indépendant que possible de l'extérieur. Elle sera expérimentée dans le projet *Biosphere*, inspiré par le designer et futurologue Richard Buckminster Fuller, avec un succès mitigé : il apparaît plus difficile que prévu de créer artificiellement un écosystème cohérent et, qui plus est, d'y faire cohabiter des humains en paix.

On peut retenir deux autres idées de ces multiples villes-dômes. Dans la vision « conservationniste » de l'écologie, très présente aux États-Unis à la suite des ouvrages de Henry David Thoreau (1817-1862), le mieux que les humains puissent faire pour la nature est de la laisser tranquille, et pour ce faire, de s'en éloigner au maximum. Faire des villes des écosystèmes autosuffisants est une manière d'obtenir ce résultat. La nouvelle *A World after Tomorrow* (2015), écrite par l'étudiante Anna Peterson dans le cadre du Centre pour la science et l'imagination de l'université d'Arizona <sup>4</sup>, résume bien ce rêve, que son personnage vit plutôt comme un cauchemar : « Une ville qui assure la séparation entre la nature et les humains, pour qu'aucun ne puisse détruire l'autre. »

Dans le même temps, ces cités sont par définition des dispositifs de contrôle. Le film *L'Âge de cristal* (Michael Anderson, 1976) en décrit les différentes caractéristiques. La vie, plutôt agréable, dans la ville post-apocalyptique de 2274 est entièrement contrôlée par ordinateur et lorsque celui-ci faillira, tout s'effondrera. En l'occurrence, ce sera pour le mieux : en effet, créée pour protéger les habitants contre un environnement devenu hostile, la ville est devenue sa propre fin et son objectif est désormais de contrôler sa population (on est « renouvelé », entendre éliminé, à 30 ans) et de l'empêcher de sortir. Car à l'extérieur, il existe d'autres sortes de communautés autonomes qui ressemblent plutôt aux ZAD (zones à défendre) que célèbre l'écrivain français Alain Damasio ou aux « Wats » du *Troupeau aveugle* de John Brunner (1972 <sup>5</sup>) : des communautés autonomes, frugales et autogérées, insérées dans leur écosystème. La ville fermée défend physiquement un ordre social, y compris contre ses propres habitants.



Si l'on écoute la fiction, les projets de géo-ingénierie menés sur Terre peuvent obéir à deux motivations assez différentes. La première est palliative : on a tout essayé, presque tout perdu, on sait que c'est dangereux, mais on n'a plus que ça. Dans *Curing the Mississippi Delta Bloom* (Graham Browning), publié dans le même recueil (au titre joyeux que l'on peut traduire par *Catastrophes lentes et renaissances incertaines*) que la nouvelle d'Anna Peterson <sup>6</sup>, un couple d'étudiants invente une technique à base de bactéries susceptible de dépolluer les eaux du delta du Mississippi et décide de l'expérimenter en dépit des interdictions : « On ne peut guère faire plus de mal. [...] Même si cette technique devait fonctionner, il faudrait des mois pour en voir les premiers signes. [...] Le résultat restait inconnu, mais les possibilités étaient infinies. »

La seconde motivation est conquérante, proche de la terraformation : il s'agit de pousser toujours plus loin les capacités humaines, auxquelles rien n'a vocation à échapper. En cela, la géo-ingénierie est cousine du transhumanisme et peut même voyager de conserve avec lui, par exemple en transformant les corps pour qu'ils résistent mieux à la chaleur ou aient besoin de moins d'eau. Dans *Bleue comme une orange* (1999), de l'écrivain américain francophile Norman Spinrad <sup>7</sup>, le réchauffement climatique et la montée catastrophique des eaux sont juste considérés comme une opportunité économique de plus par des « syndicats » mi-entrepreneuriaux, mi-mafieux. Plusieurs d'entre eux s'appuient sur la géo-ingénierie pour préparer un territoire à leurs projets pharaoniques : par exemple, un ensemble parc d'attractions-immobilier de luxe-plantations de coca autour des oasis asséchés de Libye, remis en eau grâce à

des usines de désalinisation installées en Méditerranée. Bien entendu, tout ne se passe pas comme prévu, les territoires alentour subissent toutes sortes d'effets collatéraux et l'idée d'exploiter ces capacités afin d'atténuer le changement climatique pour tout le monde reste étrangère à la plupart des protagonistes. La capacité d'intervenir à l'échelle climatique est privatisée. Elle est un outil de pouvoir, voire de guerre (ce que plusieurs nations ont déjà expérimenté à de petites échelles). Intervenant à l'échelle locale, elle provoque toutes sortes d'effets rebond ; à l'échelle planétaire, elle finit par transformer la biosphère en chaos où aucune autorégulation ne fonctionne plus.

Dans cette perspective, la géo-ingénierie réactualiserait le fameux aphorisme de Giuseppe di Lampedusa dans *Le Guépard* (1958 <sup>8</sup>) : « Si nous voulons que tout reste pareil, il faut que tout change. » ■ Daniel Kaplan



Orooro Munroe, dite Storm (Tornade, en version française), apparue en 1975, est le premier personnage d'origine noire des éditions Marvel. Elle a gagné ses jalons de superhéroïne à part entière dans les années 1990. Ses pouvoirs lui permettent de maîtriser le temps, voire le climat d'écosystèmes entiers.

URL de l'image : <https://on-comics-ground.com/wp-content/uploads/2019/05/storm-x-men.jpg>

1. Édition française, *Les Derniers et les Premiers*, Paris : Denoël (Présence du futur), 1972.
2. Édition française, Paris : Mercure de France, 1900.
3. Édition française, Paris : Robert Laffont (Ailleurs et demain), 1970.
4. Publié in Michele SPEITZ et Joey ESCHRICH (sous la dir. de), *Slow Catastrophes, Uncertain Revivals*, Furman University Scholar Exchange, 2016, p. 19-29. URL : <http://hieroglyph.asu.edu/wp-content/uploads/2016/04/Slow-Catastrophes-Uncertain-Revivals-April-2016.pdf>. Consulté le 30 septembre 2020.
5. Édition française, Paris : Robert Laffont (Ailleurs et demain), 1975.
6. SPEITZ Michele et ESCHRICH Joey (sous la dir. de), *op. cit.*, p. 1-18.
7. Édition française, Paris : Flammarion (Imagine), 2001.
8. Édition française, Paris : Seuil, 1959.





## Quel serait le scénario tendanciel d'évolution ?

Si l'humanité continue à utiliser autant de ressources qu'actuellement, la consommation de ressources (renouvelables et non renouvelables) par habitant pourrait augmenter de 40 % en moyenne entre 2010 et 2050, et la consommation matérielle mondiale doublerait (avec une croissance particulièrement forte des métaux et des minerais).

Au cours de cette période, la consommation matérielle des pays de l'OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques) doublerait pour les métaux et minerais non métalliques, augmenterait d'environ 50 % pour les carburants fossiles et de 75 % pour la biomasse.

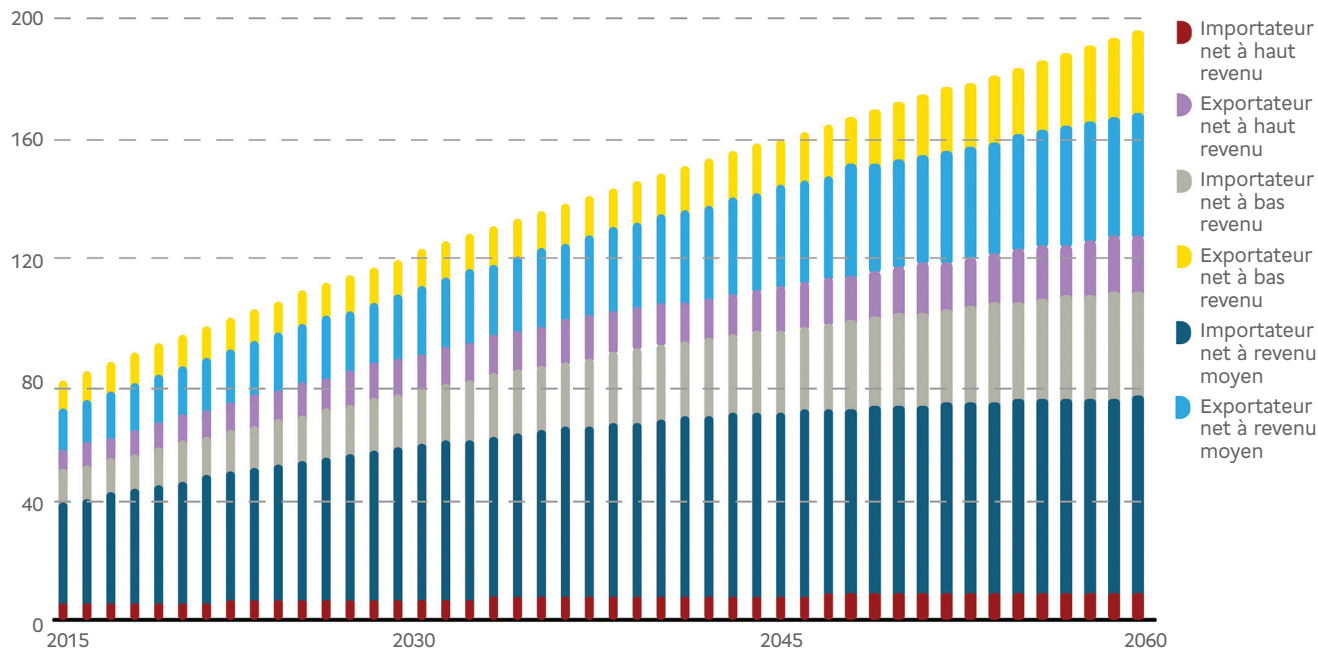
Par Cécile Désaunay\*

\*Directrice d'études à Futuribles, spécialiste des questions de consommation et de modes de vie.



*NDLR : l'auteur de ce texte a exploré un futur possible en rupture avec la situation actuelle. Le scénario décrit a été conçu en lien avec l'équipe et les membres de l'association Futuribles International. L'auteur ne se prononce pas sur le degré de probabilité ou de désirabilité de ce scénario.*

GRAPHIQUE 1. Évolution de la consommation mondiale de ressources par groupes de pays, dans un scénario tendanciel, 2015-2060 (en milliards de tonnes)

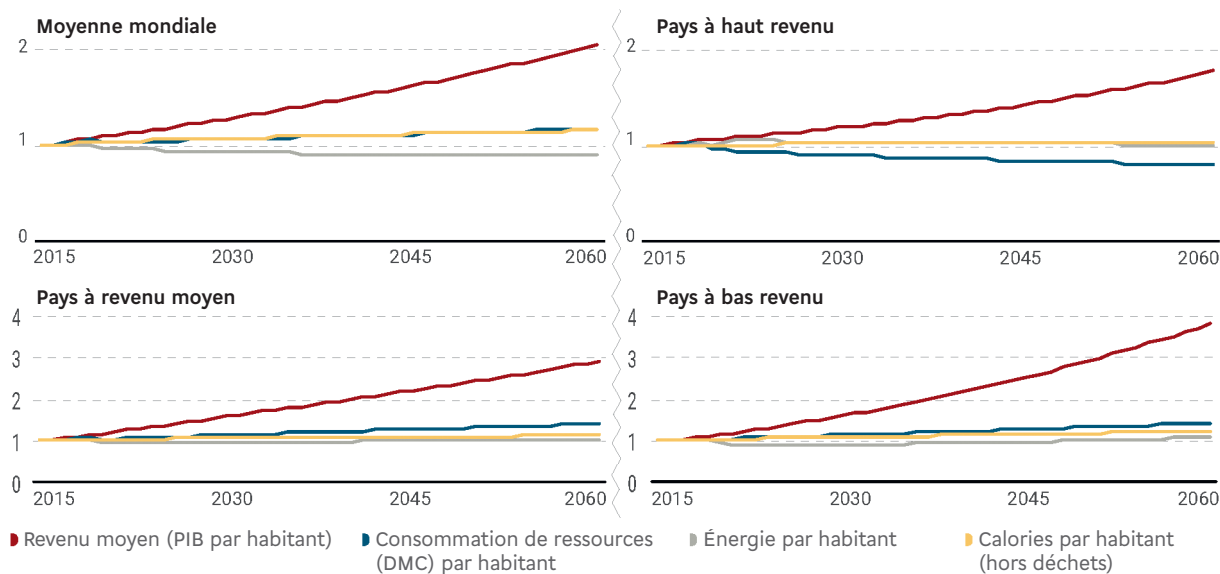


Source : International Resource Panel (PNUE) in *Global Resources Outlook 2019: Natural Resources for the Future We Want*, Nairobi : PNUE (Programme des Nations unies pour l'environnement), 2019. URL : <https://www.resourcepanel.org/file/1172/download?token=muaePxOQ>. Consulté le 16 septembre 2020.

## Quel est le scénario de rupture envisagé à l'horizon 2050 ?

Dans cette rupture, à l'inverse, à l'horizon 2050, une poignée de pays développés (Danemark, Finlande, Islande, Norvège, Suède, France...) ont démontré qu'il était possible de réduire leur consommation de ressources matérielles par habitant, tout en maintenant une croissance économique (légèrement) positive. Ce découplage s'observe pour l'ensemble des ressources : biomasse, énergies fossiles, minerais et métaux. Ces stratégies de sobriété résultent d'actions concertées entre les acteurs publics, les entreprises et les consommateurs. Elles impliquent à la fois des mesures volontaristes et d'autres plus contraignantes. De fait, le décalage s'accroît entre les pays engagés vers la sobriété et ceux qui conservent un modèle productiviste.

GRAPHIQUE 2. Évolution de la consommation de ressources par groupes de pays dans un scénario de sobriété, 2015-2060 (niveau 1 en 2015)



Lecture : la mise en place du scénario de sobriété proposé par le Panel international sur les ressources du PNUE pourrait permettre de réduire de 25 % la consommation mondiale de ressources naturelles à l'horizon 2060 par rapport à un scénario tendanciel. La consommation de ressources par habitant (DMC) diminuerait de 17 % entre 2015 et 2060 dans les pays les plus riches. Et elle n'augmenterait « que » de 44 % dans les pays pauvres. Parallèlement, à l'échelle mondiale, le produit intérieur brut (PIB) par habitant doublerait entre 2015 et 2060, de même que la productivité énergétique (quantité d'énergie nécessaire à la production d'une unité de PIB). Le nombre de calories consommées par personne augmenterait quant à lui légèrement.

Source : International Resource Panel (PNUE), *ibidem*.

## Quelles tendances lourdes pourraient conduire à ce scénario de rupture ?

### Des tensions croissantes sur les ressources et les écosystèmes

À l'échelle mondiale, la croissance démographique couplée avec le réchauffement climatique et la dégradation des écosystèmes se traduit par des tensions croissantes entre les besoins et l'offre de ressources. La nature de ces tensions va-

rie selon le type de ressources considérées : pour les ressources renouvelables (agricoles, halieutiques...), les problèmes conjoncturels (aléas climatiques, conflits commerciaux et géopolitiques) s'ajoutent à des dégradations plus systémiques

(état des sols, des océans, rythme de consommation des ressources plus rapide que leur rythme de renouvellement...).

Pour les ressources non renouvelables, des tensions de trois types peuvent apparaître :

- ▀ Des tensions géopolitiques en lien avec des mesures commerciales, notamment du côté de la Chine qui maîtrise 90 % du marché mondial des terres rares. Elles pourraient s'accroître d'ici 10 ans.

- ▀ Des tensions plus ou moins conjoncturelles liées au décalage entre la temporalité des besoins et celle nécessaire à l'exploitation de nouveaux gisements.

- ▀ Des tensions géologiques, à plus long terme, qui pourraient résulter de la pénurie de certaines ressources et poser la question du potentiel de substituabilité d'autres matériaux, ainsi que celui du recyclage.

Ces tensions ont deux impacts principaux, qui peuvent varier en termes d'intensité et de durée, notamment selon les ressources considérées :

- ▀ Des hausses de prix voire des pénuries résultant d'un décalage prononcé entre disponibilité et demande, d'investissements insuffisants dans l'exploitation des ressources, mais aussi de tensions géopolitiques. En particulier, les crises pour permettre aux populations d'accéder à certaines ressources vitales (eau, céréales...) ou au pétrole pourraient se multiplier, aboutissant à des conflits commerciaux, des conflits armés, des rationnements, mais aussi des pénuries.

- ▀ Des impacts environnementaux et climatiques de plus en plus visibles et nuisibles pour les popula-

tions, les territoires, mais aussi les acteurs publics et les entreprises. La plupart des études récentes indiquent que ces impacts pourraient s'accroître à l'horizon 2050, sachant qu'ils restent difficiles à estimer précisément, d'une part car des effets systémiques inédits pourraient apparaître (« effet cocktail »), d'autre part car des points de basculement / non-retour (*tipping points*) pourraient être atteints pour certaines dégradations.

Selon l'OCDE, si la croissance de la consommation de ressources naturelles se poursuit au même rythme qu'actuellement, à l'horizon 2060, la plupart des impacts environnementaux planétaires pourraient doubler en termes d'ampleur<sup>1</sup>. L'organisation alerte notamment sur les impacts du changement climatique, bien sûr, mais aussi de l'acidification, l'eutrophisation, la consommation de terres et d'eau, etc. En particulier, elle alerte sur les impacts environnementaux générés par l'extraction des métaux et minerais.

### Des citoyens et des pouvoirs publics alertés par les dégradations environnementales liées à la consommation de ressources

Les impacts environnementaux des modes de production et de consommation sont de plus en plus visibles et sensibles par les populations. Dans les enquêtes internationales, les Européens apparaissent comme les plus préoccupés par les enjeux environnementaux et climatiques<sup>2</sup>. Actuellement, plus de 8 sur 10 (et 99 % des Suédois) sont convaincus que les activités humaines ont un impact sur le changement climatique. Ces inquiétudes se sont notamment traduites lors des dernières élec-

tions européennes, au cours desquelles les partis écologistes ont recueilli 21 % des suffrages.

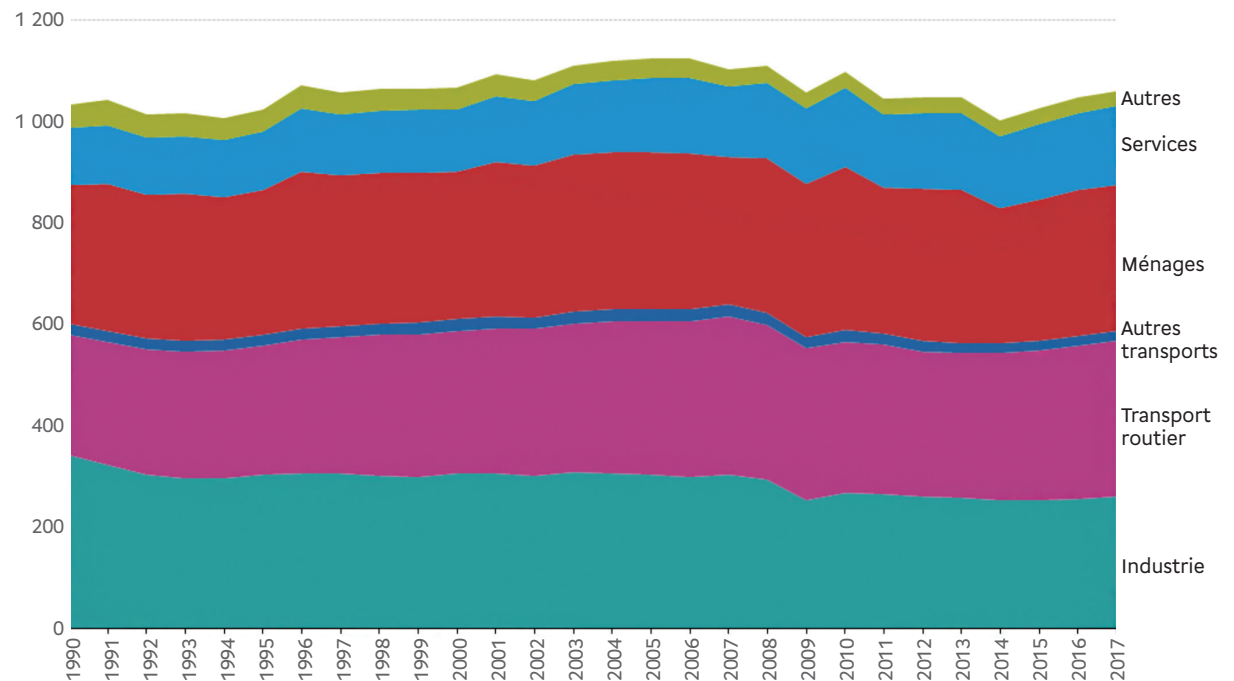
Cette prise de conscience se manifeste par des pressions croissantes à destination des pouvoirs publics et des entreprises pour réduire la dépendance des sociétés envers les ressources<sup>3</sup>. Par ailleurs, cette dépendance génère aussi des coûts économiques croissants pour les entreprises, les États et les territoires. En réponse, certains pays affichent déjà des objectifs plus ou moins ambitieux d'optimisation, voire de réduction de la consommation de ressources (notamment

d'énergie). Les pays d'Europe du Nord font figure de pionniers<sup>4</sup>. Ainsi, la Suède s'est fixé pour objectif d'atteindre le zéro émission nette de CO<sub>2</sub> d'ici 2045, et de réduire les émissions du secteur des transports de 70 % d'ici 2030.

### Un ralentissement structurel des consommations matérielles dans les pays développés

Dans les pays occidentaux, on observe déjà un ralentissement de la croissance de la consommation

GRAPHIQUE 3. Consommation d'énergie finale par secteur dans l'Union européenne à 28, 1990-2017 (en millions de tonnes équivalent pétrole)



Source : Eurostat. URL : [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Final energy consumption by sector, EU-28, 1990-2017 \(million tonnes of oil equivalent\).png](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Final energy consumption by sector, EU-28, 1990-2017 (million tonnes of oil equivalent).png)

de certaines ressources. Ainsi, la consommation finale d'énergie est relativement stable en Europe et aux États-Unis depuis 30 ans (graphique 3) <sup>5</sup>.

En France, la consommation des ménages en euros constants est stable depuis le début des années 2010 <sup>6</sup>. Quatre moteurs principaux peuvent l'expliquer :

- ▀ la saturation des besoins et des taux d'équipement matériel dans des sociétés déjà très équipées et qui se tournent progressivement vers des consommations immatérielles (loisirs, services...);
- ▀ le vieillissement de la population, qui se traduit par une diminution de la consommation de certains biens matériels (vêtements, meubles...);

▀ les contraintes financières d'une partie de la population ;

▀ l'essor d'une sobriété volontaire chez une minorité de consommateurs à la recherche de modes de vie moins néfastes pour l'environnement et qui rejettent l'accumulation matérielle.

Néanmoins, même dans les pays développés, l'augmentation de la part des services dans la production de richesses économiques ne se traduit pas par une dématérialisation totale. En effet, la consommation de services peut s'accompagner de consommations matérielles indirectes (transport, matières premières nécessaires à la fabrication d'équipements technologiques...) et s'ajouter à des consommations de biens (pas de substitution mécanique).

## Des progrès technologiques permettant d'accroître la productivité des ressources

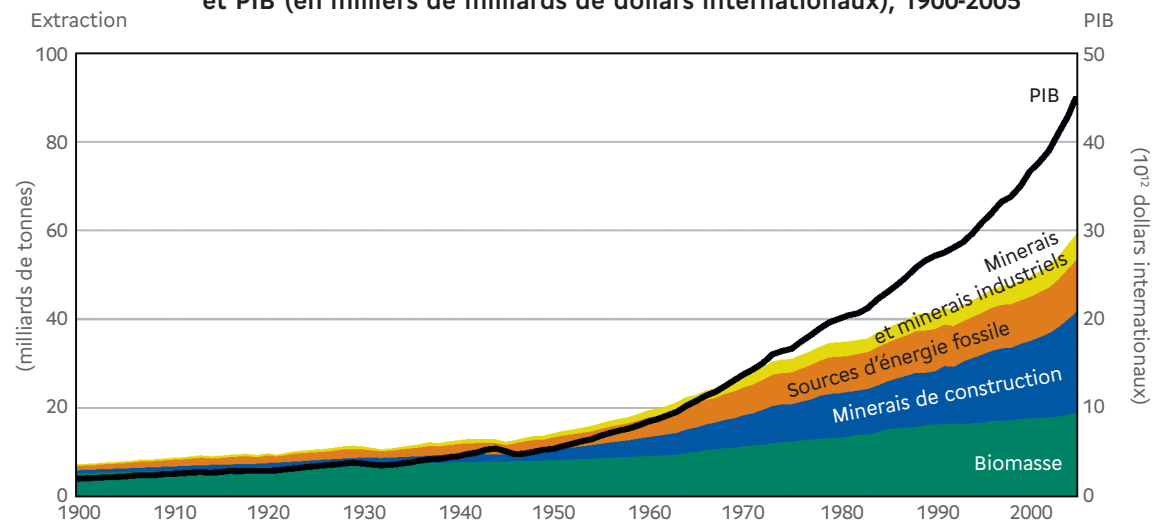
Selon l'OCDE, le PNUE et le WRI (World Resources Institute), un découplage relatif s'observe déjà depuis une trentaine d'années : le produit intérieur brut (PIB) mondial croît en moyenne plus vite que la consommation de ressources (graphique 4).

Selon l'OCDE, à l'horizon 2060, ce découplage relatif pourrait se poursuivre à l'échelle mondiale : le PIB pourrait tripler, alors que la consommation de ressources matérielles ne ferait « que » doubler.

Dans les pays de l'OCDE, la consommation de biomasse et de métaux ne serait multipliée « que » par 1,5, celle de biomasse par 0,9. En revanche, celle de minerais non métalliques serait multipliée par 2,2 dans un scénario tendanciel. Ce découplage relatif s'expliquerait à la fois par les progrès technologiques (permettant de produire plus avec moins) et la croissance de la part des services dans la production de richesses.

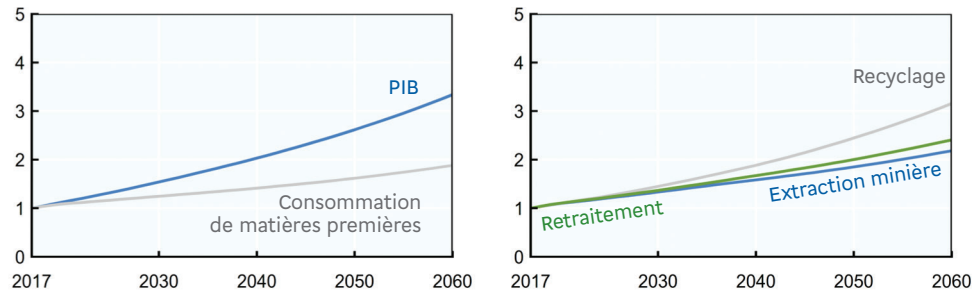
Néanmoins, jusqu'à présent, les gains d'efficacité générés par les technologies ont souvent été compensés par un surplus de consommation, entraînant ainsi un effet rebond empêchant une réduction absolue des consommations.

GRAPHIQUE 4. **Extraction mondiale de ressources (en milliards de tonnes) et PIB (en milliers de milliards de dollars internationaux), 1900-2005**



Source : International Resource Panel (PNUE) in *Decoupling Natural Resource Use and Environmental Impacts from Economic Growth*, Nairobi : PNUE, 2011. URL : <https://www.resourcepanel.org/file/400/download?token=EOTEjf3z>. Consulté le 16 septembre 2020.

GRAPHIQUE 5. Évolution d'une série d'indicateurs (indice 1 en 2017) à l'horizon 2060



Source : OCDE, *Global Material Resources Outlook to 2060*, op. cit., p. 21.

## Quels événements pourraient accroître la probabilité de ce scénario ?

### Une forte restriction, voire un arrêt des exportations de terres rares par la Chine <sup>7</sup>

La consommation mondiale de terres rares a été multipliée par deux depuis 2000 et pourrait encore croître de 50 % d'ici 2025. La Chine concentre aujourd'hui 80 % à 90 % de la production mondiale de ces 17 matériaux, indispensables à la fabrication de nombreux équipements électroniques, alors même qu'elle ne possède qu'un tiers des réserves.

Pékin pourrait, à l'avenir, décider de restreindre fortement ses exportations de terres rares, soit pour donner la priorité à ses industries nationales, soit dans une logique de représailles commerciales. Le gouvernement chinois a déjà menacé de réduire l'accès à ses terres rares pour

les entreprises américaines, en réponse aux sanctions commerciales du président Trump.

Une mise en œuvre de cette menace, surtout si elle était étendue aux partenaires commerciaux des États-Unis (dont l'Union européenne), pourrait déstabiliser fortement les économies : hausse des prix, de la dépendance aux importations de produits chinois, pénuries, blocage de secteurs économiques stratégiques... Il faudrait plusieurs années, voire dizaines d'années, pour permettre aux autres pays producteurs d'accroître leur volume d'exploitation, et aux pays importateurs de réduire leur dépendance. En effet, c'est le temps nécessaire à la recherche de substituts, à l'exploitation de nouveaux gisements, au développement des filières de la réparation et du recyclage... Ce nouveau contexte pourrait aussi inciter des pays qui disposent de ressources minières, mais refusent pour l'ins-

tant de les exploiter (notamment sous la pression de leurs opinions publiques), à changer de stratégie.

Par ailleurs, même dans cette rupture, la Chine pourrait essayer de conserver une influence sur les marchés stratégiques mondiaux, et donc rechercher un équilibre pour ne pas rendre les acheteurs totalement indépendants de ses ressources.

## La multiplication de *tipping points* environnementaux / écosystémiques

Les dégradations du climat et des écosystèmes amènent un nombre croissant de chercheurs à s'interroger sur l'existence de *tipping points*, c'est-à-dire des points de rupture / basculement au-delà desquels le climat et / ou les écosystèmes ne pourraient plus se régénérer et retrouver leurs fonctions fondamentales <sup>8</sup>. Cette hypothèse a été évoquée par le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) il y a 20 ans, et est désormais considérée comme très probable par certains chercheurs, qui citent notamment une fonte irrémédiable des glaciers de l'Antarctique, une possible disparition des coraux tropicaux, des pertes irréversibles de biodiversité en Amazonie. Des effets domino pourraient se multiplier, l'atteinte de points de bascule dans certains écosystèmes accentuant la probabilité de basculement dans d'autres. Par exemple, l'Amazonie, les forêts boréales et le permafrost deviennent de nouvelles sources d'émission de gaz à effet de serre, qui accentuent encore le réchauffement climatique.

## Une multiplication des crises alimentaires

À l'horizon 2050, les conséquences du changement climatique, mais aussi des tensions géopolitiques (res-

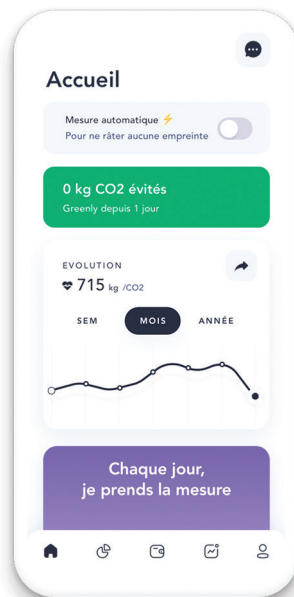
trictions commerciales) pourraient perturber plus ou moins durablement les marchés des matières premières agricoles, aujourd'hui mondialisés. Il en résulterait des crises alimentaires plus ou moins longues dans les pays très dépendants des importations, mais aussi des hausses de prix dans un grand nombre de pays. Ces situations pourraient favoriser la mise en place de politiques de relocalisation des productions, mais aussi éventuellement des politiques de rationnement.

## La mise en place de dispositifs fiscaux favorisant la production et / ou l'achat de produits et services à faible impact environnemental

Différents dispositifs pourraient être mis en place pour favoriser les biens et services les plus vertueux sur le plan environnemental. C'est le cas notamment de la taxe sur la valeur ajoutée (TVA) circulaire, un concept imaginé par Romain Ferrari de la Fondation 2019<sup>9</sup>. Elle consiste à attribuer un taux de TVA réduit à des biens et services dont l'impact environnemental est plus faible que la moyenne des produits similaires déjà sur le marché. Elle permettrait ainsi de réduire le prix de ces produits payé par les consommateurs, donc de les favoriser. Selon la Fondation 2019, en outre, la réduction des recettes fiscales générée par cette mesure serait compensée par la baisse des dépenses publiques nécessaires pour couvrir les externalités environnementales, qui seront moindres grâce à ces produits (pollution des milieux, impacts sur la santé, etc.).

## L'instauration de quotas individuels de consommation par des États ou des entreprises

En Suède, la *start-up* Doconomy a mis en place un partenariat avec Mastercard pour lancer une carte bancaire qui se bloque lorsque le quota d'émissions est atteint<sup>10</sup>. Concrètement, ses propriétaires sont informés du bilan carbone de chacun de leurs achats, et peuvent choisir un seuil d'émissions qu'ils ne souhaitent pas dépasser, et donc à partir duquel il ne leur sera plus possible de payer avec la carte. Ils peuvent aussi compenser l'impact carbone de leurs achats en reversant une commission destinée à financer des projets certifiés par les Nations unies. Néanmoins, la carte de crédit n'a pas encore été officiellement lancée.



Application Greenly

L'application Greenly propose elle aussi d'estimer l'empreinte carbone des achats effectués par carte bancaire<sup>11</sup>. Elle indique également des alternatives plus vertueuses pour dissuader un achat ultérieur. Si, pour l'instant, elle est juste informative, à terme ses créateurs souhaitent instaurer un système de récompense pour les achats peu émetteurs de CO<sub>2</sub>, qui se traduiront sous forme de bons d'achat utilisables dans des enseignes partenaires « vertueuses ».

Un système de compensation des émissions est également proposé, reposant lui aussi sur le financement de projets certifiés contre le changement climatique (en partenariat avec la *start-up* EcoAct).

Ce type d'initiatives pourrait se multiplier, d'abord sur la base du volontariat, puis devenir de plus en plus contraignantes et prendre en compte un nombre croissant d'indicateurs d'impact environnemental. Des États pourraient aussi imposer aux entreprises des quotas d'émissions de CO<sub>2</sub> et / ou des objectifs de capture et stockage du carbone.

## Des réglementations imposant une teneur minimale croissante de matière recyclée dans les matières premières

Évoquée depuis de nombreuses années, l'évolution de la réglementation concernant les matériaux recyclés constituerait un accélérateur puissant à l'essor du recyclage. La rupture la plus probable serait l'adoption par l'Union européenne d'une obligation pour les industriels d'intégrer dans leurs produits neufs un seuil minimal de ressources minérales et minières recyclées. Ce seuil pourrait atteindre 60 % voire 80 % selon les matériaux<sup>12</sup>.

## La sobriété, nouvelle norme sociale dans différents pays

En Suède, un mouvement sociétal de plus en plus influent de condamnation de la société de consommation se développe : honte de prendre l'avion, de consommer, minimalisme, reconnexion à la nature...<sup>13</sup> Cette nouvelle norme sociale se traduit à la fois par des comportements de so-

## LES FREINS PSYCHOLOGIQUES À LA SOBRIÉTÉ

Les observations pratiques des comportements humains, les nombreuses théories concernant les motivations des comportements et les approches les plus efficaces pour faire évoluer ces comportements (par exemple, via la communication engageante ou les *nudges*) sont désormais complétées par des analyses plus poussées, permises par les avancées récentes en neurosciences. Elles permettent de mieux comprendre les freins psychologiques à l'essor de la sobriété.

Un ouvrage fait désormais référence dans le domaine, celui de Sébastien Bohler, *Le Bug humain. Pourquoi notre cerveau nous pousse à détruire la planète et comment l'en empêcher*<sup>1</sup>. Il y décrit les expériences réelles et les imageries cérébrales qui ont permis de comprendre en particulier le rôle important de la dopamine, un neurotransmetteur généré au cœur du cerveau (dans la zone du striatum) qui nous remplit d'un sentiment de satisfaction lorsque nous effectuons certains comportements : manger plus et tout de suite (plutôt que juste ce qu'il faut ou réparti dans le temps), obtenir toujours plus d'information, garder tout pour soi et ne pas partager, multiplier les partenaires sexuels, fabriquer des outils évolués et coûteux en énergie et matériaux pour faire moins d'efforts physiques...

Si une grande partie de ces mécanismes sont archaïques et se sont avérés indispensables à la survie à court terme de chaque individu, ils ne sont pas (suffisamment) modérés par une réflexion à un horizon de moyen terme. Sébastien Bohler précise néanmoins qu'une partie de nos comportements « réflexes » ou habituels peuvent être orientés différemment par une éducation des enfants plus axée sur la récompense du partage, et par la recherche de choix qui apportent du bien-être — découvertes et lectures, et pas toujours *streaming* vidéo (dont l'empreinte écologique est très élevée), alimentation variée et sensorielle plutôt que quantitative...

Les comportements de (sur)vie individuelle sont à compléter avec ceux qui portent sur la survie de l'espèce, notamment en se référant au modèle évolutif  $r/K$  de l'écologue McArthur et du biologiste Wilson, qui relie les trajectoires de développement des populations en fonction des milieux de vie, notamment le taux de reproduction ( $r$ ) (élevé en territoire difficile) ou de la capacité d'accueil du milieu ( $K$ ) (avec reproduction plus tardive en territoire favorable). Envisageons ce modèle en regardant les situations présentes : d'un côté, des zones et pays à forte pression anthropique sur des milieux pauvres en ressources (par habitant) avec des émissions de gaz à effet de serre faibles par habitant avec taux de natalité élevé ; de l'autre, des zones à fort accès direct ou instrumenté à de grandes ressources matérielles, et un mode de vie émissif, à natalité faible — situation que l'on peut vérifier par exemple avec l'outil statistique en ligne Gapminder<sup>2</sup>. On comprend mieux alors que la totalité des individus vivant actuellement, par leur descendance (nombreuse et en risque, ou vivant dans l'abondance et la stabilité), n'orientent pas ensemble l'espèce vers plus de sobriété.

Les individus ne sont donc pas structurellement et biologiquement enclins à la sobriété. Cette observation rejoint celle de Jacques Fradin, médecin et fondateur de l'IME (Institut de médecine environnementale), qui porte l'idée d'un GIECO (en référence au GIEC sur le climat) : un groupe de scientifiques et experts réunissant les meilleurs spécialistes en sciences cognitives et du comportement. Face aux défis des limites planétaires, ce groupe ambitionne de proposer des mesures concrètes, à destination de la société civile, afin de faciliter le changement des comportements en vue d'un développement plus durable, équitable et désirable. ■ **Hélène Le Teno**

1. Paris : Robert Laffont, 2019.

2. Voir le site : <https://www.gapminder.org/tools/>

briété de la part de publics convaincus et par une pression croissante adressée au reste de la population, qui remet en cause l'idéal de la société de consommation.

Ce mouvement pourrait s'étendre à d'autres pays occidentaux, où la consommation matérielle ne constituerait plus un moteur de distinction sociale pour les classes aisées et éduquées, qui revendiqueraient au contraire leur sobriété.

## Une crise économique majeure

Une crise économique majeure à l'échelle internationale, telle celle de 2008, ou l'aggravation de celle de 2020, se traduirait par une diminution conjoncturelle de la consommation de ressources naturelles. Cette sobriété contrainte pourrait certes n'être que temporaire, sauf si elle incite les individus et les entreprises à modifier durablement leurs

comportements. La crise de 2008 a favorisé, dans les pays européens, le retour de pratiques comme l'achat-vente d'occasion, qui perdurent aujourd'hui.

## Des investissements massifs dans des infrastructures sobres

Au-delà de l'évolution des comportements des acteurs et des progrès technologiques, le passage

## Comment pourrait se dérouler ce scénario de rupture ?

*N.B : il s'agit là d'un récit possible du scénario de rupture, proposé par l'auteur. D'autres trajectoires pourraient être envisagées.*

Au milieu des années 2020, plusieurs pays d'Europe du Nord ont souhaité accélérer leur transition vers une économie plus sobre, et se sont pour cela fixé comme objectif de parvenir à un découplage entre leur croissance économique et leur consommation de ressources naturelles. Pour parvenir à ce découplage, ces pays ont, dans un premier temps, mis en place des politiques principalement incitatives, et visant à la fois les entreprises et les consommateurs. Des réductions de taxes et / ou d'impôts étaient ainsi octroyées en cas de recours à des matériaux recyclés, des produits d'occasion, mais aussi à des services de réparation. Puis ces mesures sont progressivement devenues de plus en plus contraignantes : multiplication des normes à destination des industriels, instauration de quotas pour certaines consommations et / ou pour les émissions de CO<sub>2</sub>...

Ces stratégies visaient à réduire à la fois l'impact environnemental de leurs économies et leur dépendance envers les importations de matières stratégiques.

Ces pays sont donc passés par une phase de transition plus ou moins longue et douloureuse, qui a pu générer des tensions économiques et sociales, ainsi que des pénuries, des faillites et une croissance des inégalités. Pour les limiter,

de premières phases d'expérimentation, avec des territoires et des entreprises volontaires, ont été réalisées. Puis les systèmes collectifs ont intégré progressivement ces contraintes et se sont approprié les principes de modèles de développement alternatifs (économie circulaire, économie de fonctionnalité...). Cette transition a été rendue possible à la fois par l'émergence de nouveaux récits / imaginaires portés par les organisations publiques et privées, et par des financements publics conséquents, complétés par des investissements d'entreprises pionnières.

Le succès des trajectoires de transition de ces pays pionniers a progressivement incité d'autres pays à suivre leur voie : la France en particulier, mais aussi des pays d'autres continents (Costa Rica, Australie...).

Néanmoins, à l'horizon 2050, des tensions peuvent aussi apparaître entre les pays sobres et ceux qui ont conservé un modèle productiviste. Les premiers sont en effet accusés d'entrave au libre-échange, parce qu'ils favorisent leurs entreprises pour des critères environnementaux, et parce qu'ils cherchent à imposer leurs normes à leurs fournisseurs étrangers. ■

à une société sobre nécessite une évolution de certaines infrastructures pour être réellement efficace. Ainsi, les voiries doivent être capables d'accueillir des véhicules plus propres (pistes cyclables, voies réservées aux véhicules partagés,

points de recharge de véhicules électriques...), les bâtiments doivent faire l'objet de rénovations thermiques mais aussi permettre d'optimiser la surface par occupant, etc. Or, ces adaptations voire transformations des infrastructures peuvent

se révéler très longues et coûteuses, et nécessitent donc des investissements publics et / ou privés conséquents.

## Quelles pourraient être les conséquences de ce scénario de rupture ?

### Conséquences générales

► Les pays qui se sont fixé pour objectif d'atteindre le découplage doivent passer par une phase de transition plus ou moins longue et douloureuse, afin de faire évoluer leurs modes de production et de consommation. Ils doivent notamment renoncer à certaines matières premières à l'impact

environnemental trop élevé, et recourir à des matériaux de substitution qui peuvent être plus coûteux. En conséquence, les inégalités dans l'accès à ces ressources peuvent se creuser.

► Reconfiguration des chaînes de valeur mondiales : les pays prônant la sobriété importent globalement moins de matières premières et de

biens finis. Ils peuvent aussi en exporter moins s'ils se concentrent sur leurs marchés. Ils peuvent également chercher à imposer leurs normes à l'international. Ces situations peuvent entraîner des tensions commerciales fortes, voire déboucher sur des représailles économiques. Parallèlement, de nouveaux pôles d'échanges commerciaux peuvent aussi se structurer entre les pays visant

## QUATRE SCÉNARIOS POUR UNE SOBRIÉTÉ SANS CROISSANCE

Une dizaine de chercheurs suédois ont publié en 2019, dans la revue *Futures*, un article dans lequel ils envisagent quatre scénarios de sobriété sans croissance économique pour la Suède à l'horizon 2050.

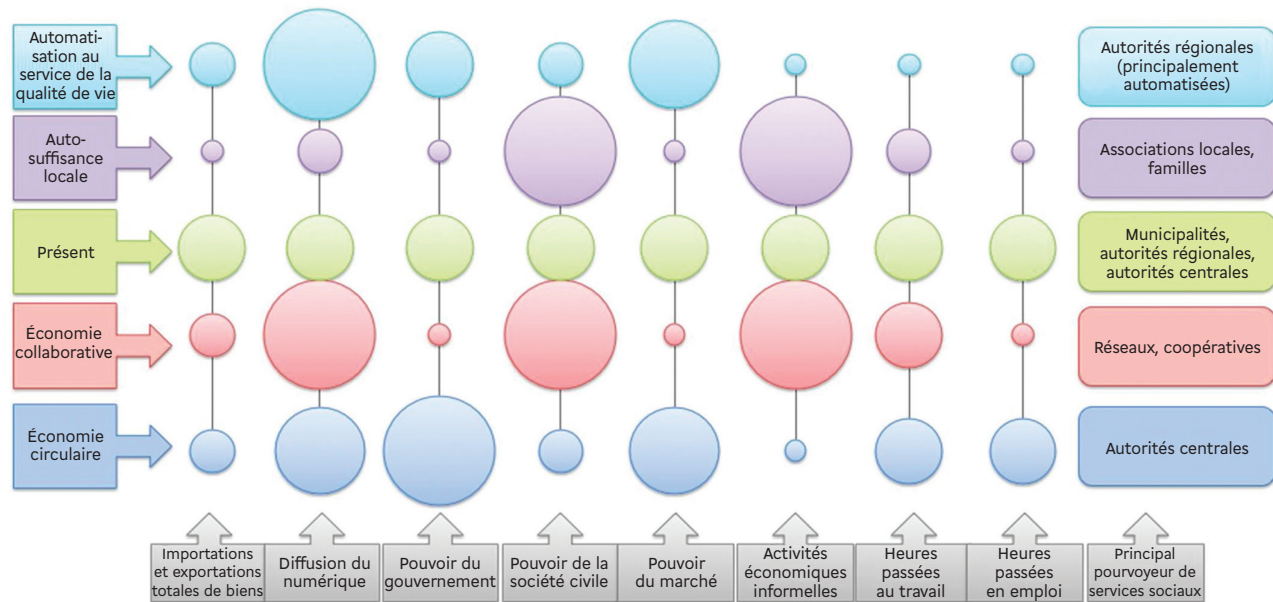
Ces scénarios proposent différentes trajectoires pour atteindre quatre objectifs : climatique (fin des énergies fossiles en 2050, réduction des émissions de CO<sub>2</sub> par habitant), consommation d'espace (réduction de moitié de la consommation par

habitant), horizontalisation du pouvoir au sein de la société, sécurisation de l'approvisionnement en ressources de base.

Le premier scénario correspond globalement au modèle de l'économie collaborative, et donc à une diffusion très large de la logique de partage de biens et services.

Le deuxième scénario applique, lui, les principes de l'économie circulaire, principalement dans sa dimension recyclage.

GRAPHIQUE 6. Leviers d'action pour la mise en œuvre des scénarios de sobriété sans croissance\*



\*Traduction Futuribles.

Le troisième scénario envisage une réduction de l'importation de matières premières et de biens grâce à une croissance de l'autonomie du pays.

Enfin, le dernier scénario considère que les progrès de l'automatisation pourraient permettre de réduire le temps de travail de la population tout en maintenant sa qualité de vie grâce à une plus grande sobriété.

Ces quatre scénarios mobilisent des leviers différents (rôle de l'État, de la société civile, des régions...), synthétisés dans le graphique 6, ci-contre. La taille de la sphère est proportionnelle au poids de chaque levier par rapport à la situation actuelle. ■

Source : SVENFELT Åsa et alii, « Scenarios for Sustainable Futures beyond GDP Growth 2050 », *Futures*, vol. 111, août 2019, p. 1-14. URL : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016328718302477>. Consulté le 18 septembre 2020.

la sobriété et le découplage, autour de normes environnementales communes.

► La croissance économique serait donc moins dynamisée par la production et la consommation

matérielle. Elle pourrait en revanche être tirée par la valorisation économique de nouvelles activités et secteurs (déchets, services de réparation, numérique, aide à la personne...). Globalement cependant, la croissance économique des

pays concernés par la sobriété pourrait être plus faible.

► À terme, les pays prônant la sobriété sur leur territoire pourraient faire pression pour l'imposer aussi

## Autre trajectoire possible : une sobriété impulsée par la France

De 2021 à 2030, une poignée de métropoles françaises totalisant 10 % de la population nationale lancent, séparément mais parallèlement, de grands projets de territoire associant notamment le monde économique local, de grands acteurs industriels et agricoles, des organisations non gouvernementales comme le Fonds mondial pour la nature (WWF) et des fondations d'entreprises comme EMF (fondation Ellen MacArthur), et visant à atteindre en l'espace de deux mandats municipaux des paramètres proches de la soutenabilité à long terme, sur le territoire lui-même et parmi ses fournisseurs.

Sous cette impulsion, en l'espace d'une dizaine d'années, un pan important de l'économie française bascule vers des pratiques de sobriété et d'évitement des solutions de production les plus dommageables.

Le témoignage et l'exigence convoyés par ces acteurs entraînent à la fois une demande massive et des évolutions réglementaires nationales, ainsi qu'une impulsion nouvelle au niveau européen.

Dans la décennie suivante, de 2030 à 2040, ces évolutions sont relayées au niveau européen dans une nouvelle stratégie pour l'économie circulaire portant à la fois sur les matières premières, le changement climatique, les productions agricoles et la diversité biologique. ■ François Grosse

dans certaines instances internationales comme l'OCDE ou l'Organisation mondiale du commerce (OMC).

### Pour les entreprises

Les entreprises doivent impérativement faire évoluer leur modèle économique pour accroître la valeur ajoutée de leurs activités tout en réduisant la consommation de ressources naturelles. Ceci peut notamment supposer de mettre en application les principes de l'économie circulaire et / ou ceux de l'économie de fonctionnalité. Les entreprises peuvent notamment se voir imposer un certain nombre de contraintes par des réglementations nationales ou régionales. En particulier, des teneurs minimales en matière recyclée dans les matières premières peuvent être imposées pour les produits consommés sur leur territoire. Ces teneurs peuvent être faibles dans un premier

temps, mais croître avec le temps, entraînant une évolution progressive des modes de production.

Globalement, le modèle économique de nombreuses entreprises serait totalement repensé. Comme dans toute phase de transition économique, celles qui ne parviennent pas à prendre le virage de la sobriété disparaissent, d'autres se font racheter...

Par ailleurs, le fonctionnement en écosystème pourrait probablement se développer, pour optimiser les flux de ressources, valoriser les complémentarités et limiter la production de déchets.

### Pour les pouvoirs publics et les territoires

► Le rôle des pouvoirs publics est déterminant dans la réalisation de la rupture. Il suppose une

volonté politique forte, le recours à une large palette d'outils (de l'incitation à la contrainte) et des moyens financiers conséquents. Il suppose aussi d'étendre leurs champs d'action, ou *a minima* que leur légitimité à contraindre les comportements des individus et des entreprises soit reconnue.

► La logique de la croissance économique n'est pas remise en cause. En revanche, les objectifs et comptabilités des États sont enrichis de nouveaux indicateurs, relatifs au bien-être, aux écosystèmes, aux communs, au lien social... Par exemple, la Nouvelle-Zélande a instauré un « budget bien-être » afin de financer les actions qui favorisent cet aspect plutôt que la croissance économique<sup>14</sup>.

► Même si la croissance économique reste légèrement positive, les créations de richesse nationales sont plus immatérielles. Des emplois peuvent être supprimés, mais d'autres peuvent aussi se développer (réemploi, réparation, mais aussi artisanat, agriculture...), néanmoins parfois peu qualifiés, la main-d'œuvre humaine étant privilégiée par rapport à l'automatisation. Les systèmes de protection sociale doivent alors jouer un rôle déterminant pour assurer le maintien des revenus et limiter les inégalités.

► Le rôle des collectivités territoriales est plus incertain. Dans certains pays, elles peuvent être dans une posture d'exécutantes des objectifs nationaux. Dans d'autres, elles peuvent jouer un rôle moteur et déterminant dans l'atteinte de l'objectif de découplage. Elles peuvent ainsi accroître leur autonomie pour un certain nombre de ressources, favoriser les entreprises locales, les pratiques d'autoproduction, etc. (voir la rupture 8 sur l'autonomie des territoires).

Par ailleurs, les métropoles peuvent aussi jouer un rôle d'influence majeure significatif sur l'économie mondiale.

## Pour les sociétés concernées

► On observe une évolution du rapport au travail, à l'argent et au temps et aux différentes étapes de la vie. Globalement, le temps non travaillé formellement augmente, mais le temps libre peut être consacré à des activités productrices. L'acquisition et l'accumulation ne sont plus des symboles de réalisation et d'épanouissement personnels. L'entraide et la redistribution informelles sont valorisées socialement.

## Références

1. OCDE, *Global Material Resources Outlook to 2060: Economic Drivers and Environmental Consequences*, Paris : OCDE, 2019. URL : <https://www.oecd.org/environment/global-material-resources-outlook-to-2060-9789264307452-en.htm>
2. DAMON Julien, « Union européenne : une opinion et une stratégie de plus en plus vertes », *Analyse prospective*, n° 237, 28 janvier 2020, Futuribles International. URL : <https://www.futuribles.com/fr/document/union-europeenne-une-opinion-et-une-strategie-de-p/>
3. Voir MARTIN Solange, « L'opinion publique sur le climat en France », *Analyse prospective*, n° 233, 22 octobre 2019, Futuribles International. URL : <https://www.futuribles.com/fr/document/lopinion-publique-sur-le-climat-en-france/>
4. « Sweden Is a Leader in the Energy Transition, According to Latest IEA Country Review », AIE (Agence internationale de l'énergie), 9 avril 2019. URL : <https://www.iea.org/news/sweden-is-a-leader-in-the-energy-transition-according-to-latest-iea-country-review>
5. *Chiffres clés de l'énergie. Édition 2019*, Commissariat général au développement durable, septembre 2019. URL : <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2019-09/datalab-59-chiffres-cles-energie-edition-2019-septembre2019.pdf>

► Les normes et les valeurs sociales se transforment. Des comportements sont dénigrés / dénoncés socialement à cause de leur impact environnemental : prendre l'avion, consommer des produits animaux, accumuler, renouveler trop souvent ses équipements, mais aussi faire trop d'enfants... Gaspiller et polluer deviennent intolérables. En parallèle, les imaginaires sociaux évoluent vers de nouvelles valeurs : respect de la nature et de l'humain, partage des biens, des connaissances, du temps... Le virtuel prend de plus en plus de place dans les modes de vie.

6. FERRET Alexandra et DEMOLY Elvire, « Les comportements de consommation en 2017. Le transport pèse plus en milieu rural, le logement en milieu urbain », *INSEE Première*, n° 1 749, avril 2019. URL : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/fichier/version-html/4127596/ip1749.pdf>
7. Sources : DELAMARCHE Myrtille, « Qui pour concurrencer la Chine dans les terres rares ? », *L'Usine nouvelle*, 4 juin 2019. URL : <https://www.usinenouvelle.com/article/qui-pour-concurrencer-la-chine-dans-les-terres-rares.N849835> ; GAZZANE Hayat, « Les terres rares, ultime moyen de pression de la Chine », *Le Figaro*, 22 mai 2019. URL : <https://www.lefigaro.fr/conjoncture/les-terres-rares-ultime-moyen-de-pression-de-la-chine-2019-0522> ; SORIA Olivier et GRAU Juliette, « Terres rares : notre ultra-dépendance à la Chine (et comment en sortir) », *The Conversation*, 28 octobre 2019. URL : <https://theconversation.com/terres-rares-notre-ultra-dependance-a-la-chine-et-comment-en-sortir-125855> ; COMBE Matthieu, « La Chine, un quasi-monopole sur la production de terres rares », *Techniques de l'ingénieur*, 24 janvier 2018. URL : <https://www.techniques-ingenieur.fr/actualite/articles/chine-monopole-production-terres-rares-51380/>
8. DÉSAUNAY Cécile, « Climat : vers un point de basculement ? », *Actualités du futur*, 12 décembre 2019, Futuribles International. URL : <https://www.futuribles.com/fr/article/climat-vers-un-point-de-basculement/>
9. FERRARI Romain, « La TVA circulaire pour encourager la consommation durable », *Note de veille*, 16 mai 2019, Futuribles International. URL : <https://www.futuribles.com/fr/article/la-tva-circulaire-pour-encourager-la-consommation-durable/>

► Des communautés extrémistes apparaissent, soit pour défendre des politiques contraignantes (quotas individuels), soit au contraire pour dénoncer les restrictions aux libertés individuelles. Leurs membres peuvent soit faire pression en ce sens auprès des pouvoirs publics, soit s'exiler vers d'autres pays plus tolérants.

► Certaines pratiques comme la mobilité (courte et longue distances) régressent ; d'autres croissent, comme les consommations et loisirs immatériels (notamment liés au numérique). ■

10. « Pressmeddelanden. DO Black – The World's First Credit Card with a Carbon Limit », Mastercard, 30 avril 2019. URL : <https://newsroom.mastercard.com/eu/sv/press-releases/do-black-the-worlds-first-credit-card-with-a-carbon-limit-2/> ; site Internet de Doconomy : <https://doconomy.com/black>
11. Site Internet : <https://www.greenly.earth>
12. *Rapport de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen, et au Comité des régions, relatif à la mise en œuvre du plan d'action en faveur d'une économie circulaire*, Bruxelles : COM(2019) 190 final, 4 mars 2019. URL : <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2019/FR/COM-2019-190-F1-FR-MAIN-PART-1.PDF>
13. ORTEGA Ekaitz et MOYNIHAN Ruqayyah, « 'Köpskam', a New Swedish 'Shame of Buying' Trend, Could Spread to Threaten the World's Fashion Market », *Business Insider España*, 29 décembre 2019. URL : <https://www.businessinsider.fr/us/swedish-koepskam-shame-of-buying-a-threat-to-fashion-market-2019-9>
14. *The Wellbeing Budget / Budget 2019*, ministère néozélandais des Finances, 30 mai 2019. URL : <https://treasury.govt.nz/sites/default/files/2019-05/b19-wellbeing-budget.pdf>

Tous les URL cités dans ce texte ont été consultés le 16 septembre 2020 (NDLR).

## PEUT-IL Y AVOIR TRANSITION SANS UTOPIE ?

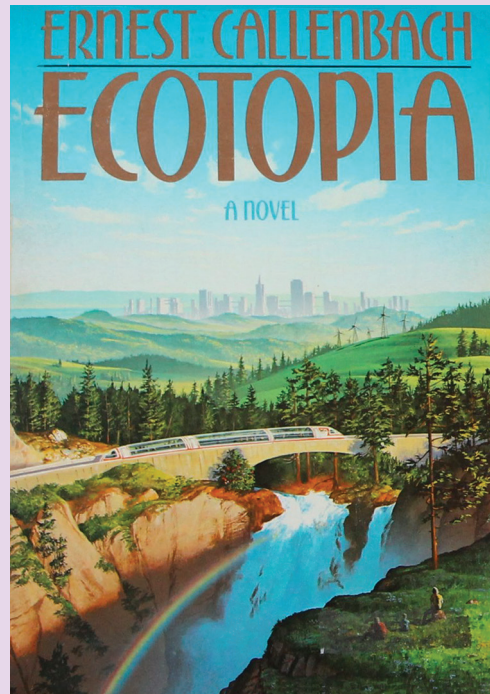
On ne trouve pas facilement, dans la science-fiction, des récits d'une transition aussi progressive, sage et globalement acceptée que celle décrite par le scénario. On peut formuler deux hypothèses pour l'expliquer. Première hypothèse, tout à fait plausible : une telle histoire manque de ressort dramatique, elle est peu attirante pour les artistes comme pour le public, ce qui ne l'empêche pas nécessairement de se concrétiser. Seconde hypothèse : il manque quelque chose au scénario qui le ferait tenir debout en tant que récit. C'est ce que nous allons explorer dans le but, non pas d'invalider le scénario (l'hypothèse précédente reste valide !), mais d'inviter à se poser quelques questions complémentaires.

• **Première question** : qu'est-ce qui fait que les décisions nécessaires ont pu être prises et exécutées, année après année et malgré les difficultés rencontrées, alors que les 50 années précédentes (depuis le premier sommet de la Terre en 1972) ne l'avaient pas permis ?

La science-fiction fournit deux types de réponse. En premier lieu, le changement y est précédé par une rupture franche, soit de nature catastrophique, soit de nature révolutionnaire. Cette révolution peut elle-même prendre plusieurs formes : la dictature chrétienne de Gilead, dans *La Servante écarlate* de Margaret Atwood (1985 <sup>1</sup>), se présente aussi comme écologique, tandis que la construction de la communauté utopique d'*Ecotopia* (Ernest Callenbach, 1975 <sup>2</sup>), couvrant une bonne partie du nord-ouest des États-Unis, passe par une sécession violente.

Conséquence : dans ces récits, la transition est rarement conduite par la structure étatique héritée de l'époque précédente. Dans les récits post-apocalyptiques, c'est simple, il n'y a plus d'État et il faut donc reconstruire. Ailleurs, le changement prend racine dans des communautés alternatives : les « zones autogouvernées » d'Alain Damasio (*Les Furtifs*, 2019 <sup>3</sup>), évidemment inspirées des zones à défendre (ZAD), ou Anarchia, l'« île vivante et artificielle » construite par des *hackers* éthiques dans *L'Énigme de l'Univers*

de Greg Egan (1995 <sup>4</sup>), la communauté de laissés-pour-compte de *La Parole du semeur* d'Octavia Butler (1993 <sup>5</sup>). Le parcours est plus classique dans *Ecotopia* : la création d'un nouveau « parti survivaliste » qui finit par gagner les élections et appliquer son programme.



Couverture du roman *Ecotopia*  
(illustration de Mark Harrison)

autonomie depuis des siècles, passe un pacte avec General Technics, l'entreprise la plus puissante du monde, pour s'engager sur un chemin de développement rapide et, en passant, résister aux convoitises de ses puissants voisins. Le développement risque-t-il de lui faire perdre sa mystérieuse capacité à désarmer l'agressivité de ses adversaires, ou bien le gène spécifique (et dominant) du peuple Shinka, qui émet une sorte d'effluve pacifiante, fera-t-il aussi muter l'entreprise ?

• **Seconde question** : peut-on s'en tenir à un changement somme toute modéré, un simple découplage entre croissance (certes modérée) et consommation de ressources ? Sans doute pas, répondent plusieurs artistes, à commencer par Margaret Atwood dans un essai intitulé « Il n'y a pas un changement climatique, il y a un changement de tout [*It's not climate change, it's everything change*], 2015 <sup>6</sup>).

Tout d'abord, comme l'envisage clairement le scénario prospectif, une transition menée à bien sur un seul territoire (même relativement vaste) demeure fragile. La plupart des crises écologiques se moquent des frontières. En revanche, les États et les entreprises que la transformation gêne ne s'en moquent pas. Presque toutes les communautés utopiques de la fiction spéculative vivent sous la menace plus ou moins pressante de leurs voisins. *Ecotopia* doit maintenir en état des armes de destruction massive. La « Commune » alternative de Montréal dans *Toxoplasma* (Sabrina Calvo, 2017 <sup>7</sup>) attend un sort proche de celui de la Commune de Paris de la part des forces armées canadiennes massées à ses portes. Dans *Tous à Zanzibar* (John Brunner, 1968 <sup>8</sup>), le petit pays misérable du Beninia, qui est parvenu à préserver son

Mais il y a plus. Pour qu'une telle transformation ait lieu, quelque chose de profond doit changer dans les imaginaires. Depuis quelques années, une multitude d'initiatives invitent des amateurs à inventer ensemble des « récits désirables » du futur : Bright Mirror (en symétrique de la série télévisée dystopique *Black Mirror*), Futurs proches, Les Imagineur-es... Les utopies qui en ressortent ne sont pas toujours des chefs d'œuvre littéraires, mais elles partagent une forme d'aspiration presque pastorale, dans laquelle beaucoup de valeurs des sociétés industrielles et de consommation s'inversent : la relation au temps, à la consommation, à la technologie, au vivant, au « faire »... En particulier, une part importante du temps est consacrée à fabriquer ou produire collectivement ce dont on a besoin, une autre à discuter de ce que veut le groupe, on ne délègue plus ces fonctions à des entités anonymes. On retrouve souvent ces caractéristiques dans les œuvres spéculatives qui s'essaient à l'utopie, en particulier celles d'Ursula Le Guin. Le peuple Kesh de *La Vallée de l'éternel retour* (1985 <sup>9</sup>), qui habite ce qu'il reste d'une Californie largement submergée, érige le partage en valeur cardinale et se refuse à utiliser ses capacités technologiques pour dominer le reste des espèces vivantes — et *a fortiori* pour faire la guerre avec d'autres humains. Dans ces communautés existe en général une forme de spiritualité, pas forcément religieuse, qui donne une cohérence aux actions comme aux discours.

Ces œuvres, amateurs ou non, laissent entendre que le changement d'imaginaires précède, ou au moins accompagne de manière simultanée les transformations les plus tangibles. Sans un tel changement, la transition que décrit le scénario



prospectif ne peut qu'être vécue comme une perte : on a moins à consommer, on se déplace moins vite et moins loin, on doit respecter toutes sortes de contraintes. La production de « nouveaux récits » par la puissance publique ne changera vraisemblablement pas cette impression si ces récits n'en rencontrent pas d'autres, déjà présents ou en germe. Ce à quoi, précisément, s'attelle une part des arts et de la fiction.

En réalité, comme l'a montré Cornelius Castoriadis dans *L'Institution imaginaire de la société* (1975 <sup>10</sup>), une société se fonde en même temps que son imaginaire collectif, dans un aller-retour constant entre imagination et action toutes deux « institutives ». D'où une dernière conclusion : si l'on en croit la fiction, une société qui aurait, sans se déchirer, accompli le chemin décrit dans le scénario prospectif, serait engagée dans un changement beaucoup plus profond, un changement de paradigme. ■ Daniel Kaplan

1. Édition française, Paris : Robert Laffont (Pavillons), 1987.

2. Édition française, Paris : Stock, 1978.

3. Clamart : La Volte, 2019.

4. Édition française, Paris : Robert Laffont (Ailleurs et demain), 1997.

5. Édition française, Paris : J'ai lu (Science-fiction), 1995.

6. *Matter* / Medium, 27 juillet 2015. URL : <https://medium.com/matter/it-s-not-climate-change-it-s-everything-change-8fd9aa671804>. Consulté le 16 septembre 2020.

7. Clamart : La Volte, 2017.

8. Édition française, Paris : Robert Laffont (Ailleurs et demain), 1972.

9. Édition française, Arles : Actes Sud, 1994.

10. Paris : Seuil, 1975.





## Quel serait le scénario tendanciel d'évolution ?

Il y a 30 ans, le premier rapport du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) pointait la consommation d'énergie carbonée comme source principale du changement climatique. En outre, la dépendance aux énergies fossiles est au centre d'enjeux géopolitiques et financiers majeurs en raison, notamment, de la répartition géographique du pétrole, gaz et charbon, et de l'uranium. Mais les principales ressources énergétiques utilisées dans le monde sont toujours des combustibles fossiles (à hauteur de 80 % de l'énergie finale, une proportion stable depuis

30 ans). Les énergies renouvelables sont essentiellement présentes dans la production électrique (hydroélectricité, géothermie), elles sont présentes pour produire de la chaleur (biomasse et déchets) et pour les carburants (agroc carburants). Bien que la demande de pétrole soit restée soutenue ces 30 dernières années, le segment énergétique qui progresse le plus – en pourcentage de la consommation mondiale – est celui de l'électricité. Dans la production d'électricité, la part de pétrole diminue, mais celles du gaz naturel et du charbon augmentent. Parallèlement, on observe aussi l'émergence de l'éolien dans les statistiques.

Selon les scénarios tendanciels de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) – *Current Policies* (Politiques actuelles) et *Stated Policies* (Politiques annoncées) –, ni les tendances actuelles en matière de politique énergétique ni les engagements

Par Véronique Lamblin\*

\*Ingénieur, directrice d'études à Futuribles et conseillère scientifique de Futuribles International.



*NDLR : l'auteur de ce texte a exploré un futur possible en rupture avec la situation actuelle. Le scénario décrit a été conçu en lien avec l'équipe et les membres de l'association Futuribles International. L'auteur ne se prononce pas sur le degré de probabilité ou de désirabilité de ce scénario.*

pris par les États pour réduire le carbone de leur mix énergétique ne permettent d'infléchir la croissance des émissions de gaz à effet de serre avant 2040, donc d'espérer stabiliser le réchauffement du climat à + 2 °C à l'horizon 2100. Néanmoins, dans tous les scénarios, la part des énergies renouvelables (EnR) augmente. Les combustibles fossiles passent de 81 % (en 2018) à 78 % du mix d'énergie primaire dans le scénario tendanciel *Current Policies*, et à 74 % dans *Stated Policies* ; la production d'EnR double dans *Current Policies*, elle est multipliée par trois dans *Stated Policies*.

### DÉFINITIONS

**L'énergie finale** ou disponible est l'énergie livrée au consommateur pour sa consommation finale (essence à la pompe, électricité au foyer...).

**L'énergie primaire** est l'ensemble des produits énergétiques non transformés, exploités directement ou importés. Ce sont principalement le pétrole brut, les schistes bitumineux, le gaz naturel, les combustibles minéraux solides, la biomasse, le rayonnement solaire, l'énergie hydraulique, l'énergie du vent, la géothermie et l'énergie tirée de la fission de l'uranium.

**L'énergie secondaire** est toute l'énergie obtenue par la transformation d'une énergie primaire (en particulier électricité d'origine thermique). ■

Source : INSEE (Institut national de la statistique et des études économiques).

## Quel est le scénario de rupture envisagé à l'horizon 2040 ?

**En 2040, les énergies renouvelables constituent la majorité du mix énergétique dans le monde. Ainsi, 70 % de l'électricité produite dans le monde est renouvelable, et 40 % à 50 % sont issus du solaire et de l'éolien. Cette rupture correspond au scénario de transformation du système énergétique de l'IRENA (International Renewable Energy Agency) <sup>1</sup> « *Where We Need to Be* » <sup>2</sup>.**

Le scénario « Développement durable » (*Sustainable Development*) de l'AIE à l'horizon 2040 cible une contribution du nucléaire et des renouvelables de 46 % de l'énergie finale en 2040. L'IRENA table sur une production de 66 % de l'énergie finale mondiale par des énergies renouvelables à l'horizon 2050 dans son scénario *Where We Need to Be*.

Trois leviers ont rendu cette rupture possible :

- la croissance des capacités installées en EnR (multiplication par cinq à six de la production de solaire photovoltaïque et d'éolien en 2040 par rapport à 2018) ;

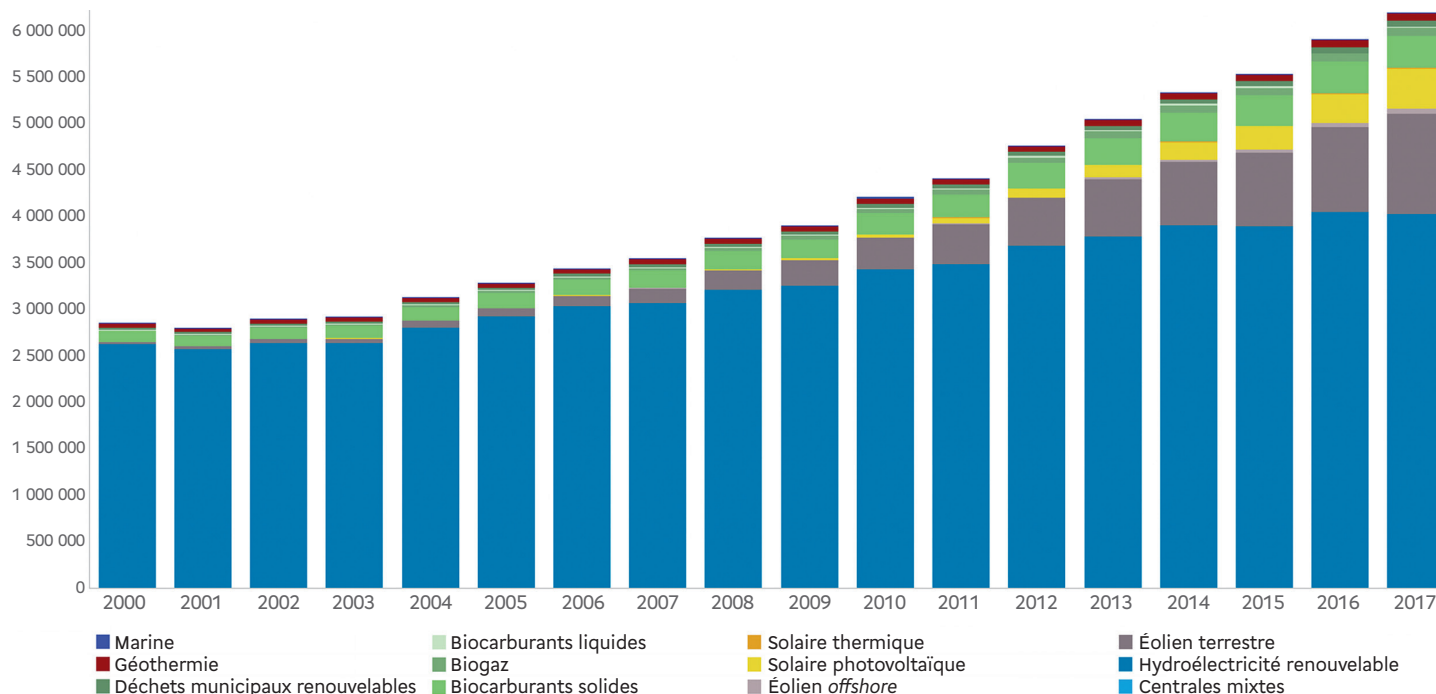
- la diminution de la consommation mondiale d'énergie, alors même que la population continue à croître ;
- l'électrification de la chaleur et du transport.

## Quelles tendances lourdes pourraient conduire à ce scénario de rupture ?

### L'accroissement des énergies renouvelables

Le constat est que, même si l'hydroélectricité représente toujours une part majeure des énergies renouvelables produites, l'éolien et le photovoltaïque ont vu leur production doubler ou tripler les cinq dernières années. On notera aussi un accroissement des combustibles de biomasse (pour la chaleur ou la production électrique). Il faut cependant prendre garde au fait que dans les statistiques, ne sont prises en compte que les « grandes » installations (chaufferie bois, mais pas l'insert de cheminée ou le solaire thermique individuel) et tout ce qui est raccordé au réseau (électricité) ; l'autoconsommation peut difficilement être intégrée.

GRAPHIQUE 1. Production électrique mondiale d'énergie renouvelable par source (en gigawattheures, GWh)



Source : IRENA.

### La baisse des coûts de l'éolien et du photovoltaïque

La véritable rupture technique est sûrement dans la baisse des coûts des panneaux solaires photovol-

taïques, et dans une moindre mesure de l'éolien, comme le montre le graphique 2 sur l'évolution

du coût au kilowattheure (Kwh) des projets recensés, entre 2010 et 2018. À l'inverse, l'hydroénergie

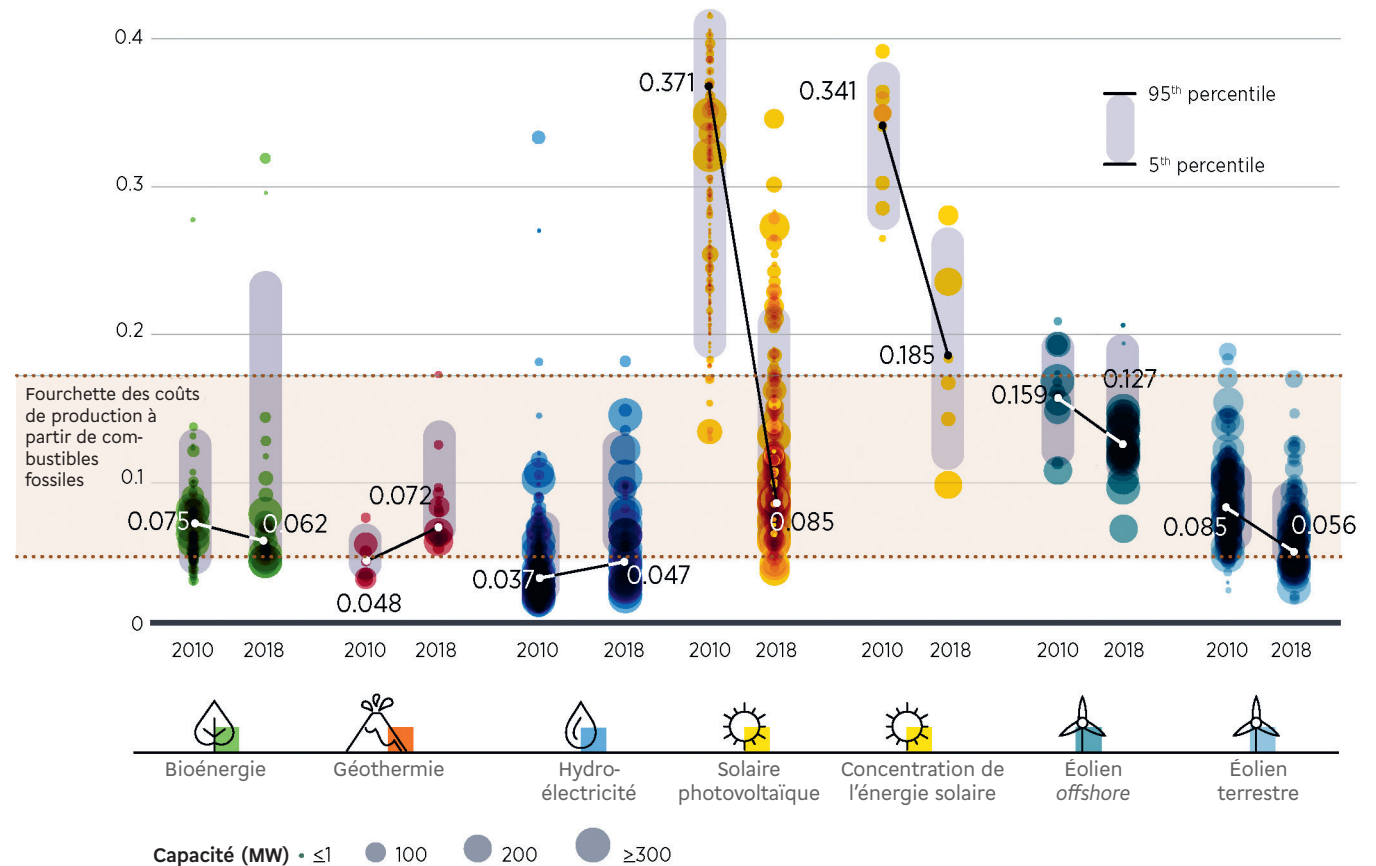
et la géothermie ont plutôt vu le coût de leurs projets augmenter. Mais l'hydroélectricité reste, comme elle l'était avant, toujours moins chère que les projets électriques thermiques.

Le coût moyen de l'électricité des projets d'éolien a baissé d'un tiers et le coût de revient est rentable par rapport aux projets à énergie fossile. La réduction des coûts de l'éolien *offshore* en huit ans est plus modeste (moins 20 % quand même), mais l'accroissement du nombre de projets est remarquable.

Néanmoins, la palme de la réduction des coûts<sup>3</sup> revient au solaire dont le prix au kWh a été divisé par plus de quatre. Il va sans dire que le coût moyen actualisé (LCOE en anglais) des projets mondiaux est très influencé par les pays où sont développés les projets. Aussi ce coût a baissé d'environ 20 % en Inde et en Chine entre 2017 et 2018 ; il n'a baissé que de 1 % au Japon et a même légèrement augmenté en Allemagne ; en moyenne mondiale, il est d'environ 0,085 dollar US le kilowatt-heure (kWh). La multiplication des projets en Chine et en Inde tire le coût des installations photovoltaïques vers le bas, en conjonction avec une réduction très forte, de 30 %, du coût des modules de silicium cristallin en 2018.

La solaire photovoltaïque et l'éolien sont devenus compétitifs, à l'échelle mondiale, avec les alternatives les

GRAPHIQUE 2. Coût moyen de production d'électricité d'origine renouvelable selon la source (échelle des projets) 2010-2018 (en dollars US 2018 par kWh)



*Lecture :* le diamètre du cercle représente la taille du projet, avec en son centre la valeur du coût de chaque projet sur l'axe des ordonnées. Les lignes épaisses représentent le coût moyen global pondéré de l'électricité (LCOE) pour les centrales mises en service chaque année. Le coût moyen réel pondéré du capital (WACC) est de 7,5 % pour les pays de l'Organisation de coopération et développement économiques (OCDE) et la Chine, et 10 % pour le reste du monde. La bande beige rosé représente la fourchette de coûts du coût de production d'électricité à partir de combustibles fossiles ; les bandes verticales grises pour chaque technologie et chaque année représentent les 5<sup>e</sup> et 95<sup>e</sup> percentiles pour les projets renouvelables.

Source : IRENA, *Transforming the Energy System*, op. cit. (note 1 dans les références de fin).

moins chères et que l'on peut installer n'importe où (pas comme l'hydroélectricité) qui sont souvent les centrales à charbon.

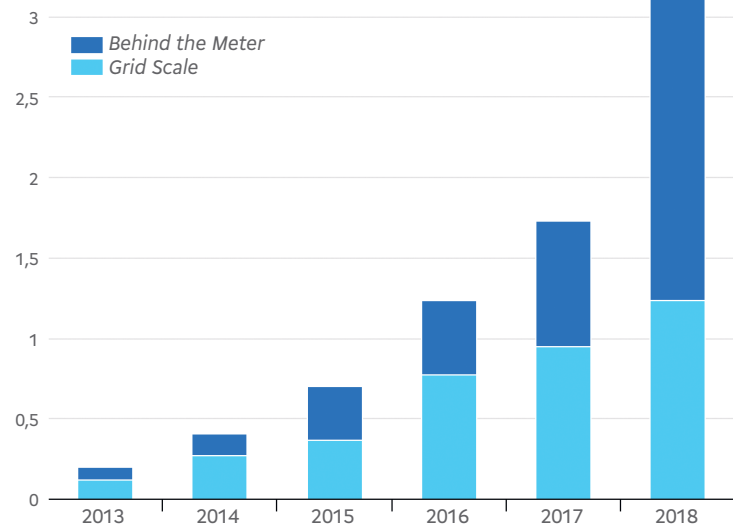
Les technologies en développement, qui n'ont pas atteint la taille critique du nombre de projets et peuvent prendre le relais du solaire photovoltaïque et

de l'éolien, sont l'éolien *offshore* et le solaire à concentration.

## La diffusion des *smart grids* et systèmes de stockage d'énergie

Le stockage à domicile ou en microréseau est tout particulièrement important en Corée du Sud. En Europe, c'est l'Allemagne qui domine ce marché émergent avec 125 000 installations de stockage à domicile, ceci en lien avec l'essor du solaire résidentiel.

GRAPHIQUE 3. Déploiement annuel du stockage électrique dans le monde, selon l'AIE, 2013-2018 (en GW)



Légende : deux catégories de stockage en fonction de la taille du stockage :  
 — *Behind the Meter* : qui ne passe pas par le compteur ; pour l'autoconsommation.  
 — *Grid Scale* : « à l'échelle du réseau » ou stockage tampon contribuant à l'équilibre du réseau.

Source : « Annual Storage Deployment, 2013-2018 », AIE, 25 novembre 2019. URL : <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/annual-storage-deployment-2013-2018>. Consulté le 30 octobre 2020.

Mais ces statistiques de l'AIE ne prennent en compte qu'un nombre limité de pays. La Banque mondiale <sup>4</sup> estime que 4 à 5 gigawatts (GW) sont déjà installés dans les pays en développement et compte financer le triplement de cette capacité d'ici 2025.

Bien que cette tendance puisse apparaître émergente, notamment dans les pays riches, l'augmentation des prix de l'électricité rend le stockage à domicile d'électricité autoproduite rentable <sup>5</sup> ; la parité de prix avec l'électricité du réseau serait déjà atteinte en Allemagne, en Italie et en Espagne.

Néanmoins, il reste à gérer le défaut majeur des EnR : l'intermittence. Pour que le monde dépende moins de ressources non renouvelables, il est nécessaire que :

- les réseaux déjà développés s'adaptent pour recevoir et pour gérer plus d'énergie intermittente mais prévisible ;
- le stockage de l'énergie (par batterie ou autre) se développe pour gérer des énergies intermittentes, comme l'éolien et le solaire photovoltaïque ;
- là où les réseaux électriques n'existent pas encore, notamment en Afrique et en Asie, l'accès, notamment en zone rurale, puisse se faire par des réseaux locaux qui utilisent la ressource locale (solaire par exemple) avec des microréseaux à l'échelle du village.

Les principaux pays qui se sont le plus équipés de capacités de stockage jusqu'en 2018, tant sur le réseau que pour l'autoconsommation, sont la Corée du Sud, la Chine, les États-Unis et l'Allemagne.

## La sensibilité environnementale croissante dans les pays occidentaux <sup>6</sup>

La sensibilité environnementale s'est répandue peu ou prou dans toutes les sociétés européennes depuis le début des années 1990. La part des Européens pour lesquels protéger l'environnement est personnellement important ou très important oscille entre 96 % et 94 % depuis plus de 10 ans. L'écrasante majorité de la population est donc, depuis longtemps, sensible au sujet.

Pour prendre l'exemple de la France, le baromètre de l'IRSN (Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire) <sup>7</sup> offre une perception au long cours (20 ans) de l'importance relative de sujets plus variés. Le chômage et la pauvreté / l'exclusion ont longtemps caracolé en tête ; mais deux autres sujets ont fait leur entrée : l'insécurité et la dégradation de l'environnement. La préoccupation « dégradation de l'environnement », comme « l'insécurité » (dont on ne précise pas la cause), n'a jamais atteint un tel score en 20 ans.

La préoccupation environnementale est devenue plus alarmiste et présente. En témoignent les actions en justice qui mettent juridiquement les États en cause pour inaction :

- En mars 2017, un rapport du Programme des Nations unies pour l'environnement <sup>8</sup> recensait déjà 894 actions judiciaires en cours dans le monde.

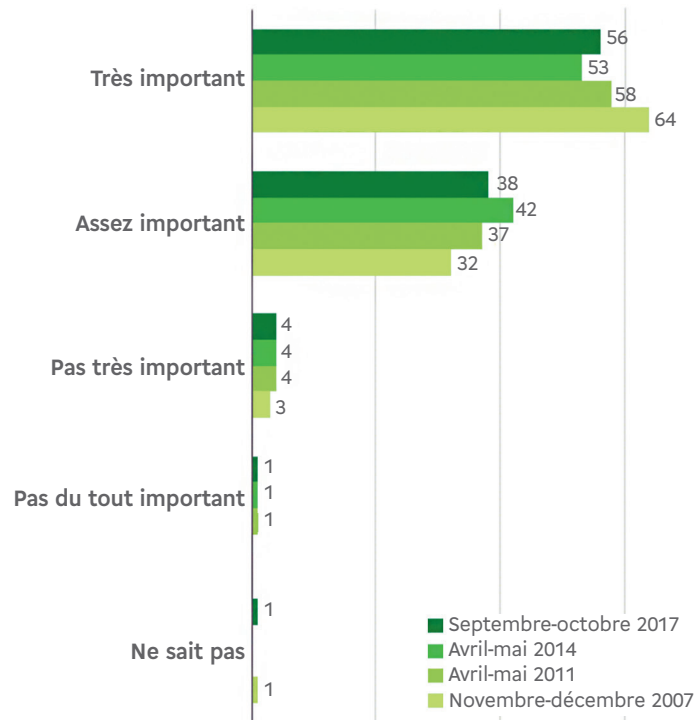
— Aux Pays-Bas, sur saisie d'une organisation non gouvernementale, la cour d'appel de La Haye a sommé l'État d'intensifier sa lutte contre le changement climatique. La cour affirme que l'État agissait « illégalement en violation du devoir de diligence ».

— En décembre 2019, quatre associations ont déposé un recours contre la France pour inaction climatique, soutenues par la pétition « l'affaire du siècle »<sup>9</sup>.

Ceci sans parler des actions médiatiques de Greta Thunberg, ou d'associations comme Greenpeace ou Extinction Rebellion.

GRAPHIQUE 4. Importance de la protection de l'environnement aux yeux des Européens

Réponse (%) à la question « À quel point estimez-vous personnellement important de protéger l'environnement ? »



Source : « Attitudes of European Citizens towards the Environment », *Special Eurobarometer* n° 468, 2017, p. 4. URL : <https://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/index.cfm/ResultDoc/download/DocumentKy/81259>. Consulté le 30 octobre 2020.

## Quels événements pourraient accroître la probabilité de ce scénario ?

### Une envolée du prix des hydrocarbures

Depuis son pic de 2008, le prix du pétrole a retrouvé son cours « normal » autour de 60-70 dollars US le baril, qui permet d'exploiter de façon rentable des pétroles non conventionnels (le pétrole d'Arabie Saoudite coûte beaucoup moins cher à exploiter) comme les sables bitumineux du Canada, le brut lourd de l'Orénoque ou les pétroles de schiste états-unis. Néanmoins, l'arrêt de l'économie mondiale en raison de la pandémie de Covid-19 a amené le prix du pétrole en terrain négatif au printemps 2020 ; puis on a ensuite retrouvé un cours de 40 dollars US le baril en août 2020. Historiquement<sup>10</sup>, le prix du gaz, plus fréquemment utilisé pour fabriquer de l'électricité, était très influencé par les fluctuations du marché du pétrole. C'est moins vrai aujourd'hui, mais l'influence reste réelle.

Notons que l'extraction de pétrole de schiste aux États-Unis annonce déjà son

déclin<sup>11</sup> et constitue un facteur de remontée des cours de l'or noir.

À l'avenir, une envolée du prix des hydrocarbures, et du pétrole en particulier, pourrait provoquer une électrification plus rapide du parc automobile dans le transport et en même temps contenir la consommation de carburants. L'augmentation du prix du gaz pourrait forcer les gestionnaires des parcs de production électrique européens à opter pour des énergies renouvelables plutôt que des centrales au gaz, en remplacement des centrales au charbon qui ferment partout en Europe pour des raisons climatiques.

### Une envolée du prix du CO<sub>2</sub> européen

Entre 2011 et 2017, le marché du carbone ne fonctionnait pas, le prix moyen du quota à 6 euros la tonne de CO<sub>2</sub> était bien trop bas pour orienter les investissements vers des solutions moins carbonées. En 2012, la Commission européenne a engagé un long processus<sup>12</sup> pour réformer le système de fonctionnement du marché des quotas de CO<sub>2</sub>, qui a abouti en 2017 avec deux règles nouvelles :

— une accélération de la baisse annuelle du plafond de quotas menant à la cible de réduction de 43 % en 2030, par rapport à 2005 ;

— la mise en place d'une « réserve de stabilité » qui retire ou remet en circulation des quotas sur le marché en fonction de la quantité de quotas déjà présente.

En parallèle, le nombre de secteurs d'activité concernés par les quotas de carbone (environ la moitié des émissions industrielles) a été étendu.

En 2018, le prix de la tonne de CO<sub>2</sub> se négocie à 26 euros. La véritable rupture serait que ce prix grimpe à 40 euros la tonne rapidement, confortant économiquement le choix de sortir du charbon en faveur du gaz (moins carboné) ou des

énergies renouvelables. Une autre conséquence probable sera le renchérissement du prix de l'électricité européenne, mais n'est-ce pas une incitation à moins consommer ?

### La croissance de la part des ménages déconnectés du réseau électrique

Dans de grands pays riches, notamment les États-Unis<sup>13</sup> ou l'Australie, la maison autonome ou déconnectée des réseaux (*off-grid*, en anglais) est « tendance » pour les militants des causes environnementales ou les anticonsuméristes, mais ils sont très peu nombreux. En 2017, au moins 180 000 ménages seraient déconnectés des réseaux aux États-Unis, et la

tendance est à la hausse. Ils sont déconnectés des réseaux non seulement d'électricité, mais aussi d'eau (approvisionnement et traitement) ou tout autre service comme la chaleur. Ce mode de vie est évidemment beaucoup plus aisé à la campagne qu'en ville dense. La Banque mondiale estime qu'en 2018, les systèmes solaires déconnectés du réseau approvisionnent 108 millions de ménages<sup>14</sup> et les ventes de systèmes solaires domestiques étaient en croissance de 133 % en 2016 et 77 % en 2017 dans le monde, principale-

ment dans des zones qui n'ont pas d'autre accès électrique.

Ces mouvements pourraient prendre de l'ampleur et plus de gens souhaiter autoproduire l'énergie qu'ils consomment<sup>15</sup>.

En revanche, du côté des pays pauvres avec un faible accès électrique, c'est par l'énergie solaire hors réseau que beaucoup accèdent à l'électricité. L'Association des industries du solaire hors réseau (GOGLA : The Voice of the Off-Grid Solar Energy Industry), avec le soutien de la Banque mondiale, publie quelques données<sup>16</sup>.

Si les pays les moins développés accèdent, notamment en zone rurale, à l'électricité, soit par des microréseaux, soit par des systèmes autonomes à l'échelle de l'habitat, alors dans ces régions il ne sera pas forcément nécessaire d'investir dans un réseau classique de distribution qui ne desservira dès lors que les villes. Par ailleurs, ces pays pourraient être sources d'innovations sur la gestion intelligente (*smart*) des microréseaux.

Si dans les pays plus riches, l'habitat autonome en énergie se développe et est une prestation recherchée par les ménages, ceux-ci pourraient alors plébisciter davantage les zones périurbaines et rurales plutôt que les villes centres et denses.

### Le doublement des investissements mondiaux dans les EnR à l'horizon 2050

Les investissements dans l'éolien ont doublé entre 2010 et 2015, ceux du solaire notamment commercial (« *utility* ») ont triplé sur la même période. Le solaire maintient des investissements annuels éle-

GRAPHIQUE 5. Prix spot des émissions de CO<sub>2</sub> (en euros par permis d'émission / EEA, European Emission Allowance)



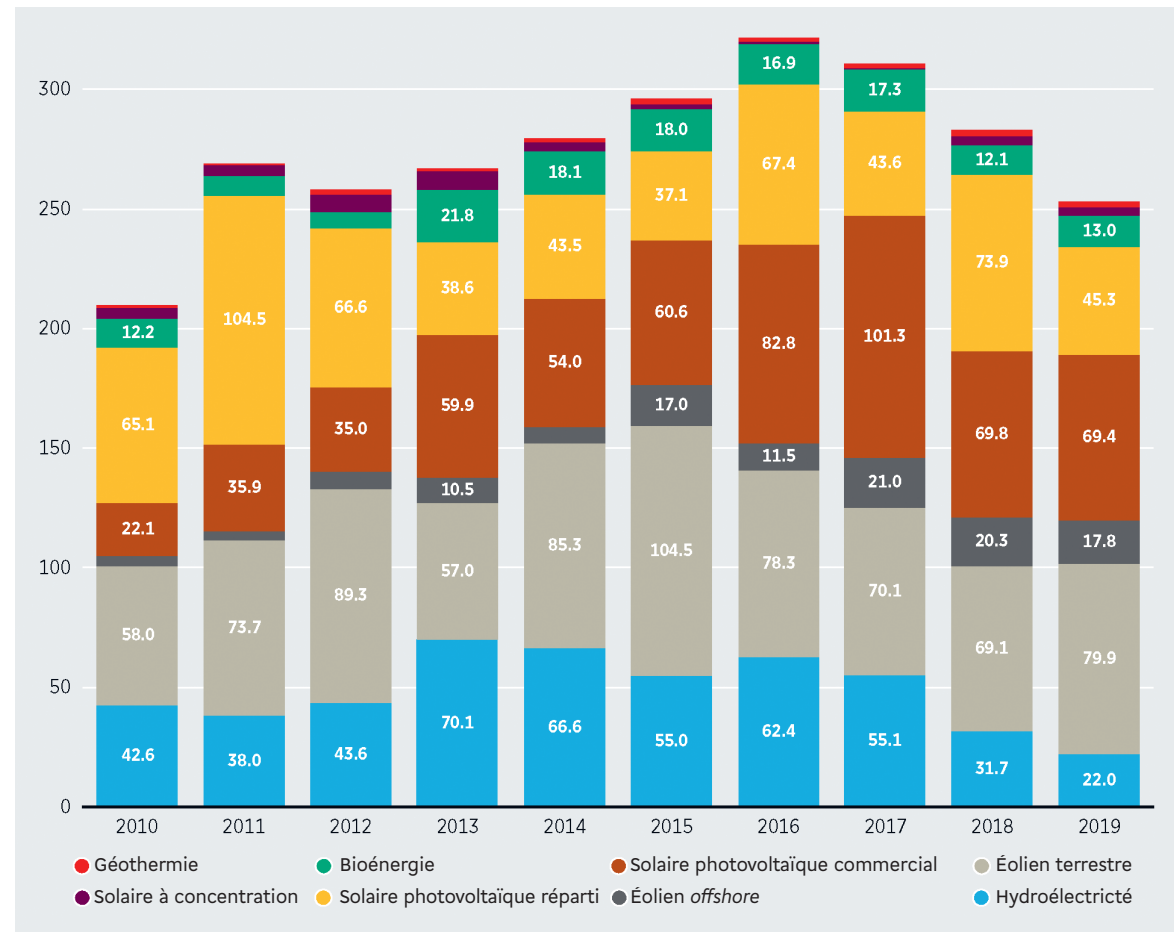
Source : CLAESSENS Bruno, « Hausse spectaculaire du prix de la tonne de carbone : quel impact pour le citoyen ? », *Révolution énergétique*, 23 août 2019. URL : <https://www.revolution-energetique.com/hausse-spectaculaire-du-prix-de-la-tonne-de-carbone-quel-impact-pour-le-citoyen/>. Consulté le 2 novembre 2020.

vés, tandis que ceux dans l'éolien ralentissent en attendant le relais de l'éolien *offshore*.

Le graphique 7 illustre la vision de l'IRENA<sup>17</sup> sur les investissements nécessaires pour la transition

énergétique. Au moins 95 000 milliards de dollars US sont déjà planifiés dans le monde pour la transition énergétique nécessaire au climat ; l'IRENA considère que 16 % d'investissements supplémentaires (110 000 milliards de dollars US) sont

GRAPHIQUE 6. Valeur d'investissement de la capacité de renouvelable supplémentaire ajoutée par année, 2010-2019 (en milliards de dollars US 2019)

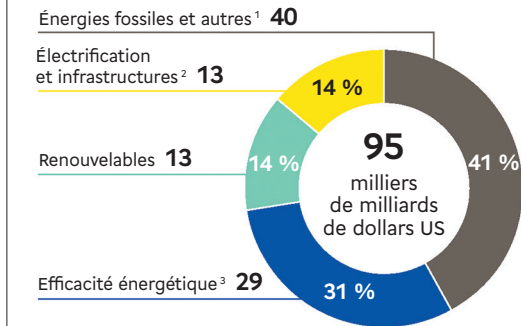


Source : Renewable Power Generation Costs in 2019, Abou Dabi : IRENA, 2020, p. 41. URL : [https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Jun/IRENA\\_Power\\_Generation\\_Costs\\_2019.pdf](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Jun/IRENA_Power_Generation_Costs_2019.pdf). Consulté le 3 novembre 2020.

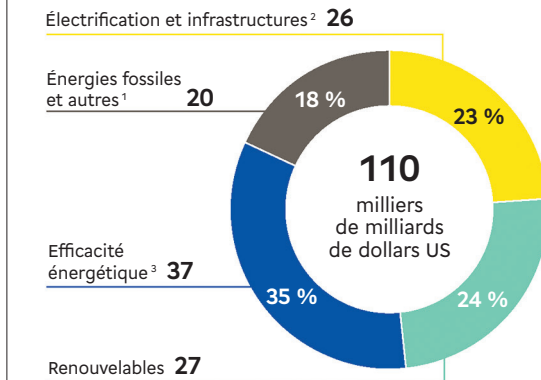
GRAPHIQUE 7. Investissements nécessaires à une transformation de l'énergie

Investissements cumulés 2016-2050 selon deux scénarios de l'IRENA (tendanciel et transformation) (en milliers de milliards de dollars US 2015)

**Tendanciel**



**Transformation**



1. Y compris le nucléaire et la capture et stockage du carbone.
2. Y compris les investissements dans le réseau électrique, la flexibilité énergétique (dont le stockage) et l'électrification de la chaleur et du transport.
3. L'efficacité énergétique concerne les mesures déployées en ce sens dans les secteurs consommateurs (industrie, bâtiments et transports).

Source : IRENA, Global Energy Transformation: A Roadmap to 2050, op. cit. (note 16 dans les références de fin).

nécessaires pour maintenir le réchauffement climatique sous la barre de 2 °C d'ici la fin du siècle.

Par rapport au scénario tendanciel de l'IRENA, qui simule les politiques et engagements déjà décidés, il serait nécessaire non seulement que les investissements dans les énergies fossiles soient divisés par plus de deux, mais aussi que les investissements dans les énergies renouvelables doublent.

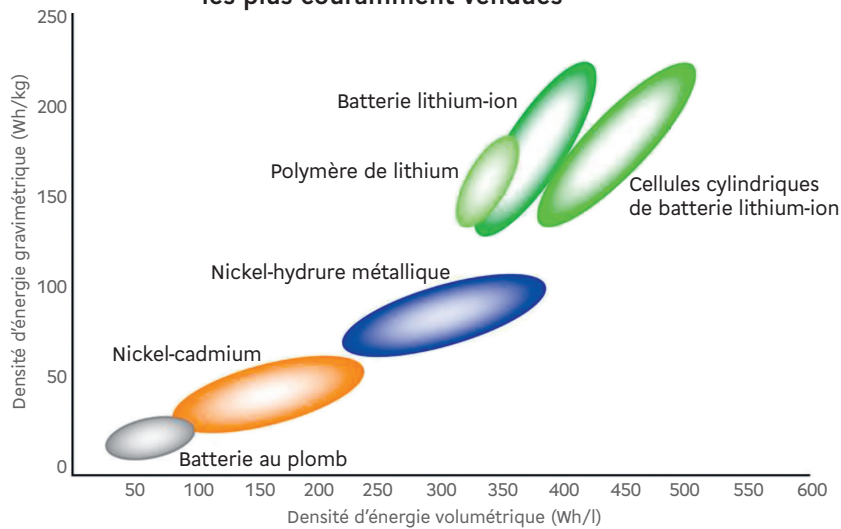
Les conséquences, selon l'IRENA, seraient un produit intérieur brut (PIB) mondial plus haut de 2,5 % et la création de sept millions d'emplois supplémentaires en 2050.

## Des progrès technologiques majeurs sur les batteries

Les énergies renouvelables solaire et éolienne étant intermittentes, le stockage de l'électricité dans des batteries est nécessaire pour accéder à tout moment au service énergétique. Notons qu'une autre option, à terme, serait de produire de l'hydrogène pour stocker l'électricité non consommée via l'électrolyse de l'eau.

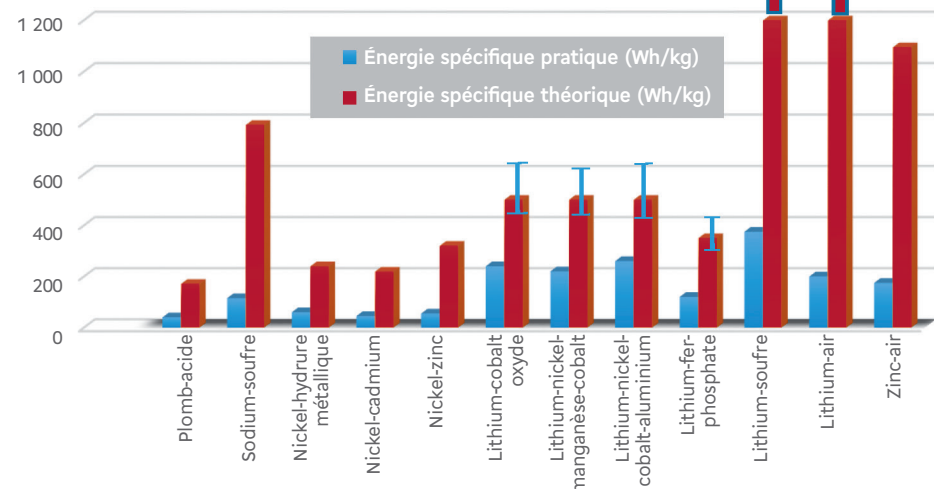
La première batterie lithium-ion (Li-ion) a été vendue par Sony en 1990. Depuis lors, la batterie Li-ion a multiplié sa densité énergétique par trois et son coût a baissé d'un facteur 15. Les progrès technologiques des petites batteries pour nos ordinateurs portables sont montés en puissance pour les automobiles. Nous passons de la batterie au plomb à celle au lithium-ion. L'état de l'art actuel des batteries commercialisées est décrit dans le graphique 8.

GRAPHIQUE 8. État actuel des batteries rechargeables les plus couramment vendues



Source : *Inventing the Batteries of the Future: Research Needs and Future Actions, Battery 2030+ Roadmap, Second Draft*, 2019. URL : [https://battery2030.eu/digitalAssets/817/c\\_8171441-1-k\\_battery-2030\\_roadmap-v2.1.pdf](https://battery2030.eu/digitalAssets/817/c_8171441-1-k_battery-2030_roadmap-v2.1.pdf). Consulté le 2 novembre 2020.

GRAPHIQUE 9. Comparaison entre le potentiel de densité énergétique théorique et pratique des principaux matériaux à l'échelle de la cellule électrochimique



N.B. : les batteries lithium-ion sont en fait toute une famille, comprenant, entre autres :  
 - LCO (lithium-cobalt oxyde) : la plus commune (téléphones, ordinateurs...) des batteries Li-ion.  
 - NMC (lithium-nickel-manganèse-cobalt oxyde) : une autre batterie lithium-ion relativement courante (outils, vélos électriques).  
 - NCA (lithium-nickel-cobalt-aluminium oxyde) : utilisée pour les voitures électriques.  
 - LFP (lithium-fer-phosphate) : intéressante pour charge / décharge rapide.  
 [Source : « BU-205: Types of Lithium-ion », Battery University. URL : [https://batteryuniversity.com/learn/article/types\\_of\\_lithium\\_ion](https://batteryuniversity.com/learn/article/types_of_lithium_ion). Consulté le 2 novembre 2020.]

Source du graphique : *Inventing the Batteries of the Future, op. cit.*

L'initiative *Battery 2030+*, lancée en mars 2019 et financée par l'Union européenne, rassemble 17 partenaires tant académiques qu'industriels. Elle propose une « feuille de route » de recherche pour inventer les batteries du futur.

L'objectif du projet est de diviser par un facteur 2 la différence entre le potentiel théorique de densité énergétique et le potentiel pratique de chaque type de batterie (voir graphique 9) ; d'améliorer d'un facteur 3 la durabilité et la fiabilité des batteries ; de diviser par au moins un facteur 5 l'empreinte carbone des batteries sur leur durée de vie (à mix électrique donné) et en-

fin d'atteindre un taux de recyclage de 75 % de la batterie et de près de 100 % pour les matériaux de fabrication.

Il est clair que de nouveaux progrès sont attendus pour les différentes batteries lithium-ion, mais au-delà, les batteries du futur, dont le potentiel théorique est sans commune mesure avec celui des batteries d'aujourd'hui, pourraient être des batteries lithium-soufre ou lithium-air ou zinc-air... Toutes les améliorations sur les batteries (en termes tant de densité énergétique, de durée de vie, que de coût et de recyclabilité) favoriseront le développement des énergies renouvelables

intermittentes (qui doivent être plus souvent stockées), mais aussi l'électrification de nouvelles fonctions comme le transport ou le chauffage des bâtiments.

## Des progrès majeurs dans le rendement des cellules photovoltaïques

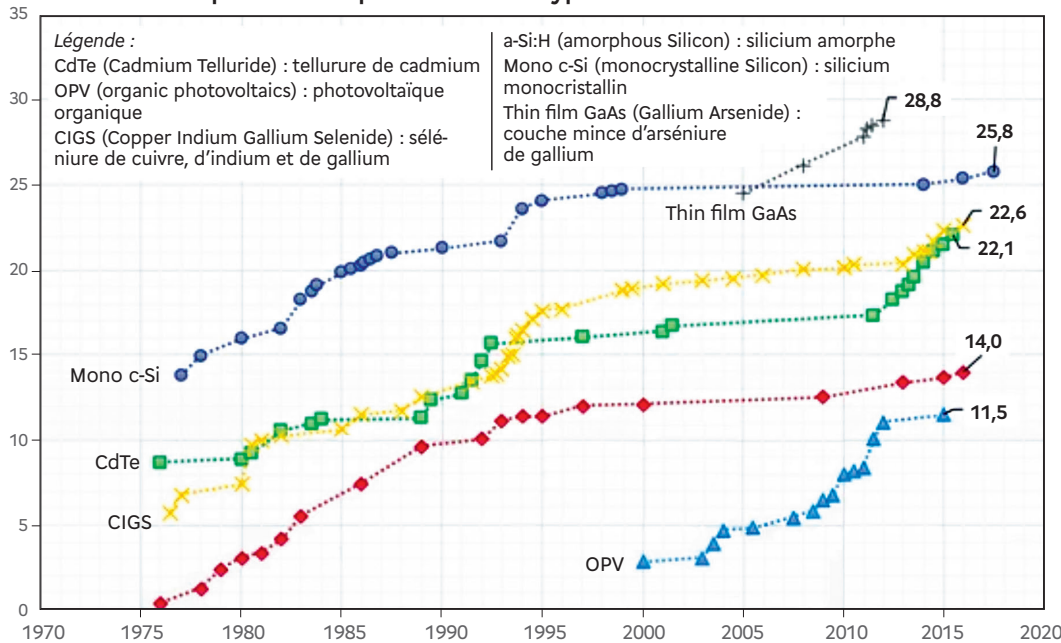
Comme le montre le graphique 10, les cellules photovoltaïques même les plus anciennes n'ont pas cessé de progresser en termes de rendement.

On constate que les cellules multijonctions – les plus performantes en termes de rendement – sont des cellules très chères, réservées aux applications spatiales ou au solaire à concentration (pour les tropiques). Les cellules photovoltaïques les plus courantes sont les cellules cristallines (mono- ou polycristallines).

Si on parvenait à réaliser des cellules multijonctions (à très haut rendement) à moindre coût, ou à faire progresser le rendement des cellules cristallines voire des cellules organiques (OPV dans le graphique 10), le solaire photovoltaïque gagnerait encore en compétitivité. Selon l'AIE <sup>18</sup>, le coût des cellules photovoltaïques devrait baisser encore de 15 % à 35 % d'ici 2024 : les nouvelles fermes solaires coûtent désormais moins cher que les centrales fonctionnant au gaz ou au charbon.

Notons aussi que l'éolien est plus proche de son rendement théorique et que ses coûts baissent par les effets d'échelle, la taille des machines à venir, par la localisation en mer (plus de vent en mer que sur terre)...

GRAPHIQUE 10. Évolution historique des rendements records des cellules photovoltaïques selon leur type



Source : SPOONER Emma, « Organic Photovoltaics vs. 2nd-Generation Solar Cell Technologies », Ossila. URL : <https://www.ossila.com/pages/organic-photovoltaics-vs-2nd-gen-solar-cell-tech>. Consulté le 3 novembre 2020.

## Comment pourrait se dérouler ce scénario de rupture ?

Tout au long des années 2020, la demande citoyenne pour une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux accroît la pression sur les gouvernements pour qu'ils respectent leurs engagements, voire en prennent de plus ambitieux. De plus en plus de citoyens eux-mêmes décident d'accroître leur autonomie énergétique. Parallèlement, la pression s'accroît aussi sur les gestionnaires d'énergie pour qu'ils deviennent des prestataires de services d'énergie, permettant aux particuliers d'autoconsommer une partie de l'électricité qu'ils produisent. En particulier, le stockage « derrière le compteur » se développe plus largement dans les pays riches avant 2030.

Dans ce contexte, des mesures sont prises progressivement à l'échelle des États, des régions ou des entreprises pour aider à ce déploiement en favorisant les opérateurs énergétiques qui fournissent du 100 % renouvelable. Aux États-Unis, le nombre de villes prenant des engagements pour lutter contre le réchauffement climatique s'accroît rapidement (300 en 2020). De même, plusieurs centaines de villes s'engagent à produire une énergie 100 % renouvelable (99 en 2018, 53 en 2017).

En 2035, la réhabilitation thermique des bâtiments les moins performants

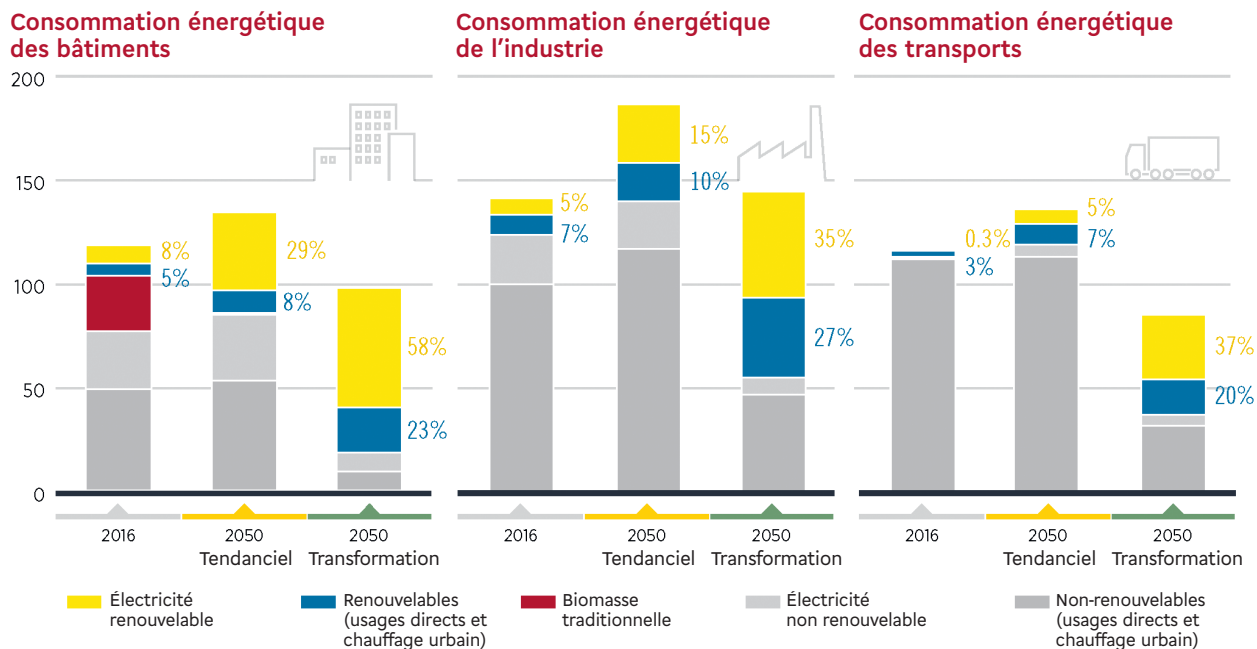
s'est généralisée en France et dans d'autres pays européens. Les compteurs intelligents ont permis aux ménages de mieux visualiser et maîtriser leurs consommations électriques. La mobilité douce et électrique s'est également généralisée dans les grandes métropoles à cet horizon.

Les « nouvelles » énergies, qui sont devenues plus rentables, produisent donc principalement de l'électricité. En conséquence, la consommation des principaux usages est elle-même électrique : d'ici 2040, la part des usages énergétiques sous forme électrique atteint 40 % à 50 % dans

le monde, contre 20 % aujourd'hui. Cette électrification concerne notamment le transport, ce qui est en cours avec la mobilité électrique et le bâtiment. L'électrification des consommations d'énergie se conjuguant parfaitement avec une réduction de la pollution dans les villes, elle est plébiscitée aussi bien par les édiles que par les citoyens.

En 2040, 70 % des véhicules (bus, automobiles, deux-roues, camions) sont électriques. À cette date, 8 % de l'électrification pourraient utiliser de l'hydrogène (produit par électrolyse de l'eau), notamment dans l'industrie, voire le trans-

GRAPHIQUE 11. Consommation d'énergies renouvelables et fossiles dans les bâtiments, l'industrie et les transports selon deux scénarios de l'IRENA (tendanciel et transformation) (en exajoules par an)



Source : IRENA, *Global Energy Transformation: A Roadmap to 2050*, op. cit. (note 16 dans les références de fin).

*N.B : il s'agit là d'un récit possible du scénario de rupture, proposé par l'auteur. D'autres trajectoires pourraient être envisagées.*

port. La demande de biomasse énergie doublerait (dont les liquides qui seraient multipliés par quatre en volume) <sup>1</sup>.

La réalisation de cette rupture pourrait néanmoins être ralentie par plusieurs facteurs : une électrification trop lente des sociétés, une diminution des consommations insuffisante, une crise structurelle majeure sur des matériaux stratégiques non renouvelables, des batteries ou des systèmes de production d'énergie... La réalisation de cette rupture pourrait donc être conditionnée par le fait que certains substituts soient trouvés, par exemple pour le lithium <sup>2</sup> ou le cobalt pour les batteries, ou encore le néodyme pour les aimants des éoliennes.

Partout, l'engagement local des collectivités, des entreprises et des citoyens est primordial. En effet, les énergies renouvelables sont diffuses, et leur potentiel varie selon les territoires et le climat.

Les éoliennes, notamment en mer (segment qui se développe avec un fort potentiel de production), ont vocation à se développer en « champs » pour une production de masse, tout comme le solaire à concentration ; le solaire photovoltaïque ou thermique a probablement davantage vocation à se développer de façon plus diffuse. ■

1. Ce sont les ordres de grandeur proposés par l'IRENA.

2. Mais en novembre 2019, nous n'étions pas dans ce cas de figure. Trop de lithium et les prix se sont effondrés. La multiplication des projets miniers qui a augmenté la production de ce métal de base des batteries et la croissance plus lente qu'anticipée des voitures électriques : il y a peu de pénurie ! Cf. JACQUE Muryel, « La surabondance mondiale de lithium fait plonger les prix », *Les Échos*, 13 novembre 2019. URL : <https://www.lesechos.fr/finance-marches/marches-financiers/la-surabondance-mondiale-de-lithium-fait-plonger-les-prix-1147439>. Consulté le 3 novembre 2020.

## Quelles pourraient être les conséquences de ce scénario de rupture ?

### Pour les entreprises

Si toutes les entreprises sont peu ou prou concernées par la tendance en tant que consommatrices d'énergie, ce sont surtout les entreprises de l'énergie, production et distribution, qui sont le plus touchées.

Les entreprises qui produisent du gaz et du pétrole pourraient se reconvertir, d'un côté dans la transformation de la biomasse pour faire des biocarburants, par exemple (ce qui est déjà en cours), et d'un autre sur un segment de valeur de la production électrique : fabrication des équipements (panneaux solaires, éoliennes...), leur installation, leur maintenance et production d'énergie. Mais ils viennent alors concurrencer les électriciens sur ces deux derniers segments de valeur.

Les compagnies productrices d'électricité devront aussi évoluer. Bien que les champs d'éoliennes ou le solaire à concentration s'apparentent à des productions centralisées comme les centrales thermiques ou nucléaires, leur production sera plus aléatoire car plus dépendante des conditions météorologiques auxquelles il faudra s'adapter en temps réel. Surtout, notamment pour le solaire photovoltaïque ou des éoliennes dispersées, les électriciens devront apprendre à récupérer de petites quantités d'électricité diffuses pour les envoyer vers des usages consommateurs. Une autre voie d'adaptation serait de vendre aux clients finaux non plus des kilowattheures, mais un service énergétique comme la température de confort des bâtiments.

### L'EXEMPLE DU CONTRAT DE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

Dalkia (filiale d'EDF) propose des offres de service avec garantie de performance énergétique. Ce sont des « contrats de performance énergétique » qui visent à garantir, par rapport à une situation de référence contractuelle, l'amélioration de la performance énergétique d'un bâtiment ou d'un parc de bâtiments, vérifiée et mesurée dans la durée, par un investissement dans des travaux, fournitures ou services. Le contrat de performance énergétique engage donc l'entreprise de services énergétiques (Dalkia) sur un résultat de consommation d'énergie dans la durée sur tous les bâtiments. Dalkia développe, finance si besoin, réalise l'exploitation-maintenance des équipements et le suivi de la performance énergétique. Aussi l'entreprise énergétique se rémunère sur les économies d'énergie pour son client et non plus sur la quantité d'énergie fournie. ■

Source : « Autoconsommation : une opportunité d'optimisation énergétique. Entretien avec Jean-Philippe Laurent, directeur commerce et marketing de Dalkia », Dalkia, juillet 2017. URL : <https://www.dalkia.fr/fr/e-mag-efficacite-energetique/autoconsommation-une-opportunit-e-optimisation-energetique>. Consulté le 3 novembre 2020.

Enfin, pour les gestionnaires de réseau, cette rupture a des conséquences particulièrement importantes, car le réseau doit être adapté pour recevoir de l'électricité plus diffuse, voire la redistribuer plus localement (pour éviter les pertes dues au transport). Les investissements, tant de réseau que dans des moyens de stockage électrique plus diffus, sont considérables.

## Pour les pouvoirs publics et les territoires

En France, depuis 1946, les réseaux électriques sont la propriété des collectivités locales et ont été concédés soit à EDF, soit à des ELD (entreprises locales de distribution) qui sont souvent des sociétés d'économie mixte. Sur la majeure

partie du territoire, c'est aujourd'hui Enedis qui assure cette distribution. Pour que le réseau devienne plus flexible en acceptant davantage d'énergies renouvelables intermittentes, donc en étant doté de plus de capacité de stockage, il faut développer ce qu'on appelle couramment des « *smart grids* » ou réseaux intelligents. Les expérimentations de *smart grids* se développent partout en Europe, mais deux pays dominent les expérimentations : l'Allemagne et la France.

Au-delà du réseau, les territoires devront inciter les propriétaires et les particuliers à se doter d'une production renouvelable (solaire thermique, photovoltaïque ou éolienne s'il y a la place) ou a *minima* de solutions économes en énergie comme les pompes à chaleur.

## Pour les sociétés concernées

D'un point de vue mondial, les énergies renouvelables pourraient donner plus aisément accès à l'énergie aux pays pauvres qui ne disposent pas de ressources fossiles et doivent payer en dollars US (donc en exportations) le pétrole, gaz ou charbon importé, en complément d'une diminution de la consommation d'énergie fossile. En effet, l'investissement dans des microréseaux locaux basés sur des énergies renouvelables, notamment solaires, permettrait à des zones rurales africaines ou asiatiques d'accéder à l'électricité sans attendre que le gouvernement leur apporte une connexion au réseau national. Si la rupture des énergies renou-

velables a bien lieu, il est probable que le taux d'accès à l'électricité sera plus important que dans le scénario tendanciel.

Dans les pays riches, le développement massif des énergies renouvelables impliquera de rendre le réseau national plus flexible, donc de construire plus d'interconnexions, notamment en Europe. En revanche, dans des pays moins densément peuplés comme l'Australie ou les États-Unis, des zones rurales pourraient opter pour une déconnexion complète du réseau national.

Les pays riches devront faire évoluer en profondeur le réseau, et les particuliers seront davantage incités (par le prix *a minima* ou par les incitations gouvernementales) à investir dans l'autoproduction. Les réseaux locaux de producteurs consommateurs (particuliers, petites entreprises...) à l'échelle d'un quartier ou d'une ville pourraient se multiplier.

En revanche, pour les pays en développement, les énergies renouvelables sont une opportunité d'accéder aux besoins élémentaires en énergie plus rapidement et à moindre coût, sur la durée, si des aides sont apportées aux collectivités locales en matière de financement. En effet, le coût de l'électricité fourni par un groupe électrogène est majoritairement lié au prix du combustible (pétrole) qui l'alimente. Pour les panneaux solaires, le coût de l'électricité est intégralement dans l'investissement de départ, mais qui s'amortit sur 25 ou 30 ans. ■

## PROJETS FRANÇAIS DE SMART GRIDS

Portés par Enedis et les collectivités locales concernées, la France compte 38 projets de *smart grids*. Ceci sans compter les démonstrateurs arrivés à terme comme « Issygrid ». Les projets de plus grande taille sont : You&Grid (métropole européenne de Lille et Hauts-de-France), SMILE (*SMart Ideas to Link Energies*, régions Bretagne et Pays de la Loire) et Flexgrid (région Provence-Alpes-Côte-d'Azur) ; ils ont donné le coup d'envoi d'une véritable industrialisation des solutions *smart grid*. ■

Source : GAILLARD Vincent, « *Smart grids* : les projets fleurissent en Europe, la France bien placée », *Les Smart Grids*, 4 septembre 2019. URL : <https://les-smartgrids.fr/smart-grids-projets-europe-france/>. Consulté le 3 novembre 2020.

## Références

1. Agence internationale née en 2009 et financée par les États membres pour la coopération dans le domaine des énergies renouvelables. Elle est la version « renouvelable » de l'AIE. Voir IRENA, *Transforming the Energy System – and Holding the Line on Rising Global Temperatures*, Abou Dabi : IRENA, septembre 2019. URL : [https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Sep/IRENA\\_Transforming\\_the\\_energy\\_system\\_2019.pdf](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Sep/IRENA_Transforming_the_energy_system_2019.pdf)
2. Notons que si les parts d'électricité renouvelable et d'apport des énergies solaire et éolienne sont aussi compatibles avec le scénario « Développement durable » de l'AIE, celle-ci n'envisage qu'une contribution d'un tiers des énergies renouvelables au mix énergétique primaire de 2040, et de 46 % en énergie finale, mais en intégrant le nucléaire. Les scénarios de l'IRENA et de l'AIE ne poursuivent cependant pas exactement le même but, outre des choix de technologies qui diffèrent : le scénario de développement durable de l'AIE est cohérent avec une trajectoire de stabilisation du climat à + 1,8 °C à la fin du siècle, tandis que celui de l'IRENA vise à limiter le réchauffement à + 1,5 °C.
3. IRENA, *Renewable Power Generation Costs in 2018*, Abou Dabi : IRENA, 2019. URL : [https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/May/IRENA\\_Renewable-Power-Generations-Costs-in-2018.pdf](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/May/IRENA_Renewable-Power-Generations-Costs-in-2018.pdf)
4. « Four Things You Should Know about Battery Storage », Banque mondiale, 16 mai 2019. URL : <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2019/05/16/four-things-you-should-know-about-battery-storage>
5. COLLEN Vincent, « Le stockage de l'électricité à domicile promis à un bel avenir », *Les Échos*, 19 août 2019. URL : <https://www.lesechos.fr/industrie-services/energie-environnement/le-stockage-de-lelectricite-a-domicile-promis-a-un-bel-avenir-1125058>
6. Voir notamment : MARTIN Solange, « L'opinion publique sur le climat en France » ; et DAMON Julien, « Union européenne : une opinion et une stratégie de plus en plus vertes », *Analyse prospective*, Futuribles International, respectivement n° 233, 22 octobre 2019. URL : <https://www.futuribles.com/fr/document/lopinion-publique-sur-le-climat-en-france/> ; et n° 237, 28 janvier 2020. URL : <https://www.futuribles.com/fr/document/union-europeenne-une-opinion-et-une-strategie-de-p/>
7. Baromètre IRSN sur la perception des risques et de la sécurité. URL : <http://barometre.irsn.fr/>
8. Cité in JOLLY Patricia, « Les Pays-Bas sommés par la justice d'intensifier leur lutte contre le changement climatique », *Le Monde*, 9 octobre 2018. URL : [https://www.lemonde.fr/climat/article/2018/10/09/les-pays-bas-sommes-par-la-justice-d-intensifier-leur-lutte-contre-le-changement-climatique\\_5366987\\_1652612.html](https://www.lemonde.fr/climat/article/2018/10/09/les-pays-bas-sommes-par-la-justice-d-intensifier-leur-lutte-contre-le-changement-climatique_5366987_1652612.html)
9. Voir par exemple DÉSAUNAY Cécile, « La judiciarisation, nouvelle arme contre le changement climatique », *Note de veille*, 13 février 2020, Futuribles International. URL : <https://www.futuribles.com/fr/article/la-judiciarisation-nouvelle-arme-contre-le-changement/>
10. « Les 6 drivers majeurs du prix du gaz », Gazprom Energy, 2 octobre 2015. URL : <https://www.gazprom-energy.fr/gaz-magazine/2015/10/drivers-prix-du-gaz/>
11. DIMICK Dennis, « How Long Can the U.S. Oil Boom Last? », *National Geographic*, 19 décembre 2014. URL : <https://www.nationalgeographic.com/news/2014/12/141219-fracking-oil-supply-price-reserves-profits-environment/>
12. TROTIGNON Raphael, PERTHUIS Christian (de) et QUEMIN Simon, « Hausse du prix européen du carbone : feu de paille ou changement durable ? », *The Conversation*, 13 avril 2018. URL : <https://theconversation.com/hausse-du-prix-europeen-du-carbone-feu-de-paille-ou-changement-durable-94882>
13. WOOD Jennie, « Living Off the Grid », *Infoplease*, 11 février 2017. URL : <https://www.infoplease.com/math-science/earth-environment/living-off-the-grid>
14. Estimation issue de la page <https://www.worldbank.org/en/topic/energy> citée in BUTLER Nick, « Off-grid Electricity Is Reaching into the Remotest Homes », *Financial Times*, 29 juillet 2020. URL : <https://www.ft.com/content/e972664e-ae00-11e9-8030-530adfa879c2>
15. Voir « Off Grid Living », Off Grid World. URL : <https://offgridworld.com/category/off-grid-living/>
16. *Global Off-Grid Solar Market Report*, GOGLA, 2020. URL : [https://www.gogla.org/sites/default/files/resource\\_docs/global\\_off\\_grid\\_solar\\_market\\_report\\_h1\\_2020.pdf](https://www.gogla.org/sites/default/files/resource_docs/global_off_grid_solar_market_report_h1_2020.pdf)
17. Voir *Global Energy Transformation: A Roadmap to 2050*, Abou Dabi : IRENA, 2019. URL : [https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Apr/IRENA\\_Global\\_Energy\\_Transformation\\_2019.pdf](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Apr/IRENA_Global_Energy_Transformation_2019.pdf) ; et *Transforming the Energy System – and Holding the Line on Rising Global Temperatures*, op. cit.
18. Cité in COLLEN Vincent, « Vers une croissance "spectaculaire" de l'énergie solaire », *Les Échos*, 21 octobre 2019. URL : <https://www.lesechos.fr/industrie-services/energie-environnement/vers-une-croissance-spectaculaire-de-lenergie-solaire-1141560> ; voir aussi « Les 8 grandes tendances dans le PV en 2019, selon IHS Markit », *L'Écho du solaire*, 26 mars 2019. URL : <https://www.lechodusolaire.fr/les-8-grandes-tendances-dans-le-pv-en-2019-selon-ihs-markit/>

Tous les URL cités dans ce texte ont été consultés le 3 novembre 2020 (NDLR).

## DIS-MOI QUELLE ÉNERGIE TU UTILISES, JE TE DIRAI COMMENT TU VIS

La science-fiction s'intéresse depuis toujours à l'énergie, mais elle a souvent eu tendance à se simplifier la vie en inventant une source d'énergie illimitée, évacuant donc la question de sa « renouvelabilité » : un matériau ou un objet miracle (le dilithium de *Star Trek*, le tesseract des *Avengers*), la collision contrôlée de matière et d'antimatière (*Star Trek* encore), la fusion nucléaire (*Iron Man*), des panneaux solaires installés dans l'espace qui redirigent l'énergie vers la Terre (imaginée dans une nouvelle d'Isaac Asimov, « Raison <sup>1</sup> », cette idée inspire, depuis, de nombreux projets, pour l'instant sans succès)...

Quand on y rencontre des énergies renouvelables, celles-ci jouent un rôle différent : elles font explicitement partie d'une construction sociale et économique alternative. Le courant dit « *Solarpunk* » l'explique dans son *Manifeste*, où il en appelle à « un monde post-pénurie, post-hiérarchie, post-capitalisme où l'humanité se considère comme une partie de la nature et où les énergies propres remplacent les combustibles fossiles <sup>2</sup> ». Ce faisant, il explicite ce que la science-fiction précédente ne disait pas toujours : le régime énergétique est l'un des plus puissants facteurs de structuration d'une société. On peut aisément relier le charbon avec l'organisation quasi militaire de la production, le pétrole avec la société de consommation. La question spéculative devient alors : quelles seraient les formes de société qui iraient avec, mais aussi qui rendraient possible, la prédominance des énergies renouvelables ?

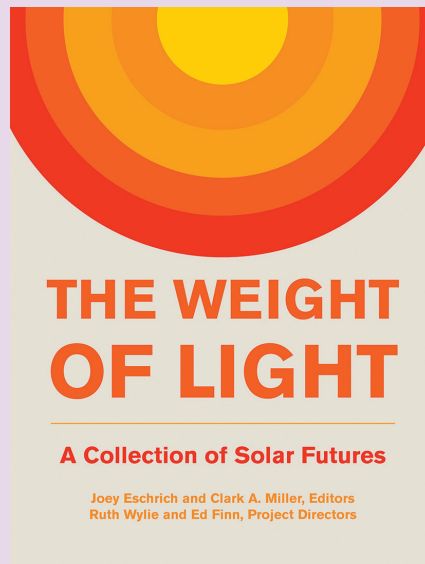
C'est autour de cette question qu'en 2018, le Centre for Science and the Imagination (CSI) de l'université d'Arizona a réuni en ateliers des spécialistes du solaire, des urbanistes, des sociologues, des économistes, des politologues, mais aussi des écrivains de science-fiction et illustrateurs. À partir d'une hypothèse commune — un Arizona à 100 % alimenté par l'énergie solaire en 2045 —, quatre groupes se sont vu assigner un ensemble de contraintes en matière de localisation (urbaine, rurale) et de taille (grandes centrales ou production distribuée) des dispositifs de génération d'énergie solaire, et la mission de répondre à trois questions : à quoi ressemble physiquement le « monde solaire » ? Comment les solutions retenues pour

déployer l'énergie solaire influent-elles sur le travail, l'économie, la distribution des richesses ? Qui décide en matière d'énergie, et quel effet cela a-t-il sur le fonctionnement plus large des sociétés démocratiques ?

Les auteurs de science-fiction ont ensuite emporté les résultats des ateliers avec eux et sont revenus avec quatre récits très différents <sup>3</sup>. « Big Rural <sup>4</sup> », de Cat Rambo, met en scène le conflit entre les habitants de la ville rurale de Tierra del Rey et la mégacentrale solaire Sol Dominion qui a dévoré leurs terres agricoles, détruisant leur paysage et leur activité pour alimenter les villes en énergie. Pour éviter la destruction de la centrale ou celle de la communauté, Trish, jeune inspectrice employée par l'opérateur énergétique, mais originaire de Tierra del Rey, va devoir imaginer un nouvel équilibre entre les attentes de ceux qui vivent à côté de la centrale et les besoins de la ville.

Dans « For the Snake of Power <sup>5</sup> » (Brenda Cooper), la production est également centralisée, mais les panneaux solaires serpentent le long des canaux d'irrigation de la capitale Phoenix, qu'ils protègent en même temps. À la suite d'une tempête de sable plus importante que d'habitude, Rosa, qui travaille à la maintenance du dispositif, constate que les dégâts ne suffisent pas à expliquer le déficit d'énergie. Elle comprend petit à petit que les plus riches ont créé leur propre système énergétique. Le « serpent » ne dessert plus que les pauvres, il est de plus en plus mal entretenu, ses tarifs augmentent et une partie de son énergie est revendue.

« Divided Light <sup>6</sup> », de Corey S. Pressman, décrit au travers d'une histoire d'amour le conflit entre deux modalités de production, et donc de vie : le Thumb, une canopée commerciale qui recouvre la ville, la protège du rayonnement solaire tout en l'alimentant en énergie, ce qui permet à ses habitants de ne pas changer grand-chose à leurs modes de vie ; et les Ramish, qui vivent en petites communautés dans le désert et sont passés maîtres dans la création artisanale d'objets et d'outils qui capturent l'énergie solaire dont ils ont besoin pour accomplir chaque tâche. Pour les Ramish, cet artisanat est à la fois un travail,



une esthétique et un mode de vie. Mais aux yeux des urbains protégés par le Thumb (le pouce en anglais), cette manière d'être exerce une dangereuse attraction sur la jeunesse et menace le mode de vie américain.

« Under the Grid <sup>7</sup> » d'Andrew Dana Hudson imagine que chaque habitant de Détroit (où le soleil est bien moins abondant qu'en Arizona) a la charge de cultiver son petit lopin de ciel, mélange de ferme verticale et de panneaux solaires connectés au Réseau (*Grid*). Krystal habite sa petite maison depuis des décennies, mais ses voisins lui reprochent de transformer son ciel en refuge d'oiseaux qui font du bruit et salissent les panneaux solaires. Si le pâté de maisons prend du retard dans sa contribution à la production d'énergie, tout le monde en pâtira. Normes sociales homogénéisantes, conflits de voisinage, spéculation immobilière : tout se conjugue pour que, malgré les efforts de sa fille qui travaille à l'administration du Réseau, Krystal et ses oiseaux se retrouvent expulsés.

Intitulé *The Weight of Light [Le Poids de la lumière]* <sup>8</sup>, le petit recueil issu du projet du CSI contient également des articles d'autres participant(e)s, produits en réponse aux



Détroit sous sa *grid*, illustration de Brian Miller dans *The Weight of Light*

nouvelles de science-fiction. Ainsi, en explorant au travers de personnages la complexité des sujets et des choix autour d'un thème qui aurait pu apparaître principalement technico-économique, la fiction fournit-elle une nouvelle matière à réflexion et indique-t-elle, peut-être, de nouveaux chemins possibles. ■ Daniel Kaplan

1. Publiée en 1941 dans *Astounding Stories* (édition française in *Les Robots*, Paris : OPTA [Office de publicité technique et artistique], 1967).
2. Traduction française du *Manifeste Solarpunk*. URL : <http://www.re-des.org/un-manifest-solarpunk-francais/>
3. Ces récits ont été publiés dans *The Weight of Light: A Collection of Solar Futures*, Tempe / Phoenix : CSI, université d'Arizona, 2019. URL : <http://3lq1xv1bu0re3tngss2e3mhfs6j-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2019/02/Weight-of-Light-W.pdf>
4. Disponible en ligne (en anglais), URL : <https://csi.asu.edu/story/bigrural/#big>
5. Disponible en ligne (en anglais), URL : <https://csi.asu.edu/story/bigurban/#snake>
6. Disponible en ligne (en anglais), URL : <https://csi.asu.edu/story/smallrural/#divided>
7. Disponible en ligne (en anglais), URL : <https://csi.asu.edu/story/smallurban/#grid>
8. *Op. cit.*

URL consultés le 5 novembre 2020.





## Quel serait le scénario tendanciel d'évolution ?

Les crises sanitaires d'ampleur mondiale ont ponctué à de nombreuses reprises l'histoire humaine, sans pour autant remettre en cause sur le long terme les échanges internationaux, la croissance économique, ou encore l'organisation sociale des sociétés. Ainsi, la grippe espagnole qui sévit entre 1918 et 1919 sur tous les continents n'a-t-elle que peu de conséquences sur les flux de personnes

et de marchandises ni même sur les mesures de santé publique.

De même, pour aussi virulentes qu'elles aient été, les épidémies de SARS-CoV-1, de MERS<sup>1</sup> et d'Ebola n'ont pas fait fermer les aéroports, ni ralenti le commerce entre l'Asie et l'Europe ou les États-Unis, par exemple. La pandémie de Covid-19<sup>2</sup> a

Par Marie Ségur\*

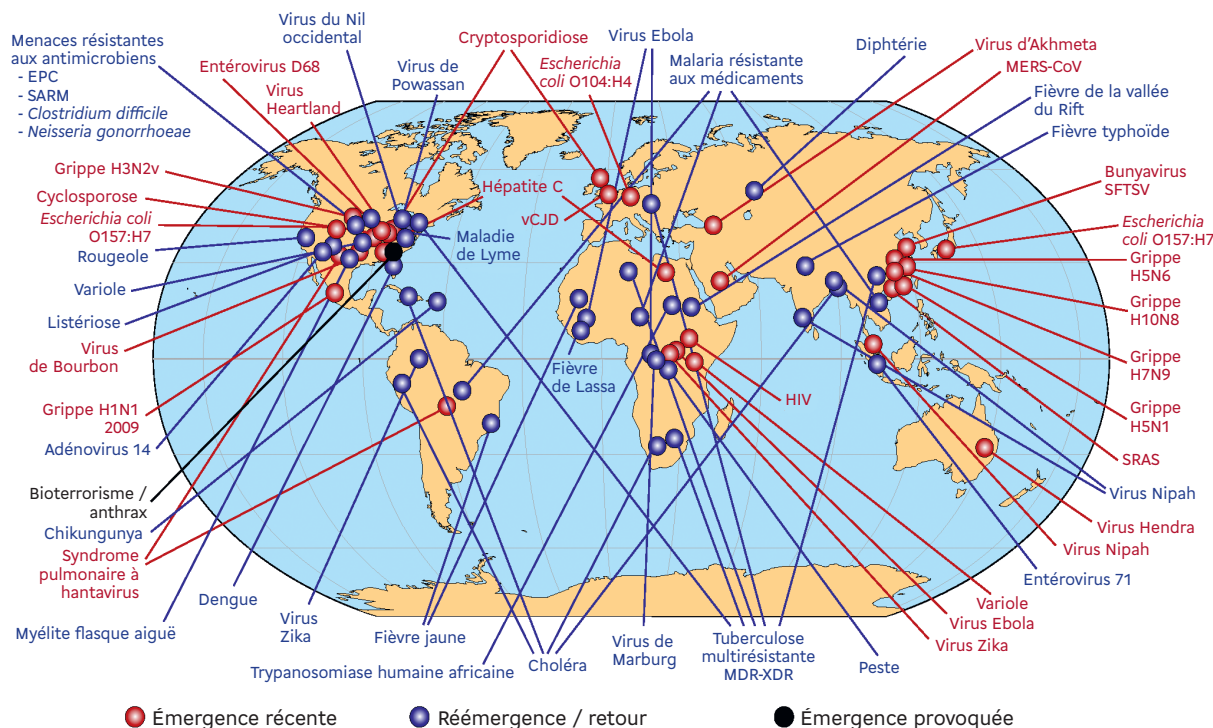
\*Chargée d'études à Futuribles.

*NDLR : l'auteur de ce texte a exploré un futur possible en rupture avec la situation actuelle.*

*Le scénario décrit a été conçu en lien avec l'équipe et les membres de l'association Futuribles International. L'auteur ne se prononce pas sur le degré de probabilité ou de désirabilité de ce scénario.*



CARTE 1. Maladies émergentes ou ré-émergentes dans le monde



certaines laissées entrevoir ce que pouvait donner une interruption quasi totale des flux entre frontières sur un temps donné. Mais dans un scénario tendanciel, en 2040, les crises sanitaires n'occupent pas une place plus importante que d'autres types de crise (conflits, catastrophes climatiques, migrations de masse, etc.). Certains virus, parfois hautement meurtriers, continuent à se propager ponctuellement, mais la mobilisation scientifique internationale ainsi que leur mutation rapide vers des formes moins agressives permettent globalement d'endiguer rapidement ces phénomènes, si bien que leurs impacts sur l'économie et la géopolitique internationale restent limités.

*Lecture : carte des différentes maladies infectieuses connues et de leur localisation à l'échelle mondiale. Ces maladies constituent une menace pour les sociétés humaines, soit parce qu'elles sont nouvelles et donc peu ou pas connues (« émergence récente »), soit parce qu'elles sont à l'origine de nouveaux pics de contamination après avoir temporairement disparu (« réémergence / retour »), soit parce qu'elles sont délibérément propagées (« émergence provoquée »), par des groupes terroristes notamment, comme ce fut le cas avec l'anthrax (New York, 2001).*

*Source : National Institute of Allergy and Infectious Diseases (septembre 2017) in National Health Security Strategy 2019-2022, département américain de la Santé, 2018, p. 5. URL : <https://www.phe.gov/Preparedness/planning/authority/nhss/Documents/NHSS-Strategy-508.pdf>. Consulté le 19 octobre 2020.*

## Quel est le scénario de rupture envisagé à l'horizon 2040 ?

Dans le scénario de rupture examiné ici, en 2040, la planète enregistre une multiplication de crises sanitaires aux conséquences majeures sur l'équilibre géopolitique mondial. Dégradation de l'environnement et de la santé humaine, promiscuité urbaine et mobilités difficilement contrôlées, apparition ou réapparition de nouveaux virus et mutations mortelles, recherches scientifiques ralenties par manque de moyens ou concurrence sauvage interétatique... : autant de facteurs qui expliquent l'explosion du nombre de ces maladies de plus en plus envahissantes. Difficiles à contrôler du fait de leur variété et de leur imprévisibilité croissante, elles plongent le monde dans un climat d'instabilité permanente. Violentes et plus ou moins durables, ces crises déstabilisent alors en profondeur les fonctionnements politiques, économiques et sociaux de l'économie mondialisée telle qu'elle existait en 2020, transformant définitivement le visage des échanges et des modes de vie humains à l'horizon 2040. Les coopérations internationales sont durablement interrompues, sauf en ce qui concerne certains projets de recherche scienti-

### CHAMP D'ANALYSE DE LA RUPTURE

Cette rupture envisage principalement la multiplication des crises sanitaires liées aux maladies infectieuses zoonotiques, c'est-à-dire transmissibles à l'homme par des animaux et inversement, de manière directe (contact physique, transmission respiratoire, morsure, piqûre) ou indirecte (alimentation). On estime aujourd'hui que 60 % des virus connus responsables de maladies chez l'humain sont d'origine animale (Ebola, Zika, grippe H1N1, VIH-sida, SARS, MERS, etc.). Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS) <sup>1</sup>, le coût sanitaire des maladies transmises via la nourriture est équivalent à celui des trois maladies infectieuses majeures : le VIH-sida, la malaria et la tuberculose. La probabilité que de prochaines pandémies aux conséquences dramatiques aient les mêmes origines est donc forte.

Cette rupture n'exclut pas, toutefois, la possibilité de crises sanitaires qui ne seraient pas causées par des zoonoses (maladies vectorielles n'affectant que la santé humaine, ou virus diffusés via bioterrorisme, guerres biologiques, etc.). ■

1. KELLER Fabienne (rapporteur), *Les Nouvelles Menaces des maladies infectieuses émergentes*, Paris : Sénat, rapport d'information n° 638, 2012. URL : <https://www.senat.fr/rap/r11-638/r11-6384.html>. Consulté le 19 octobre 2020.

ques et médicaux. Les équilibres géopolitiques se restructurent autour de puissances régionales qui appliquent les mêmes mesures sanitaires à leur zone d'influence. Les inégalités se creusent entre les pays capables de protéger leur population et

les autres, entre individus aussi en fonction des risques encourus par chacun (selon son lieu de vie, sa profession...) et du coût de l'accès aux soins.

## Quelles tendances lourdes pourraient conduire à ce scénario de rupture ?

### L'humanité régulièrement touchée par des épidémies au cours de son histoire

La nouvelle maladie infectieuse respiratoire Covid-19 <sup>3</sup> s'inscrit dans une longue série d'épidémies auxquelles ont été confrontées les sociétés humaines, à des échelles régionales et internationale. Parmi celles qui ont marqué l'Histoire, la grippe espagnole de 1918 a d'ailleurs souvent

servi d'analogie dans les discours scientifiques, politiques et médiatiques, au cours du premier semestre 2020, alors que se propageait le SARS-CoV-2. Toutefois, si le monde a connu d'autres vagues virales depuis 1918, et notamment le SARS-CoV-1 en 2002-2003, le MERS-CoV en 2012,

ou Ebola en 2014, aucune n'a pris l'ampleur de la Covid-19. Une telle crise était pourtant prévisible, comme en témoignent de nombreux rapports de prospective, parfois produits par les organismes de gestion de crise des pays aujourd'hui les plus touchés (cf. le rapport du National Intelligence

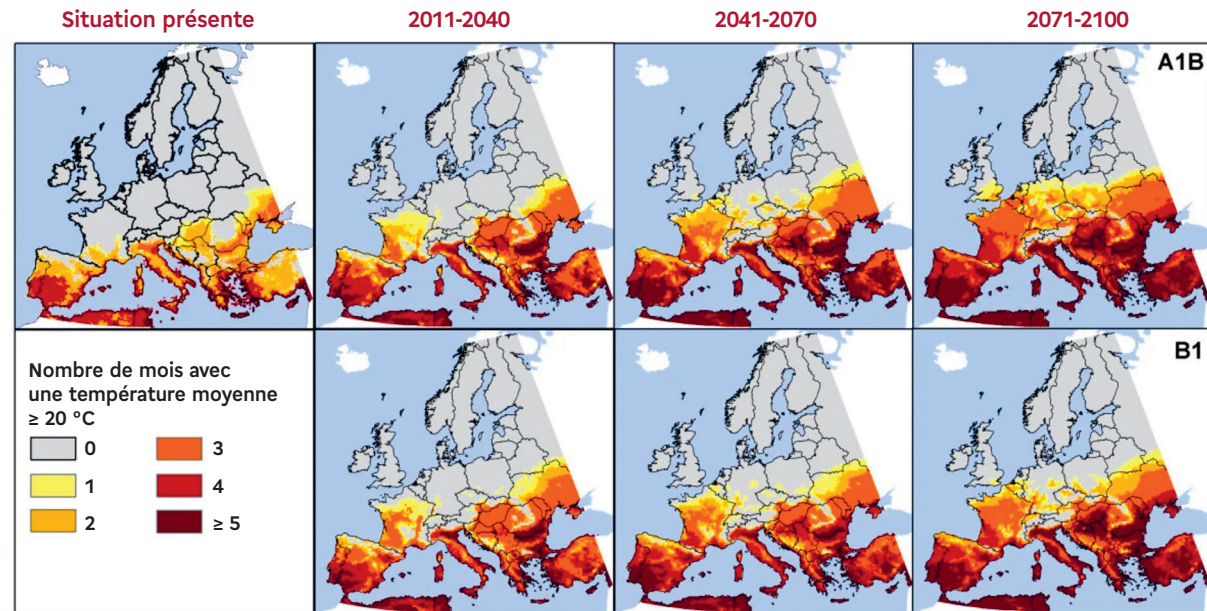
Council du gouvernement américain, en 2008, qui fait d'un coronavirus une des menaces les plus graves et les plus probables <sup>4</sup>). À l'avenir, de nombreuses tendances lourdes laissent à penser que le nombre de crises sanitaires pourrait croître et leur rythme d'occurrence s'accroître.

### L'apparition et la circulation des virus favorisées par les activités humaines

En effet, les dégradations de l'environnement naturel et de la biodiversité (extension des villes, pollution, etc.), augmentent progressivement les contacts entre animaux sauvages et êtres humains. Les barrières interspécies que formaient, entre autres, les écosystèmes naturels distincts des écosystèmes humains, disparaissent, exposant de plus en plus les hommes à certains virus.

Par ailleurs, l'augmentation de la demande alimentaire, notamment en produits animaux <sup>5</sup> a favorisé le développement de l'agriculture et de l'élevage intensifs. Ces deux phénomènes ont simultanément participé, eux aussi, à détruire les habitats naturels et à augmenter les contacts entre humains et animaux. Cette plus grande proximité entre êtres humains et réservoirs animaux des virus favorise la mutation de certains d'entre eux vers des formes adaptées à de nouveaux hôtes. Ces nouveaux virus provoquent parfois des maladies plus sévères. De fait, les pathogènes évoluent à la manière de toutes les espèces vivantes, mais de façon extrêmement rapide car leur cycle vital est court et leur mode de reproduction complexe. Ainsi, leur multiplication dépend du nombre d'interactions entre les virus et les espèces infectées. Plus les interactions sont nombreuses, plus les pathogènes se

CARTE 2. Progression des risques de transmission du chikungunya selon l'évolution de la température moyenne



Lecture : la légende indique le nombre de mois avec une température moyenne  $\geq 20$  °C, seuil minimal de transmission du virus chikungunya. Les projections présentent deux calendriers différents, basés sur deux scénarios d'émission du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) : A1B / pessimiste, et B1 / plus optimiste sur le plan environnemental.

Source : FISCHER Dominik et alii, « Climate Change Effects on Chikungunya Transmission in Europe: Geospatial Analysis of Vector's Climatic Suitability and Virus' Temperature Requirements », *International Journal of Health Geographics*, vol. 12, article 51, 2013. URL : <https://ij-health-geographics.biomedcentral.com/articles/10.1186/1476-072X-12-51>

multiplient, plus leurs mutations sont favorisées. Les virus à ARN <sup>6</sup> (tels que la grippe, l'hépatite C, le SRAS...) sont particulièrement enclins à muter fortement. Pour se reproduire, ils doivent en effet changer leur ARN en ADN. Ce faisant, les erreurs de transcription conduisent à des modifications génétiques parfois majeures. Au vu de ces évolutions, les experts considèrent qu'une version agressive de la grippe aviaire (H5N1) pourrait tout à fait voir le jour, de la même manière que le SARS-CoV-1 <sup>7</sup> pouvait donner naissance au SARS-CoV-2, une ver-

sion beaucoup plus contagieuse du virus initial. Par ailleurs, de nombreux pathogènes développent de nouvelles formes de résistance aux traitements et vaccins qui cherchent à les éradiquer.

### Le rôle croissant du réchauffement climatique

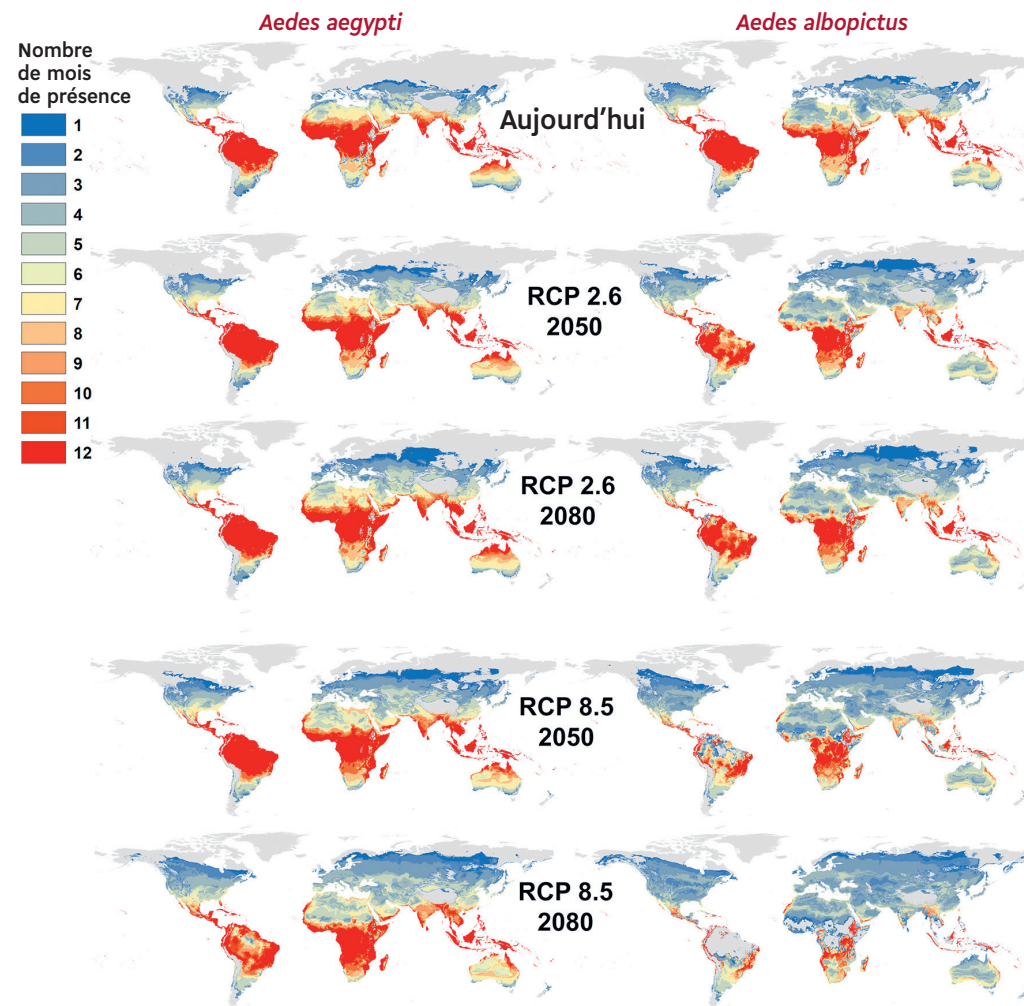
Plus significatif encore, le réchauffement climatique est un facteur décisif dans l'explosion du nombre de virus dangereux en circulation à

l'échelle mondiale<sup>8</sup>. Sans aller dans les scénarios les plus dramatiques de réchauffement des températures, plusieurs études ont prouvé qu'une augmentation même minimale (+ 1 °C) de la température moyenne suffisait à favoriser la prolifération d'espèces exogènes dans de nouveaux milieux, espèces porteuses de maladies vectorielles transmissibles aux animaux et aux humains. Le diptère, par exemple, est un insecte porteur de la fièvre catarrhale ovine. Pour chaque degré supplémentaire en moyenne, son aire de répartition s'étend de 90 mètres en latitude et de 150 mètres en altitude. Proliférant actuellement sur le pourtour méditerranéen, une telle évolution lui permet d'atteindre la France. On observe le même phénomène<sup>9</sup> avec les moustiques *Aedes* ou *Culex*<sup>10</sup>, vecteurs de zoonoses telles que la fièvre de la vallée du Rift, ainsi que les tiques, dont le taux de reproduction et l'aire de répartition explosent à chaque degré supplémentaire<sup>11</sup>. Ces espèces pourraient en revanche disparaître des milieux dans lesquels elles sévissent le plus aujourd'hui, en raison des températures trop élevées qui y régneraient.

Le réchauffement climatique favorise ainsi la remontée vers le nord de vecteurs de maladies infectieuses tropicales. Les moustiques tigres, vecteurs de la dengue, du chikungunya<sup>12</sup> ou du virus Zika, pourraient remonter jusqu'en Alaska, d'ici 2050 et ce même dans un scénario d'élévation de la température mondiale de 2,6 °C d'ici 2100 par rapport à l'ère préindustrielle, c'est-à-dire le scénario le plus optimiste du GIEC<sup>13</sup> (cartes 2 et 3).

La fièvre du Nil occidental a envahi les États-Unis en quelques mois via les « mouches des sables » (culicoïdes). Encore anecdotique mais potentiellement gravissime, le dégel du pergélisol<sup>14</sup>

CARTE 3. Adéquation future de la température au développement des moustiques *Aedes aegypti* et *albopictus* selon deux scénarios du GIEC



*Lecture* : ces cartes illustrent l'adéquation actuelle et future entre les températures terrestres et la prolifération des moustiques *Aedes aegypti* et tigres (*Aedes albopictus*), principaux vecteurs de la dengue, du virus Zika et du chikungunya, selon deux scénarios du GIEC (le plus optimiste RCP 2.6 et le plus pessimiste RCP 8.5), à l'horizon 2050 et 2080. En couleurs chaudes, les zones où les moustiques sont ou pourraient être présents plus de six mois par an. En couleurs froides, les zones où on ne pourrait les trouver que trois mois ou moins. En gris, les zones où ils ne seraient pas présents car les températures ne seraient pas suffisamment élevées. On observe une nette extension de leur aire de prolifération vers le nord, y compris dans le scénario le plus optimiste, et ce dès 2050. Dans le scénario le plus pessimiste, les moustiques pourraient couvrir l'intégralité du continent eurasiatique en 2080 au moins un à trois mois par an (extension de la zone bleue). Il est intéressant de noter, toutefois, que ces projections supposent une diminution de la présence des moustiques dans les aires les plus touchées aujourd'hui (notamment Amérique du Sud, Afrique du Nord). Les moustiques sont en effet sensibles aux températures trop élevées et ne pourraient donc pas survivre dans ces environnements (les moustiques *Aedes aegypti*, par exemple, meurent au-delà de 40 °C).

Source : RYAN Sadie J. et alii, *op. cit.* (note 13 dans les références de fin).

(entre moins 30 % et moins 70 % de sa surface d'ici 2100 selon les scénarios optimiste RCP2.6 et pessimiste RCP8.5 du GIEC <sup>15</sup>) pourrait quant à lui libérer certains virus mortels pour l'humain, notamment la variole.

Par ailleurs, certaines catastrophes climatiques favorisent la propagation de virus. Ainsi la dengue ou la malaria sont-elles souvent plus virulentes à la suite d'inondations majeures qui, en rendant les habitats insalubres et multipliant le nombre de zones humides permettent aux deux virus de se propager plus rapidement au sein de la population <sup>16</sup>.

## Une évolution des caractéristiques physiologiques de la population mondiale favorables à la propagation des virus

En parallèle de ces évolutions, un certain nombre de facteurs propres aux caractéristiques physiologiques de la population mondiale et à l'évolution des sociétés humaines pourront aussi participer à la multiplication des crises sanitaires.

La population mondiale vieillit. D'ici 2050, il devrait y avoir plus de personnes de plus de 60 ans que d'enfants de moins de 15 ans <sup>17</sup>. L'immunité diminue chez ces populations vieillissantes. Ainsi les personnes âgées sont-elles plus sensibles aux virus que les jeunes. Cela explique aussi leur mauvaise réponse aux vaccins, peu ou pas efficaces <sup>18</sup>.

Dans les pays développés, la multiplication des traitements lourds contre certaines maladies (cancers notamment) peut aussi provoquer une baisse transitoire ou définitive de l'immunité de certaines populations. De même, la quasi-éradication

TABLEAU 1. Quelques facteurs climatiques jouant sur la propagation des maladies

Pathogènes / maladies	Vecteurs	Variables sensibles aux évolutions climatiques
Virus de l'encéphalite japonaise (JEV)	Moustiques <i>Culex</i>	La transmission du virus est favorisée par des températures entre 25 °C et 26 °C. L'augmentation des températures oblige toutefois les moustiques à trouver refuge plus au nord.
Dengue, malaria, chikungunya	Moustiques <i>Aedes aegypti</i> , <i>Plasmodium falciparum</i>	L'incubation des moustiques diminue lorsque les températures augmentent (26 jours à 20 °C, 13 jours à 25 °C). De même, leur digestion s'accélère (30 jours à 4 °C, 5 jours à 20 °C), les obligeant à une plus grande activité. Plusieurs études ont prouvé que des événements climatiques extrêmes (inondations notamment) favorisaient la prolifération des moustiques vecteurs de ces maladies.
Virus H5N1, grippe aviaire	Oiseaux	Corrélation entre les tempêtes de sable asiatiques et l'extension du virus sur de plus grandes zones. Par ailleurs, l'augmentation de la température et de l'humidité favorise la transmission du virus.
Tique du mouton ( <i>Ixodes ricinus</i> ), encéphalite de la tique	Tiques	L'adoucissement des hivers et l'augmentation des températures favorisent la prolifération des tiques. En Suède, par exemple, les tiques se sont étendues de 12,5 % du territoire à 23,5 % entre 1990 et 2008.

Source : KHAN Mohd Danish et alii, « Aggravation of Human Diseases and Climate Change Nexus », *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 16, n° 15, août 2019. URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6696070/>. Consulté le 19 octobre 2020.

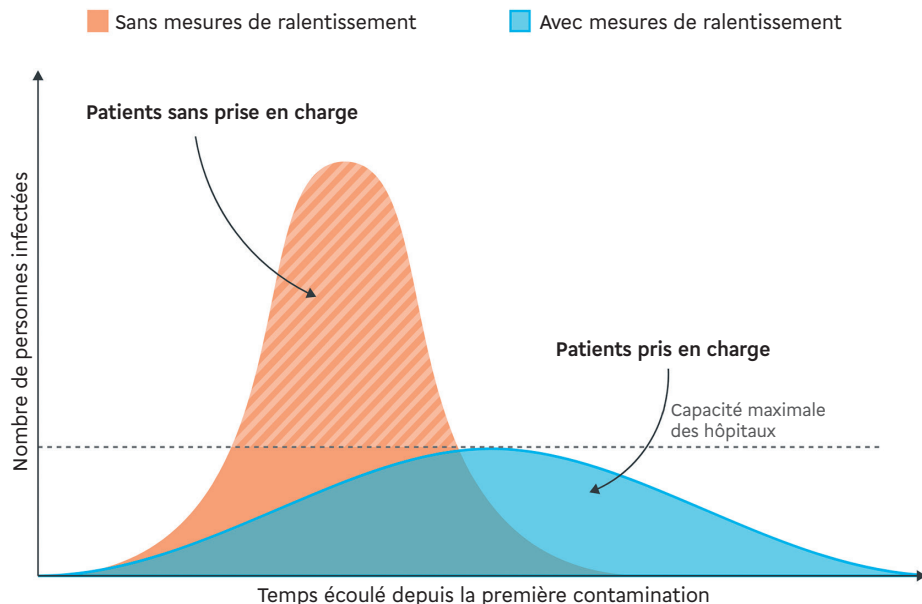
de certaines maladies dans plusieurs régions du monde rend en réalité les organismes humains (et animaux) plus vulnérables face à des virus dangereux qui continuent à circuler dans d'autres aires mondiales. Or, les contacts entre ces aires sont de plus en plus fréquents, du fait de la mondialisation des échanges et des personnes. La densification des zones urbaines participe par ailleurs de la circulation plus rapide des pathogènes. Cette densification fragilise en parallèle les classes sociales les plus pauvres, souvent obligées de vivre dans une grande promiscuité dans les quartiers défavorisés, et subissant, de ce fait, des conditions de vie dégradées. Le nombre d'individus obligés de vivre

dans de telles conditions pourrait s'accroître dans les décennies à venir.

## Des pays insuffisamment préparés au risque pandémique

Enfin, de nombreux pays ont sous-estimé le risque pandémique, au point de ne pas écouter, par exemple, les recommandations d'experts et de l'OMS au premier semestre 2020, alors que la Covid-19 se propageait à toute vitesse. Non seulement les systèmes d'alerte n'ont pas fonctionné, mais en outre les pénuries majeures de matériel médical (de masques, notamment <sup>19</sup>), de médicaments, de

GRAPHIQUE 1. Évolution de la courbe de patients atteints de Covid-19 nécessitant ou non une prise en charge selon l'adoption ou non de mesures de ralentissement de la propagation de l'épidémie

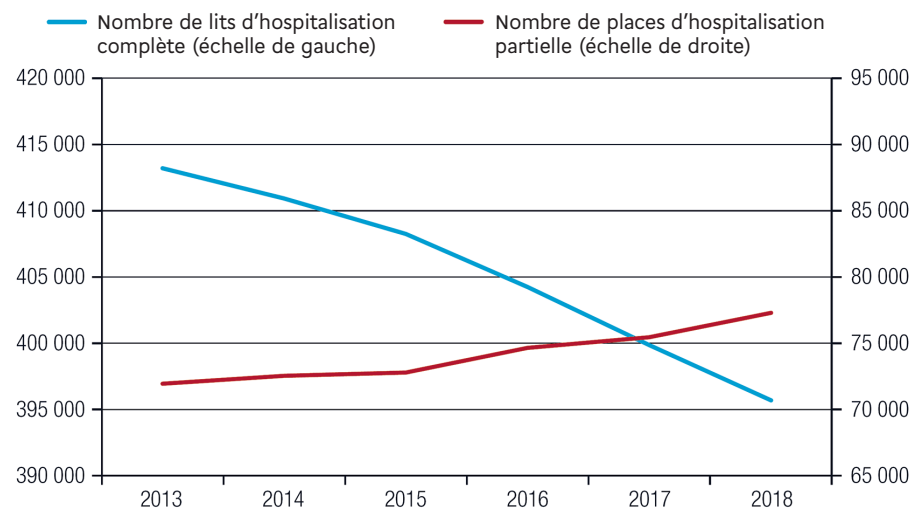


Source : Centre américain de prévention et de contrôle des maladies, in BRETEAU Pierre, « Aplatir la courbe » des contaminations de Covid-19 sera l'enjeu des semaines à venir », *Les Décodeurs / Le Monde*, 13 / 15 mars 2020. URL : [https://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2020/03/13/aplatir-la-courbe-des-contaminations-du-covid-19-sera-l-enjeu-des-semaines-a-venir\\_6032925\\_4355770.html](https://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2020/03/13/aplatir-la-courbe-des-contaminations-du-covid-19-sera-l-enjeu-des-semaines-a-venir_6032925_4355770.html). Consulté le 19 octobre 2020.

main-d'œuvre ont mis au jour l'état critique des dispositifs de santé publique dans de nombreux pays, alors incapables de gérer l'afflux soudain de malades. Le graphique 1 a servi d'illustration aux pouvoirs publics, français notamment, mais aussi britanniques, pour expliquer la nécessité urgente de confiner toute la population afin « d'aplanir la courbe », c'est-à-dire de faire en sorte qu'il y ait moins de cas graves de la Covid que de lits disponibles dans les hôpitaux pour les accueillir.

ne l'est pas pourtant, puisque cette capacité résulte directement des investissements de l'État dans le service de santé, en termes tant de matériels (prévoir plus de places) que de plans d'adaptation (prévoir une capacité maximale variable en fonction de la situation sanitaire du pays). Ici la ligne est plate. De plus, en France, entre 2013 et 2018 seulement, le nombre de lits d'hospitalisation complète a été divisé par plus de cinq (cf. graphique 2).

GRAPHIQUE 2. Évolution du nombre de lits et de places dans les hôpitaux français, 2013-2018



Source : BOISGUÉRIN Bénédicte et alii, « En 2018, le nombre de places en hospitalisation à temps partiel progresse à un rythme soutenu », *Études et résultats*, n° 1130, octobre 2019, DREES (Direction de la recherche, des études et des statistiques). URL : <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/er1130.pdf>. Consulté le 19 octobre 2020.

Présentée comme une donnée neutre, la ligne qui définit « la capacité des hôpitaux »

Selon certains experts, ce manque d'anticipation face à la pandémie de 2020 réside, pour partie, dans la trop grande préparation qui, à l'inverse, a précédé l'épidémie H1N1 en 2009, notamment dans les pays européens. Rendus inutiles par la tournure des événements, plans d'action et matériel n'ont été pas été renouvelés et le risque a été progressivement sous-estimé<sup>20</sup>. Les dispositifs de veille sanitaire nationale et internationale, et de gestion politique associés ont ainsi été mis en échec.

Pour les pays en voie de développement, cette situation précède la crise Covid et perdure par manque de moyens et de capacités d'investisse-

ment. Sans aide humanitaire internationale, plusieurs régions sont alors des réservoirs à maladies infectieuses. Dans le cas d'une dégradation des économies les plus puissantes, suite aux crises économiques que peuvent susciter des pandé-

mies de type Covid-19 justement, les capacités d'investir dans la recherche scientifique, et dans la santé de manière générale, éléments pourtant essentiels pour faire face aux risques épidémiques à venir, pourraient continuer à décroître, fragili-

sant alors d'autant plus les pays et leurs populations. Toutefois, à l'inverse, certains pays pourront tirer des leçons de leurs erreurs et s'avérer bien mieux préparés à tout risque sanitaire qu'avant.

## Quels événements pourraient accroître la probabilité de ce scénario ?

Plusieurs événements pourront précipiter l'occurrence de crises sanitaires à fortes répercussions :

- ▶ La mutation grave ou l'apparition d'un nouveau virus aux propriétés difficilement contrôlables font partie des menaces majeures dans ce scénario.
- ▶ De même, un accident dans un laboratoire de recherche ou des négligences industrielles pourraient provoquer une épidémie de grande ampleur. La fièvre aphteuse s'est ainsi développée au Royaume-Uni, en 2001, suite au don de déchets de cuisine par un restaurant asiatique à un éle-

vage de porcs, sans respect des réglementations européennes.

- ▶ Les catastrophes naturelles telles que les inondations, et une pollution importante de l'eau ou de l'air, en dégradant la qualité de l'environnement des populations (insalubrité ou impossibilité de respecter des règles d'hygiène élémentaires, fragilisation de l'appareil respiratoire du fait d'une forte pollution, etc.) pourront participer à la diffusion d'un virus.
- ▶ Enfin, le bioterrorisme ou une possible guerre biologique ne sont pas à exclure dans cette rupture.

Au vu des capacités de bouleversement propres aux épidémies, le contrôle d'une arme biologique ou bactériologique devient, à la manière de l'arme nucléaire, un enjeu stratégique fondamental pour les grandes puissances, situation qui peut conduire, comme pour le nucléaire ou les cyberattaques, à une escalade de la violence au détriment des deux parties, voire de l'ensemble de la planète. Rappelons qu'en 1995, la secte Aum a commis un attentat au gaz sarin dans le métro de Tokyo. De l'anthrax a aussi été diffusé auprès de plusieurs personnalités politiques et médiatiques aux États-Unis en 2001. De tels événements pourraient se reproduire.

## Quelles pourraient être les conséquences de ce scénario de rupture ?

### Normalisation des mesures sanitaires restrictives et essor de la surveillance de masse

Dans un contexte de crises sanitaires répétées, il est possible de voir s'instituer durablement les mesures sanitaires mises en œuvre par les gouvernements au premier semestre 2020. Outre un encadrement strict de la vie sociale au sein des pays (limitation des rassemblements et des contacts entre individus), les États pourront ainsi

choisir, dans cette rupture, de contrôler les flux de marchandises, de personnes et d'animaux afin de réduire l'introduction de pathogènes sur leur territoire. Cette rupture pourrait donc modifier en profondeur les relations humaines, les contacts et les échanges. Dans certains pays déjà avancés



© Maren Winter / Shutterstock

## Comment pourrait se dérouler ce scénario de rupture ?

*N.B : il s'agit là d'un récit possible du scénario de rupture, proposé par l'auteur. D'autres trajectoires pourraient être envisagées.*

En 2040, les crises sanitaires du type Covid-19 n'ont cessé de se multiplier à l'échelle internationale. Contracter au moins une maladie grave au cours de sa vie est devenue la nouvelle normalité, y compris parmi des populations qui avaient vu disparaître au début du XXI<sup>e</sup> siècle ce genre de risques. L'augmentation des températures, même ralentie par les dispositions mises en œuvre par les États, a favorisé la prolifération des moustiques et tiques sur la quasi-totalité de la planète, vecteurs de pathogènes contre lesquels il est difficile d'établir des traitements efficaces. La dégradation de l'environnement et la diminution de la biodiversité ont progressivement anéanti les barrières interespèces, permettant alors la mutation rapide des virus des réservoirs animaux vers les humains.

Tous les pays connaissent ainsi des épidémies plus ou moins graves, à intervalles réguliers, affectant la vie sociale et économique telle qu'on la connaissait début 2020. Pour s'en protéger, plusieurs gouvernements ont mis en place des mesures drastiques, pérennisant les dispositifs d'hygiène et de distanciation physique apparus courant 2020. Les grands rassemblements de personnes restent limités, affectant les activités culturelles et de loisirs. Certains secteurs ont de fait totalement disparu ou se sont réinventés dans le virtuel (cinéma, musique, etc.). Quant aux échanges internationaux de marchandises et de personnes, ils se sont recomposés à l'échelle régionale.

Certains États se sont en effet accordés sur des règles sanitaires communes, et partagent les mêmes systèmes de veille et d'alerte pour réagir de concert en cas de nouvelle vague épidémique. Mais leurs frontières restent fermées aux ressortissants de pays n'ayant pas établi ces mêmes règles. Le passeport d'immunité pour certaines des maladies les plus virulentes est donc devenu un sésame obligatoire pour accéder aux zones les plus strictes. Ainsi, les voyages d'affaires et de tourisme ont progressivement disparu, ne restant accessibles qu'aux plus privilégiés.

De fait, cette situation sanitaire dégradée affecte de manière disparate les pays et les individus. Certains États assoient leur puissance grâce à leurs fortes capacités de recherche scientifique et médicale, ou en investissant massivement dans l'industrie de la santé. Quelques grands groupes privés et laboratoires conçoivent même des solutions révolutionnaires mais controversées, comme des espèces de moustiques génétiquement modifiés pour enrayer les mécanismes de contagion. D'autres pays ne bénéficient plus, en revanche, des aides humanitaires, les fonds étant redirigés localement. La restructuration des flux de denrées alimentaires aggrave la situation de famine dans les régions les plus dépendantes des importations. Les individus sont donc soumis à des contraintes différentes, en fonction de leur lieu et de leur niveau de vie. Partout dans le monde, l'accès aux soins devient un marqueur d'inégalité fort. ■

dans le domaine de la surveillance, les individus pourraient être plus enclins à adhérer à une société de contrôle, du suivi et du *contact tracing* pour remonter les chaînes de transmission des virus. La notion de vie privée même pourrait être repensée, si la sécurité sanitaire primait sur l'intimité, y compris dans les rapports interpersonnels, avec les agences de tourisme ou aux frontières (mise en place d'un passeport d'immunité), avec son employeur, etc. (voir rupture 15 sur la surveillance de masse).

### Recomposition des rapports de force internationaux

La multiplication des crises sanitaires aurait aussi de fortes conséquences sur la géopolitique mondiale. L'évolution des rapports interétatiques dépendra fortement de l'aspiration ou non à coordonner les efforts entre pays. Par ailleurs, les aires d'influence mondiales pourraient être recomposées en fonction des nouveaux jeux d'acteurs. Les pays les plus à même de gérer les risques sanitaires (nord-asiatiques, notamment) verraient ainsi leur autorité et leur attractivité sur la scène internationale fortement renouvelées, y compris

au sein des institutions internationales de gestion des risques. À l'inverse, certains pays pourraient perdre de leur influence, abandonner un certain nombre de leurs opérations en territoire étranger, voire être mis au ban des échanges internationaux, notamment en termes touristiques, s'ils ne parvenaient pas à stabiliser ou à sécuriser suffisamment leur situation sanitaire. Par exemple, si la France, l'Italie, l'Espagne ou les États-Unis ne parvenaient pas à stabiliser le taux de réplication du coronavirus sur leur territoire, les interdictions d'accès à d'autres pays qui touchent ou ont pu toucher leurs populations pourraient perdurer. Certains gouvernements pourraient interdire, pour une pé-

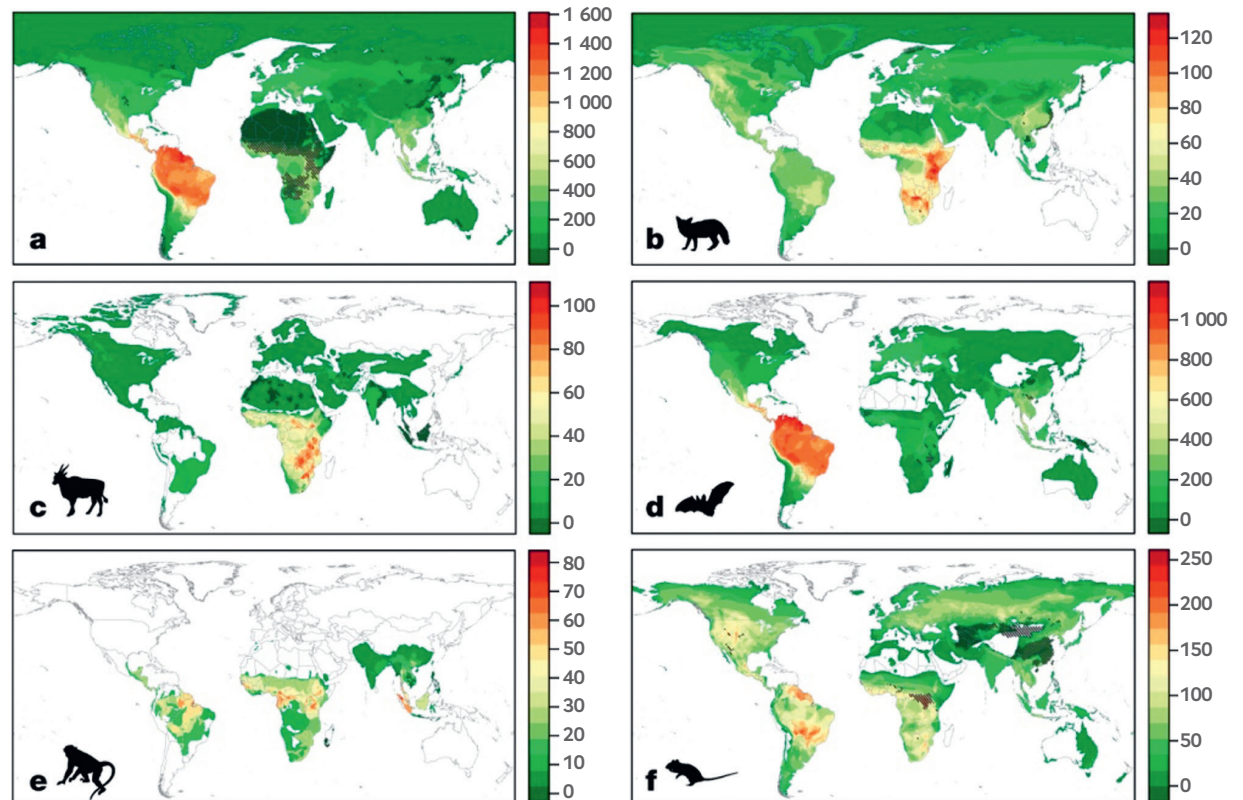
riode indéterminée l'accès de leurs citoyens à des zones considérées comme trop dangereuses. Le rayonnement culturel et touristique de ces pays pourrait alors être profondément affecté.

Dans une perspective plus optimiste, ces replis régionaux pourraient permettre de dépasser certains conflits frontaliers entre États pour assurer les besoins primaires des acteurs concernés, et cela même si les zones de non-droit, les États faillis et les aires inhabitables se multipliaient. Pour faire face à la pression migratoire que ces situations engendreraient, les autorités gouvernementales pourraient en effet aboutir à des accords, comme ceux qui existent à l'heure actuelle entre la Grèce et le reste de l'Union européenne. Ce genre d'accords pourrait être à l'origine de régions ou groupements de pays s'isolant du reste du monde, en ne favorisant la circulation des biens et de personnes qu'entre États appartenant à la zone sécurisée (cf. rupture 2 sur les migrations).

### Vers de nouveaux organismes de veille sanitaire mondiale ?

La multiplication des crises sanitaires pourrait aussi conduire les États à repenser, moderniser, voire remplacer les organes de veille sanitaire internationaux tels qu'ils existaient en 2020. Face à la crise Covid-19, l'OMS n'a pas été en mesure de jouer efficacement son rôle de lanceur d'alerte, en raison des freins politiques et géopolitiques auxquels cette institution multilatérale a été confrontée. L'organisation pourrait donc être réformée, soit en se resserrant autour des (nouveaux) pays les plus puissants et les plus performants en matière de gestion de crise sanitaire (notamment les pays asiatiques), soit en

CARTE 4. Répartition mondiale du nombre attendu de zoonoses jusqu'ici disparues par ordre de mammifères (homme exclu), 2017



a : tous animaux sauvages ; b : carnivores ; c : ongulés ; d : Chauves-souris ; e : primates ; f : rongeurs.

Lecture : ces cartes représentent en couleurs chaudes les zones où certains virus zoonotiques jusqu'ici disparus, transmis par ces catégories d'animaux, sont les plus susceptibles d'être trouvés dans le monde. On pourrait imaginer qu'en 2040 ce genre de cartes serve à bannir certaines destinations pour protéger la population d'un pays restrictif.

Source : OLIVAL Kevin J. et alij, « Host and Viral Traits Predict Zoonotic Spillover from Mammals », *Nature*, vol. 546, n° 7660, 2017, p. 646-650. URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5570460/>. Consulté le 20 octobre 2020.

développant de nouveaux dispositifs permettant de mieux identifier les signaux faibles. Le recours à l'intelligence artificielle, brassant plusieurs jeux de données environnementales (suivi

des températures pour anticiper l'éclosion des œufs de moustiques vecteurs de pathogènes, par exemple) et épidémiologiques, pourrait faire partie de ces solutions. Il est aussi possible, dans

ce contexte, d'envisager la dissolution de l'OMS, jugée trop archaïque. L'organisme pourrait être alors remplacé par une nouvelle structure. Un groupement d'experts similaire au GIEC pour le climat pourrait voir le jour. Ce « GIES » (pour Groupement intergouvernemental d'experts sur la santé <sup>21</sup>) regrouperait alors scientifiques et représentants des États souhaitant y participer, et produirait des avis indépendants sur les situations sanitaires régionales et les mesures à mettre en œuvre en prévention ou en réaction. Par ailleurs, les dispositifs d'aide humanitaire internationale pourraient eux aussi être repensés, si la solidarité primait sur les intérêts de chaque État. Pourrait ainsi être créée une caisse commune pour assurer le risque épidémique à l'échelle mondiale, par exemple, forme de version améliorée des actuels *pandemic bonds*.

### Nouveaux champs de recherche scientifique et technologique

Par ailleurs, étant donné l'importance de la recherche médicale et pharmaceutique dans cette rupture, il n'est pas impossible de voir émerger de nouveaux acteurs de rang mondial investis dans le domaine, fortement soutenus par les États. Les laboratoires scientifiques, les usines de vaccins pourraient alors devenir de nouvelles puissances à part entière, véritables *hubs* d'innovations et d'investissements. Certains d'entre eux pourraient même proposer des solutions innovantes et controversées pour lutter contre les épidémies, en relâchant à grande échelle, par exemple, des espèces de moustiques génétiquement modifiés pour réduire les populations de moustiques vecteurs de pathogènes dangereux <sup>22</sup>.

### Restructuration des flux de personnes et de marchandises

Les fermetures de frontières durables ou répétées et le choix de certains États de se concentrer sur leurs aires d'influence régionales conduiraient, dans cette rupture, à des recompositions en profondeur des chaînes de valeur mondiales. Ce phénomène se ferait alors au détriment des États pesant le moins lourd sur la scène internationale, démunis d'une partie de leurs marchés d'exportation. Il est possible que de nouvelles solidarités se développent entre régions proches ou adhérant aux mêmes règles sanitaires (cf. rupture 7 sur le commerce mondial). Ces phénomènes de rapprochement commercial se doubleraient alors d'investissements dans les autonomies locales, nationales et régionales (cf. rupture 8 sur les territoires autonomes). Ainsi, les acteurs publics pourraient chercher à développer les circuits courts dans le domaine alimentaire, afin de moins dépendre des importations, et les entreprises privées pourraient se recentrer sur le marché intérieur. Là encore, les pays ne seraient pas tous égaux en fonction des ressources alimentaires et énergétiques déjà à leur disposition. Les nations les plus dépendantes des importations aujourd'hui se verraient fortement handicapées par ces recompositions, alors que l'Europe, par exemple, relativement autonome déjà en produits de base, pourrait s'en retrouver consolidée.

### Disparition de plusieurs secteurs économiques / développement de certains domaines d'activité

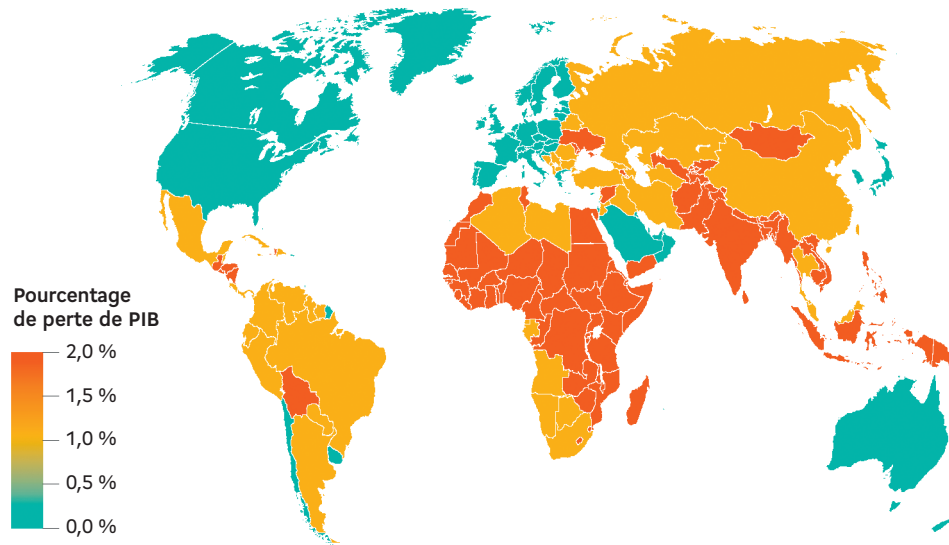
Dans ce contexte sanitaire dégradé, et si les diverses mesures décrites plus haut étaient effec-

tivement instituées, il est certain que plusieurs secteurs économiques disparaîtraient progressivement. Le tourisme, l'hôtellerie, la restauration, mais aussi le secteur aéronautique pourraient être ainsi durablement mis à l'arrêt, obligeant ces acteurs à réinventer leurs activités. À l'inverse, l'industrie du médical, du numérique et bien sûr le secteur agroalimentaire continueraient à voir leur chiffre d'affaires gonfler car la demande pourrait s'accroître, notamment dans l'hypothèse où de nouveaux services seraient proposés intégralement en ligne (développement de la réalité virtuelle pour les loisirs, essor de l'e-commerce, par exemple).

### Découplage de plus en plus marqué des trajectoires économiques des pays

Cette rupture aura donc très probablement des impacts différenciés en fonction des régions mondiales et des populations. Si l'on peut s'attendre, en effet, à un appauvrissement généralisé des pays y compris les plus riches, le coup d'arrêt porté aux politiques de développement ainsi que la diminution des aides attribuées aux plus pauvres lèseront plus gravement les pays déjà en difficulté aujourd'hui. Selon une étude de l'OMS datant de 2015, incluant les coûts liés à une augmentation de la mortalité et ceux liés à la diminution des revenus nationaux, les pandémies peuvent coûter jusqu'à 500 milliards de dollars US par an aux pays touchés par une maladie virale de type grippe <sup>23</sup>, affectant ainsi leur produit intérieur brut (PIB) de 0,6 % à 1,6 % en fonction de la situation économique du pays antérieure à la crise. L'impact de l'épidémie Ebola sur les seuls PIB de la Guinée, du

CARTE 5. **Vulnérabilité attendue des pays aux pertes économiques liées aux pandémies, 2018 (pertes en % du PIB)**



Lecture : cette carte projetait en 2018 les impacts économiques possibles d'une épidémie majeure par pays, en termes de diminution du PIB annuel (en pourcentage), en fonction des activités principales qui y seraient interrompues et des capacités de résilience de ces pays. Les premières leçons de la crise Covid-19 indiquent toutefois que ces impacts ont été largement sous-estimés : la France pourrait ainsi connaître une diminution de 8,2 % de son PIB en 2020 (selon Statista).

Source : GPMB (Global Preparedness Monitoring Board), *A World at Risk: Annual Report on Global Preparedness for Health Emergencies*, Genève : OMS, 2019. URL : <https://t.co/hpNUbtwjU2?amp=1>. Consulté le 20 octobre 2020.

Liberia et de la Sierra Leone était déjà estimé en 2014 à 13 milliards de dollars US<sup>24</sup>, pour une crise terminée en 2016, qui a coûté la vie à plus de 11 000 personnes<sup>25</sup>.

Certains pays pourraient donc s'adapter plus rapidement à cette nouvelle normalité, notamment ceux ayant déjà un fort taux d'autonomie alimentaire et industrielle, ou ceux investissant dans les secteurs économiques les plus recherchés (électronique et numérique, santé, etc.).

### Aggravation des inégalités entre les individus

Par ailleurs, cette rupture n'aurait pas les mêmes impacts en fonction des classes sociales, la fracture entre les plus aisés et les plus pauvres risquant d'être beaucoup

plus marquée. Les différences s'accroîtraient entre ceux qui ont accès aux soins ou peuvent se protéger plus aisément et les autres, ceux pouvant rester en télétravail et ceux qui doivent se mettre en danger pour garantir leur sécurité économique. Ces situations différenciées entraîneraient alors une cascade de conséquences dans la vie sociale quotidienne, par exemple dans l'accès à certains lieux publics ou aux loisirs (ceux qui peuvent se protéger en télétravaillant, en portant les équipements de protection appropriés, etc., peuvent voyager plus aisément par exemple, que ceux qui sont les plus exposés). Se structureraient peut-être des « *gated communities* », sortes de replis communautaires sécurisés. Ces replis individuels et collectifs se traduiraient très probablement aussi dans le domaine numérique, puisqu'un certain nombre de pratiques sociales s'y reporteraient, tandis que d'autres secteurs à l'inverse, comme la restauration ou le monde de la nuit, trop exposés, disparaîtraient ou seraient moins accessibles.

Dans ce contexte, l'espérance de vie diminuerait pour certaines populations, tandis que d'autres resteraient privilégiées. Toutefois, certains pays pourraient repenser leurs politiques de soutien aux plus vulnérables, par exemple en proposant des campagnes de vaccination gratuite. À l'inverse, dans certains États, la privatisation croissante des systèmes de santé pourrait être privilégiée.

### Des impacts positifs sur l'environnement

Le ralentissement global des activités économiques et des échanges internationaux qu'engendrerait cette rupture pourrait permettre de réduire fortement les émissions de gaz à effet de serre. Si les transports aériens diminuent, si les transferts de biens et de personnes se font à une échelle plus locale, voire si certains secteurs (industriels notamment, mais aussi agroalimentaires) s'effondrent, la pollution à l'échelle mondiale pourrait décroître, participant aussi à la restauration progressive de la biodiversité. Par ailleurs, il est possible d'envisager une prise de conscience accrue, de la part des pouvoirs publics et de la population, de l'importance de protéger les écosystèmes pour lutter contre la prolifération des maladies zoonotiques. ■

## Références

1. SARS-CoV : *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus* / coronavirus du syndrome respiratoire aigu sévère ; MERS : *Middle East Respiratory Syndrome* / syndrome respiratoire du Moyen-Orient.
2. Pour *CoronaVirusDisease*, 2019.
3. Voir la page du site de l'Institut Pasteur qui lui est consacrée : <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/maladie-covid-19-nouveau-coronavirus>
4. *Global Trends 2025: A Transformed World*, Washington, D.C. : National Intelligence Council (NIC), 2008. URL : [https://www.dni.gov/files/documents/Newsroom/Reports%20and%20Pubs/2025\\_Global\\_Trends\\_Final\\_Report.pdf](https://www.dni.gov/files/documents/Newsroom/Reports%20and%20Pubs/2025_Global_Trends_Final_Report.pdf)
5. RITCHIE Hannah et ROSER Max, « Meat and Dairy Production », *Our World in Data*, novembre 2019. URL : <https://ourworldindata.org/meat-production>
6. Acide ribonucléique — pour une définition plus détaillée, voir la page dédiée du site de *Futura* : <https://www.futura-sciences.com/sante/definitions/genetique-arn-97/>
7. Le syndrome respiratoire aigu et sévère (SRAS / SARS en anglais) est dû à un coronavirus qui provient à l'origine des chauves-souris et se serait propagé à l'homme via des chats et / ou des civettes ; les chauves-souris infectées ne montraient pas de signes visibles de maladie — voir GE Xing-Yi et alii, « Isolation and Characterization of a Bat SARS-like Coronavirus that Uses the ACE2 Receptor », *Nature*, vol. 503, n° 7477, 2013. URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5389864/>. Les augmentations récentes et inquiétantes des bactéries multirésistantes aux antibiotiques constituent un autre exemple de l'évolution néfaste des agents pathogènes.
8. *Rapport sur l'évaluation du risque d'apparition et de développement de maladies animales compte tenu d'un éventuel réchauffement climatique*, Paris : Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA), 11 avril 2005. URL : <https://www.anses.fr/fr/system/files/SANT-Ra-Rechauffementclimatique.pdf>
9. DOOR Jean-Pierre et BLANDIN Marie-Christine, *Rapport sur le risque épidémique*, Paris : OPECST (Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques), 2005. URL : <http://www.assemblee-nationale.fr/12/pdf/rap-off/i2327-t1.pdf>
10. Voir les pages du site de l'OMS consacrées à ces moustiques : <https://www.who.int/denguecontrol/mosquito/fr/> et [https://www.who.int/neglected\\_diseases/vector\\_ecology/mosquito-borne-diseases/fr/](https://www.who.int/neglected_diseases/vector_ecology/mosquito-borne-diseases/fr/)
11. OGDEN Nicholas H., « Estimated Effects of Projected Climate Change on the Basic Reproductive Number of the Lyme Disease Vector Ixodes Scapularis », *Environmental Health Perspectives*, vol. 122, n° 6, juin 2014, p. 631-638. URL : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24627295/>
12. DELISLE Elsa et alii, « Foyer de cas autochtones de chikungunya à Montpellier, septembre-octobre 2014 », *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*, 17 février 2015. URL : [http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2015/13-14/2015\\_13-14\\_2.html](http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2015/13-14/2015_13-14_2.html)
13. RYAN Sadie J. et alii, « Global Expansion and Redistribution of Aedes-borne Virus Transmission Risk with Climate Change », *PLoS Neglected Tropical Diseases*, vol. 13, n° 3, 2019. URL : <https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0007213>
14. « Réchauffement climatique : l'inquiétante fonte du pergélisol », *ActuEnvironnement*, 5 septembre 2018. URL : <https://www.actu-environnement.com/ae/news/rechauffement-climatique-fonte-pergelisol-universcience-TAKUVIK-31942.php4>
15. Voir « Summary for Policymakers », in *IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate*, Genève : GIEC, 2019. URL : <https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-35212-rapport-srocc.pdf>
16. Patsavoudi Lia, « Can the Pandemic Sound the Alarm on Climate Change? », *Greenpeace*, 10 avril 2020. URL : <https://www.greenpeace.org/international/story/29970/pandemic-alarm-climate-change-covid-19-coronavirus-environment/>
17. Voir la page « World Population Ageing 2015 » des Nations unies. URL : <https://unsdsn.org/2015/10/01/world-population-ageing-2015-2/>
18. MONTECINO-RODRIGUEZ Encarnacion, BERENT-MAOZ Beata et DORSHKIND Kenneth, « Causes, Consequences, and Reversal of Immune System Aging », *Journal of Clinical Investigation*, vol. 123, n° 3, mars 2013, p. 958-965. URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3582124/>
19. PHILIPPIN Yann, ROUGET Antton et TURCHI Marine, « Masques : les preuves d'un mensonge d'État », *Mediapart*, 2 avril 2020. URL : <https://www.mediapart.fr/journal/france/020420/masques-les-preuves-d-un-mensonge-d-etat?onglet=full>
20. « L'OMS "surprise" de l'impréparation de certains pays face à la pandémie », *Le Quotidien indépendant luxembourgeois*, 13 mai 2020. URL : <https://lequotidien.lu/monde/loms-surprise-de-limpreparation-de-certains-pays-face-a-la-pandemie/>
21. MOUTERDE Perrine, « Lutte contre les pandémies : [Loïc Dombreval :] "Il faut créer une sorte de GIEC des santés humaine, animale et environnementale" », *Le Monde*, 24 août 2020. URL : [https://www.lemonde.fr/planete/article/2020/08/24/lutte-contre-les-pandemies-il-faut-creer-une-sort-de-giec-des-santes-humaine-animale-et-environnementale\\_6049772\\_3244.html](https://www.lemonde.fr/planete/article/2020/08/24/lutte-contre-les-pandemies-il-faut-creer-une-sort-de-giec-des-santes-humaine-animale-et-environnementale_6049772_3244.html)
22. DOUCE Sophie, « Au Burkina, un premier lâcher de moustiques génétiquement modifiés crée la polémique », *Le Monde*, 4 juillet 2019. URL : [https://www.lemonde.fr/afrique/article/2019/07/04/au-burkina-un-premier-lacher-de-moustiques-genetiquement-modifies-cree-la-polemique\\_5485432\\_3212.html](https://www.lemonde.fr/afrique/article/2019/07/04/au-burkina-un-premier-lacher-de-moustiques-genetiquement-modifies-cree-la-polemique_5485432_3212.html)
23. FAN Victoria Y., JAMISON Dean T. et SUMMERS Lawrence H., « Pandemic Risk: How Large Are the Expected Losses? », *Bulletin of the World Health Organization*, n° 96, 2018, p. 129-134. URL : <https://www.who.int/bulletin/volumes/96/2/17-199588/en/>
24. *Ibidem*.
25. « 2014-2016 Ebola Outbreak in West Africa », CDC (Centers for Disease Control and Prevention). URL : <https://www.cdc.gov/vhf/ebola/history/2014-2016-outbreak/index.html>

Tous les URL cités dans ce texte ont été consultés le 19 octobre 2020 (NDLR).

## LA PANDÉMIE DANS LA SCIENCE-FICTION



© Eugénie Baccot 2018

Natacha Vas-Deyres est agrégée de lettres modernes, docteur en littérature française, francophone et comparée, conférencière, enseignante et chercheuse à l'université Bordeaux Montaigne. Spécialiste de la science-fiction (SF) française et internationale, ses recherches portent également sur l'utopie littéraire européenne, et sur les rapports entre science et fiction. Elle a fondé en 2015 la collection « SF Incognita » aux Presses universitaires de Bordeaux.

**Certaines œuvres de fiction « spéculative » qui mettent en scène une pandémie apparaissent aujourd'hui comme prophétiques. Est-ce comme cela qu'il faut lire cette fiction ?**

**N.V.-D. :** L'anticipation est un genre très voisin de la science-fiction, il désignait même les romans de SF avant l'apparition du néologisme *scientifiction*, inventé par Hugo Gernsback en 1926, lors de la création de la revue *Amazing Stories* aux États-Unis. Elle naît de la rencontre entre les traditions du voyage imaginaire, de l'utopie et des romans d'aventure, et projette le lecteur dans un temps futur, nécessairement fictif, imaginaire. La caractéristique du roman d'anticipation est la crédibilité de cet avenir. Pour réaliser cet objectif de vraisemblance, des détails sont empruntés à la réalité actuelle et quotidienne, et des événements véridiques sont mélangés avec d'autres imaginés. Les auteurs de romans d'anticipation doivent être « visionnaires » — je préfère ce terme à celui de « prophétiques » — et apprécier les circonstances présentes pour en déduire intuitivement, avec plus ou moins de certitudes, ce qui se passera dans l'avenir. L'anticipation revient invariablement à des périodes de changements politiques, économiques ou sociologiques majeurs. C'est dans ce cadre-là que l'analyse des fictions évoquant des pandémies, leurs causes, leur développement et leurs conséquences sur notre monde contemporain



## INTERVIEW DE NATACHA VAS-DEYRES

complexe, apparaît comme essentielle car elle tente d'apporter des réponses concrètes, une projection de voies possibles pour appréhender une situation très incertaine d'effondrement plausible de la civilisation industrielle.

Mais bien avant les théories des « collapsologues », les artistes, réalisateurs, écrivains envoyaient des signaux d'alerte depuis des décennies. Ce qui passait pour du divertissement, de la catharsis ou des « intuitions », pour reprendre l'expression de Pablo Servigne et Raphaël Stevens<sup>1</sup>, est aujourd'hui vu comme prophétique. La nouvelle écrite par Jean-Pierre Andrevon en 1975, « Le Monde enfin<sup>2</sup> », mettant en scène la disparition de l'humanité et non de la faune et de la flore, réécrite en 2006, explique que les êtres humains peuvent presque tous mourir d'une pandémie ; dans la fiction, la rareté de notre espèce, disséminée sur la planète ne permet plus sa survie démographique. Le *reboot* de *La Planète des singes (Les origines)*, réalisé par Rupert Wyatt en 2011, gommant l'apocalypse nucléaire de la première adaptation cinéma-

topographique de Franklin Schaffner en 1968, envisage une pandémie due à un virus créé par l'homme pour faire muter l'espèce simiesque. Dans l'histoire des apocalypses fictionnelles, un thème très plastique s'adaptant à tous les contextes historiques, la pandémie apparaît désormais comme une catastrophe plausible et terrifiante qui rejoint notre réel, sonnante comme un avertissement biblique des péchés de notre civilisation industrielle envers la nature. Le Déluge qui lavera la planète de l'espèce humaine prend la forme d'un virus en termes de représentations.

**En quoi ces fictions peuvent-elles nous aider à vivre la période actuelle, voire à agir ?**

**N.V.-D. :** Pour répondre à cette question, j'aurais envie de reprendre la formule de Camille Froidevaux-Metterie : « dès lors qu'une société est pensable, elle

en devient possible ». Je suis persuadée que cette crise de la Covid peut provoquer non un effondrement, mais plutôt un effritement de la société contemporaine, une mort lente et non un *krach* apocalyptique (tel que l'aime le cinéma hollywoodien), à l'image de la série de courts-métrages *L'Effondrement* (2019), écrite et réalisée par le collectif Les Parasites (Guillaume Desjardins, Jérémy Bernard et Bastien Ughetto), dont les épisodes se focalisent sur des nœuds de vie du quotidien touchant l'ensemble de la population, comme le non-approvisionnement des supermarchés, la rareté de l'essence ou encore l'abandon des maisons de retraite, résonnant totalement avec les problématiques du confinement que nous avons vécu au printemps 2020. La pandémie « dénude » l'auto-insuffisance et la paralysie économique touchant un système commercial fragile et mondialisé. Elle rend visible l'opposition entre la santé publique, l'intérêt collectif et une économie axée sur la rentabilité.

Pierre Boulle, l'auteur de *La Planète des singes*<sup>3</sup>, avait mis en place un gouvernement international de scientifiques dans son roman *Les Jeux de l'esprit*, publié en 1971<sup>4</sup>. Depuis le début du XX<sup>e</sup> siècle, la littérature « pandémique » conçoit différentes évolutions sociales : *L'Histoire de quatre ans* de Daniel Halévy (1903<sup>5</sup>) imagine une épidémie mondiale qui bouleverse les modes de production de la société tout en résolvant le problème de la faim. Elle va faire émerger une société de loisirs grâce à la réduction du temps de travail. De même, dans *La Peste écarlate* de Jack London en 1912<sup>6</sup>, une pandémie oblige le monde à repenser le système capitaliste. Les romans d'anticipation ont déjà formalisé l'idée qu'une pandémie permettra peut-être de changer radicalement de modèle de société.

**Beaucoup de ces œuvres envisagent la disparition de l'humanité, ou bien sa mutation (les zombies). Il ne s'agit pas de cela avec la Covid, et le scénario prospectif ne l'envisage pas non plus. Que peuvent nous donner à penser des scénarios aussi apocalyptiques ?**



**N.V.-D. :** Avec le thème de l'apocalypse et de la survie dans un monde postapocalyptique, la science-fiction a généré l'un de ses sous-genres les plus tragiques, s'adaptant sans cesse à nos peurs renouvelées. Comme les catastrophes nucléaires, chimiques ou climatiques, l'apocalypse pandémique a désormais rejoint notre réel. Elle fait mourir l'humanité tout en laissant intact notre environnement, reflétant une pensée lamarckienne déjà présente dans *La Mort de la Terre* de J.H. Rosny aîné en 1910<sup>7</sup> : l'humain est une espèce comme une autre qui va disparaître à un moment donné, un *Homo vulnerabilis* selon Roland Lehoucq et Jean-Sébastien Steyer<sup>8</sup>.

Du *Dernier Homme* de Mary Shelley, en 1826<sup>9</sup>, aux zombifications du monde comme dans *World War Z*, film de Marc Forster en 2013 (notez au passage que la figure du zombie, si présente depuis les années 1980, est une allégorie de la maladie proche de la pandémie), il existe une extraordinaire diversité formelle des épidémies. Jean Bruyère en 1898 crée *La Peste rouge*<sup>10</sup> dans un but eugéniste. Pierre Mac Orlan fait mourir de rire ses personnages dans *Le Rire jaune* en 1914<sup>11</sup> ; roman inverse de *La Guerre des mondes* de H.G. Wells (1898<sup>12</sup>), *Ciel contre Terre* d'Henri Allorge<sup>13</sup> met en scène des Martiens menaçant les Terriens d'une guerre bactériologique en 1924.

Dans *La Variété Andromède* de Michael Crichton, en 1969<sup>14</sup>, c'est une bactérie extraterrestre qui ravage l'humanité. La pandémie est parfois genrée : dans *La Mort blanche* de Franck Herbert (1982<sup>15</sup>), un virus créé par un biologiste fait mourir les femmes, alors que dans *Les Hommes protégés* de Robert Merle, en 1974<sup>16</sup>, l'encéphalite 13 décime la population masculine et provoque l'avènement du pouvoir des femmes. La fiction est parfois optimiste : dans *L'Échelle de Darwin* de Greg Bear, en 1999<sup>17</sup>, un rétrovirus endogène, le SHEVA, déclenche une nouvelle étape de l'évolution humaine.

Ainsi la catastrophe pandémique est devenue un élément narratif permettant de proposer différentes formes de pensée, utopique, satirique, critique. L'auteur tchèque Karel Čapek se moque de ses contemporains dans *La Fabrique d'absolu* (1922<sup>18</sup>) ou encore *La Maladie blanche* (1937<sup>19</sup>), alors que Deon Meyer met en perspective, dans *Fever*, en 2016<sup>20</sup>, l'incompétence de dirigeants politiques mais imagine aussi comment les survivants de la pandémie créent une nouvelle démocratie. Stephen King, dans *Le Fléau*, en 1978<sup>21</sup>, privilégie la dimension horrifique et paranoïaque de la maladie tout en inscrivant au second plan la critique sociale de l'Amérique de la classe moyenne. Enfin, la fiction pandémique permet de regarder en face, mais sans le vivre, le monde d'après : entre catharsis et fascination morbide, nous intégrons via l'imaginaire un schéma survivaliste, sans énergie ni transports, sans acheminement de nourriture, où l'homme peut atteindre, comme dans *La Route* de Cormack McCarthy (2006<sup>22</sup>), le stade ultime de la barbarie. Cependant, observer la survie via la fiction, c'est aussi revenir à une vie plus essentielle et nous débarrasser des oripeaux artificiels et addictifs de la société de consommation. ■

*Propos recueillis par Daniel Kaplan*

1. Dans *Comment tout peut s'effondrer. Petit manuel de collapsologie à l'usage des générations présentes*, Paris : Seuil (Anthropocène), 2015.
2. Publiée in *Utopies 75*, Paris : Robert Laffont (Ailleurs et demain), 1975.
3. Paris : Julliard, 1963.
4. Paris : Julliard.
5. *Histoire de quatre ans, 1997-2001*, Paris : éd. Cahiers de la quinzaine, 1903.
6. Édition française, Paris : Georges Crès et Cie, 1924.
7. Publié in *Les Annales politiques et littéraires*, 1910.
8. In *La Science fait son cinéma*, Saint-Mammès : Le Béliat, 2018.
9. Édition française, Monaco : éditions du Rocher, 1988.
10. Publié in *La Science illustrée*, n° 530 à 532.
11. Paris : éditions Albert Méricant.
12. Édition française, Paris : Mercure de France, 1900.
13. Paris : Hachette Jeunesse, 1924.
14. Édition française, Paris : Robert Laffont, 1970.
15. Édition française, Paris : Robert Laffont (Ailleurs et demain), 1983.
16. Paris : Gallimard.
17. Édition française, Paris : Robert Laffont (Ailleurs et demain), 2001.
18. Paris : Nagel (Les Grands Romans étrangers), 1945.
19. Paris : La Différence (Minos), 2011.
20. Édition française, *L'Année du lion*, Paris : Seuil (Policiers), 2017.
21. Édition française, Paris : Jean-Claude Lattès, 1981.
22. Édition française, Paris : Éditions de l'Olivier, 2008.





## Dans les imaginaires de planètes Terre du futur

Dans l'un des intermèdes du roman-monde *2312* de l'écrivain de science-fiction Kim Stanley Robinson <sup>1</sup>, se déploie l'analyse d'une historienne fictive du XXIV<sup>e</sup> siècle sur la « période postmoderne prolongée » que nous n'avons pas encore vécue. Cette mise en abîme, comme si nous nous regardions nous-mêmes, nos enfants et leurs descendants depuis les hauteurs temporelles de l'année 2312, qualifiée de « Grande Indécision » la période courant de 2005, année de l'annonce du changement climatique par les Nations unies, jusqu'à 2060. Autant d'années perdues, écrit l'historienne de cet avenir parmi tant d'autres possibles, confirmant le pressentiment du lecteur ou de la lectrice de la décennie 2020. Puis c'est la « crise : de 2060 à 2130. La disparition de la calotte glaciaire de l'Arctique, avec la fonte irréversible du permafrost et la libération du méthane ». Hausse de la température de cinq degrés, montée de cinq mètres du niveau des mers, avec « dans les années 2120, des pénuries alimentaires, des émeutes, un taux de décès catastrophique sur tous les continents, et un pic énorme du taux d'extinction



des autres espèces. Premières bases lunaires, stations scientifiques sur Mars <sup>2</sup>. »

Dans l'imaginaire prospectif du roman, la lente sortie de l'ère des effondrements tient d'une part au constat, impossible à nier en 2060, de l'aggravation fatale du climat de la Terre, d'autre part à la lueur d'espoir qui naît du réveil de l'exploration spatiale et des potentialités technologiques accompagnant cet essor. Mais elle passe d'abord et surtout par une « mutation des valeurs », une bifurcation mentale et sociétale, permettant à l'humanité de jeter peu à peu aux poubelles de l'Histoire les âges de l'exploitation aveugle de nos environnements et de l'égotisme hypercapitaliste, pour ainsi entrer non sans douleurs et catastrophes dans la période du « Grand Retournement », de 2130 à 2160...

### Entre fin du monde et renaissance

La question de l'habitabilité de la Terre, en proie à un délitement aux multiples modalités, est au cœur de *2312* comme de la plupart des romans de Kim Stanley Robinson. Mais elle

Par Ariel Kyrrou\*

\*Directeur éditorial du Laboratoire des solidarités, auteur du livre *Dans les imaginaires du futur. Entre fins du monde, IA, virus et exploration spatiale* (Chambéry : ActUSF, 2020 ; volte-face d'Alain Damasio).



occupe les auteurs de science-fiction depuis la création du terme il y a presque un siècle aux États-Unis <sup>3</sup>. L'une des vertus des très nombreux récits abordant cet enjeu de façon directe ou, le plus souvent, sous-jacente, au-delà de la dimension d'alerte écologique via l'empathie avec leurs personnages, est de nous réconcilier avec le temps long des transformations de nos écosystèmes. Les fictions de fin du monde ou plutôt de fin de notre monde de croissance aveugle et délétère, nous permettent de travailler nos peurs, voire de les convertir en actions politiques, en espoirs et en pistes pour d'autres manières de vivre, autant au niveau des individus et de leurs communautés que pour les sociétés des générations

1. ROBINSON Kim Stanley, *2312*, édition française, Arles : Actes Sud (Exofictions), 2017 (2012).

2. *Ibidem*, p. 272.

3. Pour preuve de cette permanence, voire de l'importance grandissante de cet enjeu de l'habitabilité, citons la parution en juin 2020 du livre *Nos Futurs. Imaginer les possibles du changement climatique* (Chambéry : ActUSF), qui réunit en 10 duos thématiques « 10 textes de science, 10 textes de fiction », pour « donner à voir et à penser les innombrables facettes du lien entre le climat et nos sociétés : inégalités, biodiversité, urbanisme, santé, industrie... Avec des auteurs parmi les plus essentiels de la science-fiction française : Jeanne-A Debats, Catherine Dufour, Sylvie Lainé, Pierre Bordage, Laurent Genefort, Raphaël Granier de Cassagnac, Jean-Marc Ligny, etc.

à venir — en espérant que l'époque du « Grand Retournement » ne sera pas trop tardive.

Les imaginaires de l'anthropocène et de l'effondrement existaient, avant la popularisation de ces deux mots, dans la ribambelle des œuvres apocalyptiques ou postapocalyptiques de la science-fiction. Hier comme aujourd'hui, ils remplissent deux fonctions complémentaires : d'un côté, ils anticipent le pire ; de l'autre, ils ouvrent des voies pour s'en extraire à court ou plus probablement long terme. Même les romans d'anticipation les plus catastrophistes de J.G. Ballard ou de John Brunner creusent en effet des voies d'espérance dans la gadoue du réel. Au centre de l'enfer surpeuplé qu'est devenue notre planète, *Tous à Zanzibar* de John Brunner (1968 <sup>4</sup>) invente une république africaine du Beninia qui s'avère aussi dramatiquement pauvre que riche d'un art de vivre, d'un savoir-faire et d'un savoir-être pacifiques et spirituels dans tous les sens de l'adjectif. D'où la finesse intellectuelle des analyses du chercheur en science politique Yannick Rumpala dans *Hors des décombres du monde*, lorsqu'il parle, à propos de ce type d'œuvres, non plus d'utopie ou de dystopie, indissociables, mais de « prototopie » dans le sens d'une projection de pensée dans un paysage imaginaire à habiter, de l'ouverture d'un espace cognitif inédit, préliminaire à tout jugement de valeur <sup>5</sup>.

Dès l'âge d'or de la science-fiction, dans les années 1940 et 1950 pourtant marquées par un

4. Édition française, Paris : Robert Laffont (Ailleurs et demain), 1972.

5. RUMPALA Yannick, *Hors des décombres du monde. Écologie, science-fiction et éthique du futur*, Ceyzérieu : Champ Vallon, 2018, p. 158.

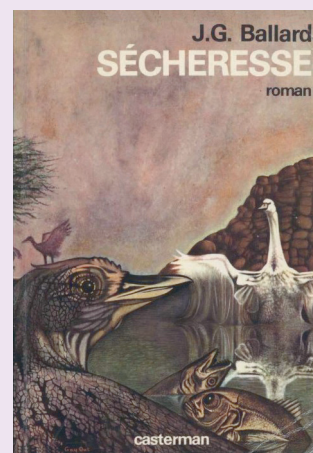
optimisme technologique et scientifique, la vision polluée, surpeuplée voire ravagée de la Terre constitue un décor classique des fictions, comme un rappel permanent du caractère tragique de l'être humain. Dans le cycle *Fondation* d'Isaac Asimov, par exemple, elle est devenue un mythe des origines d'une humanité désormais multiplanétaire, après avoir été, comme il se doit, détruite auparavant par notre *hubris*.

À peine une décennie plus tard, dans les romans et nouvelles de Philip K. Dick, par exemple, la catastrophe la plus crédible parmi celles initiées par l'homme sur Terre est la bombe ou l'accident nucléaire. Sans doute a-t-elle été désormais remplacée, dans la panoplie des causes probables de fin de notre monde, par la nouvelle donne du climat. Mais le glissement des méfaits tenaces de la radioactivité aux désastres environnementaux, à plus d'un demi-siècle d'écart, ne change rien à l'essence de l'apocalypse, subie, et aux effets qui perdurent sur plusieurs générations. Mieux : ce décalage offre, aux fables de nos futurs possibles, une indispensable prise de distance. Il aide le lecteur ou la lectrice à se projeter dans une catastrophe qui n'est pas seulement un événement changeant l'ordre des choses, mais qui s'avère, au sens littéral, le dernier épisode d'un récit, ouvrant le champ, si nous en cultivons la volonté, au début d'une autre histoire.

Chez Philip K. Dick, cette dialectique de la fin et de la renaissance est d'autant plus convaincante

que le cataclysme est vécu au quotidien par les personnages, puissants ou surtout laissés pour compte de la société, comme une apocalypse sur le long terme, née d'actions sans aucun désir de nuire à son prochain. Soit une profonde crise de l'habitabilité de la planète, pourtant presque involontaire, avec une incapacité à en désigner des coupables clairement distincts des victimes. Le nucléaire rejoint par ce détour les perspectives de réchauffement climatique, de « sixième extinction » ou de multiplication de pandémies telle celle de la Covid-19. Il s'agit d'un destin dur, imprévisible, mais à digérer, à habiter, voire à transfigurer, sur lequel agir sur un mode proche du « catastrophisme éclairé » tel que l'a pensé, dans son essai de 2002, l'ingénieur et philosophe Jean-Pierre Dupuy <sup>6</sup>.

De la même façon, la tétralogie des mondes post-désastre climatique de J.G. Ballard, publiée dès le milieu des années 1960 (*Le Vent de nulle part* en 1961 <sup>7</sup>, *Le Monde englouti* en 1962 <sup>8</sup>, *Sécheresse* en 1964 <sup>9</sup> et *La Forêt de cristal* en 1966 <sup>10</sup>), illustre le caractère indémodable de ce type d'exercice de plongée empathique dans la psyché de personnages en proie aux tourments d'un « proto-



6. DUPUY Jean-Pierre, *Pour un catastrophisme éclairé. Quand l'impossible est certain*, Paris : Seuil, 2002.

7. Édition française, Paris : Casterman (Autres temps, autres mondes), 1977.

8. Édition française, Paris : Denoël (Présence du futur), 1964.

9. Édition française, Paris : Casterman (Autres temps, autres mondes), 1975.

10. Édition française, Paris : Denoël (Présence du futur), 1967.

type » de monde écologiquement dévasté. Le jeu littéraire de J.G. Ballard, conjuguant la répulsion et la fascination pour les catastrophes, naturelles ou non, liées aux dégradations de l'environnement ou à notre folie productiviste et consummatrice, est de l'ordre d'un exorcisme plus que jamais nécessaire aux aurores de la décennie 2020. Dès ces quatre premiers romans sous les signes du vent, de l'eau, du feu et de la glace, il fusionne en effet nos cataclysmes intérieurs et extérieurs, mentaux et climatiques. Par un art inaccessible au seul raisonnement, aux faits, chiffres ou extrapolations de la prospective sociale ou scientifique, dans *Sécheresse* par exemple, il nous fait ressentir les paradoxes et les états d'âme du docteur Ransom, pour lequel l'existence semble un terrain « voué aux catastrophes ». Il perçoit dans une cité déserte, rongée chaque jour par le soleil, parsemée d'épaves de camions et d'automobiles, un écho du vide de sa propre vie. L'obscur beauté de cette *tabula rasa* par le feu en devient une expiation d'un temps où « la peur et la douleur étaient les émotions les plus précieuses, et seule impérative leur exploitation sous les formes les plus dépravées <sup>11</sup> ».

## Confronter le lecteur à un destin possible

Autrement dit : sublime mais assassine, la désertification de la Terre a été facilitée, encouragée, alimentée par des médias se gargarisant des spectacles pixellisés de nos vices et de nos suicides collectifs, par des pouvoirs agitant sans cesse le

11. BALLARD J.G., *Sécheresse*, op. cit. Citation extraite de l'édition Livre de poche, 1975, p. 85.

chiffon de la peur, complices d'une lente désagrégation de notre « vivre ensemble ». Dès lors, pour laisser se calciner sous le sable brûlant la machine à atrophier les affects d'une société se complaisant dans le *show* de son malheur, de la déchéance des moins aptes et de la bonne conscience de ses décideurs, peut-être fallait-il ce cataclysme, destructeur d'une part de l'humanité ? Et si c'était à nous, qui lisons le roman, d'en conjurer aujourd'hui le mauvais sort ?

Comme l'écrit Yannick Rumpala, imaginer la façon dont son contexte personnel pourrait être chamboulé et pourrait évoluer dans des phases critiques du devenir de la planète ouvre des perspectives et suscite potentiellement des révélations positives – ce qui est l'un des sens étymologiques du mot « apocalypse ». Sous ce prisme, les copieuses productions de romans et de nouvelles, de films, de séries télévisées ou de jeux vidéo du genre postapocalyptique représentent bien plus qu'une manifestation d'anxiété ou de désespoir face à notre avenir.

Dans le film *Soleil vert* de Richard Fleischer (1973), le flic désabusé que joue Charlton Heston habite avec un vieux juif lettré dans le minuscule appartement délabré d'un immeuble surpeuplé, aux escaliers croulant sous le nombre de sans-abri. Lui n'a pas vécu la période d'avant la chute de la planète dans l'enfer. Question nourriture, il n'est

guère habitué qu'aux infâmes tablettes de couleur jaune, rouge ou bleue. Ce contexte donne une saveur indémodable à la scène où, revenant de l'appartement de super luxe où il a découvert le cadavre d'un magnat de la société agroalimentaire Solyent Corporation, il partage avec son ancêtre de colocataire un *steak* et quelques pauvres légumes qu'il y a dérobés. Ce repas d'exception d'un avenir hypothétique serait-il, pour nous autres qui formons depuis une cinquantaine d'années le public du film, le révélateur d'une nécessité de préservation d'un art de vivre, à cultiver ici et maintenant ? La dimension écologique, présente dès 1966 dans le roman dont le film est inspiré, *Make Room! Make Room!* <sup>12</sup>, d'un cadreur de la science-fiction américaine, Harry Harrison, prend une ampleur inédite dans *Soleil vert*. Le long métrage sort en effet aux États-Unis en avril 1973, six mois avant le premier choc pétrolier d'octobre 1973 à mars 1974,

et n'apparaît dans les salles françaises qu'en juin 1974.

## L'émergence de la *climate fiction*

Bien des romanciers majeurs, marqués par la contre-culture à l'instar de Harry Harrison ou de Philip K. Dick, prennent le relais de *Soleil vert* avec

12. Édition française, Paris : Presses de la Cité (Futura), 1974.

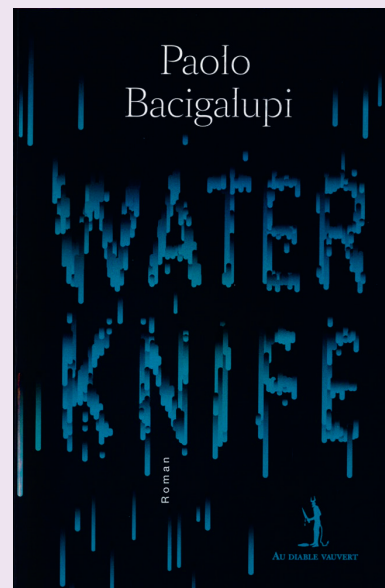


des œuvres documentées. Il en est ainsi de l'une des premières nouvelles de Kim Stanley Robinson, en 1981, « Venise engloutie <sup>13</sup> », qui aurait presque deviné l'inondation par une marée inouïe du conseil de Venise, « deux minutes après » le rejet de mesures contre le changement climatique en novembre 2019 <sup>14</sup>. Les romans de la *Trilogie de Mars* <sup>15</sup>, de ce même auteur, à partir de 1992 pour *Mars la rouge* dont les paysages terriens reconfigurés par le réchauffement climatique sont d'un réalisme étonnant, *Gros Temps* de l'orfèvre du *cyberpunk* Bruce Sterling en 1994 <sup>16</sup>, *Ciel brûlant de minuit* de Robert Silverberg la même année <sup>17</sup>, *Bleue comme une orange* de Norman Spinrad, en 1999 <sup>18</sup>, ont été publiés après le premier rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) de 1990, mais bien avant que nos sociétés occidentales n'en « digèrent » peu à peu le message ces dernières années, qui plus est avec de grandes différences d'appréciation selon ses récepteurs, des écologistes militants aux climato-sceptiques.

Ces auteurs ont devancé nos craintes d'effondrements multiples. Ils ont anticipé la montée des températures, la multiplication des tempêtes et

des inondations, les conséquences de l'effet de serre et de la disparition de la couche d'ozone. Ils ont imaginé, avant l'heure en quelque sorte et sur le mode de la fiction nous permettant de les vivre au travers de personnages qui nous ressemblent peut-être, les ouragans Katrina de 2005 et Sandy de 2012, ou l'épisode caniculaire mortel ayant frappé New Delhi en juin 2019.

Depuis quelques années, est apparu un sous-genre de la science-fiction, dont Kim Stanley Robinson est le parrain : la « *climate fiction* » ou « *cli-fi* », censée anticiper plus directement qu'auparavant les conséquences à court terme des bouleversements climatiques à venir, via des travaux scientifiques reconnus et des scénarios se voulant crédibles. Auteur majeur de cette nébuleuse, Paolo Bacigalupi tisse des liens, dans ses œuvres, entre le réchauffement climatique, l'épuisement des ressources naturelles et l'augmentation des inégalités sociales qui en découlent. Il peint « une image viscérale de ce qui risque de se produire <sup>19</sup> », sur la base de modèles, de données scientifiques, et d'une extrapolation des phénomènes sociaux et politiques qu'il observe.



Dans *Water Knife*, par exemple, il imagine un avenir proche des régions du fleuve Colorado, sous le coup de sécheresses en cascade alors qu'aurait disparu l'arbitrage fédéral entre des États devenus des concurrents pour l'accès à l'or bleu. Il pousse le curseur de l'extrapolation, comme s'il transbahutait la situation actuelle des régions les plus désertiques de l'Afrique subsaharienne au territoire de vie de ses lecteurs américains, tel qu'il risque d'évoluer. Là, il décrit la perte totale de valeur d'une maison de famille en à peine trois générations, « parce que Phoenix (capitale de l'Arizona) refusait le branchement <sup>20</sup> ». Ici, il nous introduit dans l'enclave surprotégée de privilégiés, payant une fortune pour ne pas acheter leur eau au centilitre, au prix fluctuant du marché, dans une pompe sous une tempête de sable.

### Une *climate fiction* indissociable de la critique sociale

Comme l'explique Paolo Bacigalupi <sup>21</sup> : « Si vous aviez l'occasion de vivre la vie d'un réfugié climatique, et de constater les perturbations d'un climat qui s'effondre, cette expérience vous informerait bien mieux que la lecture des données brutes, forcée-

13. Édition française publiée in *Univers* 1986, Paris : J'ai lu, 1986.

14. LAURENT Annabelle, « Le conseil de Venise inondé "deux minutes après" le rejet de mesures contre le changement climatique », *Usbek & Rica*, 16 novembre 2019. URL : <https://usbeketrica.com/article/conseil-venise-inonde-deux-minutes-rejet-mesures-contre-changement-climatique>. Consulté le 28 octobre 2020.

15. Édition française, Paris : Presses de la Cité, 1994-2000.

16. Édition française, Paris : Denoël (Présence du futur), 1997.

17. Édition française, Paris : Robert Laffont (Ailleurs et demain), 1995.

18. Édition française, Paris : Flammarion (Imagine), 2001.

19. BACIGALUPI Paolo, *Water Knife*, édition française, Vauvert : Au diable Vauvert, 2016 (2015) — citation extraite de l'édition J'ai lu, 2016, p. 509.

20. *Ibidem*, p. 42.

21. « *Cli-fi* : des fictions pour prendre conscience du péril climatique », interview de Paolo Bacigalupi par Arnaud Pagès, *Usbek & Rica*, 21 février 2018. URL : <https://usbeketrica.com/article/cli-fi-des-fictions-pour-prendre-conscience-du-peril-climatique>. Consulté le 28 octobre 2020.

ment moins viscérales, émises par les instances scientifiques. » Jusqu'à cette scène dans un hôpital, après la découverte d'un charnier de réfugiés climatiques qui voulaient fuir le Texas pour monter au nord, assassinés par des supposés passeurs de quelque mafia, coyotes qui « prenaient l'argent de leurs victimes et se contentaient de les enterrer dans le désert » — démontrant là encore le caractère indissociable des désastres climatiques, sociaux et éthiques. La jeune journaliste de l'intrigue, pourtant habituée aux « statistiques de personnes déplacées par les tornades, les ouragans ou la montée des eaux », accuse le coup face à « ces corps empilés qui avaient tenté de s'acheter un passage vers le nord, vers des régions où l'eau, le travail et l'espoir abondaient <sup>22</sup> ». Sa sidération, ses frissons de terreur devant les cadavres, le personnel d'urgence débordé et les visages eux

22. BACIGALUPI Paolo, *Water Knife*, op. cit., p. 158-161.

aussi tétanisés, transmettent aux lecteurs s'identifiant aux acteurs de la scène l'impression de vivre eux-mêmes, dans leur chair, les conséquences d'une apocalypse autant humaine que climatique.

Comme dans les « plèbe-zones » du *Dernier Homme* de Margaret Atwood (2003 <sup>23</sup>), ravagées par les virus et les pathologies mortelles, ou les banlieues gangrénées par l'*apartheid* social dans la planète en déliquescence du *Goût de l'immortalité* de Catherine Dufour <sup>24</sup>, Paolo Bacigalupi met en scène le délitement de nos sociétés. Sa plume descend dans les décombres du capitalisme, aux côtés de ses laissés-pour-compte, pas loin des migrants qui se noient dans la Méditerranée ou tentent de s'échapper des camps, par exemple de l'île grecque de Lesbos. Ces œuvres-là assument

23. Édition française, Paris : Robert Laffont (Pavillons), 2005.

24. Saint-Laurent-d'Oingt : Mnémos (Icares SF), 2005.

la nécessité d'une critique sociale pour mieux reconstruire demain à la façon de certains de leurs personnages. Cela les positionne dans le sillage de Philip K. Dick, de J.G. Ballard, d'Ursula Le Guin et des grands auteurs de la fiction spéculative des années 1960 et 1970, de Norman Spinrad à John Brunner. Pour eux, aucune catastrophe écologique ne peut être séparée de son contexte, vécu au quotidien par des hommes et des femmes de la rue. Les limites qu'ils pointent de leur plume, et qui pour le coup méritent un dépassement radical, ne sont pas physiologiques ou religieuses, mais sociales : leurs textes remettent en cause cette réalité du terrain, politique et géopolitique, qui protège les uns des tempêtes de sable, du soleil brûlant ou des multiples pollutions au quotidien, et qui y expose à l'inverse la vaste population des bidonvilles, des cités en déshérence, des campagnes en proie à la famine ou encore des souterrains où l'on se terre pour échapper aux maladies. ■



## Chanson de la dernière tour

La comtesse Sofie von Rudolstadt ouvrit grand la porte-fenêtre, malgré le détecteur de pollution qui bipait des avertissements. Au-dessus du travertin de la terrasse, l'air s'élevait en longues colonnes de chaleur qui vibraient contre le cruel bleu du ciel. La comtesse Sofie sentit ses semelles racornir tandis qu'elle se risquait dehors de son pas raide.

— Ludwig ?

Mais le chat bleu n'était pas là, ni derrière la jardinière de succulentes, ni à l'ombre du climatiseur. Un taxi volant vira cinquante mètres devant la vieille dame en crachant des tubulures de vapeur, et partit en flèche, quittant les tours de Spandauer pour piquer vers Berlin. La comtesse Sofie mit sa main en auvent au-dessus de ses yeux et le suivit du regard. Au loin, plein sud-est, elle discernait, malgré la brume poisseuse qui pesait sur la capitale, le ressaut léger du quartier Kreuzberg. C'était là que vivait son crétin de fils, sa garce de bru et son petit-fils si parfait.

La comtesse Sofie vouait à son fils un mépris amer. Il s'était marié « à la ville », soit bien au-dessous de sa condition. Il n'était plus « des tours ». Fatalement, il fréquentait des pharmaciens, des juristes, des engeances comme ça. Des fournisseurs, pour tout dire. Certes, c'était quand même mieux que des domestiques... La comtesse Sofie, la main toujours au-dessus des yeux, se mit à grommeler entre ses dents

parfaites contre « ces gens-là ». Elle savait que « ces gens-là » lui rendaient bien son mépris et lui donnaient à l'occasion des noms d'oiseaux. Mais ceux des tours ne s'embarrassaient jamais de l'opinion de « ces gens-là ». Après tout, ce n'était qu'une bande d'écolo-communistes, tous. La comtesse Sofie haussa ses maigres épaules. La trahison de son fils remontait à dix ans, mais sa rage était toujours intacte : dire que ce jeune homme prometteur était allé, pour une *créature*, se perdre parmi des hurluberlus qui mangeaient des pissenlits et des fleurs de trèfle poussés au pied des immeubles, voire des cœurs de quenouille cueillis au bord du lac Kurfürsten, et même, des mûres des ronciers de la Potsdamer Platz. Et qui pollinisaient tout ça au pinceau à un poil !

La comtesse Sofie déplaça ses jumelles et balaya le paysage. Loin au-dessous d'elle, elle voyait miroiter, comme des marais salants, les voiles à rosée tendues le long des immeubles de Berlin. Elle distinguait la buée verte des jardinières de balcon et des toits potagers, et les focs cambrés des barques qui manœuvraient le long des boulevards engloutis. Le taxi volant n'était plus qu'un point noir à l'horizon. Sûrement, il convoyait Phadke, qui allait rendre visite à sa vieille maîtresse dans un *penthouse* de la Trep-tower. La comtesse Sofie, toujours scrutant, distingua les monts Boddin et enfin, la bosse érodée de Preller. Elle savait que le sud-ouest

Par Catherine Dufour\*

\*Ingénieur en informatique, chroniqueuse au *Monde diplomatique* et chargée de cours à Sciences Po Paris. Publiée depuis 2001, elle sort en 2020 *Au bal des absents* (Paris : Seuil [Cadre noir]) et *L'Arithmétique terrible*



*de la misère*, recueil de nouvelles de science-fiction au Béliat' (Saint-Mammès). Depuis 2016, elle participe à une réflexion plurielle sur la société de demain, « Désincarcérer le futur », au sein du collectif d'autrices de science-fiction Zanzibar. Son livre *Danse avec les lutins* (Nantes : L'Atalante, 2019) s'est vu décerner le Grand Prix des imaginaires et le prix Bob Morane 2020.

de Berlin ressemblait désormais à un cratère : le sous-sol, rongé par l'eau, s'était effondré, et le quartier de Neukölln n'était plus qu'une succession de dolines et de fontis béants, à demi comblés d'immeubles et d'ossements. Elle pivota lentement : plein nord-est s'élevait la Bunkerbergen, le sud du plateau de Pappel. La perspective était splendide, mais la vieille dame frémit de dégoût en songeant que tout ça grouillait, non seulement d'écolo-communistes, mais aussi de loups en maraude, de ragondins en bande, de viverrins et de chats harets affamés, pelés et écumants. Et surtout, surtout, de hordes de chiens jaunes qui s'éveillaient au crépuscule et dévoraient tout sur leur passage.

Le cœur de la ville était comme fendu par un miroir : le lit vaste et paresseux de la Spree aux

boucles capricieuses. Les étendues du Mitte, jaunes de jussies, luisaient derrière le lac de Brandenburg, vert de lentilles d'eau, et que dominait le Reichstag. Au-dessus de la brume grise formée par les plumets de glycérie, des vols de mouettes et d'outardes roulaient l'un contre l'autre. La comtesse Sofie ne pouvait pas entendre leurs cris sauvages, mais elle savait les outardes si agressives qu'elles laissaient pleuvoir sous elles des pluies de sang. On racontait que ces grosses oies au col noir attaquaient les enfants qui se risquaient sur les eaux, et les tiraient avec leur long bec sous la surface. Heureusement, à la hauteur où elle se tenait, la comtesse Sofie ne risquait rien. Parfois, vingt étages plus bas, une vague de perruches vertes ricanait convulsivement en se cognant aux vitres ; c'était déjà assez de dérangement.

Plus près d'elle, la saignée grise de la rue Alt-Moabit fumait. La comtesse Sofie, via un consortium, y louait plusieurs pas-de-porte à diverses industries, ferrailleurs et restaurateurs, et quelques logements de rapport dans des caves bien fraîches. En plissant les yeux, la comtesse Sofie pouvait même distinguer le triangle noir de l'Otto Park. À cet endroit, un affaissement du sol avait piégé le goudron fondu. Par temps chaud, celui-ci formait une dangereuse plaque mouvante où les imprudents s'enfonçaient inexorablement, jusqu'aux cheveux. La comtesse Sofie remonta du regard les contreforts de Charlottenburg à partir de la place Ernst Reuter. Plus près, encore plus près, un brouillard poisseux montait de Westend,

où l'on pataugeait, et de la roselière de Kaiserdamm, où l'on se noyait. L'immense étendue de roseaux et de massettes était frangée par l'écume blanche et rose des scirpes en fleurs, qu'ensoleillaient des brassées d'iris jaunes. Des nuées vibraient par endroit — des frelons asiatiques, sûrement. On disait que ce n'était pas l'ennemi le plus dangereux qui guettait dans la roselière. Les rats élevaient leurs nichées sur les mottes émergées, et pas même un chien fou ne s'y risquait. Seules les tortues hargneuses y prospéraient, embusquées sous la surface de l'eau verte. On racontait aussi que la roselière était hantée par tous les morts dont elle gardait jalousement les ossements sous un suaire d'élo-dées, car le datura y poussait en abondance, attirant nombre d'humains qui n'en revenaient jamais. La comtesse Sofie haussa à nouveau les épaules. Elle ne croyait pas aux fantômes. La vie était déjà bien assez puante pour qu'on y mêlât, en plus, les fumées de l'esprit.

Toujours plus près, la comtesse Sofie aperçut la frange subsistante du bois de Lietzensee, et le toit d'un ancien stade tout noir d'ibis sacrés, qui claquaient leur long bec courbe. Du bout de sa lorgnette, la comtesse Sofie remonta vers le nord. Dans le marigot de Joli Cœur, un *warlord* nommé Havel avait la réputation de réduire en milice ou en appât à poissons tous les migrants climatiques qu'on refoulait d'ailleurs. *Et ce n'est qu'un malfaisant parmi des centaines*, songea-t-elle.

— Mais que fait le gouvernement ?, ricana-t-elle à haute voix.

Il y avait beau temps que le gouvernement allemand n'était plus qu'une ombre pâle au bord de territoires entiers livrés à d'autres forces sociales. La comtesse Sofie les détestait toutes également. Encore plus au nord, elle aperçut, d'un bleu luisant, le petit bras de la Spree en aval de Charlottenburg-unter-Wasser. Comme elle rabaissait ses jumelles, une alerte sonna de l'autre côté de la porte-fenêtre. Elle regagna la fraîcheur du salon pour consulter l'écran de l'interphone : la sécurité de la porte nord de la Spandauer lui annonçait la visite surprise d'Isele, son petit-fils. La comtesse Sofie valida immédiatement l'entrée. Son fils était un renégat, certes, mais le sang restait le sang. Et puis, Isele était un petit garçon tout à fait parfait. Mal élevé, mal vêtu, certes, à l'image de sa mère ; mais parfait, comme l'avait été son père autrefois. Elle retourna sur la terrasse, se pencha : l'esplanade brûlait et tremblait au soleil. Elle ajusta ses jumelles et vit Isele passer entre deux vigiles aux couleurs de la Spandauer. Il était suivi par un sinueux trait roux — *Sûrement un chat de garde*, songea la comtesse Sofie avec une grimace — et un homme que, même de très loin, elle soupçonnait être puissant et dépenaillé. Les silhouettes cheminaient sur le béton bouillant, minuscules fourmis sous ses lentilles braquées, suivant autant que possible les ombres portées des grandes tours bosselées d'énormes climatiseurs, et celles des tubes qui les reliaient entre elles. La comtesse Sofie, à moitié frite elle-même, se réfugia dans son appartement. La venue du grand dépenaillé lui était très désagréable. *On croirait un de ces rioteurs de Kaiser-*

*damm, avec leurs hordes de belettes dressées pour dévorer les chats. Mais elle avait confiance dans la sécurité de la Spandauer.*

Cherchant toujours le chat Ludwig, la comtesse Sofie traversa le grand salon, qui restait tempéré malgré toutes les baies vitrées contre lesquelles le soleil cognait sans merci. Sur un vaste écran, une nuée de poissons chirurgiens évoluait dans une eau très bleue, ocellée d'or et de vert émeraude. Derrière l'écran, s'étalait un immense dattier en pot. La comtesse Sofie le contourna pour gagner l'autre terrasse, celle qui donnait plein ouest, vers la banlieue. Les marches nord de la chaîne de la Grünewald moutonnaient dans la brume de chaleur. Les pales des éoliennes tournaient paresseusement au-dessus des champs et des bosquets roussis par l'éternelle canicule. Les dômes des centrales à fusion de Wustermark, Potsdam et Hennigsdorf luisaient comme des marks d'argent par-delà la forêt royale. La comtesse Sofie scruta la canopée : décidément, l'immense balsa gagnait inexorablement sur le sombre pin traditionnel. Celui-ci, étranglé par les lianes, se voyait lentement débordé au pied par un fouillis de teck et de sheesham, qui montait et s'étendait chaque année un peu plus. *Rien ne va plus nulle part, c'est un fait.* La comtesse Sofie haussa une fois de plus les épaules : depuis que les agaves avaient remplacé les platanes sur la place Ernst Reuter, elle s'était désintéressée de la verdure.

De ses jumelles, elle balaya Falkensee, où s'étendaient les longues rayures vert pâle des serres rafraîchies. À l'ombre de ces infinis tunnels de

mousse butinaient les drones abeilles. Au niveau de la Götzer Berg, elle distingua les taches blanches des vaches à hublot qui déambulaient lentement entre les oliviers, cherchant l'ombre, et le délicat quadrillage d'innombrables vignes. Les exosquelettes qui entretenaient et défendaient plantations et pâturages lançaient des étincelles sous le soleil, tandis qu'ils déplaçaient lentement leurs grands bras. Toute la vallée pétillait, d'un bord à l'autre. La comtesse Sofie ne pensait pas mieux de ce paysage-ci que du précédent, malgré son charme rural, d'abord parce que la paysannerie était chose ignoble, ensuite parce que les maudits ASMA (les agro-satellites météo-actifs) détournaient la pluie au-dessus des labours, sans jamais songer à en distraire quelques gouttes afin de rafraîchir la capitale surchauffée. De toute façon, la comtesse Sofie n'avait jamais éprouvé le moindre intérêt pour la nourriture. *C'est bon pour la populace, les écologistes et les gros comme Phadke.*

De loin en loin, un buisson d'éoliennes plus petites et plus rapprochées, aux fûts vivement colorés, marquait l'emplacement d'une ZAV — une zone autonome à vivre. La comtesse Sofie y aurait volontiers mis elle-même le feu. *Comment osent-ils vivre ? Ils n'ont même pas d'acte de propriété. Aussi bien, ces malandrins seront bientôt submergés par les migrants climatiques.* L'Est de l'Europe, ce chaudron où le sable le disputait aux marécages moites, invivables, rejetait toujours plus de populations affolées vers l'ouest encore viable, mais que grignotaient les mers quasiment gélifiées par les méduses et les algues

pourrissantes. La comtesse Sofie replia ses jumelles et fureta de-ci, de-là sur la terrasse. Hélas, Ludwig était toujours introuvable. La comtesse Sofie se frappa le front de sa longue main osseuse, lâcha un juron et retourna dans le salon : le chat bleu siestait à son endroit habituel, celui qui lui était interdit : le pot du dattier, dont la terre fraîche convenait à son ventre de luxe. Le *homegarde* sonna juste à ce moment-là.

Isele entra dans le salon, chaussé de vieux pneus qui chuintaient sur la moquette épaisse. Il n'était vêtu que d'un short effrangé, un maillet troué et une brassée de cheveux noirs en bataille, sous lesquels luisaient deux yeux de cassis. *Dieu ! qu'il a grandi. Mais qu'il est sale !* Le petit garçon était suivi par un grand chat blond, probablement une cyberfélina au larynx augmenté. *Cette abomination doit même savoir parler.* Un énorme escogriffe fermait la marche. Un furet noir niché contre sa colossale épaule, harnaché de loques qui avaient dû être élégantes, les pieds enveloppés de chiffons, il tenait sous un bras un *paddle* grâce auquel il devait franchir les eaux multiples de Berlin. Sur son torse cliquetait un fagot de pinceaux à un poil, tout l'attirail du pollinisateur. Un *paysserrant* ! Tel quel, il incarnait tout ce que la comtesse Sofie haïssait : la crasse, la débrouille, et une joie de vivre totalement indue. La vieille dame pinça les lèvres autant que faire se peut, donna une tape à Ludwig qui crachait en direction du furet, et se tourna vers son petit-fils :

— Venez embrasser votre grand-mère, mon petit.

Elle servit trois verres d'eau potable, et même fraîche. *L'éducation avant tout.* Isele, d'autorité, saisit une rare poterie saxonne sur une console, y vida un verre, puis la posa devant le museau de la cyberfélina. Celle-ci ronronna brièvement, et se mit à boire du bout de sa petite langue rose, étonnamment tendre et délicate au bord de crocs très blancs. La comtesse Sofie demanda d'un ton gourmé :

— Que me vaut le plaisir de votre visite, jeune Isele ?

— Je suis venu te chercher, grand-mère, pour t'emmener à Kreuzberg, dans mon quartier, car la Spandauer tombera demain.

La comtesse Sofie fut si saisie qu'elle ne répondit d'abord pas. Isele en profita :

— Ils sont nombreux, ceux qui vous haïssent, vous, les habitants des tours. Ils vous accusent de leur avoir donné la maladie de l'air, et celle de l'eau. Ils vous accusent de l'état du monde. Ils pensent tous et toutes pareil. Ils vous détestent, et ils veulent votre mort. À tort ou à raison. Ils viendront demain, finit Isele d'une voix trop abrupte pour son âge. Ou après-demain. Alors je vous emmène ce soir. Il n'y a aucune raison qu'ils ne vous tuent pas, grand-mère. Et moi, je ne veux pas que vous mouriez. C'est tout.

La main crispée dans le poil bleu de son chat, la comtesse Sofie ouvrit enfin la bouche, mais Isele reprit :

— Est-ce que vous imaginez ce qu'ils feront à Ludwig ? Ils lui arracheront la peau, ils en feront des gants, et le reste, ils le mangeront ! Ils feront un feu avec votre dattier, ils feront cuire Ludwig et ils le mangeront.

La vieille dame resta coite, et Isele sut qu'il avait gagné. *C'est maman qui va en faire une tête...* ■

## 7. En 2040, le commerce mondial s'est restructuré autour de deux zones de libre-échange : monde chinois / triade

Jean-Raphaël Chaponnière

Quel serait le scénario tendanciel d'évolution ?

Quel est le scénario de rupture envisagé à l'horizon 2040 ?

Quelles tendances lourdes pourraient conduire à ce scénario de rupture ?

Des tensions croissantes sur la mondialisation des échanges  
Un recentrage de la Chine sur son marché intérieur  
Des rivalités entre la Chine et les États-Unis  
La révolte des perdants  
La crise Covid-19

Quels événements pourraient accroître la probabilité de ce scénario ?

Une nouvelle crise financière  
L'invasion de Taiwan par la Chine  
Une crise environnementale  
Le divorce entre les régimes autoritaires et le reste du monde

Quelles pourraient être les conséquences de ce scénario de rupture ?

La création d'un Conseil de survie de l'humanité  
Des mutations du commerce international : réorganisation et relocalisation des chaînes de valeur  
Des normes différenciées selon les régions

Comment pourrait se dérouler ce scénario de rupture ?

Science-fiction : Reconfiguration géoéconomique ou effacement des États eux-mêmes ?

## 8. En 2040, de vastes territoires se sont structurés autour de cités-régions autonomes

Jean Haëntjens

Quel serait le scénario tendanciel d'évolution ?

Quel est le scénario de rupture envisagé à l'horizon 2040 ?

Quelles tendances lourdes pourraient conduire à ce scénario de rupture ?

La montée en puissance des métropoles régionales  
La neutralité carbone et l'autosuffisance énergétique comme nouveaux horizons des métropoles  
Des territoires de plus en plus résilients

Quel événement pourrait accroître la probabilité de ce scénario ?

Des catastrophes et des crises à l'échelle internationale

Quelles pourraient être les conséquences de ce scénario de rupture ?

Une démondialisation douce  
Une refondation démocratique autour de solidarités intrarégionales  
Un affaiblissement des solidarités interrégionales

Encadrés : Résilience, autosuffisance alimentaire et autonomie énergétique en France | Les limites spatiales à l'autosuffisance énergétique et alimentaire

Comment pourrait se dérouler ce scénario de rupture ?

Science-fiction : Le territoire du Territoire

## 9. En 2040, l'essor d'une IA forte a reconfiguré le marché du travail mondial

Marc Malenfer et Michel Héry

Quel serait le scénario tendanciel d'évolution ?

Quel est le scénario de rupture envisagé à l'horizon 2040 ?

Quelles tendances lourdes pourraient conduire à ce scénario de rupture ?

L'externalisation / délocalisation de la production des pays développés vers les pays à faible coût de main-d'œuvre  
Une automatisation croissante liée aux progrès des TIC  
L'allongement des chaînes de valeur devenues mondiales  
La polarisation des emplois dans les pays développés  
Une augmentation de la flexibilité du travail

Quel événement pourrait accroître la probabilité de ce scénario ?

2040, commercialisation du premier produit conçu par un algorithme

**Quelles pourraient être les conséquences de ce scénario de rupture ?**

La diffusion d'une économie plus circulaire  
Des crises qui accélèrent la relocalisation industrielle et la dématérialisation des services  
Des progrès technologiques majeurs portés par des géants du numérique  
Une concentration géographique croissante des entreprises du numérique  
Une nouvelle géographie de l'emploi  
Une mutation de la protection sociale : fin du modèle bismarckien  
Une « cotisation machine » pour contrer l'insécurité sociale ?

**Encadré :** Quand l'entreprise n'est plus qu'une marque qui vit au rythme des réseaux sociaux

**Science-fiction :** L'engendrement commun de l'IA contemporaine et d'une certaine science-fiction

**10. En 2040, du local au global, les communs comme alternative croissante au marché et à l'État**  
*Cécile Désaunay*

**Quel serait le scénario tendanciel d'évolution ?**

**Quel est le scénario de rupture envisagé à l'horizon 2040 ?**

**Quelles tendances lourdes pourraient conduire à ce scénario de rupture ?**

Une extension permanente de la marchandisation qui génère des externalités croissantes  
Gérer les ressources comme des communs, une idée ancienne qui suscite un intérêt croissant

148 Le retour des communs locaux  
Les communs de la connaissance, un concept ancien en extension permanente  
La difficile application du concept des communs aux ressources naturelles mondiales  
La reconnaissance de certains progrès technologiques comme communs de l'humanité

**Quel événement pourrait accroître la probabilité de ce scénario ?** 162  
Le climat devient un commun

**Quelles pourraient être les conséquences de ce scénario de rupture ?** 163  
Nouvelles règles de gouvernance des ressources et tensions croissantes avec les règles marchandes  
Nouvelles priorités économiques et nouveaux indicateurs de développement  
Nouvelles règles de financement et d'entretien des ressources  
Risques de mauvaise gestion des ressources

**Encadré :** La nouvelle conquête de l'espace

**Comment pourrait se dérouler ce scénario de rupture ?** 163  
**Science-fiction :** Communautés, écologie ou sociétés spatiales : quelques alternatives au modèle capitaliste 167

**SF. L'apport de la science-fiction**

**Raconter le capitalisme...** 169  
*Marc Atallah*

**SF. Récit-fiction**

**Nouvelle croisade** 173  
*Claude Ecken*

## Quel serait le scénario tendanciel d'évolution ?

À l'horizon 2040, si les tendances actuelles se poursuivent, la mondialisation économique restera une tendance lourde, mais pas linéaire. En effet, elle pourrait aller de pair avec un relatif retour d'accords régionaux et bilatéraux visant à

limiter les déséquilibres et les situations de dépendance entre économies. La mondialisation pourrait aussi connaître des soubresauts plus fréquents, liés à des tensions géopolitiques et / ou pour l'accès à certaines ressources.

## Quel est le scénario de rupture envisagé à l'horizon 2040 ?

Dans ce scénario de rupture, on envisage au contraire que d'ici 2040, l'économie mondiale soit réorganisée autour de deux grands blocs :

– d'un côté, l'alliance BRI (*Belt and Road Initiative*, ou nouvelles routes de la soie), associant la Chine, la Russie et plusieurs pays d'Europe de l'Est et d'Afrique de l'Est ;

– de l'autre, une alliance occidentale composée des États-Unis, des pays d'Europe de l'Ouest, du Canada et du Mexique, mais qui, de fait, est trois fois moins peuplée que l'alliance asiatique.

Plusieurs pays, dont l'Inde, le Japon et des pays du Sud, représentant 40 % de la population mondiale, restent « non alignés ». Une option qui divise le continent africain : alors que l'Afrique de l'Est rejoint l'alliance BRI, le Maghreb et l'Afrique de l'Ouest restent non alignés ; de même que l'Amérique latine.

Aux marges de ces groupes, subsistent des espaces de non-droit, dans le Sahel et en Afrique centrale, au Proche-Orient qui est déchiré par les rivalités entre Arabie Saoudite, Iran et Turquie.

Par Jean-Raphaël Chaponnière\*

\*Économiste, groupe Asie21-Futuribles et Asialyst, conseiller scientifique de Futuribles International.



*NDLR : l'auteur de ce texte a exploré un futur possible en rupture avec la situation actuelle. Le scénario décrit a été conçu en lien avec l'équipe et les membres de l'association Futuribles International. L'auteur ne se prononce pas sur le degré de probabilité ou de désirabilité de ce scénario.*

Cette reconfiguration marque la fin de la mondialisation à l'horizon 2040. Ces ensembles n'ont pas fait les mêmes choix technologiques et éthiques. Les chaînes de valeur subsistent au sein des deux ensembles, et le commerce entre les alliances se

limite aux produits miniers et énergétiques et aux services. La coopération internationale est restreinte aux questions liées à la survie de l'humanité – réchauffement climatique, pandémies – et à la sécurité.

TABLEAU 1. Projections de la population mondiale en 2045 (en milliards de personnes)

	Total	Moins de 20 ans	20-64 ans	65 ans ou plus
<b>Monde</b>	<b>9,50</b>	<b>2,73</b>	<b>5,35</b>	<b>1,41</b>
<b>Alliance BRI</b>	<b>3,65</b>	<b>1,01</b>	<b>2,04</b>	<b>0,60</b>
Dont :				
Chine	1,4	0,06	0,78	0,35
Europe de l'Est et Russie	0,26	0,01	0,15	0,06
Afrique de l'Est	0,80	0,35	0,42	0,04
Autres (hors non-alignés)	0,66	0,05	0,39	0,06
<b>Alliance occidentale</b>	<b>1,30</b>	<b>0,30</b>	<b>0,70</b>	<b>0,30</b>
Dont :				
Amérique du Nord (et Mexique)	0,6	0,14	0,32	0,09
Europe (Nord, Ouest)	0,3	0,02	0,16	0,09
<b>Non-alignés</b>	<b>3,65</b>	<b>1,06</b>	<b>2,11</b>	<b>0,44</b>
Dont :				
Asie (Inde, Japon, Indonésie)	1,6	0,12	1,28	0,32
Amérique latine	0,8	0,04	0,45	0,13
Afrique de l'Ouest	0,2	0,01	0,1	0,06
<b>Espaces de non-droit</b>	<b>0,70</b>	<b>0,13</b>	<b>0,50</b>	<b>0,07</b>

Source : Division de la population des Nations unies, variante moyenne.

Cette nouvelle organisation remet en cause la réglementation internationale du commerce : l'Organisation mondiale du commerce (OMC) a disparu ou n'est plus qu'une coquille vide. Des

tensions voire des conflits peuvent se déclencher pour l'accès à certaines ressources stratégiques. Les murs commerciaux se multiplient mais peuvent se déplacer selon les intérêts des États

et les alliances qu'ils nouent. Les échanges commerciaux sont donc plus complexes, incertains, instables et coûteux.

## Quelles tendances lourdes pourraient conduire à ce scénario de rupture ?

### Des tensions croissantes sur la mondialisation des échanges

En multipliant les perdants, la première mondialisation comme la seconde ont porté en elles les germes de la démondialisation. Commencée à la fin de la Seconde Guerre mondiale, la seconde mondialisation s'est étendue au monde entier après la chute du mur de Berlin (1989), inaugurant une phase d'hyperglobalisation caractérisée par l'insertion

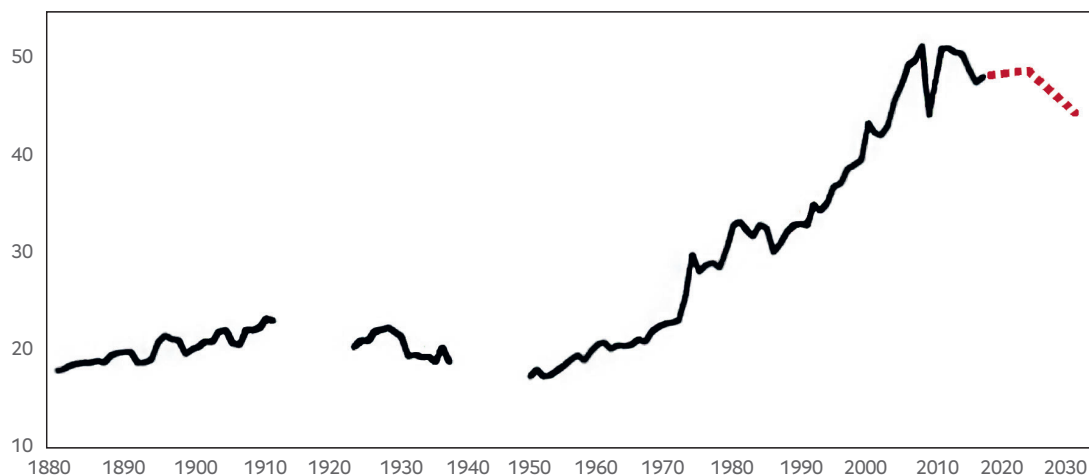
de la Chine dans les chaînes internationales de valeur et l'essor des flux de capitaux — investissements directs étrangers (IDE), investissements de portefeuille et crédits — qui s'est achevée par la crise de 2009. Depuis cette crise, les échanges internationaux de biens ont progressé en volume au même rythme que le produit intérieur brut (PIB)

— revenant au rythme des années 1960. De même, les flux de capitaux se sont taris et la croissance des déplacements de personnes a ralenti.

En particulier, les échanges de combustibles, de produits miniers et de produits agricoles augmentent à un rythme moins rapide que par le passé. Le ralentissement des échanges a bien sûr été accentué par la crise de la Covid-19, survenue en 2020<sup>1</sup>.

En revanche, le commerce mondial de services continue à croître. Plusieurs explications sont apportées par les analystes à ce ralentissement, relevant des différentes tendances suivantes, qui pourraient se prolonger et s'accroître à l'avenir.

GRAPHIQUE 1. Part des échanges internationaux en % du PIB mondial, 1880-2030



Source : VAN BERGEIJK Peter A. G., *Deglobalization 2.0: Trade and Openness During the Great Depression and the Great Recession*, Cheltenham : Edward Elgar, 2019.

### Un recentrage de la Chine sur son marché intérieur

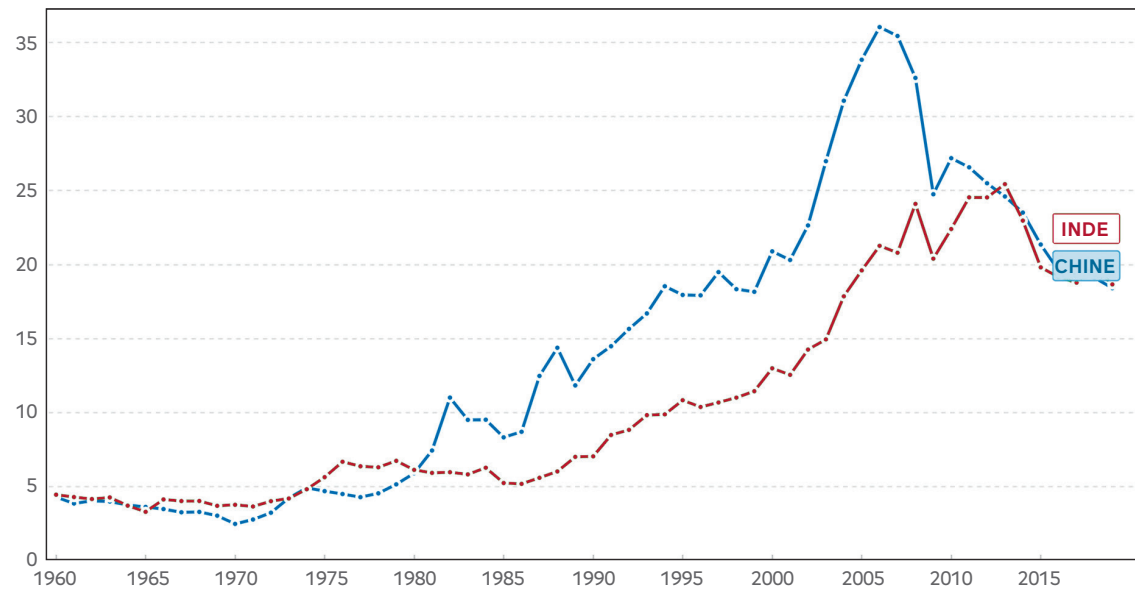
Après la disparition de Mao Zedong, la Chine s'est insérée dans le « vol des oies sauvages » qui était mené par le Japon, suivi dans les années 1960 par la Corée du Sud, Singapour et Taiwan, puis les pays d'Asie du Sud-Est. À l'instar de ces pays, la Chine s'est appuyée sur les bas salaires pour attirer des investisseurs étrangers et elle a,

en outre, capitalisé sur sa taille pour appâter les entreprises occidentales<sup>2</sup>. La poursuite de cette stratégie a permis d'élargir le marché intérieur qui devient un atout plus important que ses salaires qui ne figurent plus parmi les plus bas. Les avancées technologiques de ce pays ont été le résultat des efforts de recherche-développement et de prédatons qui n'ont pas été une spécificité chinoise.

Le développement de la Chine ne s'est pas accompagné de la démocratisation mais du durcissement du régime<sup>3</sup>. Quatre décennies de croissance économique ont fait émerger une classe moyenne (200 à 300 millions de personnes) qui a peu à envier aux classes moyennes occidentales sur le plan matériel, mais ne bénéficie pas de la sécurité d'un état de droit. La Chine, qui avait résisté à la crise mondiale en s'endettant (en yuans), a pris depuis 2017 des mesures pour freiner la progression de cet endettement. Ces mesures de même que les conséquences du conflit américain sur les exportations ont freiné la croissance lorsque l'épidémie de Covid-19 a éclaté fin 2019. Après une contraction brutale en 2020, le retour à la croissance a été ralenti par la récession mondiale.

Depuis une dizaine d'années, la Chine a davantage concentré sa production sur son marché intérieur, entraînant la diminution de ses importations (en part du PIB) dès le milieu des années 2000, et de ses exportations dès 2006 dans le domaine industriel. Depuis 10 ans, la demande de la Chine aux pays en développement a augmenté de 50 %. Cette tendance s'accompagne d'une croissance des chaînes d'approvisionnement nationales dans ces pays.

GRAPHIQUE 2. Exportations de biens et services en Inde et en Chine, 1960-2019 (en % du PIB)



Source : statistiques de la Banque mondiale. URL : <https://data.worldbank.org/indicator/NE.EXP.GNFS.ZS?view=chart&locations=CN-IN>. Consulté le 6 août 2020.

En 10 ans, la part des exportations dans le PIB de la Chine a presque été divisée par deux, passant de 36 % à 19 %<sup>4</sup>. Elle diminue aussi en Inde, où elle est passée de 25 % à 19 % en moins de 10 ans.

### Des rivalités entre la Chine et les États-Unis

La montée en puissance de la Chine, dont la part dans le PIB mondial (en dollars US courants) a grimpé de 2,6 % à 16,4 % entre 1980 et 2019, n'explique pas l'érosion de la puissance économique américaine. Cette dernière a sanctionné la baisse de l'investissement dans les infrastructures, la dégradation des biens communs (santé<sup>5</sup>, édu-

cation), le ralentissement de la croissance de la productivité<sup>6</sup>. Saluée par Wall Street, l'émergence chinoise a été bien accueillie par les ménages car le *made in China* a pallié la stagnation des salaires. Le changement d'attitude vis-à-vis de la Chine a commencé avec le président Obama et les négociations pour un Partenariat transpacifique (TPP) incluant des mesures « au-delà des frontières » que la Chine ne pouvait pas accepter. Aussitôt élu, Donald Trump a dénoncé le TPP et son administration a présenté la Chine comme un rival stratégique dont les avancées technologiques constituaient autant de menaces. Le président Trump a lancé une offensive contre la Chine ; la trêve sur le front commercial (janvier 2020) n'a pas signifié

la fin des hostilités sur le front technologique et, à l'occasion de la pandémie de Covid-19, le conflit s'est envenimé.

Par ailleurs, en détricotant l'ordre multilatéral (départ de l'Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture [UNESCO], de l'Organisation mondiale de la santé, et non-remplacement du directeur américain au département de règlement des conflits de l'OMC, l'instance la plus importante de cette organisation), Donald Trump a encouragé un retour à la loi du plus fort, une attitude adoptée par la Chine dans ses relations avec l'Asie du Sud-Est. Si l'attitude de Donald Trump vis-à-vis de l'Europe n'est pas partagée par son rival démocrate, l'attitude vis-à-vis

de la Chine fait l'objet d'un consensus bipartisan. Les critiques du président Trump portent notamment sur le déficit envers la Chine (419 milliards de dollars US en 2018, soit la moitié du montant du commerce bilatéral <sup>7</sup>). Cette situation, qu'explique l'hyperspécialisation de la Chine dans l'exportation de biens, ne doit pas faire oublier que les ventes des filiales américaines sur le marché chinois sont deux fois plus importantes que les exportations américaines vers la Chine <sup>8</sup>.

Les États-Unis cherchent donc à faire pression sur leur partenaire pour qu'il augmente ses achats à l'international, ouvre plus son marché et réduise ses mesures protectionnistes. Ils ont ainsi instauré des barrières tarifaires à l'importation de produits

chinois représentant 550 milliards de dollars US ; les mesures instaurées par la Chine envers les produits américains en représailles représentent, quant à elles, 185 milliards de dollars US <sup>9</sup>.

Néanmoins, la mondialisation entraîne aussi une baisse de la capacité d'influence des États. Ainsi, le conflit sino-américain concerne certes la moitié du commerce entre les deux pays, mais ne représente que 2 % du PIB chinois et moins de 2 % du commerce mondial (en volume).

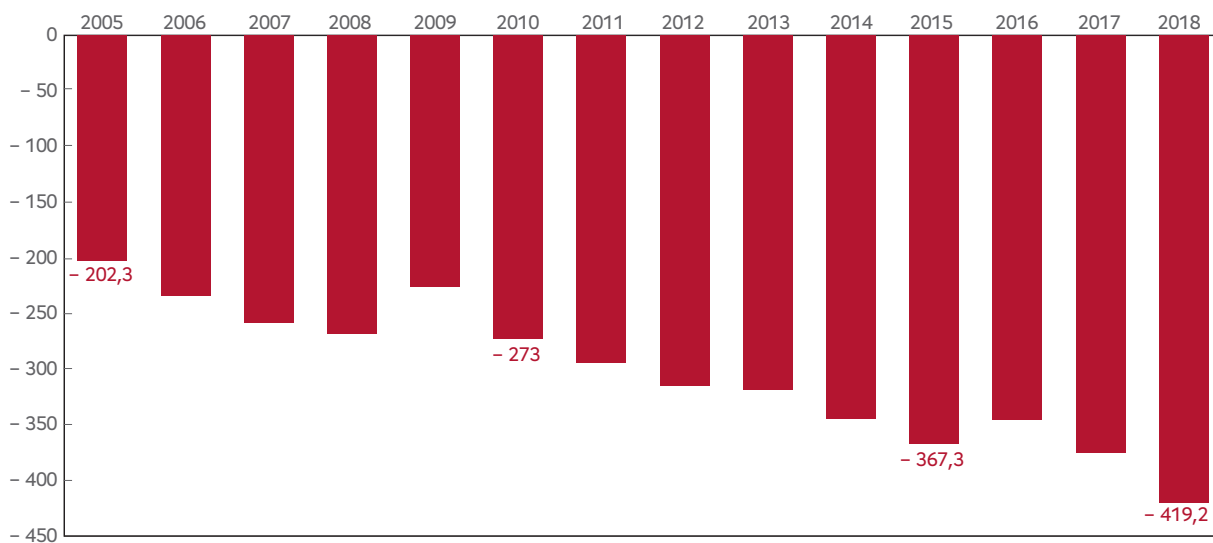
## La révolte des perdants

La mondialisation économique a toujours suscité des méfiances voire des critiques plus ou moins fortes de ses externalités économiques et environnementales <sup>10</sup>. Ces discours sont devenus encore plus virulents depuis le début des années 2010 et aucun pays ne semble épargné <sup>11</sup>.

Les classes moyennes des pays avancés où la croissance a ralenti depuis les années 1970 ont été les principaux perdants de la mondialisation <sup>12</sup> et, parmi les gagnants, il y a eu les centaines de millions de Chinois et d'Indiens sortis de la pauvreté absolue, les classes moyennes des pays émergents et la « ploutocratie » mondiale qui a empêché la moitié des gains absolus. Applaudie au sud, la mondialisation a été accusée, au nord, de provoquer des maux – chômage, stagnation des salaires – que l'on pourrait tout autant attribuer au progrès technique, à la financiarisation et à l'absence de politiques sociales <sup>13</sup>.

Le rejet de la mondialisation est apparu à l'occasion de la première assemblée de l'OMC à Seattle (1999) qui a vu la naissance des altermondialistes.

GRAPHIQUE 3. Déficit commercial des États-Unis vis-à-vis de la Chine (en milliards de dollars US)



Source : « La Chine fait plonger le déficit commercial des États-Unis comme jamais depuis 10 ans », *La Tribune* / Reuters, 8 mars 2019. URL : <https://www.latribune.fr/economie/international/la-chine-fait-plonger-le-deficit-commercial-des-etats-unis-comme-jamais-depuis-10-ans-809764.html>. Consulté le 7 août 2020.

Évoquée à propos des pays émergents, la « grande désillusion <sup>14</sup> » vis-à-vis de la mondialisation a plus concerné les sociétés des pays avancés. Leur rejet des inégalités a été l'une des explications du Brexit, de la montée des partis populistes et de la victoire de Donald Trump qui, après avoir décidé du retrait des États-Unis du TPP, a engagé les hostilités contre la Chine.

Le Premier ministre chinois Xi Jinping a lancé la BRI (*Belt and Road Initiative*) en 2013 <sup>15</sup>. Poursuivant des objectifs analogues à ceux du plan Marshall, avec plus de moyens <sup>16</sup>, la BRI prépare désormais l'« après-Chine » en finançant l'amélioration des conditions d'accueil des entreprises chinoises et peut être analysée comme une alternative à la mondialisation par les règles. La Chine a fait des émules parmi des pays émergents – Vietnam, Malaisie, Laos, Singapour,

Algérie, Tanzanie, Angola, Botswana, Éthiopie, Rwanda – qui ont adopté un « capitalisme politique <sup>17</sup> » caractérisé par : 1) une administration efficace, 2) l'autonomie de l'État, et 3) l'absence de règle de la loi.

### La crise Covid-19

L'impact économique de la pandémie qui a éclaté en 2020 est expliqué par la gestion de sa propagation. Elle a provoqué la récession la plus grave,

depuis la Grande Crise, des économies américaines et européennes, et une contraction moins sévère des économies asiatiques. Survenant après d'autres catastrophes, cette pandémie a confirmé les fragilités inhérentes aux chaînes mondiales de valeur. Plusieurs pays ont pris conscience, à cette occasion, de leur dépendance envers la Chine pour le matériel de santé.

La crise de 2020 a frappé une économie mondiale encore fragilisée par la crise de 2007-2008.

La réponse à cette précédente crise avait été la montée de l'endettement et des politiques d'austérité. Les mesures prises pour lutter contre la crise déclenchée par la Covid-19 ont augmenté les dettes publiques, dont la dette américaine où la relance de 2020 (10 % du PIB) a suivi une réforme fiscale (2017) qui avait diminué les recettes de l'État.



© PopTika / Shutterstock

## Quels événements pourraient accroître la probabilité de ce scénario ?

### Une nouvelle crise financière

Une nouvelle crise financière pourrait déclencher la démondialisation, son origine serait probablement économique, mais elle pourrait être la conséquence d'une crise politique et sociale en Chine, d'une réaction de la communauté mondiale contre la Chine ou d'une catastrophe environnementale.

Le monde a connu six crises financières depuis 1980 et l'économie mondiale est sortie fragilisée de la crise de 2008 <sup>18</sup>. Cette crise était la conséquence de plusieurs années de taux d'intérêt bas, d'innovations financières, de la déficience des instances de régulation et de l'autisme des autorités américaines qui ont assisté sans réagir au gonflement d'une bulle immobilière sans précédent <sup>19</sup>.

Au cours des 10 années qui ont suivi la crise de 2008-2009, et contrairement à ce qui était envisagé, la financiarisation s'est intensifiée. Dix années d'intérêts faibles ont multiplié la formation de bulles aux États-Unis <sup>20</sup>, où la survie de nombreuses entreprises « zombisées » selon l'expression d'Adam Tooze, dépendait de taux bas. De nombreux pays émergents ont profité de l'abon-

dance de liquidités pour s'endetter. En décembre 2019, le Fonds monétaire international (FMI) mettait en garde contre les vulnérabilités financières de l'économie mondiale.

Née dans l'économie réelle, la crise de 2020 a fragilisé les banques et augmenté l'endettement des États. Dans ce contexte, une nouvelle pandémie, une catastrophe climatique ou un conflit sont autant d'événements qui pourraient déclencher une nouvelle crise financière d'ici la fin de la décennie 2020 dans un contexte international transformé par le conflit sino-américain <sup>21</sup>.

## L'invasion de Taiwan par la Chine

Après la contraction du PIB en 2020, la reprise sera lente et le chômage augmentera. Pour prévenir des dissensions au sein de la classe dirigeante, et faisant le pari que Washington ne respectera pas le traité de défense avec Taiwan, la Chine pourrait envahir Taiwan, la « province renégate ». Cette invasion susciterait un mouvement de résistance qui créerait un climat d'insécurité sur l'île et au-delà <sup>22</sup>. Les États-Unis, le Japon, l'Europe et l'Inde pourraient déclarer un embargo et le gel des avoirs chinois, une décision que dénonceraient alors plusieurs pays de la BRI qui soutiendraient la position

chinoise <sup>23</sup>. Cette crise aboutirait à la création des deux alliances.

## Une crise environnementale

Une crise financière pourrait être précipitée par les réactions des investisseurs privés à une catastrophe environnementale (incendies plus graves qu'en Australie survenant en Californie, épisode de sécheresse intense dans le Middle West, ouragan sur Washington) qui pourrait provoquer un choc majeur sur l'économie réelle, et également un choc financier. Réalisant que l'économie carbonée est condamnée et en concluant que leurs actifs carbonés perdront rapidement leur valeur,

les fonds d'investissement s'en débarrasseraient. Cette liquidation massive déclencherait une crise financière.

## Le divorce entre les régimes autoritaires et le reste du monde

Jusqu'à la présidence Obama, les États-Unis ont suivi les conseils de Nixon (1967) : « le monde sera dangereux tant que la Chine ne changera pas et notre objectif est de susciter ce changement », et ont renouvelé chaque année — y compris après le massacre de Tian'anmen en 1989 — le statut de la « nation la plus favorisée » qui permettait aux exportations chinoises de progresser. Convain-

cus que la croissance et l'émergence d'une classe moyenne allaient induire la démocratisation, les Américains ont appuyé la candidature de la Chine à l'OMC. Leur point de vue était partagé par l'Europe jusqu'à que se pose la question du statut d'« économie de marché » de la Chine fin 2016.

Ces attentes ont été déçues <sup>24</sup> et la Chine a renoué avec l'autoritarisme dur <sup>25</sup> sur le plan tant national qu'international <sup>26</sup>. Son attitude pendant la pandémie a été critiquée et des juristes ont préparé une « class action » dénonçant la Chine.



© FotoKina / Shutterstock

## Comment pourrait se dérouler ce scénario de rupture ?

N.B : il s'agit là d'un récit possible du scénario de rupture, proposé par l'auteur. D'autres trajectoires pourraient être envisagées.

Après avoir stagné (en proportion du PIB) entre 2009 et 2019, le commerce mondial de biens se contracte entre 2020 et 2022, et les flux internationaux de données s'accroissent<sup>1</sup>. La pandémie justifie le maintien de réglementations qui freinent les déplacements à l'étranger<sup>2</sup>, les réunions virtuelles remplacent les réunions « en présentiel », plus coûteuses ; la crainte de la contagion justifie d'élever de nouvelles barrières contre les migrations. Exception faite du matériel médical, la crise n'interrompt pas la recherche d'un approvisionnement à bas coût et la quête d'opportunités en Asie<sup>3</sup>. Sur le plan géopolitique, si l'image des États-Unis s'est dégradée, la crise n'a pas suffi à la Chine pour s'imposer au-delà des pays à régime autoritaire adhérents à la BRI<sup>4</sup>.

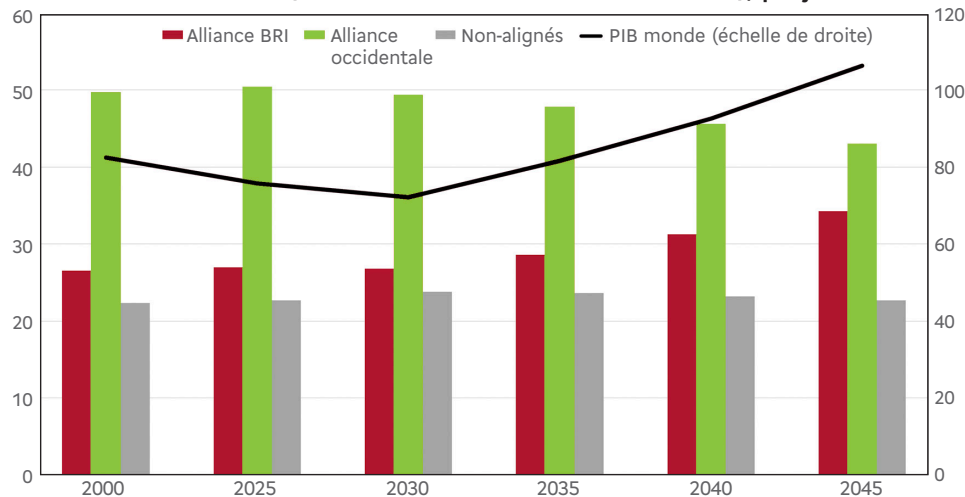
À la fin de la décennie 2020, la valeur de nombreux actifs financiers est tombée à zéro suite à la fermeture de nombreuses entreprises<sup>5</sup>. Cette situation entraîne la ruine de la majorité des épargnants et des banques, qui s'étend aux États.

Second détenteur étranger de bons du Trésor, la Chine choisit de les liquider pour aggraver les difficultés des États-Unis. Washington réagit en étendant à l'économie le *Trade with the Enemy Act* et en plaçant sous séquestre les avoirs chinois, ou en

faisant défaut sur sa dette détenue par des créanciers étrangers, pour la plupart asiatiques (Japon, Chine)<sup>6</sup>. Cette réponse déclenche une crise de confiance vis-à-vis du dollar US ; les pays européens font défaut sur la partie de leur dette détenue par des institutions hors zone euro. Cette crise provoque une crise de l'économie réelle, un effondrement du commerce international. Dans les années 2030, une reconstruction accompagnée de négociations conduit à l'apparition de deux grands ensembles : d'un côté, l'alliance BRI, associant la Chine, la Russie et plusieurs pays d'Europe de l'Est et d'Afrique de l'Est ; de l'autre, une alliance occidentale composée des États-Unis, des pays d'Europe de l'Ouest, du Canada et du Mexique, mais qui de fait est trois fois moins peuplée que l'alliance asiatique.

Dans ce contexte, l'économie mondiale renoue lentement avec la croissance. L'alliance BRI progresse un peu plus rapidement que l'alliance occidentale ; la contraction de la population en âge de travailler freine l'économie chinoise qui bénéficie de la dynamique des autres pays de la zone BRI, dont celle de l'Afrique de l'Est. La part de l'alliance occidentale dans le PIB mondial diminue à partir de 2025 et celle de l'alliance BRI augmente, sans que le PIB chinois ne rattrape le PIB américain à l'horizon 2045. Entreprises chinoises et indiennes qui détiennent des techniques adaptées investissent en Afrique ; l'industrialisation du continent répond à ses besoins — agroalimentaire, industrie légère, construction, énergie — et est dynamisée par les délocalisations (*infra*). Inégale selon les régions, cette émergence provoque des migrations internes. ■

**GRAPHIQUE 4. Répartition du PIB mondial 2020-2045 (en %) et PIB (en milliers de milliards de dollars US), projections**



Source : projections de l'auteur à partir des données Banque mondiale 2019.

1. DINGEL Jonathan I. et NEIMAN Brent, *How Many Jobs Can be Done at Home?*, Chicago : Becker Friedman Institute for Economics, *White Paper*, avril 2020. URL : [https://bfi.uchicago.edu/wp-content/uploads/BFI\\_White-Paper\\_Dingel\\_Neiman\\_3.2020.pdf](https://bfi.uchicago.edu/wp-content/uploads/BFI_White-Paper_Dingel_Neiman_3.2020.pdf); et GUYOT Katherine et SAWHILL Isabel V., « Telecommuting Will Likely Continue Long after the Pandemic », Brookings, 6 avril 2020. URL : <https://www.brookings.edu/blog/up-front/2020/04/06/telecommuting-will-likely-continue-long-after-the-pandemic/>. Consultés le 7 août 2020.

2. La faillite des compagnies aériennes, la pandémie sapent la construction aéronautique des États-Unis et de l'Europe.

3. WYPLOSZ Charles, « Le monde va-t-il radicalement changer ? », *Le Temps*, 9 avril 2020.

4. BURNS Nicholas, « How to Lead in a Time of Pandemic: What U.S. Foreign Policy Should Be Doing — but Isn't — to Rally the World to Action », *Foreign Affairs*, 25 mars 2020.

5. STRAUSS-KAHN Dominique, « L'être, l'avoir et le pouvoir dans la crise », *Politique internationale*, 5 avril 2020.

6. EDWARDS Sebastian, *American Default: The Untold Story of FDR, the Supreme Court, and the Battle over Gold*, Princeton : Princeton University Press, 2018. L'auteur montre que les États de l'Union ont fait défaut sur leur dette en février 1930, un épisode occulté par les historiens de la monnaie.

## Quelles pourraient être les conséquences de ce scénario de rupture ?

### La création d'un Conseil de survie de l'humanité

Héritier du Conseil de sécurité des Nations unies, le Conseil de survie de l'humanité (CSH) est la seule institution de concertation qui subsiste après la disparition des Nations unies — un siècle après la création de la Société des nations. Le CSH organise la coopération dans la lutte contre le réchauffement climatique, la prévention des pandémies et il veille à cantonner l'insécurité des espaces de non-droit.

Le refus de l'immigration est l'un des rares points communs entre les alliances. La crise migratoire de 2015-2016 et la crainte de la contagion, en 2020, ont exacerbé les sentiments d'intolérance envers les migrants en Europe<sup>27</sup>. Une attitude partagée par les États-Unis et les grands pays d'Asie qui suivent le précédent japonais. Tous pratiquent une immigration sélective qui freine les départs du Pakistan, d'Inde, d'Afrique subsaharienne et d'Amérique latine.

### Des mutations du commerce international : réorganisation et relocalisation des chaînes de valeur

Le commerce international ne joue plus un rôle moteur et se transforme. En confirmant la fragilité des chaînes internationales de valeur, la pandémie a justifié leur réorganisation et la relocalisation à proximité des marchés. Dans d'autres secteurs, l'automatisation est trop onéreuse — les robots ont du mal à plier des chemises — ; la production

continue dans les pays à bas salaires : l'habillement qui avait migré de la Chine à l'Asie du Sud dans les années 2020, se déplace vers l'Afrique. Les flux de pétrole, de produits agricoles et miniers forment l'essentiel des échanges internationaux de marchandises qui se font par voie maritime et ferroviaire (Eurasie).

Les freins au déplacement des personnes encouragent la transition vers une mondialisation 3.0 et des « télémigrations<sup>28</sup> », des délocalisations de services depuis l'Europe et les États-Unis, qui touchent un pourcentage plus élevé de la population que les délocalisations industrielles. La télérobotique permet à un ingénieur allemand de réparer un équipement d'une usine brésilienne, à un chirurgien indien d'intervenir en Europe ou en Afrique<sup>29</sup>. Les agences de voyage organisent des visites virtuelles des grandes pyramides, du Machu Picchu et du temple d'Angkor. La chute du tourisme porte un coup fatal aux compagnies aériennes (nationalisées après la pandémie) et à la construction aéronautique (hors militaire).

La mondialisation 3.0 exige l'adoption de politiques sociales compensant les perdants<sup>30</sup> et le rôle de l'État est réhabilité. Aux États-Unis, l'éclatement des GAFA (Google Apple Facebook Amazon) — pour atteindre à la concurrence, comme cela avait été le cas pour les sociétés pétrolières américaines dans les années 1930 — intensifie la concurrence tout en améliorant les rentrées fiscales. Les gouvernements occidentaux engagent un *Green New Deal*<sup>31</sup> en mobilisant pour la première fois le budget de l'Europe, qui s'appuie sur de nouvelles ressources, dont la taxe carbone et

l'impôt sur les GAFA. La disparition des paradis fiscaux, la séparation entre activités bancaires et financières, et le durcissement de la réglementation réduisent la place de la finance. Les talents sont attirés par les opportunités ouvertes pour la transformation des processus de production. Les innovations se multiplient en faveur d'une réindustrialisation sobre et de la mise au point de nouvelles formes de mobilité. Parmi les activités de service, la santé et la formation sont les plus dynamiques. Les avancées de l'intelligence artificielle diminuent la demande de travail et justifient l'adoption d'un revenu de base conditionné par la participation à des activités collectives<sup>32</sup>.

### Des normes différenciées selon les régions

Les deux alliances divergeront dans le choix des normes.

► **Normes techniques**<sup>33</sup>. Premier marché mondial pour la voiture électrique, la Chine impose *de facto* sa norme dans le cas des voitures autonomes : elle prévoit l'interaction entre véhicules<sup>34</sup>, ce que ne prévoient pas les constructeurs américains. Dans les télécommunications, les pays BRI choisissent le système d'équipement réseau dédié proposé par Huawei, alors que les pays de l'alliance occidentale optent pour un système désagrégé s'appuyant sur un réseau virtuel opérant dans le *cloud*. Alors que l'alliance occidentale utilise les successeurs des GAFA, l'alliance BRI fait le choix d'Alibaba, Tencent..., chinois. Enfin, la Chine, qui n'a pas réussi à convaincre l'Union



© Iurii Motov / Shutterstock

## Références

1. Voir OIT (Organisation internationale du travail), *Trade in Services in the Context of Covid-19*, Genève : OIT, 28 mai 2020. URL : [https://www.wto.org/english/tratop\\_e/covid19\\_e/services\\_report\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/tratop_e/covid19_e/services_report_e.pdf)
2. Le titre d'un livre, « 400 millions de consommateurs », rédigé par un homme d'affaires américain vivant en Chine témoigne de cette fascination (CROW Carl, *Four Hundred Million Customers*, New York : Harper & Brothers, 1937). Dans son dernier chapitre, il fait miroiter les conséquences d'une évolution assez anodine : si chaque Chinois mangeait une pomme, il n'y aurait pas assez de navires pour satisfaire leur appétit ! Voir CHAPONNIÈRE Jean-Raphaël et LAUTIER Marc, *Les Économies émergentes d'Asie, entre État et marché*, Paris : Armand Colin, 2014, p. 36.
3. CABESTAN Jean Pierre, *Demain la Chine : démocratie ou dictature ?*, Paris : Gallimard (Le Débat), 2018.
4. Statistiques de la Banque mondiale. URL : <https://data.worldbank.org/indicator/NE.EXP.GNFS.ZS?locations=CN> ; et infographie « Part dans les exportations mondiales de biens et de services » d'*Alternatives économiques* (données 2015). URL : <https://www.alternatives-economiques.fr/part-exportations-mondiales-de-biens-de-services-dollars-010220168939.html>

internationale des télécommunications des mérites du « nouvel IP (protocole Internet) », un système centralisé d'IPN (*Internet Protocol Numbers*)<sup>35</sup> l'impose aux pays de l'alliance BRI.

► **Normes éthiques.** Plusieurs pays ont abandonné les droits de l'homme, qui n'étaient universels que pour les Occidentaux. Depuis 2011, le Cognitive Genomics Lab, lié à un grand centre de séquençage de l'ADN, collecte des échantillons

d'ADN de sujets considérés parmi les plus intelligents pour débusquer les gènes déterminants de l'intelligence. En 2019, face au tollé de la communauté scientifique internationale devant l'annonce par un chercheur chinois de l'édition de l'ADN de jumelles pour les rendre résistantes au virus du sida, l'État chinois a condamné ce chercheur. Une nouvelle réglementation de février 2019 menace désormais de poursuites criminelles et d'amendes les manipulations génétiques « non approuvées » et donc jugées illégales. Elle ne s'applique pas à la recherche fondamentale sur l'édition génomique des embryons humains tant qu'ils ne sont pas utilisés pour la reproduction<sup>36</sup>. ■

5. Les États-Unis sont le seul pays industrialisé où l'espérance de vie diminue.
6. PHILIPPON Thomas, *The Great Reversal: How America Gave Up on Free Markets*, Cambridge, Mass. : The Belknap Press of Harvard University Press, 2019.
7. CHAPONNIÈRE Jean-Raphaël, « Le conflit économique entre la Chine et les États-Unis », *Note de veille*, 2 octobre 2018, Futuribles International. URL : <https://www.futuribles.com/fr/article/le-conflit-economique-entre-la-chine-et-les-etats/>
8. ÜNAL Deniz, « Spécialisations USA-UE-Chine et perspectives du commerce mondial », *Blog du CEPPII [Centre d'études prospectives et d'informations internationales]*, 5 décembre 2018. URL : <http://www.cepii.fr/BLOG/bi/post.asp?IDcommuniqu=639> ; ÜNAL Deniz, « Comprendre la grande reconfiguration du commerce mondial », *The Conversation*, 17 décembre 2018. URL : <https://theconversation.com/comprendre-la-grande-reconfiguration-du-commerce-mondial-108713>
9. WONG Dorcas et CHIPMAN KOTY Alexander, « The US-China Trade War: A Timeline », *China Briefing*, 22 juillet 2020. URL : <https://www.china-briefing.com/news/the-us-china-trade-war-a-timeline/>
10. Citons notamment les *best-sellers* suivants : *Les Veines ouvertes de l'Amérique latine* d'Eduardo Galeano (Paris : Pocket,

1981 [1971]) ; *L'Horreur économique* de Viviane Forrester (Paris : Fayard, 1996) ; et ceux de Joseph E. Stiglitz, dont *La Grande Désillusion* (Paris : Fayard, 2002).

11. « "Le capitalisme ultra libéral et financier va vers sa fin" [Emmanuel Macron], c'est vrai ! », France Culture, 5 janvier 2019. URL : <https://www.franceculture.fr/emissions/la-bulle-economique/le-capitalisme-ultra-liberal-et-financier-va-vers-sa-fin-cest-vrai>
12. MILANOVIC Branko, *Inégalités mondiales. Le destin des classes moyennes, les ultra-riches et l'égalité des chances*, Paris : La Découverte, 2019, p. 33 ; PIKETTY Thomas, *Le Capital au XXI<sup>e</sup> siècle*, Paris : Seuil, 2013.
13. Entre 1975 et 2015, la part des importations dans le PIB a triplé ; la part des dépenses sociales a diminué. Voir MISHEL Lawrence, « Tired of Economists' Misdirection on Globalization », *Working Economics Blog*, 26 avril 2016. URL : <https://www.epi.org/blog/tired-of-economists-misdirection-on-globalization/> ; SOLÍS Mireya, *Dilemmas of a Trading Nation: Japan and the United States in the Evolving Asia-Pacific Order*, Washington, D.C. : Brookings Institution Press, 2017.
14. STIGLITZ Joseph E., *op. cit.*
15. Via l'Asian Bank for International Infrastructures (ABII), la Nouvelle Banque de développement, le China Cross-border Interbank Payment System, China UnionPay, Universal Credit

Rating Group. Voir STUENKEL Oliver, *Post-Western World: How Emerging Powers Are Remaking Global Order*, Cambridge : Polity Press, 2016, p. 103.

16. Le plan Marshall dépensait 5 % du PIB américain en trois ans sur six pays, la BRI propose 10 % du PIB chinois sur une centaine de pays.

17. MILANOVIC Branko, *op. cit.*, p. 97.

18. WOLF Martin, *The Shifts and the Shocks: What We've Learned – and Have Still to Learn – from the Financial Crisis*, Londres : Allen Lane, 2014.

19. Quelques mois avant, à la Conférence des banquiers centraux, Rajan Raghuram (Fonds monétaire international) a analysé comment les choix des banquiers et des ménages sont des réponses rationnelles à un ordre dans lequel les incitations à prendre des risques sont sans commune mesure avec les dangers qu'ils font courir. Les autorités américaines se sont opposées à toute intervention dans un contexte politique marqué par la volonté de construire une « société de propriétaires ».

20. Crédits aux entreprises, prêts immobiliers, prêts étudiants (cumul de 1 600 milliards de dollars US en 2020). FRIEDMAN Zack, « Student Loan Debt Statistics in 2020: A Record \$1.6 Trillion », *Forbes*, 3 février 2020. URL : <https://www.forbes.com/sites/zackfriedman/2020/02/03/student-loan-debt-statistics/#64e665fb281f>

21. Le gouvernement américain est allé au secours des deux plus grands établissements hypothécaires – Fannie May et Freddie Mac – « trop chinois » pour faire faillite : la Chine y avait investi plusieurs centaines de milliards de dollars US. Alors que Moscou lui conseillait de vendre ses bons du Trésor, Pékin les a conservés pour ne pas aggraver la crise. Voir TOOZE Adam, *Crashed: How a Decade of Financial Crises Changed the World*, Londres : Allen Lane, 2018.

22. EASTON Ian, *The Chinese Invasion Threat: Taiwan's Defense and American Strategy in Asia*, Arlington : Project 2049 Institute, 2017 ; puis publié in MURRAY William S. et EASTON Ian, « The Chinese Invasion Threat: Taiwan's Defense and American Strategy in Asia », *Naval War College Review*, vol. 72, n° 1, article 10, 2019. URL : <https://digital-commons.usnwc.edu/nwc-review/vol72/iss1/10>

23. La Corée du Nord saisirait sans doute l'occasion pour lancer une offensive contre la Corée du Sud.

24. CAMPBELL Kurt M. et RATNER Ely, « The China Reckoning: How Beijing Defied American Expectations », *Foreign Affairs*, vol. 97, n° 2, mars-avril 2018, p. 60-70.

25. SHAMBAUGH David, *China's Future*, New York : Polity Press, 2016.

26. Sanctions contre la Norvège, coupable d'avoir décerné le prix Nobel de la Paix à Liu Xiaobo ; menaces contre les pays recevant officiellement le Dalaï-lama. Curieusement aucun pays musulman ne figure parmi les 22 pays qui ont condamné la répression de Pékin dans la région autonome du Xinjiang.

27. KRASTEV Ivan, *Le Destin de l'Europe*, Paris : Premier Parallèle, 2017.

28. BALDWIN Richard, *The Globotics Upheaval: Globalisation, Robotics and the Future of Work*, Londres : Weidenfeld & Nicolson, 2019.

29. Exemples tirés de BALDWIN Richard, *The Great Convergence: Information Technology and the New Globalization*, Cambridge, Mass. : The Belknap Press of Harvard University Press, 2016, p. 283-290.

30. En Europe, les pays scandinaves sont les seuls à adhérer à un modèle de fiscalité élevée et de redistribution mais, comme le constate Ian Kershaw (*in L'Âge global. L'Europe, de 1950 à nos jours*, Paris : Seuil, 2020, p. 674), ce modèle a du mal à s'exporter.

31. MAZZUCATO Mariana et MCPHERSON Martha, « The Green New Deal: A Bold Mission-oriented Approach », UCL (University College London) Institute for Innovation and Public Purpose, *Policy Brief*, décembre 2018. URL : [https://www.ucl.ac.uk/bartlett/public-purpose/sites/public-purpose/files/jipp-pb-04-the-green-new-deal-17-12-2018\\_0.pdf](https://www.ucl.ac.uk/bartlett/public-purpose/sites/public-purpose/files/jipp-pb-04-the-green-new-deal-17-12-2018_0.pdf)

32. SUSSKIND Daniel, *A World Without Work: Technology, Automation, and How We Should Respond*, New York : Metropolitan Books, 2020 ; GIRAUD Pierre-Noël, *L'Homme inutile. Du bon usage de l'économie*, Paris : Odile Jacob, 2015.

33. WILSON Naomi, « Testimony before the U.S.-China Economic and Security Review Commission: "A 'China Model?' Beijing's Promotion of Alternative Global Norms and Standards" », mars 2020. URL : <https://www.uscc.gov/files/001269>

34. SUN Nikki, « China's Geely follows Tesla into Space with Own Satellite Network », *Nikkei Asian Review*, 24 avril 2020. URL : <https://asia.nikkei.com/Business/China-tech/China-s-Geely-follows-Tesla-into-space-with-own-satellite-network>

35. GROSS Anna et MURGIA Madhumita, « China and Huawei Propose Reinvention of the Internet », *Financial Times*, 27 mars 2020.

36. À ce sujet, voir BOUVET Jean-François, *Bébés à la carte*, Paris : éd. des Équateurs, 2017 ; REGALADO Antonio, « China's CRISPR Twins Might Have Had their Brains Inadvertently Enhanced », *MIT Technology Review*, 21 février 2019. URL : <https://www.technologyreview.com/2019/02/21/137309/the-crispr-twins-had-their-brains-altered/> ; ZYLBERMAN Joris, « La Chine a-t-elle un problème d'eugénisme ? », RFI (Radio France internationale), 5 janvier 2020. URL : <https://www.rfi.fr/fr/asie-pacifique/20200105-chine-probleme-eugenisme-genetique>

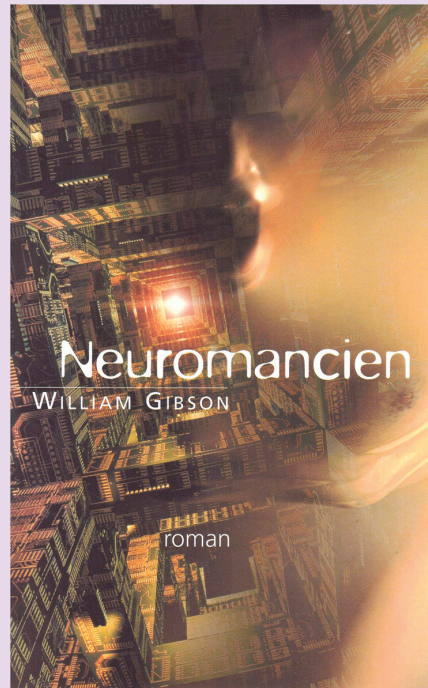
Tous les URL cités dans ce texte ont été consultés le 6 août 2020 (NDLR).

## RECONFIGURATION GÉOÉCONOMIQUE OU EFFACEMENT DES ÉTATS EUX-MÊMES ?

La reconfiguration géoéconomique du monde s'exprime aussi dans la science-fiction : les romanciers américains décrivent de plus en plus volontiers le déclin de l'Empire, tandis qu'une science-fiction chinoise de plus en plus dynamique, jouant subtilement avec les codes de l'acceptable, devient une des composantes du *soft power* national. Mais il ne faudrait pas oublier que la science-fiction envisage depuis longtemps le déclin, non pas de tel ou tel empire, mais des États en général, en particulier au profit des entreprises multinationales.

Si, avant Philip K. Dick et John Brunner, la science-fiction étatsunienne fonctionnait avant tout comme une déclinaison du rêve américain, depuis les années 1980 il en va tout autrement. Passons sur l'extrême abondance d'œuvres apocalyptiques, significatives mais somme toute moins intéressantes ici. Plusieurs œuvres majeures envisagent un déclin ou un effondrement spécifique aux États-Unis et dû, non pas à des facteurs extérieurs, mais à l'action de leurs démons particuliers : l'extrémisme religieux (chrétien, en l'occurrence), le racisme, les inégalités extrêmes, la violence armée, la cupidité... Dans l'œuvre phare du courant *cyberpunk*, *Neuromancien* (de William Gibson, 1984 <sup>1</sup>), les villes américaines sont pour l'essentiel abandonnées à la misère et la violence, et l'on comprend qu'il n'en va pas nécessairement de même en Asie — plutôt au Japon, à l'époque. Mais c'est *La Servante écarlate* de l'écrivaine canadienne Margaret Atwood (1985 <sup>2</sup>) qui symbolise le mieux cette vision d'une Amérique totalement refermée sur elle-même, transformée en dictature religieuse, patriarcale et raciste — une vision que les opposantes à Donald Trump considéreront comme prémonitoire au point de manifester vêtues en servantes (la série télévisée de 2017 ayant fourni le modèle) avec pour slogan « *La Servante écarlate n'était pas censé être un manuel d'instruction !* »

Après un âge d'or à la fin des années 1970, interrompu par une campagne contre la « pollution spirituelle » en 1983, la science-fiction chinoise — comme



sa littérature en général — apparaît à nouveau comme particulièrement dynamique et créative. Les associations, magazines, conventions et prix de science-fiction se multiplient, et Pékin soutient la promotion de ses auteurs à l'étranger. Bien sûr, la censure reste présente. Certains auteurs utilisent des circuits parallèles pour faire publier des versions non expurgées de leurs œuvres à l'étranger, tandis qu'en Chine, on enjoint les écrivain(e)s d'entretenir l'intérêt pour les études scientifiques et la foi envers le progrès. Quoi qu'il en soit, cette littérature exprime à la fois une confiance de la Chine vis-à-vis de la puissance, et des préoccupations quant à l'avenir. Dans *Le Problème à trois corps* de Liu Cixin (2008 <sup>3</sup>), réflexion profonde sur le temps et l'Histoire, la Chine joue à armes égales avec les États-Unis sur tous les plans, en particulier scientifique, militaire et géopolitique. Tandis que la nouvelle *Pékin origami* de Hao Jingfang (2016 <sup>4</sup>) radicalise les différences sociales en imaginant que le territoire de Pékin se « plie » régulièrement pour n'être accessible qu'à une seule classe sociale, les autres dormant pendant ce temps. Les caractéristiques de la Chine d'aujourd'hui, en particulier la puissance de son État central, s'expriment dans la science-fiction.

Un grand nombre d'œuvres de science-fiction posent en revanche la question de savoir si les États auront encore, demain, le pouvoir de définir des zones d'influence économique, comme l'envisage le scénario prospectif. Dans la littérature *cyberpunk*, le pouvoir étatique apparaît à la fois faible, corrompu et concurrencé tant par des grandes entreprises sans frontières, que par des mafias qui, comme les mafias originelles, sont à la fois des entreprises criminelles et des sociétés d'entraide : ainsi, dans le Los Angeles du *Samouraï virtuel* <sup>5</sup>, un gouvernement américain ruiné a cédé la place à plusieurs « franchulats », mélange de « franchise » et de « consulat », qui exercent le pouvoir local au nom de consortiums internationaux. Le « grand Hong Kong de M. Lee » se spécialise dans les technologies et l'information, et interdit les armes sur son territoire (ce qui permet de s'y

réfugier quand on est poursuivi par la police d'un territoire voisin), Nova Sicilia appartient à la mafia et fait de la pizza sa principale production (légale)...

La liste des « entreprises diaboliques » (*evil corporations*) de la science-fiction est longue et fait l'objet de nombreuses pages sur le Web. La plupart partagent des caractéristiques communes : elles sont grandes, intégrées, multi-activités, très hiérarchiques (même si l'on n'en connaît pas toujours les dirigeants réels), elles agissent à l'échelle mondiale voire interplanétaire, et surtout, elles ne reculent devant rien pour asseoir leur pouvoir et augmenter leurs profits. Les États pèsent de peu de poids face à elles, quand elles ne les ont pas tout simplement rachetés. C'est par exemple le cas de Buy N Large (BNL) dans le film *Wall-e* (Andrew Stanton, Disney, 2008) : cette entreprise géante, championne du *marketing* numérique, a progressivement acquis une position do-



Extrait de *Wall-e*, film d'Andrew Stanton / Disney, 2008.

minante dans un très grand nombre de secteurs, racheté ou contrôlé plusieurs gouvernements, et encouragé la consommation jusqu'au point de transformer la Terre en un gigantesque dépotoir, que quelques robots tentent en vain de nettoyer. Qu'à cela ne tienne : la Terre étant devenue inhabitable, Buy N Large a tout simplement rapatrié ce qu'il reste de l'humanité dans quelques gigantesques vaisseaux spatiaux-galeries marchandes où il ne reste plus qu'à consommer.

Dans cette perspective, l'idée même de zones de libre-échange sous influence d'un État ferait partie d'un passé révolu... ■ Daniel Kaplan

1. Édition française, Paris : La Découverte (Fictions), 1985.
2. Édition française, Paris : Robert Laffont (Pavillons), 1987.
3. Édition française, Arles : Actes Sud (Exofictions), 2016.
4. Publiée en français in *Utopiales 2017*, Chambéry : ActuSF (Les Trois Souhais), 2017.
5. Roman de Neal Stephenson de 1992 ; édition française, Paris : Robert Laffont (Ailleurs et demain), 1996.



## Quel serait le scénario tendanciel d'évolution ?

En 2040, la scène politique est toujours dominée par la montée en puissance des « blocs impériaux ». À l'ombre du duel que se livrent les États-Unis, la Chine et leurs géants du numérique, les empires

de second rang — Inde, Japon, Russie, Turquie, Iran... — essaient de capter un peu de lumière. L'Europe, qui doute toujours de ses capacités à faire bloc, voit son influence internationale diminuer.

## Quel est le scénario de rupture envisagé à l'horizon 2040 ?

En 2040, les empires existent toujours — ils ont encore des frontières, des armées et des chefs médiatiques qui paradedent dans les sommets internationaux — mais c'est à une autre échelle que se prennent les décisions qui engagent l'avenir de la planète, et notamment son avenir climatique, énergétique et alimentaire. Cette échelle, c'est celle des « cités-régions » et des « villes-pays » qui ont sensiblement accru, dans les démocraties, leur autonomie économique et politique. Les États-

providences, surendettés et de moins en moins gouvernables, ont progressivement dû accepter un transfert d'*imperium* vers ces nouvelles entités.

Dans les pays occidentaux, ces cités-régions rassemblent des populations de quelques millions d'habitants et contrôlent des territoires dont le rayon excède rarement une centaine de kilomètres. Elles sont animées par des métropoles de taille intermédiaire (de l'ordre de 500 000 à trois millions d'habitants) ayant une visibilité internationale. Les « villes-pays » regroupent des populations de l'ordre de 50 000 à 300 000 habitants, et correspondent aux bassins de vie et d'emploi élémentaires. Elles sont soit des sous-ensembles des cités-régions, soit des entités indépendantes. Ces deux formes territoriales fonctionnent sur la complicité entre un pôle urbain central et une couronne

Par Jean Haëntjens\*

\*Économiste et urbaniste, directeur d'Urbatopie (conseil en stratégies urbaines), membre du comité de rédaction de *Futuribles* et conseiller scientifique de *Futuribles International*.



*NDLR* : l'auteur de ce texte a exploré un futur possible en rupture avec la situation actuelle. Le scénario décrit a été conçu en lien avec l'équipe et les membres de l'association *Futuribles International*. L'auteur ne se prononce pas sur le degré de probabilité ou de désirabilité de ce scénario.



Singapour : un modèle de cité-État ?

© Jean Haëntjens

rurale qui lui assure une partie de son énergie et de son alimentation. C'est à ces deux échelles que se prennent les décisions importantes, celles qui concernent l'urbanisme, les transports, les boucles énergétiques, les circuits alimentaires et les stratégies de résilience (économique, sociale, financière, sanitaire). C'est sur leur capacité à maîtriser ces enjeux vitaux que ces deux niveaux de collectivités ont fondé leur légitimité politique.

Au terme de deux décennies, un nouveau paysage de la gouvernance locale a émergé, avec différentes variantes. Parmi les grandes métropoles, Singapour (six millions d'habitants en 2050) est incontestablement celle qui a le mieux rebondi. Parce qu'elle avait anticipé la transition écologique, elle a réussi à concilier rayonnement économique, autosuffisance énergétique et cohésion sociale. En Europe, la biorégion de Copenhague-Malmö-Øresund est toujours regardée comme un modèle. Elle a su, avant les autres, concilier autosuffisance énergétique et alimentaire et ouverture au monde. Sa position transfrontalière l'a aussi aidée à affirmer son indépendance vis-à-vis des gouvernements danois

et suédois. En Suisse, l'organisation des biorégions s'est naturellement glissée dans la structure historique des cantons (26 cantons pour neuf millions d'habitants). En Italie, le réseau des *città slow* (villes

historiques de moins de 100 000 habitants), développé à partir des années 2000, a servi de point d'appui pour inventer de nouvelles solidarités locales. Au Royaume-Uni, le réseau des Villes en

transition a joué le même rôle. Bristol, désormais tête de ce réseau, s'est imposée comme le contre-modèle d'une Londres qui, dominée par la City, a sombré en même temps que sa place financière.

## Quelles tendances lourdes pourraient conduire à ce scénario de rupture ?

### La montée en puissance des métropoles régionales

Dès les années 2000, les métropoles sont devenues les moteurs d'une économie de la connaissance qui se joue, à l'échelle de la planète, entre régions urbaines et non plus entre États. Comme l'a bien montré Paul Krugman, inventeur de la « nouvelle économie géographique » (NEG) et prix Nobel d'économie 2008, les économies nationales ne sont plus que les agrégats comptables d'économies régionales vivant chacune leur vie dans le monde. Ainsi, la Silicon Valley a bien plus de rapports avec Shenzhen ou Bangalore qu'avec

les villes en déshérence de la *Rust Belt* (nord-est des États-Unis). Toulouse a plus de relations avec Hambourg, ville partenaire du programme Airbus, qu'avec Cahors ou Montpellier. Cette montée en puissance des métropoles régionales a conduit de nombreux pays — notamment en Europe — à accorder des libertés ou des statuts particuliers aux métropoles (en France, loi MAPTAM, de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles, 2014).

### La neutralité carbone et l'auto-suffisance énergétique comme nouveaux horizons des métropoles

Dans ce même élan, certaines villes pionnières comme Copenhague, Oslo, Göteborg ou Vancouver, se sont engagées à assurer leur neutralité carbone dès 2030. Cet objectif les a conduites à viser une autosuffisance énergétique grâce aux renouvelables, puis à inventer des dispositifs juridiques et fiscaux adaptés à ce défi. Au Danemark, les sociétés locales de production et distribution d'énergie (renouvelable) ont ainsi l'obligation, depuis les années 2000, d'ouvrir leur capital aux résidents locaux <sup>1</sup>. La formule a ensuite été reprise par d'autres villes européennes,

comme Barcelone. En relocalisant leur énergie, ces villes stimulent leur économie.

La prise de conscience de l'urgence écologique a progressivement positionné les collectivités locales en première ligne. Lors des accords de Paris, en 2015, des réseaux comme Cités et gouvernements locaux unis ont joué un rôle très important. Par la suite, les pouvoirs locaux sont apparus comme les autorités les plus respectueuses des engagements pris à Paris. Aux États-Unis, c'est une coalition de villes et d'entreprises, menée par l'ancien maire de New York, qui s'est engagée à tenir ces engagements, malgré les positions prises par l'État fédéral <sup>2</sup>.

Les villes du réseau Cities Climate Leadership Groupe (ou C40) <sup>3</sup>, revendiquant 25 % du produit intérieur brut (PIB) mondial, expliquent aux constructeurs automobiles qu'elles sont décidées à passer à une mobilité décarbonée à l'horizon 2030. Oslo et Copenhague interdisent les véhicules diesel à partir de 2020. Paris s'est engagée à faire de même d'ici 2024. Cette accélération donnée par les villes au développement de la mobilité électrique renforce l'intérêt de la relocalisation énergétique. La production locale de l'électricité par des sources renouvelables permet alors aux villes de sécuriser leur système de mobilité.



© Ivan Marc / Shutterstock

## Des territoires de plus en plus résilients

À partir de 2010, la notion de résilience est devenue centrale dans les stratégies locales. De nouveaux réseaux se sont créés pour échanger les bonnes pratiques et gérer les menaces telles que les inondations, les pollutions, les épisodes caniculaires, les attaques terroristes, les pandémies ou les ruptures d'approvisionnement. Initié par la fondation Rockefeller, le réseau des « 100 villes résilientes <sup>4</sup> » accueille plusieurs villes influentes du C40, comme Paris ou New York. La Banque mondiale, les compagnies d'assurance (Axa) ou les entreprises de services urbains (Veolia) soutiennent ces initiatives. Initialement limitées à la gestion des risques climatiques ou sanitaires, les recherches sur la résilience se sont progressivement intéressées à l'autosuffisance énergétique, aux circuits courts alimentaires et à l'urbanisme <sup>5</sup>.

L'intérêt porté aux circuits courts, renforcé par la prise de conscience de fractures socio-spatiales entre métropoles et territoires périphériques, pousse les pouvoirs métropolitains à retisser des liens avec leur *hinterland* (rayon d'une centaine de kilomètres) <sup>6</sup>. Ils financent des transports régionaux, des logements et des équipements dans les villes et territoires voisins. Ceux-ci leur garantissent en retour un accès privilégié à leurs ressources énergétiques et alimentaires. Expérimentés dans plusieurs villes européennes (en France : à Nantes, Montpellier, Grenoble ou Albi), ces *new deals* verts locaux, trouvent une légitimité politique avec le concept de « bio-région », théorisé par l'urbaniste italien Alberto

## RÉSILIENCE, AUTOSUFFISANCE ALIMENTAIRE ET AUTONOMIE ÉNERGÉTIQUE EN FRANCE

Les objectifs d'autosuffisance énergétique et d'autosuffisance alimentaire sont souvent affichés conjointement par les collectivités françaises. Or, ils présentent une différence majeure qui mérite d'être soulignée. L'énergie qui fait fonctionner les villes est importée à quasi 100 %, soit sous forme d'énergies fossiles, soit sous forme d'électricité produite par des centrales le plus souvent situées hors des aires urbaines. Dans les aires urbaines françaises, l'alimentation est généralement, elle, importée en majorité, mais ces importations sont le plus souvent équilibrées par l'exportation de productions locales vers d'autres villes ou régions.



Jardins partagés, Paris, France, 2017. © Elena Dijour / Shutterstock

Dans le cas de l'énergie, la dépendance est aujourd'hui totale, et une rupture des approvisionnements condamnerait les villes à la paralysie. D'où l'importance stratégique des investissements dans la production locale d'énergies renouvelables. Dans le cas de l'alimentation, la dépendance est aménageable dans la mesure où elle résulte plus des habitudes de distribution (en France, quatre centrales d'achat contrôlent 70 % du commerce alimentaire) et d'éventuelles spécialisations agricoles que de limites physiques.

Les stratégies engagées par un grand nombre de métropoles françaises (Paris, Bordeaux, Nantes, Montpellier, Grenoble, Nice, Toulouse, Rennes...) pour renforcer leur autosuffisance alimentaire, visent plus des objectifs qualitatifs (contrôle qualité, circuits courts) ou politiques (relations avec les territoires périphériques, réponse aux demandes « locavores ») que géostratégiques (sécurité en cas de crise). ■

Source : *Autonomie alimentaire des villes. État des lieux et enjeux pour la filière agroalimentaire française*, Utopies (note de position), mai 2017. URL : <http://www.utopies.com/wp-content/uploads/2019/12/autonomie-alimentaire-des-villes-notedeposition12.pdf>. Consulté le 4 août 2020.

Magnaghi <sup>7</sup>. Le préfixe bio permet de rendre une idée au départ plutôt conservatrice — le régionalisme — politiquement compatible avec toutes les idéologies.

Les maires qui portent ces politiques « écolocalistes » sont largement soutenus par leurs administrés. Au tournant de 2020, une nouvelle génération d'élus écolo-locaux s'impose dans le

gouvernement des villes. Plus pragmatique que leurs aînés, ils passent des alliances avec des entreprises, des libéraux, voire, comme en Autriche, avec des conservateurs<sup>8</sup>.

Ce mouvement est bientôt vu comme la principale réponse possible au discrédit général que subissent, en Occident, les partis politiques traditionnels. En France, Jérôme Fourquet, analyste reconnu de la scène politique, voit dans l'écologie la

principale matrice qui permettra de la recomposer<sup>9</sup>. Pour une part croissante de l'opinion, la notion d'éco-région, articulée à différentes échelles (cités-régions et villes-pays), apparaît plus apte à porter un projet politique que celle, déjà vieillie, de *start-up nation*.

De façon plus générale, la fragilisation des États-nations et la structuration de la scène internationale en grands blocs impériaux créent

## Quel événement pourrait accroître la probabilité de ce scénario ?

### Des catastrophes et des crises à l'échelle internationale

Les facteurs et événements susceptibles de déclencher la rupture sont déjà bien identifiés par les instituts de prospective. Entre la flambée des prix du pétrole, les catastrophes climatiques, les pandémies, ou les caprices diplomatiques de dirigeants affranchis de tout contrôle démocratique, le choix est plus qu'ouvert. La question n'est plus de savoir si ces chocs se produiront, mais avec quelle intensité et quelle simultanéité.

L'un des scénarios critiques considérés comme les plus probables est celui d'une crise géopolitique au Moyen-Orient qui déclencherait, en cascade, une crise énergétique, puis, comme en 2008, une crise économique planétaire. En 2019, la facilité avec laquelle un commando iranien a réussi à anéantir un complexe pétrolier saoudien en a rappelé la crédibilité. En 2020, la pandémie de Covid-19 a montré que d'autres chemins critiques étaient possibles, qui procédaient de la même logique re-

doutable de l'effet domino. Dans la situation de dépendance croisée induite par la mondialisation, une crise dans un domaine déclenche presque toujours d'autres crises dans d'autres domaines, à une échelle souvent planétaire.

Chacune de ces crises appelle des réponses financières de la part des États, et ces réponses, accumulées, contribuent inexorablement à accroître leur endettement, leur fragilité et leur dépendance vis-à-vis d'institutions financières. Celles-ci demandent souvent, en garantie de leurs prêts, des actifs solides, tels que les ports, les aéroports, les terres, ou des morceaux de ville entiers. Ce mouvement de financiarisation des villes, engagé bien avant 2020, est loin d'être nouveau. Mais son accélération déclenche, de plus en plus souvent, des réactions politiques violentes poussant les pouvoirs locaux à réagir. Ce fut par exemple le cas à Berlin, en 2019, lorsque la multinationale américaine BlackRock, ayant acquis un important parc de logements, a décidé d'augmenter brutalement les loyers.

un nouvel espace politique pour les cités-régions. Comme ce fut le cas, en Europe, entre les XII<sup>e</sup> et XVI<sup>e</sup> siècles.

### Comment pourrait

C'est presque toujours en renforçant leur indépendance économique et financière, que les cités-régions et les villes-pays parviennent à accroître leur indépendance politique. Deux secteurs — l'énergie et l'immobilier — leur permettent de se procurer des ressources financières substantielles. L'énergie représentait déjà, en 2020, 5 % du PIB dans les pays développés<sup>1</sup>. Et, depuis, le prix moyen de l'énergie a doublé. Le transfert de cette richesse, hier essentiellement importée, vers des productions locales, a donc représenté un apport significatif de valeur pour les collectivités. Le développement des transports urbains (au détriment de la circulation automobile) et le retour aux filières alimentaires en circuit court ont également contribué à « réintégrer » la production de richesses.

Lassées de voir les géants mondiaux de la gestion d'actifs faire main basse sur leur parc immobilier, les collectivités investissent massivement dans ce secteur, en drainant l'épargne locale. Cette pratique du « circuit court immobilier » leur permet de freiner la hausse des loyers tout en s'assurant des ressources pérennes et confortables. D'autres villes, deviennent, à l'instar d'Helsinki en 2020, de puissants propriétaires fonciers, qui ne vendent plus leurs terrains aux promoteurs mais leur louent sous forme de baux emphytéotiques. D'autres encore acquièrent des patrimoines agricoles considérables, qu'elles louent à des agriculteurs respectant des normes de qualité élevées. Dans les quatre marchés clefs de l'énergie, de l'habitat, des transports et de

## se dérouler ce scénario de rupture ?

N.B : il s'agit là d'un récit possible du scénario de rupture, proposé par l'auteur.  
D'autres trajectoires pourraient être envisagées.

l'alimentation (qui représentent aujourd'hui, en Europe, plus de la moitié des dépenses des ménages), les cités-régions et les villes-pays donnent le *tempo*. Elles parviennent progressivement à flécher une partie significative de l'épargne locale vers des investissements localisés, visibles, utiles et raisonnablement rentables.

Les enchaînements de causes et d'effets sont toutefois sensiblement différents selon les pays et les villes. Dans les pays qui ont anticipé la transition (et notamment ceux qui se sont engagés à être neutres en carbone d'ici 2050), la rupture est progressive et presque naturelle. La relocalisation de la filière énergétique et la relocalisation partielle de la filière transports (moins de voitures importées, plus de transports collectifs exploités localement) leur ont permis d'accroître de façon très significative leurs ressources propres et leur résilience économique. Lorsque les crises géopolitiques, écologiques, énergétiques et économiques secouent la planète, ils peuvent encaisser le choc beaucoup mieux que d'autres.

Dans les pays et les villes qui ont peu cherché à réduire leur dépendance aux énergies fossiles, la rupture est en revanche très brutale : la paralysie logistique, les fermetures d'entreprises, la fuite des populations privées d'emploi et de ressources, puis l'incapacité des collectivités à faire face financièrement à la misère urbaine et sociale, enclenchent des « spirales de l'effondrement » dont Detroit a montré le caractère difficilement réversible.

Les mégapoles — villes de 10 millions d'habitants ou plus — souffrent beaucoup plus que les métropoles

### L'univers de la mégapole : São Paulo



© Maciej Biedowski / Shutterstock

de taille intermédiaire. Leur échelle a rendu difficile la mise en œuvre de politiques d'autosuffisance alimentaire et énergétique, en raison des surfaces nécessaires pour y parvenir (voir encadré suivant). Elle a aussi rendu quasi impossible le fonctionnement de gouvernances à la hauteur des enjeux<sup>2</sup>. Enfin et surtout, ces villes mondiales attiraient les richesses, et notamment la finance mondialisée, et elles pensaient donc avoir éternellement les moyens d'acheter leur énergie et leur alimentation ailleurs. Lorsque les bulles financières ont éclaté, elles se sont trouvées particulièrement démunies. Elles ont découvert que leur richesse était principalement immatérielle, constituée de titres qui, en quelques mois, ont été totalement dépréciés. Leurs systèmes de pilotage, de type *smart city*, totalement dépendants du partage et du traitement des données, se sont écroulés en même temps que leurs serveurs informatiques, pira-

tés ou délaissés par les compagnies en situation de faillite. Leur patrimoine immobilier, surévalué, a perdu une bonne partie de sa valeur, entraînant en cascade l'implosion d'autres bulles, immobilières puis financières.

Pendant les premières décennies, le transfert d'*imperium* vers les cités-régions a été très actif dans les pays démocratiques, et plus particulièrement dans les pays occidentaux. Dans les régimes autoritaires, la nomination des maires par les gouvernements centraux a freiné le processus. En Asie ou en Afrique, il manquait souvent l'armature urbaine, solide et répartie, nécessaire pour porter une véritable décentralisation. Quand 50 % de la population d'un pays vit dans une capitale encore plus mal gouvernée que l'État, la notion de cité-région n'a pas beaucoup de sens. En Amérique du Sud, quelques maires d'exception ont réussi à engager des transitions spectaculaires, mais ils ont mis du temps à s'imposer dans un contexte politique gangrené par la corruption. Pour autant, le modèle de la cité-région a fini progressivement par gagner du terrain. ■

1. INSEE (Institut national de la statistique et des études économiques), *Tableau de l'économie française*, édition 2019. URL : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3696937>. Consulté le 4 août 2020.

2. Elinor Ostrom, prix Nobel d'économie 2009, a largement démontré que la bonne gouvernance des communs naturels ne peut se réaliser qu'à l'échelle locale d'un bassin de vie.

## LES LIMITES SPATIALES À L'AUTOSUFFISANCE ÉNERGÉTIQUE ET ALIMENTAIRE

La notion d'autosuffisance énergétique n'a de sens que dans le cadre d'un approvisionnement à 100 % par les renouvelables. Elle se heurte alors à la limite posée par la faible intensité énergétique des énergies renouvelables, qui induit des demandes d'espace relativement élevées. Ces demandes sont cependant très variables selon les filières et vont de 1 000 mètres carrés pour 1 000 kilowattheures par an pour la biomasse conventionnelle, à 3 mètres carrés pour 1 000 kilowattheures par an pour le solaire thermique.

Surface requise pour 1 000 kilowattheures par an (en mètres carrés)

Biomasse	1 000
Éolien	20
Photovoltaïque	10
Solaire thermique	3

Source : projet Alter, 1975.

Compte tenu du caractère intermittent des renouvelables, de leur nécessaire complémentarité, des nuisances produites par certaines d'entre elles (éolien) et du coût actuellement prohibitif du stockage de l'électricité, l'autosuffisance en énergie implique de déployer des « mix » combinant photovoltaïque, solaire thermique, éolien et biomasse (forêts ou cultures énergétiques). Ces mix pourront varier selon les territoires. Ceux qui pourront assurer leur autosuffisance exclusivement avec du solaire et de l'éolien (en utilisant par exemple le stockage hydroélectrique) auront besoin de beaucoup moins d'espace que ceux qui devront assurer une partie du mix avec de la biomasse. Dans une contribution à l'ouvrage *Paris change d'ère. Vers la neutralité carbone en 2050*<sup>1</sup>, commandé par la Ville de Paris en 2017, la plupart des experts consultés ont retenu, comme première hypothèse, la réduction par un facteur 4 des demandes d'énergie finale pour les transports, le résidentiel et le tertiaire. Cet objectif, adopté par les pays de l'Union européenne, sera difficile à atteindre dans le cœur de nombreuses villes, dont le bâti historique est difficile à isoler. La demande d'énergie finale, réduite à 4 000 kilowattheures par habitant (division par quatre par rapport à la situation actuelle), pourrait alors être satisfaite par un mix de solaire (thermique et photovoltaïque), d'éolien et de biomasse. Compte tenu de l'indispensable apport en biomasse pour combler les intermittences de l'éolien et du solaire en région parisienne, la surface nécessaire s'établirait alors autour de 1 000 mètres carrés par habitant (soit 25 % de couverture par la biomasse).

L'autosuffisance alimentaire suppose, quant à elle, et selon le CIRAD (Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement),

une surface agricole disponible de 3 000 mètres carrés par habitant (1 800 de culture, 1 200 de prairies). Il s'agit certes d'ordres de grandeur, correspondant aux méthodes de production actuelles et aux régimes alimentaires aujourd'hui en vigueur, mais ils donnent cependant un repère.

La somme de ces deux exigences conduit à une surface théorique d'autosuffisance de 4 000 mètres carrés de terrain par habitant (1 000 pour l'énergie, 3 000 pour l'alimentation), en supposant que les mètres carrés solaires et éoliens puissent s'insérer dans les territoires déjà urbanisés (toitures solaires) ou cultivés (éoliennes en plein champ). Une telle surface est compatible avec les densités existantes dans la plupart des régions françaises, à l'exception notable de l'Île-de-France : sa superficie est quatre fois inférieure à l'aire d'autosuffisance qui permettrait de nourrir et approvisionner en énergie 12 millions d'habitants ayant déjà réduit significativement leurs besoins.

Une surface d'autosuffisance de 4 000 mètres carrés par habitant correspond à des aires dont le rayon est de 11 kilomètres pour 100 000 habitants, 35 kilomètres pour un million d'habitants, 50 kilomètres pour deux millions d'habitants, mais 112 kilomètres pour 10 millions d'habitants ! Dans ces derniers cas, le rayon vient nécessairement inclure d'autres populations qui augmentent encore les besoins, et donc le rayon.

Ces aires d'autosuffisance pourraient certes être réduites en jouant sur plusieurs facteurs :

- Des progrès dans le stockage de l'électricité permettraient de réduire l'appoint en biomasse, et donc les surfaces nécessaires pour assurer l'autosuffisance énergétique.
- Des cultures hors sol ou souterraines pourraient remplacer en partie les cultures extensives actuelles, avec une productivité à l'hectare jusqu'à 10 fois supérieure (mais avec des coûts et des consommations énergétiques également supérieurs).
- Des cultures énergétiques à haut rendement (algues) pourraient en partie remplacer la biomasse traditionnelle (bois, céréales) mais, là encore, avec une limite de coûts.

Les chiffres ci-dessus sont donc amendables. Ils montrent cependant clairement que plus une cité-région est dense et peuplée, plus il lui sera difficile d'assurer son indépendance énergétique et alimentaire. ■

1. Paris : Elioth Egis, 2017. URL : <http://paris2050.elioth.com/>. Consulté le 4 août 2020.

## Quelles pourraient être les conséquences de ce scénario de rupture ?

► Les cités-régions ont réussi à inventer une **démondialisation douce**, en ramenant leurs échanges extérieurs à un niveau permettant de concilier résilience, souveraineté et ouverture au monde. Dans les pays où elles se sont le mieux affirmées, la seule relocalisation des secteurs de l'énergie et des transports a permis de diviser par deux le volume des échanges internationaux, mais aussi d'affirmer une souveraineté sur les chaînes de valeur les plus stratégiques (énergie, alimentation, transports).

► La montée en puissance des cités-régions a eu pour autre effet positif une **refondation de la démocratie autour de solidarités intrarégionales**. Elle a constitué une étape indispensable dans la mise en œuvre d'une transition écologique que les États n'étaient pas en capacité de mener seuls, pour plusieurs raisons : le poids des *lobbies* énergétiques et routiers, leur éloignement par rapport aux réalités locales, la perte de crédit des responsables nationaux qui les dirigeaient.

► La conséquence la plus négative de ce « cité-régionalisme » a été **l'affaiblissement des solidarités interrégionales**. Comme l'avait bien anticipé Laurent Davezies <sup>10</sup>, les États-providences, surendettés, ont dû renoncer à financer les anciennes solidarités interrégionales. En France, la concurrence entre cités-régions — nécessaire pour sti-

muler la transition — a porté l'ultime coup de grâce à l'idée d'égalité des territoires, idée dont le caractère incantatoire et irréaliste était déjà dénoncé par de nombreux auteurs. L'État a dû lâcher des dispositifs de redistribution aussi symboliques et coûteux que l'aide au logement. La politique du logement, qui absorbait en 2020 près de 2 % du PIB, a été progressivement déléguée aux cités-régions, plus capables que les administrations centrales d'apprécier les subtilités des marchés immobiliers locaux <sup>11</sup>. Les prix de l'électricité et des carburants, autrefois identiques sur tout le territoire, ont été laissés à l'appréciation des cités-régions. Celles-ci, productrices et distributrices d'énergie, ont obtenu le droit de fixer leurs prix librement puis de prélever des taxes sur cette ressource stratégique. Certaines ont frappé leur monnaie, réelle ou virtuelle, comme Bristol, Nantes ou Villeneuve-sur-Lot. Les inégalités interrégionales se sont creusées. Le destin des territoires a été aussi rendu plus dépendant de la sagacité de leurs dirigeants. Dans le meilleur des cas, des territoires déshérités ont réussi à s'inventer un avenir, grâce à des élus exceptionnels. D'autres, au contraire, se sont enlisés dans l'entre-soi de la République des notables.



Depuis le « flamboiement urbain » du XII<sup>e</sup> siècle, la répartition des rôles n'a cessé d'osciller entre ce que Braudel appelait les « villes lièvres » et les « États tortues ». À chaque mutation importante de l'Histoire, les échelons locaux se sont souvent montrés plus agiles pour inventer les réponses, et puis cette période d'invention a toujours été suivie par une période de reprise en main, justifiée par les désirs d'ordre et de cohérence. En 2040, l'Europe des archipels commence à montrer ses limites et de nombreuses voix plaident pour le retour à des États forts.

En France, le jacobinisme gaullien est à nouveau à la mode dans les cercles germanoprats. Les Français ont compris que les disparités qui se sont creusées entre régions riches et régions pauvres menacent désormais l'unité nationale. Ils veulent bien rendre à l'État certaines de ses prérogatives mais refusent de payer pour l'arrogant et impécunieux Grand Paris, toujours empêtré dans ses problèmes d'énergie, de pollution, d'insécurité et de transports urbains. Sur le thème « Oui à l'État, non au centralisme parisien », les barons provinciaux proposent de déménager la capitale politique et administrative de la France dans le Val de Loire. C'est autour de cette question inédite que s'engage la campagne présidentielle de 2042. ■

## Références

1. Source : Energy Cities.
2. *Fulfilling America's Pledge: How States, Cities and Businesses are Leading the United States to a Low-Carbon Future*, Bloomberg Philanthropies, 2018. URL : <https://bloombg.org/FulfillingAmericasPledge>
3. Site Internet : <https://www.c40.org/cities>
4. Site Internet : <http://www.100resilientcities.org/>
5. Voir THOMAS Isabelle et CUNHA Antonio (da) (sous la dir. de), *La Ville résiliente. Comment la construire ?*, Montréal : Presses de l'université de Montréal, 2017.
6. Voir l'article de Johanna Rolland, maire de Nantes, « Villes, territoires et transition démocratique », *Futuribles*, n° 429, mars-avril 2019, p. 5-14.
7. MAGNAGHI Alberto, *La Biorégion urbaine. Petit traité sur le territoire bien commun*, Paris / Les Lilas : Eterotopia France, 2014.
8. Voir, sur ce thème, LATOUR Bruno, *Où atterrir ? Comment s'orienter en politique*, Paris : La Découverte, 2017.
9. FOURQUET Jérôme, entretiens dans *Challenges*, 14 novembre 2019 ; et *Le Figaro magazine*, 13 mars 2020.
10. DAVEZIES Laurent, *La Crise qui vient. La nouvelle fracture territoriale*, Paris : Seuil, 2012.
11. Voir la note de l'institut Terra Nova *Politique du logement : le temps des intercommunalités*, mars 2020. URL : <https://tnova.fr/notes/politiques-du-logement-le-temps-des-intercommunalites>

Tous les URL cités dans ce texte ont été consultés le 4 août 2020 (NDLR).

## LE TERRITOIRE DU TERRITOIRE

L'affaiblissement, voire la disparition des États-nations, forme l'arrière-plan plus ou moins explicite de nombreuses œuvres de science-fiction. Cet affaiblissement peut se réaliser au profit d'empires intersidéraux, qui disposent donc d'un pouvoir considérable mais qui, souvent, ne peuvent pas exercer un contrôle total sur un territoire si vaste. Dans la série des films *Star Wars*, chaque planète présente des caractéristiques différentes (dépendantes de sa configuration géophysique et de son histoire) et conserve un certain degré d'autonomie, du moins tant qu'elle paie ses impôts et ne se rebelle pas. Les États peuvent aussi céder la place à des entreprises géantes et généralement a-territoriales, comme le décrit l'encadré de la page 131 ; ou bien aux villes ; ou encore à des configurations plus originales, comme on le verra en conclusion.

La ville-monde est très présente dans la science-fiction : une ville géante, vorace en énergie, qui importe ou synthétise tout ce dont elle a besoin et qui organise une stratification sociale verticale (*Metropolis*, film de Fritz Lang, 1927 ; *Le Cinquième Élément*, de Luc Besson, 1997) ou horizontale : dans la série française *Trepalium* (2015), la Ville rassemble celles et ceux qui ont un emploi, tandis que 80 % de la population survit dans la Zone, de l'autre côté d'un mur infranchissable. Ces villes sont des pouvoirs autonomes, elles peuvent se rattacher à une entité plus vaste mais n'obéissent pas à ses ordres. Si besoin, elles s'arrachent même du sol pour vivre une vie autonome dans l'espace, comme dans les quatre volumes des *Villes nomades* (1950-1962) de James Blish <sup>1</sup>.

À l'autre extrémité, l'organisation territoriale post-apocalyptique fait plutôt place à de toutes petites communautés rurales (quand l'environnement s'y prête encore), nomades ou organisées autour de la survie sur une terre désertique, comme dans les films *Mad Max* (1979, 1981, 2015) ou le roman de Robert Merle *Malevil* (1972 <sup>2</sup>). S'il subsiste des grandes villes autre chose que des ruines, celles-ci ont perdu de leur superbe et la vie y repose sur la récupération, la résilience individuelle et l'organisation de petites communautés solidaires. Issue du concours *Post-Fossil City* organisé en 2017 par l'Urban Futures Studio de l'université d'Utrecht (Pays-Bas), *People of Petrotopia* <sup>3</sup> imagine, au travers de portraits d'habitants, une Utrecht qui, n'ayant pas anticipé l'après-pétrole, est passée par une phase de décomposition et tente petit à petit de s'adapter. Certains occupent les toits pour y faire pousser de la nourriture, d'autres organisent la production d'énergie (conduisant immédiatement une communauté d'« électro-junkies » à en abuser), d'autres sillonnent la ville en radeau pour récupérer des matériaux...

Y a-t-il quelque chose entre ces deux extrêmes, comme le suggère le scénario prospectif ? Dans la science-fiction, pas grand-chose à notre connaissance. À moins de se référer au « Cycle de l'Ekumen » d'Ursula K. Le Guin, un vaste ensemble de romans et nouvelles couvrant trois décennies (1974-2002 <sup>4</sup>). L'Ekumen est une sorte de confédération qui relie plusieurs dizaines de planètes (dont la Terre) colonisées il y a très longtemps par une race aux caractéristiques humaines, mais qui ont presque toutes suivi des trajectoires culturelles, politiques, technologiques, voire génétiques, très différentes. Toutes sortes de communautés trouvent place dans l'Ekumen, non sans tensions ni conflits : technologique et autoritaire sur Aka, militariste sur Faradée, anarchiste sur Anarres, pacifique et hermaphrodite sur Gethen... Même si l'on parle de planètes et non, comme dans le scénario prospectif, de métropoles et



Illustration de « 10,000 Years Hence », article de l'inventeur et éditeur de science-fiction Hugo Gernsback, *Science and Invention*, 1922. Source : [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/ac/Science\\_and\\_Invention\\_Feb\\_1922\\_pg905\\_-\\_Cities\\_of\\_the\\_Future.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/ac/Science_and_Invention_Feb_1922_pg905_-_Cities_of_the_Future.jpg)

villes moyennes, l'intérêt est d'imaginer que l'autonomie de ces communautés les conduit à adopter des trajectoires très divergentes, tout en cherchant vaillamment à préserver un lien entre elles.

L'univers des *Monades urbaines* de Robert Silverberg (1971<sup>5</sup>) est très différent : 75 milliards d'humains vivent dans des tours de 1 000 étages abritant chacune 800 000 personnes, elles-mêmes divisées en strates de 40 étages, les ouvriers vivant naturellement tout en bas et les classes dirigeantes en haut. On vit littéralement les uns sur les autres, surtout dans les étages inférieurs, mais cette promiscuité est valorisée : il est fortement conseillé de multiplier les rencontres sexuelles (il est interdit de refuser un rapport) et de faire des enfants. À l'extérieur, que les habitants des Monades ne connaissent que par ouï-dire, des communautés agricoles travaillent sans relâche pour nourrir les urbains. Ici, la population est strictement régulée : il s'agit de produire pour les tours, pas de consommer pour soi. Cette séparation radicale entre la ville et son *hinterland* rural est ce que l'architecte belge Luc Schuiten tente de conjurer dans son projet au long cours « Cité végétale<sup>6</sup> », où il imagine et dessine des villes existantes ou fictives qui sont parvenues à recréer un lien entre nature et forme urbaine.

De manière plus originale, la chercheuse et écrivaine Malka Older imagine, dans son *Centenal Cycle* (2016-2018<sup>7</sup>), une reconfiguration complète du lien entre territoire, population et régime politique. Dans la seconde moitié du XXI<sup>e</sup> siècle, la majorité de la planète est divisée en *centenals* d'environ 100 000 personnes, qui choisissent tous les 10 ans leur régime politique en votant pour un parti transnational : l'ultralibéral Liberty, le technocratique Policy1st, le « corporatisme » PhilipMorris, et d'autres plus exotiques comme RastaGov ; le marché politique est pléthorique. Ces partis se font concurrence pour remporter le plus de *centenals* possible et bénéficier d'une « super-majorité » dans une forme de Nations unies dont on ne saura pas grand-chose. Une organisation



Source : <http://www.vegetalcity.net/en/cite-habitarbres/>

transnationale, Information, tente non sans mal d'assurer l'honnêteté du scrutin et l'équilibre entre les régimes en contrôlant une ressource essentielle : l'information et les données. Ici, ce qui prime n'est plus le territoire mais le régime politique : si l'on n'est pas satisfait du choix de son *centenal*, on peut aisément s'installer ailleurs. ■ Daniel Kaplan

1. Édition française, Paris : Denoël (Présence du futur), respectivement 1967, 1971, 1981, et 1993.
2. Paris : Gallimard.
3. Site Internet : <http://postfossil.city/en/finalists/people-of-petrotopia>
4. Paris : Robert Laffont.
5. Édition française, Paris : Robert Laffont, 1974.
6. Site Internet : <https://www.vegetalcity.net/>
7. Publiée par Macmillan (New York).



## Quel serait le scénario tendanciel d'évolution ?

À l'horizon 2040, les développements de l'automatisation se sont concentrés sur les secteurs où elle permet des gains importants de productivité et / ou une fiabilisation des processus. Dans de nombreux domaines, le travail humain reste privilégié, soit en raison des limites techniques des machines dans certaines situations de travail, soit en raison de leur coût élevé par rapport à une

main-d'œuvre dont les conditions d'emploi et de rémunération la rendent souple et compétitive. Grâce à leur capacité d'investissement, les États-Unis, l'Europe et la Chine conservent leur avance par rapport au reste du monde, même si les conditions de vie et de travail de leurs catégories sociales les plus basses se détériorent sensiblement.

## Quel est le scénario de rupture envisagé à l'horizon 2040 ?

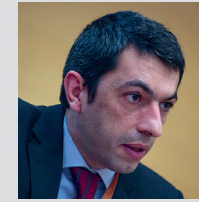
Alors que depuis le début du XXI<sup>e</sup> siècle, l'automatisation du travail s'accroît régulièrement dans de nombreux secteurs (y compris les services), grâce aux progrès des technologies de l'information et de la communication (TIC), l'aboutissement de travaux consacrés à l'utilisation de l'intelligence arti-

ficielle (IA) forte dans de nombreux secteurs de la production vers les années 2040 modifie profondément les questions du travail et de l'emploi. En quelques années, entre 20 % et 30 % des emplois mondiaux sont totalement (ou partiellement) automatisés. Cette substitution au travail humain est

particulièrement prégnante dans l'industrie manufacturière, mais dans certains pays, la majorité des tâches sont désormais également effectuées par des robots dans l'agriculture, le transport, le commerce...

Cette révolution technologique intervient dans un contexte où les contraintes environ-

Par Marc Malenfer\* et Michel Héry\*\*



© F.Dimier pour l'INRS

\*Responsable de la mission Veille et prospective à l'INRS (Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles).

\*\*Chargé de mission Veille et prospective à l'INRS.



*NDLR : les auteurs de ce texte ont exploré un futur possible en rupture avec la situation actuelle. Le scénario décrit a été conçu en lien avec l'équipe et les membres de l'association Futuribles International. Les auteurs ne se prononcent pas sur le degré de probabilité ou de désirabilité de ce scénario.*



© Thinkhubstudio / Shutterstock

tâches, mais pas à la prescription algorithmique du travail. C'est notamment le cas dans le secteur de l'aide et des soins à la personne, ou encore

dans celui de l'entretien et de la maintenance des bâtiments ; dans ces domaines, le travail humain ne peut pas être totalement remplacé, mais il est

très contraint par les outils numériques qui l'organisent et l'encadrent.

## Quelles tendances lourdes pourraient conduire à ce scénario de rupture ?

Dans un contexte de mondialisation libérale des échanges et d'accélération des progrès technologiques, deux phénomènes ont fortement structuré l'évolution du travail (et dans une moindre mesure celle de l'emploi) depuis la fin des Trente

Glorieuses, c'est-à-dire depuis le milieu des années 1970 jusqu'aux années 2020 environ :

- l'externalisation et la délocalisation d'activités industrielles (mais aussi de certains services tels que les services informatiques) des pays occidentaux vers des pays émergents souvent situés en Asie, puis au cours de la dernière partie de cette période vers l'Afrique (exemple de l'industrie textile, voir ci-après) ;

- la montée en puissance de l'automatisation liée aux progrès des TIC, touchant à la fois le secteur industriel avec la robotisation, mais aussi des activités de services comme la vente ou le conseil au consommateur (outils du e-commerce, *chatbots*).

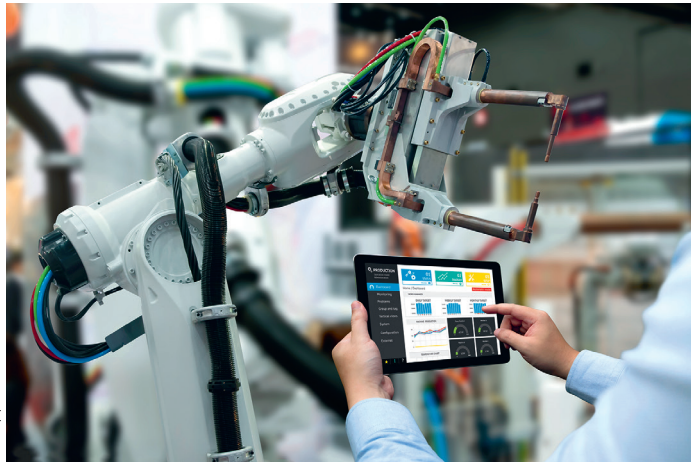
Parmi les conséquences de ces évolutions, on peut citer :

- l'allongement des chaînes de valeur dont la plupart deviennent mondiales, de nombreux acteurs internationaux concourant à la réalisation d'un produit ;

- une modification de la structure de l'emploi dans les pays développés, conduisant à une polarisation du marché du travail ;

- une augmentation de la flexibilité du travail, le caractère protecteur du contrat à durée indéterminée (CDI) diminuant fortement, et l'intérim, les contrats à durée déterminée (CDD) ou de chantier, le travail indépendant étant à la hausse.

Tous ces paramètres, définis plus précisément ci-après, jouent un rôle dans la reconfiguration des systèmes de production qui intervient vers 2040.



© Zapp2Photo / Shutterstock

### L'externalisation / délocalisation de la production des pays développés vers les pays à faible coût de main-d'œuvre

C'est l'externalisation de la production vers des pays sous-traitants à faible coût de main-d'œuvre qui a initié, dans les pays développés, le déclin de certains secteurs industriels (comme la production des biens de consommation, de l'équipement électroménager aux voitures, en passant par le textile), mais aussi de services (comme un certain

nombre de tâches dans le secteur informatique). Elle a commencé à une échelle significative dans les années 1970 et s'est progressivement accrue. D'abord en direction de la Chine considérée comme l'usine du monde, puis, quand les coûts de production ont commencé à y augmenter en même temps que les salaires, vers ses voisins

d'Asie du Sud-Est, voire l'Éthiopie. Cette délocalisation s'est traduite par de nombreuses suppressions d'emplois et par la quasi-disparition de secteurs industriels entiers (le textile par exemple) et a suscité une certaine défiance dans les pays occidentaux, en raison de ces dégâts sociaux, mais aussi des phénomènes de dépendance et

de vulnérabilité des chaînes d'approvisionnement qu'elle engendre. Au fil du temps, de nouvelles habitudes de consommation (toujours dans le domaine du textile, la *fast fashion* par exemple, qui

organise une rotation beaucoup plus rapide des collections) conduisent à une relocalisation « *low cost* » dans des pays moins éloignés (par exemple en Europe de l'Est ou en Afrique du Nord), per-

mettant un approvisionnement du marché des pays développés beaucoup plus rapide et réactif (encadré ci-dessous).

## QUAND L'ENTREPRISE N'EST PLUS QU'UNE MARQUE QUI VIT AU RYTHME DES RÉSEAUX SOCIAUX

Le processus d'externalisation consistant à sous-traiter les activités qui ne font pas partie du cœur de métier de l'entreprise n'est pas nouveau. Il a d'abord concerné des services comme le gardiennage ou le nettoyage ; puis, au fur et à mesure, des fonctions plus stratégiques (fourniture de pièces, maintenance, relation client) et la production elle-même, délocalisée vers des pays à faible coût de main-d'œuvre. Les entreprises y voient de nombreux avantages. En mettant en concurrence différents prestataires, elles font baisser les coûts, elles font également assumer par d'autres les conséquences des fluctuations de leur activité, enfin, elles n'assument pas les obligations qui incombent à un employeur vis-à-vis des salariés concernés, cette responsabilité étant assumée par d'autres et par les travailleurs eux-mêmes lorsqu'il s'agit d'indépendants.

La marque américaine Fashion Nova est une illustration extrême de cette stratégie visant à s'affranchir de toute responsabilité tout en étant ultraréactive au point d'en devenir irresponsable. Cette entreprise californienne de *fast fashion* (mode éphémère) propose entre 600 et 900 nouveaux modèles de vêtements par semaine. Pourtant, elle n'existe que par un site *Web* de vente en ligne et un compte Instagram suivi par plus de 17 millions de personnes<sup>1</sup>. Toute l'activité de création et de production est sous-traitée à un réseau de plus de 700 sous-traitants. La stratégie de l'entreprise est entièrement construite sur le compte Instagram et suit le rythme frénétique des réseaux sociaux : l'objectif est de faire porter des vêtements de la marque à des influenceuses, d'en diffuser les photos et de les proposer instantanément à la vente à des prix faibles et dans un spectre de tailles extrêmement large pour provoquer des achats compulsifs qu'il s'agira d'honorer le plus vite possible. Dans certaines zones, la livraison en une heure est proposée. Fashion Nova pratique également la contrefaçon en proposant du jour au lendemain des imitations de vêtements de grands couturiers portés par des stars lors de soirées hollywoodiennes, ce qui lui vaut quelques procès et une réputation sulfureuse.

Impossible dans ce schéma de sous-traiter la production en Asie, les temps de transport seraient trop longs. La solution est donc de sous-traiter à des ateliers locaux très réactifs. Mais au regard des faibles prix pratiqués, il est impossible pour les fournisseurs de répondre aux exigences de la marque tout en respectant la législation du travail californienne. Il en découle une délinquance chronique des fournisseurs qui sous-payent des ouvriers(ères) en situation illégale, travaillant dans des conditions déplorables. Évidemment alertés de la situation, les services de l'inspection du travail tentent de faire cesser cette situation (en quatre ans, plus de 50 procédures pour non-respect du salaire minimum et non-paiement



© NDAB Creativity / Shutterstock

des heures supplémentaires ont été engagées contre des ateliers travaillant pour la marque)<sup>2</sup>, mais ces sous-traitants ne manquent pas de mettre la clef sous la porte régulièrement pour réapparaître sous d'autres raisons sociales, rendant les poursuites impossibles. Clairement identifiée comme étant à l'origine de ce système délétère, Fashion Nova n'assume rien et se réfugie derrière ses fournisseurs et les cahiers des charges qu'elle leur soumet, qui prévoient de déréférencer les fournisseurs condamnés pour des infractions au droit du travail. ■

1. Site Internet : <https://www.instagram.com/fashionnova/>

2. KITROEFF Natalie, « Fashion Nova's Secret: Underpaid Workers in Los Angeles Factories », *The New York Times*, 16 décembre 2019. URL : <https://www.nytimes.com/2019/12/16/business/fashion-nova-underpaid-workers.html>. Consulté le 13 août 2020.

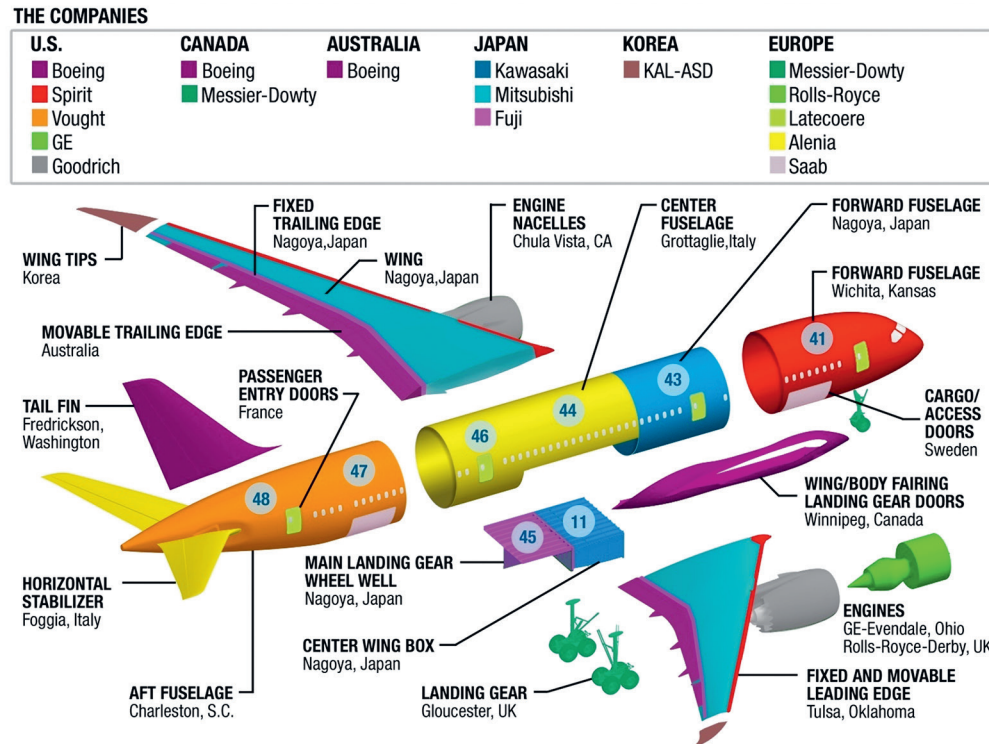
## Une automatisation croissante liée aux progrès des TIC

L'automatisation des tâches en milieu professionnel va croissant depuis le début de la révolution industrielle. Jusque dans les années 1970, ce processus reposait principalement sur une mécanisation des procédés de fabrication. À partir de cette époque, c'est la diffusion de l'informatique, et ensuite des algorithmes et de l'intelligence artificielle, qui constitue le moteur de cette automatisation.

Au fil du temps, les machines ont acquis la capacité d'effectuer des tâches de plus en plus complexes. L'automatisation a également débordé de l'usine pour concerner aussi des tâches et des métiers du tertiaire plus ou moins qualifiés : du guichetier ou du conseiller clientèle jusqu'à des domaines comme la médecine, la recherche, la justice... Ses formes sont également très variées : une robotisation intégrale de certaines lignes de production jusqu'à la « cobotisation » qui organise une coopération étroite entre le travailleur et un robot, utilisant l'adresse du premier et la

force du second. On peut également citer les robots d'assistance physique destinés par exemple à prévenir les conséquences sur la santé de charges physiques de travail excessives. Dans le secteur tertiaire, une part significative de l'automatisation consiste à créer des outils qui feront du client / utilisateur l'acteur du service qu'il demande (guichets automatiques, commandes en ligne, etc.). Mais il faut aussi considérer des activités plus sophistiquées de traitement de données permettant par exemple la réalisation des phases initiales de recherches bibliographiques, d'aide à certains diagnostics médicaux, d'analyses juridiques ou des indexations diverses.

GRAPHIQUE 1. Un exemple de chaîne de valeur mondialisée : le Boeing 787



Source : CHRISTOPHER Martin, « Co-creation and Collaboration in the Supply Chain », Cranfield University. URL : <https://slideplayer.com/slide/4234723/>. Consulté le 13 août 2020.

## L'allongement des chaînes de valeur devenues mondiales

La délocalisation des productions dans les pays sous-traitants s'est accompagnée, jusque dans les années 2020, d'une fragmentation des modes de production : la provenance des différents éléments utilisés pour la construction d'un produit s'est diversifiée (en fonction de la spécialisation de certaines régions du monde, mais aussi à cause d'une concurrence exacerbée pour faire baisser les prix et d'enjeux commerciaux). La longueur de ces chaînes les a aussi fragilisées : en cas de défaillance d'un des producteurs (liée à un problème technique, social, sanitaire ou politique), c'est la capacité à produire de l'ensemble de la chaîne qui est remise en cause. Cette vulnérabilité est accentuée par des politiques d'optimisation de la logistique tendant vers le flux tendu et le zéro stock. Nous verrons qu'en cours de période, la mise en évidence de cette vulnérabilité conduit à l'adaptation des chaînes de valeur.

## La polarisation des emplois dans les pays développés

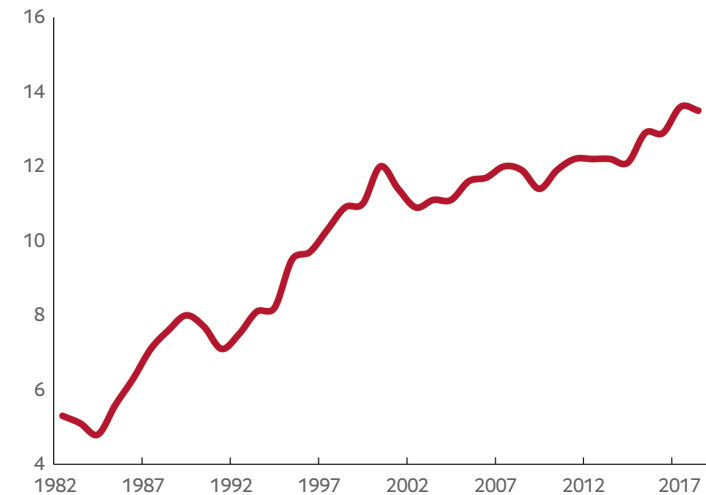
Sous l'influence des phénomènes, évoqués précédemment, de délocalisation des activités et d'automatisation de la production, une polarisation des emplois s'est développée progressivement à partir des années 1970 dans les pays les plus développés<sup>1</sup>. Elle se traduit par une diminution relative de la part des emplois intermédiaires caractérisés comme routiniers, au profit des deux pôles d'emplois, les emplois abstraits et qualifiés et les emplois manuels non routiniers (souvent dans les services, comme l'aide à la personne). Le fait que les emplois de la catégorie intermédiaire impliquent l'exécution de règles explicites, donc largement automatisables, a évidemment contribué à cette attrition. Il convient aussi de signaler la concurrence entre travail humain et travail automatisé pour un certain nombre d'emplois de la troisième catégorie (comme le métier de manutentionnaire dans la logistique) qui pèse sur les salaires : l'arbitrage entre l'un et l'autre se fait en fonction de leurs coûts respectifs.

Cette polarisation de l'emploi est décrite dans plusieurs pays développés, indépendamment des systèmes sociaux (structure de l'emploi, réglementation du travail, politiques publiques, etc.) de chaque pays.

### Une augmentation de la flexibilité du travail

L'ensemble des phénomènes décrits précédemment contribue à augmenter la flexibilité de l'emploi. L'utilisation des TIC individualise le travail, le rend plus mobile pour certaines activités (télétravail), contribue à affaiblir les collectifs de travail et, pour certaines catégories de travailleurs, à atténuer les séparations entre vie privée et vie professionnelle. L'automatisation favorise l'intensification du travail. En parallèle, les politiques publiques et la montée du chômage contribuent à affaiblir le CDI au profit de formes salariales moins protectrices (intérim, CDD, contrats zéro heure...), voire du travail indépendant.

GRAPHIQUE 2. Évolution du taux de précarité de l'emploi\* en France (en %)



\*CDD, intérim et apprentis rapportés à l'emploi total.

Données INSEE (Institut national de la statistique et des études économiques), calculs du Centre d'observation de la société.

Source : « La précarité du travail progresse à nouveau », Centre d'observation de la société, 8 avril 2019. URL : <http://www.observationsociete.fr/travail/statuts/evolution-precarite.html>. Consulté le 13 août 2020.

## Quel événement pourrait accroître la probabilité de ce scénario ?

### 2040, commercialisation du premier produit conçu par un algorithme

En 2040, après plusieurs décennies de travaux intensifs dans lesquels les plus grandes entreprises du numérique ont très lourdement investi, le premier algorithme capable de concevoir et de gérer la commercialisation d'un nouveau produit est désormais opérationnel. Ce programme, baptisé *SmarterOne*, gère seul toutes les phases d'un projet, depuis les études *marketing* en amont (études de marché, *benchmark* de la concurrence...) jusqu'à la stratégie de commercialisation (tarif, choix des réseaux de vente...), en passant par le *design*, le prototypage et la mise en produc-

tion via des usines automatisées auxquelles il est connecté.

Grâce à ses énormes capacités de calcul auxquelles ont été ajoutées des capacités cognitives, cette IA est non seulement capable d'analyser des

quantités de données quasiment illimitées, mais elle sait aussi les sélectionner elle-même en fonction des objectifs qui lui sont assignés et anticiper ou provoquer les comportements d'achat des consommateurs en tenant compte de nombreux paramètres de profilage (âge, culture, profil sociologique ou psychologique...). Cette grande première, qui permet de mettre sur le marché une console de jeux vidéo ultraperformante, fait beaucoup gloser, souvent sur le ton de la plaisanterie. Le fait que le principe soit repris pour quelques dizaines de produits phares au cours des trois années suivantes, avec des succès flatteurs, douche quelque peu les rieurs. Les économies de matières premières et d'énergie permises par cette

IA frappent les esprits. Et l'échec retentissant de la voiture solaire *Mankind First*, lancée par la dernière compagnie automobile n'appartenant pas à un des géants du numérique, dont la campagne de *marketing* était basée sur sa conception à 100 % sans intelligence artificielle, ne constitue certainement pas un contre-feu satisfaisant.

Cette rupture n'est pas seulement technologique, elle montre de façon encore plus concrète la mainmise des plus grandes entreprises sur l'économie et elle les dégage encore davantage d'une relation de sujétion vis-à-vis des États.

Ce sont désormais les catégories socioprofessionnelles supérieures (CSP+) qui voient leur statut

et leurs revenus menacés : jusqu'à présent, elles avaient été les grandes gagnantes des innovations liées à l'utilisation des TIC, même si elles avaient dû faire avec l'affaiblissement des séparations entre vie privée et vie professionnelle, une certaine intensification du travail et une flexibilité accrue. En 2040, les algorithmes comme *SmarterOne* entrent clairement en concurrence avec elles sur des fonctions où l'IA ne jouait jusqu'alors qu'un rôle d'appui dans leur travail : *marketing*, *design*, ingénierie, organisation de la production et de la chaîne logistique... Ces changements affectant les CSP+ ont un retentissement bien supérieur à ceux qui n'avaient touché jusqu'alors que des catégories sociales et professionnelles inférieures.

## Quelles pourraient être les conséquences de ce scénario de rupture ?

### La diffusion d'une économie plus circulaire

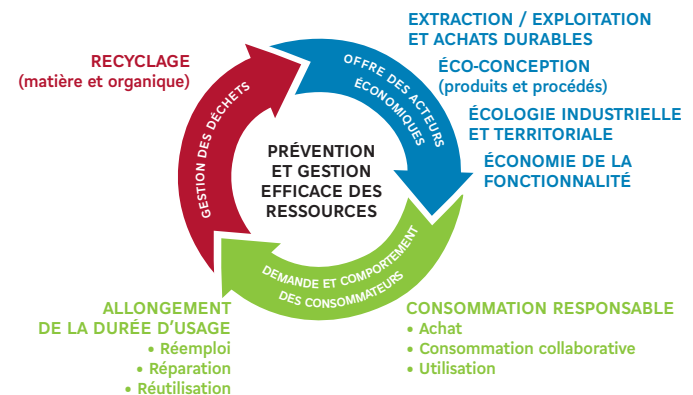
Face au dérèglement climatique et à la raréfaction de certaines ressources naturelles, les consommations d'énergie et de matières premières ont dû être optimisées. Sous l'impulsion des pouvoirs publics et à travers l'engagement des citoyens et des entreprises, on assiste au développement de l'économie circulaire se substituant progressivement à l'économie linéaire. Cette dernière est ainsi définie par Rémy Le Moigne : « [elle] est basée sur le modèle linéaire qui se résume à "extraire-fabriquer-consommer-jeter", qui consomme des ressources naturelles et de l'énergie pour fabriquer des produits qui deviendront, en fin de compte, des déchets ». En revanche, l'objectif de l'économie circulaire est de produire des biens et

services, tout en limitant fortement la consommation et le gaspillage des matières premières et des sources d'énergie non renouvelables. Plusieurs caractéristiques reviennent régulièrement dans les descriptions qui en sont faites. L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) propose une représentation de l'économie circulaire basée sur trois domaines et sept « piliers » (graphique 3).

Au titre de l'écologie industrielle et territoriale, on assiste au développement de l'utilisation des déchets de certaines installations par d'autres situées sur le même territoire, pour lesquelles ces déchets constituent des matières premières. De même, afin de simplifier les circuits de distribution des biens et de récupération

des produits usagés, et d'éviter les déplacements de véhicules de transport à vide, une large partie

GRAPHIQUE 3. L'économie circulaire selon l'ADEME



Source : ADEME.

de la production est rassemblée dans des grands combinats industriels. Chacun de ces centres de production produit une vaste gamme de biens de consommation de manière à desservir de façon autonome une grande région (à titre d'exemple, il existe trois sites de ce type pour la France et une quarantaine pour l'Europe).

Ce développement de l'économie circulaire impose une révolution au niveau de la conception des produits et des méthodes de fabrication. On ne conçoit évidemment pas un produit de la même façon dans une logique économique linéaire que dans une optique circulaire. Dans la deuxième configuration, le produit doit être durable : il doit donc être plus solide, il doit être facilement et efficacement réparable à plusieurs reprises. Il peut être nécessaire qu'il convienne à un usage partagé. Il doit pouvoir être démonté facilement, que ce soit pour la réparation ou en fin de vie pour que certains de ses composants encore en bon état puissent être réutilisés et que les matières premières des parties non réutilisables puissent être aisément et économiquement recyclées, sans pertes substantielles.

### **Des crises qui accélèrent la relocalisation industrielle et la dématérialisation des services**

La multiplication des crises sanitaires (pandémies), environnementales (catastrophes naturelles de type cyclones) et géopolitiques (fermetures de frontières) conduisent à des modifications sensibles de l'organisation de la production. Certaines chaînes de valeur sont largement modifiées pour en réduire la vulnérabilité aux différents aléas. Cela conduit à des relocalisations industrielles de

certaines productions, en cohérence avec les politiques environnementales évoquées précédemment. Cette relocalisation n'est pas fortement créatrice d'emplois dans la mesure où elle repose sur une automatisation toujours plus forte.

Alors qu'elles ont encouragé la relocalisation de nombreuses productions matérielles, ces crises successives ont également accru le recours (et la dépendance)

aux réseaux de télécommunications, notamment pour toutes les productions immatérielles. Les modalités de travail à distance se sont largement développées en raison de la capacité qu'elles offrent de s'affranchir des contraintes liées aux déplacements physiques dans un contexte où ces derniers sont de plus en plus restreints par des mesures de contrôle sanitaire, de restriction des moyens de transport les plus polluants ou encore des tensions entre États. Le travail à distance connaît ainsi un essor important et accélère sa mondialisation. Peu à peu, la nécessité de résider à proximité de l'implantation physique d'une entreprise pour y travailler disparaît, notamment grâce aux progrès des outils numériques de travail à distance. Le *crowdworking* se développe donc massivement pour de nombreux métiers de ser-



Image principale © Metamorworks / Shutterstock.  
Images GAFAM et Alibaba, Tencent, © Koshiro K. / Shutterstock. Montage Futuribles

vice, quels que soient les niveaux de qualification concernés. Ce marché du travail dématérialisé est planétaire, aussi bien pour la mise en concurrence des travailleurs que pour la constitution d'équipes. Le modèle qui s'impose est celui des plates-formes de travailleurs indépendants collaborant ponctuellement sur des projets, sans nécessairement de relations de travail suivies avec un donneur d'ordres ou un collectif de travail.

### **Des progrès technologiques majeurs portés par des géants du numérique**

Ces transformations des systèmes de production pour les rendre plus sobres, plus automatisés, plus résilients, nécessitent des investissements mas-

sifs, notamment en recherche et développement technologiques. Ils sont assurés par une poignée d'entreprises multinationales ayant atteint des niveaux de richesse et des positions dominantes tels qu'elles sont devenues des puissances mondiales incontournables. Alors que de nombreux États ont été affaiblis par les crises et leurs impacts sociaux, ces entreprises, au contraire, ont su en tirer profit. Ainsi quelques géants du numérique américains et chinois, après avoir tiré profit des phénomènes de mondialisation et de dématérialisation des échanges, sont ensuite devenus les seuls à être en capacité de financer les mutations évoquées précédemment, et de réorganiser les chaînes de valeur pour les rendre plus résilientes et ainsi réduire leur propre exposition aux risques systémiques. Ces acteurs se livrent à une course au développement dans l'intelligence artificielle forte, la robotique, le spatial, les biotechnologies ou encore les technologies médicales.

## Une concentration géographique croissante des entreprises du numérique

Ces stratégies d'investissement massif dans des innovations s'accompagnent d'un phénomène déjà identifié au début des années 2000 : leur localisation dans un nombre de pôles géographiques limité, creusets pour le développement de l'intelligence créatrice et en particulier des technologies. La Californie, la région de Seattle, l'État de New York et le New Jersey, les régions de Boston et de Chicago accueillent les sièges et les principaux centres de profit des entreprises qui comptent au plan mondial, ainsi que les universités les plus en pointe. En dehors des États-Unis, seules quelques

mégapoles européennes et asiatiques exercent une réelle influence grâce à des spécificités qui les démarquent. C'est le cas de Londres qui a su concentrer les innovations dans l'utilisation des nouvelles technologies au service des activités financières, ou de Shanghai qui occupe la fonction de *hub* pour l'Asie grâce à sa population importante, sa forte concentration industrielle et technologique. Plus que jamais le développement des technologies les plus en pointe est le résultat de la rencontre de disciplines extrêmement variées, dont les meilleurs experts sont rassemblés dans ces mégapoles du savoir dont le produit intérieur brut dépasse très largement celui des États d'importance moyenne. Les TIC ont particulièrement bénéficié de ces collaborations pluridisciplinaires.

Ces concentrations urbaines de populations à revenus élevés font prospérer localement la rente immobilière. En effet, une forte demande de surfaces de bureaux et de logements a provoqué une tension sur le foncier, affectant le prix de la construction et des loyers dans ces mégapoles. Cela a pour conséquence d'éloigner et de densi-

fier les lieux de résidence des travailleurs aux revenus moyens ou faibles, notamment ceux des services (nettoyage, livraison, aide à la personne...). Face à ces conditions de vie dégradées qu'elle est prête à supporter, c'est en grande partie une main-d'œuvre immigrée qui occupe ces emplois, en contrepartie de faibles rémunérations.

## Une nouvelle géographie de l'emploi

Du fait des progrès considérables de l'automatisation durant la période 2020-2040, le nombre des emplois intermédiaires (routiniers) diminue fortement. Ils sont concentrés dans un certain nombre de centres industriels répartis dans le monde entier, à proximité immédiate des transports routiers, ferroviaires, maritimes et fluviaux. Ce nombre est relativement réduit (quelques centaines à l'échelle mondiale) afin d'optimiser les ressources en matières premières et en énergie.

Cette réallocation des emplois, liée à l'automatisation et à la sous-traitance, a d'autant plus de conséquences en Europe qu'elle se traduit par une augmentation de la flexibilité du travail. En effet, face aux difficultés de réunir dans un même lieu des équipes (augmentation du coût des transports, restriction des déplacements pour des raisons sanitaires ou politiques, centralisation des pôles de décision dans un nombre limité de régions) et parce que les progrès dans le domaine des TIC sont considérables, le travail à distance se développe énormément. Il s'accompagne d'une modification des modes d'emploi : le travail salarié dé-



© Start / Shutterstock

cline beaucoup au profit du statut d'indépendant. Les entreprises considèrent qu'il répond mieux à leurs besoins de flexibilité et leur épargne de nombreuses contraintes liées à la gestion du personnel. Le recrutement et la coordination des indépendants sont largement facilités par l'utilisation d'algorithmes de gestion de projet du type *flash organizations* : ces algorithmes associés à des banques de données de personnel telles que Upwork sont capables de recruter quasi instantanément le travailleur qui correspond le mieux à la tâche demandée. Ils prennent aussi en charge les opérations de signature de contrats et de rémunération. Pour des travaux mettant en œuvre des capacités cognitives routinières, mais aussi non routinières (c'est-à-dire des emplois fortement qualifiés), le recrutement peut être effectué à l'échelle mondiale. Les résultats sont transmis par voie électronique et les possibilités d'interactions à distance se sont beaucoup améliorées.

En début de période, ce mode de fonctionnement convient tout à fait à certains travailleurs qui y voient un instrument d'indépendance leur permettant de ne travailler que quand ils le souhaitent, de chez eux. Cependant, pour nombre d'entre eux, il devient ensuite synonyme de précarité accentuée. Leurs qualifications professionnelles, moins recherchées par les entreprises, ne leur garantissent pas un volume régulier et / ou suffisant de travail.

## Une mutation de la protection sociale : fin du modèle bismarckien

Ces phénomènes de destruction massive d'emplois en raison de l'automatisation accélèrent la mutation des systèmes de protection sociale

dans les pays occidentaux. En effet, la part de plus en plus importante d'inactifs et de retraités, la précarisation des emplois et le développement du *crowdworking* mondialisé, mettent en défaut les dispositifs d'assurance sociale de type bismarckien, adossés à l'activité. Le nombre de cotisants potentiels est désormais trop faible pour assumer le financement de la Sécurité sociale au regard de la hausse des dépenses liée au vieillissement de la population et à l'augmentation des coûts des soins, notamment des médicaments et des hospitalisations.

La transformation initiée dans les années 2010-2020 connaît une brutale accélération provoquée par des révoltes sociales. Les situations d'appauvrissement massif des populations dans certains territoires conduisent à des émeutes violentes mettant en cause aussi bien les géants du numérique que les dirigeants politiques. Les premiers sont désignés comme les principaux responsables des destructions d'emploi et de l'effondrement des dispositifs de solidarité sociale. Les seconds sont accusés d'impuissance et d'inaction. La crise politique qui suit amène au pouvoir des gestionnaires dont la première des priorités est de restructurer l'organisation de la protection sociale. Du côté du financement, les dernières cotisations sociales existantes sont transformées en impôts. Les grandes entreprises du numérique consentent à y contribuer pour des questions d'image, mais aussi pour préserver un peu de pouvoir d'achat à cette clientèle captive dont les données sont de plus en plus précieuses. Du côté des prestations, le choix est fait d'en rassembler l'essentiel sous la forme d'un revenu universel qui garantit à tous de disposer



d'un minimum de ressources pour se loger et se nourrir. Le tout est géré par l'État et piloté via des algorithmes censés garantir une équité de traitement et qui permettent

des économies de main-d'œuvre importantes grâce à un traitement automatisé de la majorité des situations. En complément de ce socle minimal, chacun est libre de souscrire une assurance privée complémentaire. Les bénéficiaires de ce revenu universel qui ne disposent pas d'un emploi sont soumis à une obligation de travail d'intérêt général de quelques heures par semaine. Les tâches qui leur sont confiées peuvent relever de services de proximité, gérés par les collectivités locales, ou de services en ligne qu'ils accomplissent depuis leur domicile, et sont contrôlées à distance.

## Une « cotisation machine » pour contrer l'insécurité sociale ?

Cette rupture peut changer complètement l'équilibre entre États et grandes sociétés internationales qui s'est progressivement établi au cours de la période. À l'État restent dévolues les tâches

régaliennes, et une fiscalité négociée avec les entreprises (concrètement les GAFAM [Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft] et assimilés, devenus de plus en plus puissants au cours des années) permet de maintenir la paix sociale, notamment à travers le versement du revenu universel. La destruction et la précarisation des emplois les plus rémunérateurs risquent de mettre à mal cet équilibre : les impôts perçus sur les revenus des classes moyennes aisées vont avoir tendance à diminuer, alors que les besoins de financement des tâches régaliennes et de la protection sociale augmentent avec un risque d'insécurité sociale accru. Les grandes entreprises accepteront-elles l'instauration d'une « cotisation machine » en plus de leurs impôts, destinée à financer le manque à gagner pour les finances de l'État, ou bien affirmeront-elles encore plus leur indépendance vis-à-vis des autorités, assumant parfois elles-mêmes une part importante de la protection sociale de leur main-d'œuvre, ce que leur poids financier et leur influence sur la société leur permettraient vraisemblablement ?



Dans cette rupture, nous pourrions assister aux phénomènes suivants :

► Une précarisation des emplois qualifiés, dont de nombreux passeraient d'une situation de salariat à un statut d'indépendants et seraient ainsi soumis

aux aléas des sollicitations provenant des algorithmes de gestion de projet. La conséquence en serait une baisse des revenus et de la solvabilité d'une partie des classes moyennes supérieures, ce qui affecterait le financement de l'impôt et de la protection sociale.

► Une autonomisation de plus en plus forte de certaines mégapoles qui se substituerait à des États affaiblis dans de nombreux domaines. Ainsi les exécutifs des grands centres urbains concentrant richesses et activités pourraient jouer un rôle économique et social plus important. Cette évolution pourrait se faire dans le cadre de partenariats avec les multinationales du numérique souhaitant maintenir dans ces mégapoles la main-d'œuvre qualifiée dont elles ont besoin, mais aussi les travailleurs des services (en partie immigrés) permettant d'assurer le support des premiers dans les secteurs des transports, de l'alimentation, de la santé... Ces grandes entreprises pourraient par exemple financer des programmes de logements sociaux à proximité des centres-ville pour ces « premiers de corvée », sous réserve qu'ils travaillent par exemple pour un de leurs prestataires de services.

► Le développement d'une économie grise périphérique composée de très petites entreprises (TPE), de structures sociales et solidaires, et d'indépendants. Pour une large part de la population

(en partie qualifiée), repoussée en périphérie, il s'agit de maintenir une activité économique de subsistance, dans une sobriété subie en mobilisant des leviers alternatifs : économie de partage, *low-tech*, recherche d'une plus grande autonomie alimentaire... Une part importante de l'activité basculerait dans l'informel, accentuant encore les problèmes de finances publiques.

► Des passerelles se mettraient en place pour connecter ces deux sphères économiques via des plates-formes ou des systèmes de sous-traitance permettant de « blanchir » du travail informel. Ces formes d'entreprise se développeraient grâce à l'instauration du revenu universel qui leur permettrait de proposer des rémunérations à la tâche très faibles. ■

## Références

1. Sur ce sujet, voir HÉRY Michel, « La polarisation des marchés du travail », et SANTELMANN Paul, « La polarisation de l'emploi, une perspective en question », *Note de veille*, Futuribles International, respectivement 14 janvier 2020. URL : <https://www.futuribles.com/fr/article/la-polarisation-des-marches-du-travail/>, et 24 avril 2020. URL : <https://www.futuribles.com/fr/article/la-polarisation-de-lemploi-une-perspective-en-ques/>. Consultés le 11 août 2020 ; et AUTOR David H. et DORN David, « The Growth of Low-Skill Service Jobs and the Polarization of the US Labor Market », *American Economic Review*, vol. 103, n° 5, août 2013, p. 1553-97.

## L'ENGENDREMENT COMMUN DE L'IA CONTEMPORAINE ET D'UNE CERTAINE SCIENCE-FICTION

Le développement de l'intelligence artificielle (IA) est l'exemple même d'un phénomène techno-économique directement inspiré par la fiction, mais par une fiction assez précisément située, et datée, dans le complexe scientifico-militaro-industriel, de la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle. On y assiste à un dialogue constant entre les pionniers du numérique, puis de l'IA, et les auteurs de science-fiction. L'entrepreneur Elon Musk a plusieurs fois fourni sa bibliovidéo-thèque idéale (Isaac Asimov, Robert Heinlein, *Star Trek* et *Star Wars*...). L'ordinateur rebelle Hal 9000 du film *2001, l'Odyssée de l'espace* (1968) a été conçu par Stanley Kubrick en collaboration avec son scénariste, l'écrivain et scientifique Arthur C. Clarke, et l'informaticien Marvin Minsky, considéré comme un pionnier de l'IA. Le mathématicien et inventeur de la cybernétique Norbert Wiener dialogue avec son alter ego écrivain W. Norbert. Le physicien Vernor Vinge introduit l'idée de « singularité technologique » (le moment à partir duquel les intelligences artificielles deviendraient capables de s'améliorer elles-mêmes à une vitesse incompréhensible par les humains) dans sa nouvelle *La Captive du temps perdu* (1986<sup>1</sup>) ; il la transforme ensuite en prédiction dans des textes et conférences des années 1990. L'université de la Singularité, créée en 2010 dans la Silicon Valley, en est l'héritière.

Ces récits, leur mise en œuvre et même les débats de société qui les accompagnent, partent de prémisses communes : l'intelligence est équivalente à la capacité de traitement de l'information ; l'objectif est la performance individuelle et la libération des contingences de l'existence. Que certains l'interprètent comme une dématérialisation des humains et d'autres comme une délégation étendue aux machines ne fait rien à l'affaire ; l'histoire humaine est d'abord celle de ses techniques et celles-ci étendent sans fin le potentiel de l'humanité, ce qui signifie que le seul problème dont il faille se soucier est celui de l'apprenti sorcier : se laisser dépasser par ses créations.

Rien d'étonnant, de ce fait, à ce que le caractère carrément dystopique de la plupart des récits qui les inspirent ne trouble pas les entrepreneurs du numérique. Le film *Minority Report* (Steven Spielberg, 2002) décrit un monde où trois « precogs » maintenus dans un état de semi-vie voient les crimes avant qu'ils ne se produisent, permettant d'appréhender leurs futurs auteurs. Mais

cette parabole sur l'abandon du libre arbitre a moins profondément marqué les esprits que sa description d'interfaces tactiles, si séduisantes qu'elles inspireront directement le *design* des *smartphones* à venir. Le caractère dystopique du récit, tiré d'une nouvelle de Philip K. Dick, n'a pas non plus empêché au moins deux entreprises de s'appeler « Precog », l'une d'entre elles travaillant précisément dans le domaine de la sécurité prédictive. Et puis, dans les récits *cyberpunks* qui inspirent l'IA contemporaine (*Neuromancien*<sup>2</sup>, *Matrix*<sup>3</sup>...), le monde va mal, mais le héros (bien plus rarement l'héroïne), lui, s'en sort en général. Et s'il ne sauve certes pas le monde, il le rachète un peu : c'est bien sûr à lui que nos entrepreneurs s'identifient.



Extrait de: *Minority Report*.

Cette cogénération de l'imaginaire et de la réalité de l'IA présente aussi l'intérêt d'en masquer les déterminants économiques : l'IA aurait « naturellement » pour fonction de débarrasser les humains de toutes les tâches automatisables, lesquelles seraient... presque toutes les tâches. D'où le débat sans fin ni sens sur le nombre d'emplois ayant vocation à disparaître dans les décennies à venir. Or, cet accent mis sur l'automatisation (ainsi que sur la connaissance approfondie des individus associée à la collecte de données) résulte bien plus sûrement d'un agenda économique que du mouvement spontané de la technologie. Ainsi, dans *Accelerando* de Charles Stross (2005<sup>4</sup>), la domination des algorithmes ne résulte d'aucun affect de la part des machines, juste du calcul économique : « L'expression "finance intelligente" a pris une toute nouvelle signification depuis que la collision entre le droit commercial international et la neuro-informatique a donné naissance à une nouvelle famille d'espèces — celle des carnivores ultrarapides du Net. En résumé, des algorithmes suffisamment complexes d'allocation de ressources réallouent toutes les ressources rares qu'ils rencontrent... et si vous vous trouvez sur leur chemin, ils vous réalloueront aussi. »

Autre conséquence, plus surprenante peut-être : l'investissement financier et imaginaire massif dans l'IA accouche d'applications somme toute fort peu imaginatives. Il s'agit, dans l'immense majorité des cas, de faire parfois mieux,

parfois moins bien mais moins cher, que ce que les humains font déjà. Là encore, ce sont des artistes qui explorent d'autres directions plus inventives : les IA débonnaires et hédonistes du cycle de la Culture d'Iain Banks, les explorations musicales d'Ash Koosha, Jean-Michel Jarre ou Laurie Anderson, littéraires de Ross Goodwin... « L'imagination artificielle » qu'explore l'artiste et chercheur Grégory Chatonsky est un dialogue entre la capacité de produire des images des machines et celles des humains, qui utilisent toujours des outils pour le faire. Alimentée d'une base de données de rêves, une IA en produit de nouveaux et les illustre d'images extraites des réseaux sociaux ; nourrie de peintures, elle en produit d'autres et leur donne des titres ; avec des cartes, elle invente des territoires. Et ainsi de suite,



avec comme résultat la production de milliers d'images nouvelles qui invitent à voir autant de mondes alternatifs et, surtout, à reconsidérer la notion même d'imagination.

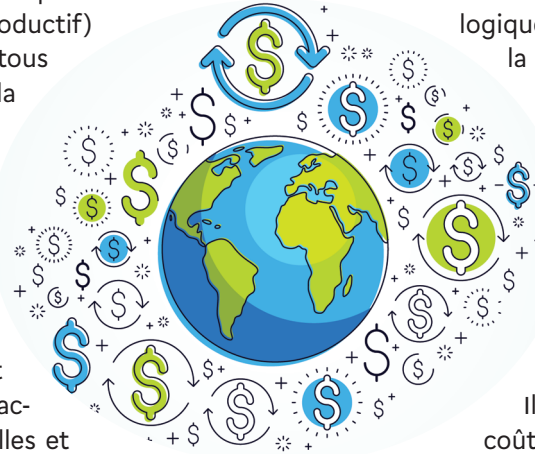
Mais ces travaux restent pour l'instant aux franges de l'IA telle qu'elle se produit dans les labos et les entreprises, ce qui démontre à nouveau à quel point leur « agenda », y compris fantasmatique, est d'abord celui du capitalisme tardif. ■ Daniel Kaplan

1. Édition française, Nantes : L'Atalante (Bibliothèque de l'évasion), 1996.
2. Roman de William Gibson de 1984 ; édition française, Paris : La Découverte (Fictions), 1985.
3. Film de Lana et Lilly Wachowski sorti en 1999.
4. Édition française, Paris : Piranha (Incertain futur), 2015.



## Quel serait le scénario tendanciel d'évolution ?

Le capitalisme libéral (entendu comme la reconnaissance de la propriété privée des moyens de production, de la liberté des prix et l'accumulation du capital productif) poursuit son extension à tous les pans de la vie et de la planète. De nouvelles ressources entrent régulièrement dans la sphère marchande : ressources marines, spatiales, accès à certains territoires... C'est la logique marchande qui est largement privilégiée pour réguler l'accès aux ressources matérielles et



© Sylverarts Vectors / Shutterstock

immatérielles, en partant du principe que plus les ressources sont rares, plus elles sont convoitées et donc chères. Cependant, cette logique va souvent à l'encontre de la préservation des ressources. Pour réduire les externalités environnementales, les pouvoirs publics privilégient eux-mêmes une approche marchande : un prix est fixé au carbone afin d'en réduire les émissions, des taxes pénalisent certaines pollutions... Il s'agit donc d'internaliser le coût des externalités environ-

Par Cécile Désaunay\*

\*Directrice d'études à Futuribles, spécialiste des questions de consommation et de modes de vie.



*NDLR : l'auteur de ce texte a exploré un futur possible en rupture avec la situation actuelle. Le scénario décrit a été conçu en lien avec l'équipe et les membres de l'association Futuribles International. L'auteur ne se prononce pas sur le degré de probabilité ou de désirabilité de ce scénario.*

nementales dans le prix des biens et services. Néanmoins, l'exploitation de certaines ressources peut aussi être encadrée voire interdite, aux différentes échelles géographiques, par des traités ou des conventions. Une tension croissante s'observe donc entre marchandisation et sacralisation des ressources, donc entre profit et préservation, en particulier à l'échelle internationale.

## Quel est le scénario de rupture envisagé à l'horizon 2040 ?

En 2040, dans cette rupture, l'exploitation des ressources matérielles et immatérielles se fait de moins en moins selon une logique marchande et capitaliste. Afin de garantir leur accès au plus grand nombre et pour assurer leur préservation, un nombre croissant de ressources sont gérées comme des communs. Autrement dit, les conditions d'accès à ces ressources ne sont pas déterminées librement par leurs propriétaires privés, notamment en termes de prix. Ces ressources ne sont pas non plus administrées par les pouvoirs publics et ne sont donc pas considérées comme des services publics (leur gestion ne

peut pas être déléguée à des acteurs privés). Une ressource considérée comme un commun est partagée par une communauté qui en définit les règles d'usage et de préservation, et la gère en ce sens.

En 2040, ce mode de production et de gestion des ressources s'est développé fortement pour des ressources matérielles et immatérielles et à différentes échelles :

- pour les ressources locales : jardins partagés, espaces publics, mais aussi des quartiers et des villes entières ;

- pour les ressources immatérielles : des connaissances, des logiciels, des œuvres artistiques, mais aussi des avancées scientifiques et techniques majeures ;

- pour les ressources mondiales : des dispositifs de protection de zones naturelles, mais aussi de gouvernance partagée des ressources.

La gouvernance des ressources à toutes ces échelles est donc profondément bouleversée en termes de priorité (l'accessibilité et la protection priment sur le profit économique) et d'acteurs (le rôle de la société civile devient déterminant).

## Quelles tendances lourdes pourraient conduire à ce scénario de rupture ?

### Une extension permanente de la marchandisation qui génère des externalités croissantes <sup>1</sup>

Le capitalisme libéral est progressivement devenu le modèle économique dominant sur la planète, entraînant une mise en concurrence des pays et des travailleurs. Parallèlement, le nombre et la nature des biens et ressources faisant l'objet d'une privatisation et d'une commercialisation n'ont cessé de croître. On assiste ainsi à une privatisation et une marchandisation croissante des ressources naturelles, des ressources immatérielles ainsi que de certaines activités humaines.

L'économiste serbo-américain Branko Milanovic, qui constate que le capitalisme n'a jamais été aussi puissant, parle de « *commodification of everything* » pour conceptualiser cette idée <sup>2</sup>. Il évoque notamment les nouvelles offres commerciales dans le domaine des loisirs et des médias sociaux, ou encore toutes les offres commerciales reposant sur l'exploitation des données personnelles. Il cite aussi l'économie de plate-forme permettant de louer des voitures et des logements qui auparavant ne faisaient pas l'objet d'une valorisation financière par leurs propriétaires.

Néanmoins, la marchandisation grandissante des ressources entraîne des externalités croissantes et de nature différente selon le type de ressources considéré.

#### La marchandisation des ressources naturelles

La privatisation et la marchandisation des ressources naturelles relèvent d'un processus ancien,

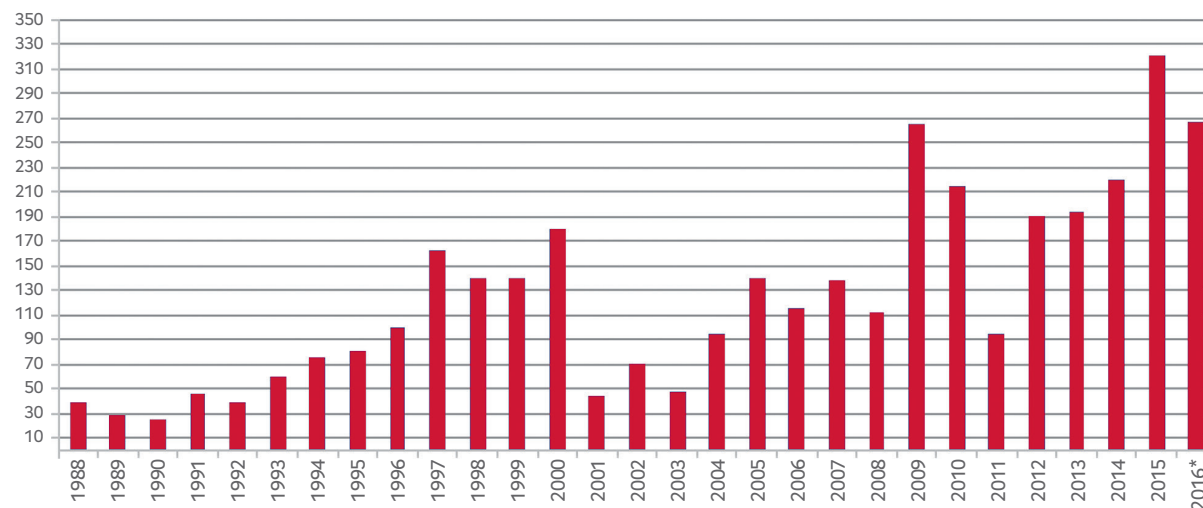
qui devient néanmoins de plus en plus visible, à la fois parce qu'il concerne toujours plus de ressources et parce qu'il va de pair avec une concentration croissante de ces ressources dans les mains d'une minorité d'acteurs privés <sup>3</sup>. Parmi les ressources naturelles concernées figurent notamment l'eau <sup>4</sup>, les plages, les forêts... Ce mouvement s'étend aussi progressivement au vivant, via le brevetage de semences, mais aussi le brevetage de savoirs traditionnels, notamment dans le domaine médical.

Cette appropriation et marchandisation des ressources naturelles, dont la disponibilité est limi-

tée, signifie que leur accès est conditionné aux règles du droit de la propriété et au prix que le marché leur alloue. En ce qui concerne les ressources matérielles, les entreprises peuvent donner la priorité au profit immédiat au détriment de la préservation de la ressource à long terme. La raréfaction de la ressource peut elle-même devenir une source de profit, puisqu'elle permet d'augmenter son prix.

Ainsi, la logique de marchandisation des ressources n'a globalement pas permis d'assurer la préservation des ressources naturelles ni de lutter

GRAPHIQUE 1. Revenus mondiaux issus de privatisations, 1988-2016 (en milliards de dollars US courants)



\*Résultats préliminaires.

Source : *Two Record Years Herald an Ongoing Privatization Wave: The PB Report 2015/2016*, Privatization Barometer, 2017. URL : [http://www.privatizationbarometer.com/PUB/NL/5/9/PB\\_AR2015-2016.pdf](http://www.privatizationbarometer.com/PUB/NL/5/9/PB_AR2015-2016.pdf). Consulté le 15 octobre 2020.

contre les externalités environnementales générées par leur exploitation. Au contraire, ces externalités continuent à augmenter, comme l'illustre par exemple le concept de « limites planétaires », utilisé par certains chercheurs pour mettre en avant de possibles points de non-retour dans les dégradations des écosystèmes <sup>5</sup>.

Or, les entreprises à l'origine de ces externalités sont généralement peu enclines à les corriger, car cela supposerait de supporter un coût supplémentaire qui diminuerait leur profit <sup>6</sup>. Lorsqu'il s'agit de ressources stratégiques pour la vie humaine et l'économie, les pouvoirs publics peuvent décider de mettre en place un certain nombre de dispositifs de régulation, mais dont l'efficacité s'est elle-même révélée limitée jusqu'à présent.

Ainsi, les États peuvent s'appuyer à leur tour sur la logique marchande et intégrer dans le prix des produits et services le coût de leurs impacts environnementaux. C'est notamment le principe de la taxe carbone, dont l'efficacité s'est révélée jusqu'à présent très limitée. En effet, si ces surcoûts sont trop faibles, ils n'incitent pas les entreprises à faire évoluer leurs pratiques pour limiter leur impact environnemental. Et s'ils sont trop élevés, ils peuvent accentuer les inégalités d'accès aux ressources.

Les pouvoirs publics peuvent également restreindre, voire interdire, la marchandisation de certaines ressources, qui sont « sanctuarisées » par la loi : océans <sup>7</sup>, forêts, certaines espèces animales... De plus en plus d'États étant lancés dans une compétition économique vigoureuse, les accords internationaux de préservation des ressources naturelles sont de moins en moins respectés, comme le montrent l'exemple de l'espace (voir

encadré) ou celui du climat, et sont de moins en moins probables pour l'avenir. La puissance des États est de plus en plus dépendante des grandes entreprises « nationales » dont les intérêts économiques prennent une place importante dans la conduite des affaires publiques.

En conséquence, les profits générés par les entreprises en exploitant et dégradant les ressources naturelles suscitent des critiques croissantes au sein de la société civile internationale, qui se manifestent par des mouvements de protestation, mais aussi par une volonté croissante des individus de reprendre la main sur la gestion de ces ressources.

### L'extension de la marchandisation aux données personnelles

La démocratisation de l'accès à Internet et l'explosion du volume de données produites en ligne (*big data*) ont permis l'émergence d'une économie de la donnée. Ainsi, les milliards de données générées quotidiennement par les internautes font l'objet d'exploitations de plus en plus approfondies par les entreprises du numérique pour concevoir des services personnalisés, ajuster leurs offres, les revendre...

Selon la Commission européenne, l'exploitation commerciale des données personnelles des internautes européens équivaldrait à 8 % du PIB de l'UE. Les symboles de cette économie sont bien sûr les GAFAs (Google, Apple, Facebook, Amazon), qui en ont fait leur modèle économique. Ainsi, Facebook déclarait en 2018 que chacun de ses deux mil-

## LA NOUVELLE CONQUÊTE DE L'ESPACE

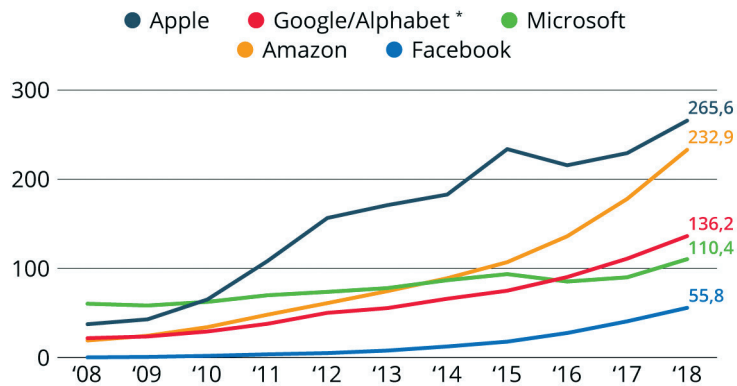
Les ressources spatiales font l'objet de réglementations internationales afin d'encadrer leur exploitation. Mais ce droit est considéré par de nombreux experts comme trop fruste et trop ancien, puisqu'il a été constitué pour l'essentiel dans les années 1960 et 1970 <sup>1</sup>. Ainsi, le Traité de l'espace, signé en 1967, dispose que l'espace extra-atmosphérique et les corps célestes sont « l'apanage de l'humanité tout entière », pouvant être « exploré et utilisé librement par tous les États », et ce « exclusivement à des fins pacifiques ». Néanmoins, ces traités n'envisageaient pas d'exploitation commerciale de l'espace, qui tend pourtant à se développer du fait d'acteurs tant publics que privés. Ainsi, depuis quelques années, l'entreprise Tesla, notamment grâce à des financements et des partenariats avec la NASA (National Aeronautics and Space Administration), affiche clairement ses ambitions en matière d'exploitation des ressources spatiales, notamment lunaires.

Et, au premier semestre 2020, Donald Trump a multiplié les annonces visant à positionner son pays dans l'exploitation des ressources lunaires. Dans un décret publié en avril, il a ainsi affirmé que « l'espace extra-atmosphérique est un domaine de l'activité humaine unique sur le plan juridique et physique, et les États-Unis ne le considèrent pas comme un bien commun mondial <sup>2</sup> ». ■

1. ANDRILLON Laure, « L'univers, zone de non-droit », *Libération*, 22 janvier 2020. URL : [https://www.liberation.fr/debats/2020/01/22/l-univers-zone-de-non-droit\\_1774632](https://www.liberation.fr/debats/2020/01/22/l-univers-zone-de-non-droit_1774632). Consulté le 15 octobre 2020.

2. BARTHÉLÉMY Pierre, « Les États-Unis posent leurs règles pour l'exploitation de la Lune », *Le Monde*, 7 juillet 2020. URL : [https://www.lemonde.fr/sciences/article/2020/07/07/les-etats-unis-posent-leurs-regles-pour-l-exploitation-de-la-lune\\_6045417\\_1650684.html](https://www.lemonde.fr/sciences/article/2020/07/07/les-etats-unis-posent-leurs-regles-pour-l-exploitation-de-la-lune_6045417_1650684.html). Consulté le 15 octobre 2020.

GRAPHIQUE 2. Évolution 2018-2019 du chiffre d'affaires des GAFAM (en milliards de dollars US)



Données arrondies.

\* Revenus ajustés d'Alphabet à partir de 2013.

Sources : rapports d'entreprises

Source : GAUDIAUT Tristan, « L'ascension des GAFAM », Statista, 18 décembre 2019.  
URL : <https://fr.statista.com/infographie/12778/evolution-du-chiffre-affaires-des-gafam/>. Consulté le 15 octobre 2020.

liards d'utilisateurs lui rapportait en moyenne 32 euros grâce aux publicités personnalisées proposées sur le réseau social<sup>8</sup>.

Parallèlement, le numérique a aussi permis l'émergence de plates-formes collaboratives, principalement Uber, Airbnb et Blablacar en France. Airbnb propose par exemple à la location sept millions de logements partout dans le monde, et 14 millions de trajets sont effectués tous les jours via Uber sur la planète<sup>9</sup>. Elles jouent un rôle d'intermédiaire entre des particuliers offrant des services et d'autres particuliers qui les recherchent. Surtout, elles reposent sur la production de services à partir d'un capital qu'elles ne possèdent pas (logement, voiture personnelle...) et qui

nées, RGPD). Mais elles peuvent aussi générer des réactions des individus, qui contestent de plus en plus cette gouvernance des données par les géants du numérique.

### Gérer les ressources comme des communs, une idée ancienne qui suscite un intérêt croissant<sup>10</sup>

Lorsque la marchandisation de ressources se traduit par leur surexploitation, deux voies de gouvernance alternative peuvent être envisagées. D'une part, faire de cette ressource un bien public, donc un bien géré par la puissance publique, accessible à tous<sup>11</sup>. La production, l'entretien

n'étaient auparavant pas dans la sphère marchande.

La marchandisation des ressources immatérielles, notamment des données, ne se heurte pas à leur disponibilité, puisqu'elles peuvent au contraire être partagées sans que leur qualité soit dégradée. En revanche, la gouvernance des données par les acteurs du numérique suscite des critiques liées à la fois à l'exploitation des données personnelles (sur ce sujet, voir le scénario de rupture 15) et aux positions dominantes qu'ils acquièrent dans la mise à disposition de certains services et de certaines informations.

Ces critiques suscitent là aussi des réactions des pouvoirs publics (notamment en Europe, par exemple, avec la mise en place du Règlement général sur la protection des données,

et l'accessibilité de ce service reviennent donc à l'État, qui peut néanmoins aussi décider de le confier à un acteur privé. C'est le cas par exemple, en France et dans de nombreux pays occidentaux (mais avec des définitions qui peuvent varier), de la santé, de l'enseignement, des réseaux de transport, d'eau, d'électricité...

Une autre voie consiste à faire de cette ressource un « commun ». Un commun est généralement défini, dans la continuité des travaux d'Elinor Ostrom (première femme à avoir reçu le prix Nobel d'économie, pour ses travaux sur le sujet), comme une ressource partagée par une communauté d'utilisateurs, qui déterminent des règles pour en définir les usages et pour en assurer la pérennité.

Cécile Renouard, professeur de philosophie et spécialiste du capitalisme et des communs, définit ces derniers comme « des ressources matérielles ou immatérielles, publiques ou privées, dont nous décidons collectivement qu'elles doivent être accessibles et / ou gérées en commun, au service du bien commun<sup>12</sup> ».

Les biens communs ne sont pas synonymes d'accès libre ni d'absence de propriété. Mais les droits de propriété et d'usage sont répartis entre une communauté identifiée d'utilisateurs. On peut néanmoins différencier les biens communs, c'est-à-dire des ressources qui appartiennent à tous (comme l'atmosphère), des communs, qui sont des ressources faisant véritablement l'objet de règles d'usage, d'une gestion partagée. C'est le cas, par exemple, des jardins partagés.

La logique des communs introduit donc deux ruptures majeures par rapport à la logique marchande :

– les règles de gestion d'une ressource considérée comme un bien commun ne sont pas déterminées par une entreprise ou un État, mais par les personnes qui l'utilisent ;

– la gestion de cette ressource est elle-même assurée par ses usagers ; ces derniers sont en effet considérés comme les mieux placés pour décider des règles d'usage et de préservation de ces ressources, et pour garantir leur mise en œuvre.

Dans le contexte de critique croissante de la logique marchande, le concept des communs suscite un intérêt croissant en tant que mode de gestion des ressources, mais avec des logiques différentes selon le type de ressource, l'échelle géographique et donc le type de gouvernance possible.

### Le retour des communs locaux <sup>13</sup>

Le principe des communs était historiquement appliqué à des échelles très locales : champ, lac, rivière... L'objectif était alors de gérer des ressources dites rivales, c'est-à-dire qu'elles sont utilisées par plusieurs personnes en même temps, avec le risque que celles-ci finissent par les surexploiter.

Aujourd'hui, ce concept se décline à nouveau en ville où, selon la sociologue Claire Brossaud, les communs traduisent la « recherche d'alternatives aux logiques néolibérales qui, en privatisant des pans entiers de la ville, multiplient les inégalités d'accès aux ressources <sup>14</sup> ».

Mais il donne lieu à une diversité de modes de gouvernance, qui peuvent être regroupés en deux grandes catégories :

### ▮ Des biens publics ou privés gérés par des usagers pour un usage partagé

L'exemple le plus ancien dans ce domaine est celui des jardins partagés, qui fleurissent depuis quelques années dans le monde, y compris en France, pour réinventer le principe des jardins ouvriers. Il y en aurait ainsi plusieurs centaines en France et dans la seule ville de New York <sup>15</sup>. Ces jardins sont partagés en parcelles individuelles, attribuées à des usagers qui peuvent les exploiter librement. Mais des règles communes régissent l'ensemble, ainsi que l'usage global du lieu, des outils ou de l'eau. Ils peuvent être gérés par des associations ou des collectivités, avec l'objectif de favoriser le lien social, d'éduquer au respect de l'environnement, au jardinage...

Plus récemment, plus de 150 villes italiennes ont mis en place des règlements pour la gestion partagée des biens communs urbains <sup>16</sup>. La majorité

de ces pactes concernent la gestion d'espaces urbains (jardins, rues, squares...) par des associations ou des habitants afin d'améliorer leur entretien et / ou leur accessibilité.

Ainsi, près de 500 pactes ont été signés entre la ville de Bologne et des associations ou des habitants pour la gestion de tiers lieux ou de boutiques solidaires. Environ 10 000 habitants y contribueraient désormais. La ville de Naples a quant à elle mis en œuvre deux initiatives, « Adopte une rue » et « Adopte un jardinet », permettant à des collectifs d'entretenir ces espaces et d'y organiser différentes manifestations. Sont considérés comme des communs par la ville les espaces verts qu'elle ne gère pas, mais aussi l'eau, les services publics, les écoles, les universités, le patrimoine culturel et naturel, la culture, les plages... Sur cette base, un nouveau mode de gestion de l'eau, associant les habitants, a été mis en place.



© Hannamariah / Shutterstock

### ▮ Des ressources financées en commun mais gérées par des exploitants au nom du bien commun

Parallèlement, d'autres types de communs reposent sur une gouvernance différente : c'est la conception ou l'acquisition de la ressource qui est mutualisée, ainsi que les règles de son entretien. Sa gestion, en revanche, est assurée par des personnes désignées pour leurs compétences ou parce qu'elles ont du mal à accéder à cette ressource avec le régime marchand.

En voici trois exemples :

1) Le mouvement français Terre de liens, fondé en 2013, repose sur la mise en pratique du concept de « commun foncier »<sup>17</sup>. Pour cela, une entreprise a été créée, qui achète des terres agricoles puis les loue à des exploitants. Les acquisitions sont financées grâce à de l'épargne solidaire collectée auprès de citoyens et d'entreprises. Les objectifs du mouvement sont de lutter contre l'artificialisation des terres agricoles, de favoriser leur préservation grâce à des pratiques agricoles responsables et d'accompagner l'installation de nouveaux exploitants. En près de 20 ans, ce sont ainsi plus de 6 400 hectares de terres qui ont été achetés grâce aux apports de 16 000 particuliers, permettant l'installation de 350 paysans.

2) Les *community land trusts*, ou organismes de foncier solidaire, ont été fondés dans les années 1970 aux États-Unis, afin de lutter contre la spéculation immobilière. Ils visent à dissocier la propriété foncière et la propriété du foncier. Ainsi, un organisme est créé par une collectivité ou des particuliers pour acquérir des terrains. Puis des logements y sont construits, dont les propriétaires ne posséderont que les murs, et seront simples locataires du terrain. Un bail limite notamment les possibilités de plus-value du logement à la revente. Ce principe est désormais utilisé en Amérique du Sud, en Afrique, mais aussi en Europe, y compris en France, où un projet de loi vise à en développer l'usage<sup>18</sup>.

3) Des projets participatifs et citoyens d'énergies renouvelables (ENR) émergent en France depuis quelques années : en 2018, près de 40 millions d'euros y ont été consacrés par des particuliers<sup>19</sup>.

En Allemagne, plus de 40 % des capacités d'ENR électriques installées entre 2000 et 2016 sont possédées par des particuliers et des agriculteurs, notamment via des coopératives ou sociétés locales. Le concept des communautés d'énergies renouvelables et citoyennes est même inscrit dans le paquet européen sur l'énergie propre, qui reconnaît leur intérêt pour l'essor des ENR. Il s'agit donc de groupements de citoyens qui financent et gèrent (en totalité ou en partie) un parc d'énergies renouvelables, avec pour finalité de fournir des avantages environnementaux, sociaux et économiques à leurs membres (la recherche de profit peut exister, mais ne doit pas être essentielle).

À l'avenir, le champ des communs locaux pourrait encore s'étendre, pour concerner l'énergie, l'eau, certains commerces de première nécessité, certains espaces publics...

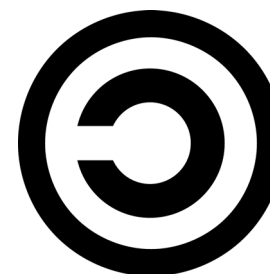
### Les communs de la connaissance, un concept ancien en extension permanente

Le concept des communs est appliqué depuis une trentaine d'années aux ressources numériques. En effet, il répond à la volonté d'une partie des internautes de s'opposer à la marchandisation de ces données, aux monopoles d'acteurs et aux restrictions de circulation des informations. Ce domaine apparaît donc comme pionnier dans la mise en œuvre des communs, notamment parce qu'il s'y prête relativement bien.

Les communs de la connaissance proposent une alternative radicale en termes de gouvernance des ressources. Il s'agit en effet de ressources qui peuvent être coproduites par les usagers puis ren-

dues accessibles à un nombre potentiellement infini d'utilisateurs, qui peuvent eux-mêmes les modifier librement, sans contrôle des concepteurs. Dans ce domaine, de nombreuses initiatives ont été mises en place pour créer des communs.

Dès les années 1980 est créé le *copyleft*, « miroir » du *copyright* : il s'agit d'une autorisation accordée par l'auteur d'un contenu à toutes les personnes souhaitant l'utiliser, le copier, le modifier, voire essayer de l'améliorer<sup>20</sup>. Depuis, de nombreuses li-



cences de logiciels libres ont été mises au point, et régissent le fonctionnement de communautés, autour de logiciels et de sites Internet (comme Firefox, Linux ou encore Wikipédia).

Le principe des communs numériques est à l'origine d'un nombre croissant de plates-formes et de logiciels libres, qui sont coproduits et gérés par une communauté qui en définit les règles d'utilisation. Ainsi, l'encyclopédie en ligne *Wikipédia* compte, dans sa version anglaise, plus de six millions d'articles et près de 40 millions d'utilisateurs<sup>21</sup>.

Le logiciel libre Linux, créé en 1991, équiperait 2 % des ordinateurs dans le monde.

La crise Covid, et notamment la période de confinement, semble avoir accentué l'engouement pour les plates-formes gérées selon le principe des communs numériques afin de faciliter le partage de connaissance pendant cette période atypique. En particulier, une partie des télétravailleurs et des enseignants se sont tournés vers ces

alternatives aux GAFAs, comme celle proposée par le réseau d'éducation populaire Framasoft <sup>22</sup>.

## La difficile application du concept des communs aux ressources naturelles mondiales

Face aux limites de la gestion des ressources mondiales par les entreprises et par les pouvoirs publics, de plus en plus de voix s'élèvent pour revendiquer la gestion de ces biens communs de l'humanité comme des communs. Selon la professeure de droit Judith Rochfeld, spécialiste des communs, il s'agit de ressources partagées par l'ensemble de l'humanité (atmosphère / climat, biodiversité...), pour lesquelles il existe un enjeu majeur de gouvernance afin d'éviter leur dégradation et de les préserver pour les générations futures <sup>23</sup>.

Ainsi, l'existence de ressources matérielles qui constituent des biens communs mondiaux fait l'objet d'une reconnaissance croissante par les États, les organisations internationales, ainsi que par certains acteurs privés. Il s'agit notamment du climat, de la biodiversité, mais aussi de certains territoires comme l'Amazonie <sup>24</sup>, les fonds marins <sup>25</sup> et l'espace. Pour toutes ces ressources, une jouissance partagée est possible. Mais il ne s'agit pas (encore) de communs à proprement parler, car ils ne font pas l'objet d'une

gouvernance véritablement partagée visant à en assurer à la fois l'accessibilité à tous et la préservation. En effet, cette rupture se heurte à deux limites majeures :

– La difficulté de déterminer des règles de gouvernance partagées par l'ensemble des usagers et juridiquement contraignantes.

– La communauté d'usagers concernés par ces ressources étant l'humanité tout entière, aucune gouvernance directe par ces derniers ne semble envisageable.



© bsd / Shutterstock

Des intermédiaires sont nécessaires et, en l'occurrence, il s'agit le plus souvent d'États (directement ou par l'intermédiaire d'organisations internationales) et / ou d'entreprises, d'organisations non gouvernementales (ONG), etc. Or, même lorsque des règles communes de gestion des ressources sont édictées par ces acteurs, il reste difficile de les contraindre à les respecter, car d'autres motivations peuvent entrer en jeu, notamment les intérêts économiques de plus court terme.

L'exemple le plus emblématique est sans doute celui du climat : dès 1992, la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) affirmait que ces derniers constituaient une « préoccupation pour l'humanité tout entière », une formulation réitérée depuis à plusieurs occasions, notamment par François Hol-

lande lors de la clôture de la 21<sup>e</sup> conférence des parties (COP21) de 2015 <sup>26</sup>. Le climat tend donc à être reconnu comme un bien commun, mais n'est pas encore géré comme un commun, même si les lignes bougent depuis quelques années. L'accord de Paris, signé fin 2015, a même identifié les entreprises et les citoyens comme des interlocuteurs légitimes pour respecter et faire respecter les engagements de réduction des émissions de gaz à effet de serre pris par les États. Ce principe va donc bien dans le sens d'une responsabilité commune et partagée envers le climat.

Ainsi, les actions en justice menées depuis par des associations et des citoyens constituent plus ou moins directement une injonction envers les gouvernements à intégrer l'approche des communs dans leur mode de fonctionnement <sup>27</sup>. Elles pourraient donc constituer un préalable à l'instauration d'un commun climatique, géré indirectement par une « communauté diffuse » de citoyens à l'échelle mondiale, comme l'explique Judith Rochfeld. Reste que les modalités de gouvernance efficace de ce commun en devenir ne sont pas encore claires.

## La reconnaissance de certains progrès technologiques comme communs de l'humanité

Enfin, il existe une dernière catégorie de ressources très particulières qui pourraient à l'avenir être gérées comme des communs. Il s'agit de ressources produites grâce au progrès scientifique et technologique. Deux exemples qui s'inscrivent dans la logique des communs peuvent être donnés ici dans le champ des semences et celui des vaccins.

## ► Semences

Dans le domaine des semences, en réaction aux politiques de brevetage des semenciers, des mouvements émergent pour réclamer des semences « libres », en considérant qu'il s'agit de biens publics qui doivent pouvoir être échangés sans contrainte. Ainsi l'Open Source Seed Initiative est une organisation qui a conçu un équivalent de l'*open source* informatique, permettant aux semenciers qui y adhèrent de ne pas restreindre les cultures et la commercialisation de leurs semences. Fondé en 2012, l'organisme réunit aujourd'hui plus de 60 semenciers et des exploitants agricoles, et propose un catalogue de plus de 400 variétés<sup>28</sup>. Il s'agit principalement de variétés anciennes dans une logique de préservation de la diversité génétique des semences et d'accessibilité pour les exploitants.

Les banques communautaires de semences sont aussi encouragées partout dans le monde, notamment dans les pays pauvres et en développement, afin de favoriser l'usage et le partage des semences à une échelle locale<sup>29</sup>.



© Gorodenkoff / Shutterstock

## ► Les vaccins et médicaments

L'association entre santé et communs n'est pas nouvelle, puisqu'elle est évoquée depuis le début du XXI<sup>e</sup> siècle. Ainsi, c'est en 2000 qu'est créée l'organisation Gavi (Alliance du vaccin), un consortium regroupant la fondation Gates, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et des acteurs industriels, d'abord indiens puis du monde entier. Sa finalité est la production puis la diffusion de vaccins à bas coût en Inde, et dans les régions pauvres d'Asie et d'Afrique<sup>30</sup>. Il s'agit d'un partenariat original entre acteurs publics et privés, qui reconnaissent tous la nécessité de rendre les vaccins accessibles à l'ensemble de la population. À

ce titre, il s'agit donc d'un mode de gouvernance pluriacteur pour faire d'un bien commun un véritable commun universel.

Ce dispositif a permis d'accroître l'autonomie d'un certain nombre de pays pauvres et en développement, qui sont désormais capables de mettre au point leurs propres vaccins sans l'aide de Gavi.

Par ailleurs, depuis le début de la crise sanitaire déclenchée par la Covid-19, un nombre croissant d'acteurs défend l'idée que le vaccin qui sera développé devra être considéré comme un « bien commun mondial ». Le président français Emmanuel Macron a lui-même utilisé cette expression en mai et en juin 2020<sup>31</sup>. Elle a également été reprise par le président chinois Xi Jinping devant l'assemblée générale de l'OMS en mai 2020, et l'Union européenne a évoqué « l'accès universel, rapide et équitable de tous les produits nécessaires à la riposte contre la pandémie », et l'utilité d'une « vaccination à grande échelle contre la Covid-19, en tant que bien public mondial »<sup>32</sup>.

Ainsi, l'OMS a lancé une initiative internationale, Covax (*Covid-19 Vaccine Global Access*), afin de garantir l'accessibilité du futur vaccin contre la Covid-19 aux pays les plus pauvres. Le projet a été lancé en partenariat avec Gavi, et 64 pays ont annoncé leur intention de participer à son financement. La Chine les a rejoints en octobre 2020<sup>33</sup>.

## Quel événement pourrait accroître la probabilité de ce scénario ?

### Le climat devient un commun

Une coalition internationale d'acteurs s'engage à gérer le climat comme un commun. Il s'agit à

la fois de villes, d'entreprises, d'ONG et de fondations, qui signent un accord afin d'encadrer leurs activités pour qu'elles soient compatibles avec le maintien d'un réchauffement climatique sous

la barre des 2 °C. Cette décision entraîne l'émergence d'une « éthique des communs » à laquelle les États sont progressivement contraints de se soumettre.

## Comment pourrait se dérouler ce scénario de rupture ?

*N.B : il s'agit là d'un récit possible du scénario de rupture, proposé par l'auteur. D'autres trajectoires pourraient être envisagées.*

Au cours des années 2020, l'état de santé de la planète continue à se dégrader : le réchauffement climatique s'emballe, les stocks de ressources non renouvelables s'épuisent, et les multiples pollutions dégradent la santé des individus et les écosystèmes. Dans ce contexte, la marchandisation du monde est de plus en plus dénoncée par des ONG, des collectifs citoyens, mais aussi progressivement par des entreprises et des États. Dans un nombre croissant de pays, les citoyens se mobilisent pour reprendre le contrôle sur la gestion des ressources et des espaces dont ils ont besoin. Partout dans le monde se multiplient les collectifs pour transformer en communs des jardins, des quartiers, des forêts, des ressources en eau, en énergie. Ces mouvements sont soutenus par des collectivités (y compris pour réduire les coûts liés à l'entretien de certaines ressources, en les confiant donc à leurs habitants) et des associations. En réponse, les États européens s'appuient de plus en plus sur des conventions citoyennes (assistées par des comités d'experts) pour établir et mettre en œuvre des stratégies de gestion de la biodiversité, des ressources agricoles et marines... Les communs numériques se généralisent pour faciliter l'accès à l'éducation, aux outils informatiques, mais aussi l'innovation et la réalisation d'œuvres.

À l'échelle internationale, les investissements réalisés simultanément pour exploiter les ressources de l'Arctique, des fonds marins et de l'espace suscitent un mouvement d'indignation internationale. En réponse, les ressources naturelles qui sont reconnues comme des biens communs de l'humanité font progressive-

ment l'objet de conventions véritablement contraignantes signées par les États membres des Nations unies, des multinationales, des métropoles et des organisations représentantes de la société civile.

Progressivement, la logique des communs s'étend donc à un nombre croissant de ressources à toutes les échelles. Leur accessibilité s'améliore, notamment pour les ressources numériques : éducation, outils partagés... La préservation des ressources naturelles devient une priorité, pour laquelle de plus en plus d'habitants de la planète s'impliquent au quotidien.

Mais la logique des communs coexiste toujours avec la logique marchande, générant des tensions voire des conflits entre acteurs de la société civile qui militent pour son extension, et acteurs économiques qui s'y opposent.

Par ailleurs, les règles de gestion des communs génèrent, elles aussi, des externalités négatives. Ainsi, la gestion par des individus mal informés ou peu expérimentés peut entraîner des dégradations involontaires des ressources... La gestion peut aussi être monopolisée par une minorité de personnes qui s'approprient finalement l'usage de la ressource. L'innovation et le progrès peuvent être fortement ralentis dans les secteurs où ils nécessitent des moyens financiers importants. Néanmoins, des collectifs d'acteurs économiques et d'associations voient aussi le jour pour financer des projets de recherche dans le domaine de la santé ou de l'agronomie. ■

## Quelles pourraient être les conséquences de ce scénario de rupture ?

### Nouvelles règles de gouvernance des ressources et tensions croissantes avec les règles marchandes

L'extension du nombre de ressources gérées comme des communs modifierait fondamentalement les logiques de gouvernance à toutes les échelles. L'influence des citoyens augmenterait au détriment de celle des entreprises privées (sauf si elles réussissent à s'intégrer dans ces nouveaux modes de fonction-

nement) mais aussi des États et des institutions. Les instances et les consultations citoyennes pourraient se multiplier, voire concurrencer les organes traditionnels de la démocratie représentative.

Néanmoins, ces règles coexisteraient avec un maintien de la logique marchande pour une partie des ressources. Des tensions pourraient donc apparaître entre les acteurs souhaitant donner la priorité aux communs dans tous les cas de figure et ceux qui, au contraire, revendiquent l'import-

tance de la logique marchande pour assurer le financement de la recherche, de l'innovation et de l'entretien des ressources.

### Nouvelles priorités économiques et nouveaux indicateurs de développement

La diffusion du principe des communs sur la planète conduirait aussi à une remise en cause des

GRAPHIQUE 3. Le cadre de mesure du bien-être de l'OCDE



Source : OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques), *Comment va la vie ? 2020. Mesurer le bien-être*, Paris : OCDE, mars 2020. URL : <https://www.oecd.org/statistics/how-s-life-23089679.htm>. Consulté le 16 octobre 2020.

logiques de développement des économies et des sociétés. La priorité ne serait plus donnée au profit, notamment à court terme, mais à l'accessibilité aux biens et services, à leur gestion par les usagers, et à la préservation des ressources. La production de richesses matérielles des sociétés diminuerait pour tous les champs d'activités concernés par les communs. Mais cette baisse serait com-

Si les coûts nécessaires à l'exploitation et l'entretien des ressources ne peuvent plus être couverts par leur commercialisation, de nouvelles sources de financement devront être trouvées. En particulier, ces coûts pourraient être supportés de manière équitable entre les différents membres de la communauté (sur le modèle des cotisations à une association) ou par des dispositifs de type

pensée par une croissance globale de la qualité de vie et de l'environnement. En particulier, la préservation des écosystèmes en amont permettrait de limiter les dépenses nécessaires à leur réparation *a posteriori* (sur ce sujet, voir les ruptures 1 sur les zones habitables et 3 sur l'écologie de synthèse).

Ceci supposerait la mise en place de nouveaux indicateurs centrés plutôt sur le bien-être des populations, la bonne santé des écosystèmes à court, moyen et long termes.

## Nouvelles règles de financement et d'entretien des ressources

*crowdfunding*. De grandes fondations pourraient financer la recherche dans certains domaines, ou des communautés de chercheurs bénévoles pourraient être créées, comme cela existe déjà.

Néanmoins, certains pans de recherche pourraient aussi être délaissés, faute de compétences ou de financements.

## Risques de mauvaise gestion des ressources

Enfin, la gestion des ressources selon le principe des communs n'est pas nécessairement optimale. Par exemple, à l'échelle locale, des ressources gérées par des amateurs, qui peuvent manquer de connaissances et / ou de motivations à certains moments, risquent de souffrir de dégradations voire de pratiques néfastes (c'est le cas notamment des forêts).

Ce risque est d'autant plus élevé si l'approche par les communs est mobilisée abusivement, pour répondre à des attentes ou à des effets de mode.

Rappelons ainsi les dérives observées dans le projet de *Big Society* britannique, qui pourraient aussi s'observer dans le cadre de la rupture : les pouvoirs publics, dans un contexte de finances restreintes, confieraient de plus en plus de ressources aux citoyens et aux collectivités en les présentant comme des communs. Mais cette délégation, si elle n'est pas faite correctement, pourrait conduire à une mauvaise gestion des ressources et / ou à son accaparement par une minorité d'usagers. ■

## Références

1. JULES Robert, « L'hypercapitalisme sera-t-il le meilleur des mondes ? », *La Tribune*, 7 mai 2018. URL : <https://www.la-tribune.fr/opinions/tribunes/l-hypercapitalisme-sera-t-il-le-meilleur-des-mondes-777797.html>
2. MILANOVIC Branko, « The 'Crisis of Capitalism' Is not the One Europeans Think It Is », *The Guardian*, 27 novembre 2019. URL : <https://www.theguardian.com/commentisfree/2019/nov/27/crisis-of-capitalism-europeans-gig-economy>
3. FRESSOZ Jean-Baptiste et alii, « Marchandisation : appropriations et consommations de la nature », in Jean-Baptiste FRESSOZ et alii (sous la dir. de), *Introduction à l'histoire environnementale*, Paris : La Découverte (Repères), 2014, chapitre IV.
4. SASSIER Pierre, « La marchandisation de l'eau », *Mediapart / blog de Pierre Sassier*, 19 décembre 2019. URL : <https://blogs.mediapart.fr/pierre-sassier/blog/191219/la-marchandisation-de-leau> ; CONSTANT Alain, « Sur Arte, ces financiers qui ont soif d'eau et essorent les populations », *Le Monde*, 17 décembre 2019. URL : [https://www.lemonde.fr/culture/article/2019/12/17/sur-arte-ces-financiers-qui-ont-soif-d-eau-et-essorent-les-populations\\_6023201\\_3246.html](https://www.lemonde.fr/culture/article/2019/12/17/sur-arte-ces-financiers-qui-ont-soif-d-eau-et-essorent-les-populations_6023201_3246.html)
5. DÉSAUNAY Cécile, « Quatre limites planétaires mondiales sont aujourd'hui dépassées », *Note de veille*, 18 février 2015, Futuribles International. URL : <https://www.futuribles.com/fr/article/quatre-limites-planetaires-mondiales-sont-aujourd'hui/> ; « Ten Years of Nine Planetary Boundaries », Stockholm Resilience Centre, 2019. URL : <https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2019-11-01-ten-years-of-nine-planetary-boundaries.html>
6. *Les Biens publics mondiaux*, Paris : Direction générale de la coopération internationale et du développement (ministère des Affaires étrangères) / Direction du Trésor (ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie), février 2002. URL : [https://www.diplomatie.gouv.fr/IMG/pdf/Les\\_biens\\_publics\\_mondiaux-2.pdf](https://www.diplomatie.gouv.fr/IMG/pdf/Les_biens_publics_mondiaux-2.pdf)
7. Voir la page « Les océans et le droit de la mer » sur le site des Nations unies. URL : <https://www.un.org/fr/sections/issues-depth/oceans-and-law-sea/index.html>
8. « The Value of Data », Forum économique mondial, 22 septembre 2017. URL : <https://www.weforum.org/agenda/2017/09/the-value-of-data/> ; et résultats financiers 2018 de Facebook. URL : <https://investor.fb.com/investor-news/press-release-details/2019/Facebook-Reports-Fourth-Quarter-and-Full-Year-2018-Results/default.aspx>
9. Informations Airbnb. URL : <https://news.airbnb.com/about-us/> ; informations Uber. URL : <https://www.uber.com/fr/newsroom/infos%20sur%20l%27entreprise/>
10. COMBES Jean-Louis, COMBES-MOTEL Pascale et SCHWARTZ Sonia, « Un survol de la théorie des biens communs », *Revue d'économie du développement*, vol. 24, n° 3-4 2016, p. 55-83. URL : <https://www.cairn.info/revue-d-economie-du-developpement-2016-3-page-55.htm> ; GOUEYTHIEU Jean-Pierre, « La gouvernance des "biens communs" au service du "bien commun" », Centre de Ressources en Économie-Gestion, 29 août 2019. URL : <https://creg.ac-versailles.fr/la-gouvernance-des-biens-communs-au-service-du-bien-commun>
11. Voir par exemple le chapitre « De la théorie des biens publics aux biens publics mondiaux », in *Mondialisation : une chance pour l'environnement ?*, Paris / Sénat, rapport d'information de Serge Lepeltier, n° 233, mars 2004. URL : <https://www.senat.fr/rap/r03-233/r03-23319.html>
12. BOMMIER Swann et RENOARD Cécile, *L'Entreprise comme commun. Au-delà de la RSE*, Paris : Éditions Charles Léopold Mayer, 2018. URL : [http://docs.eclm.fr/pdf\\_livre/229L'EntrepriseCommeCommun.pdf](http://docs.eclm.fr/pdf_livre/229L'EntrepriseCommeCommun.pdf)
13. LEGROS Claire, « Les "communs urbains", graines de démocratie locale », *Le Monde*, 1<sup>er</sup> août 2020. URL : [https://www.lemonde.fr/series-d-ete/article/2020/08/01/les-communs-urbains-graines-de-democratie-locale\\_6047869\\_3451060.html](https://www.lemonde.fr/series-d-ete/article/2020/08/01/les-communs-urbains-graines-de-democratie-locale_6047869_3451060.html)
14. *Ibidem*.
15. BAUDELET Laurence, « Jardins collectifs : une histoire de partages », Jardins de France. URL : <https://www.jardinsde-france.org/jardins-collectifs-une-histoire-de-partages/>
16. RANOCCHIARI Simone et MAGER Christophe, « Bologne et Naples au prisme des biens communs : pluralité et exemplarité de projets de gestion "commune" de l'urbain », *Développement durable & territoires*, vol. 10, n° 1, avril 2019. URL : <https://journals.openedition.org/developpementdurable/13238>
17. Site Internet : <https://terredeliens.org>
18. « Les organismes de foncier solidaire et le bail réel solidaire », Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature, septembre 2019. URL : [https://www.cohesion-territoires.gouv.fr/sites/default/files/2019-11/Les\\_organismes\\_de\\_foncier\\_solidaire\\_et\\_le\\_bail\\_reel\\_solidaire.pdf](https://www.cohesion-territoires.gouv.fr/sites/default/files/2019-11/Les_organismes_de_foncier_solidaire_et_le_bail_reel_solidaire.pdf) ; proposition de loi n° 2336 visant à réduire le coût du foncier et à augmenter l'offre de logements accessibles aux Français, Assemblée nationale, 16 octobre 2019. URL : [http://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/textes/l15b2336\\_proposition-loi](http://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/textes/l15b2336_proposition-loi)
19. RÜDINGER Andreas, *Les Projets participatifs et citoyens d'énergies renouvelables en France. État des lieux et recommandations*, Paris : IDDRI (Institut du développement durable et des relations internationales), Étude n° 3, mai 2019. URL : <https://www.iddri.org/sites/default/files/PDF/Publications/Catalogue%20Iddri/Etude/201906-ST0319-ENR%20citoyens.pdf>
20. « Qu'est-ce qu'une licence copyleft et une licence permissive ? », *Veni, vidi, libri*. URL : <https://vlibri.org/fr/comprendre-les-licences-libres/quest-ce-quune-licence-copy-left-et-une-licence-permissive>
21. Page « Statistiques » de Wikipedia.en, URL : <https://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Statistics>
22. LEGROS Claire, « Après la crise, les communs numériques en quête de reconnaissance », *Le Monde*, 28 juillet 2020. URL : [https://www.lemonde.fr/series-d-ete/article/2020/07/28/apres-la-crise-les-communs-numeriques-en-quete-de-reconnaissance\\_6047455\\_3451060.html](https://www.lemonde.fr/series-d-ete/article/2020/07/28/apres-la-crise-les-communs-numeriques-en-quete-de-reconnaissance_6047455_3451060.html)
23. LEGROS Claire, « Judith Rochfeld : "Les citoyens obligent leur gouvernement à réintégrer les communs en politique" », *Le Monde*, 27 juillet 2020. URL : [https://www.lemonde.fr/series-d-ete/article/2020/07/27/judith-rochfeld-les-citoyens-obligent-leur-gouvernement-a-reintegrer-les-communs-en-politique\\_6047365\\_3451060.html](https://www.lemonde.fr/series-d-ete/article/2020/07/27/judith-rochfeld-les-citoyens-obligent-leur-gouvernement-a-reintegrer-les-communs-en-politique_6047365_3451060.html)
24. « L'Amazonie, un bien commun : protéger simultanément la biodiversité et les moyens de subsistance », FAO (Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture). URL : <http://www.fao.org/in-action/at-home-in-the-amazon/fr/>
25. LODGE Michael, « L'autorité internationale des fonds marins et l'exploitation minière des grands fonds marins », *Chronique*, Nations unies. URL : <https://www.un.org/fr/chronicle/article/lautorite-internationale-des-fonds-marins-et-lexploitation-miniere-des-grands-fonds-marins>
26. Texte de la CCNUCC. URL : <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convfr.pdf> ; LE BRIS Catherine, « Les changements climatiques, une "préoccupation pour l'humanité" », *The Conversation*, 5 janvier 2016. URL : <https://theconversation.com/les-changements-climatiques-une-preoccupation-pour-lhumanite-52708>
27. DÉSAUNAY Cécile, « La judiciarisation, nouvelle arme contre le changement climatique », *Note de veille*, 13 février 2020, Futuribles International. URL : <https://www.futuribles.com/fr/article/la-judiciarisation-nouvelle-arme-contre-le-changement/>
28. Voir leur site Internet : <https://osseeds.org>

29. Voir le site Internet Community Seed Banks : <https://www.communityseedbanks.org>

30. Site Internet : <https://www.gavi.org>

31. Voir le « message du président Emmanuel Macron » lors du Sommet mondial sur la vaccination 2020 de l'Alliance du vaccin Gavi, 4 juin 2020. URL : [https://www.elysee.fr/emmanuel-macron/2020/06/04/message-du-president-emmanuel-](https://www.elysee.fr/emmanuel-macron/2020/06/04/message-du-president-emmanuel-macron-lors-du-sommet-mondial-sur-la-vaccination-2020-alliance-du-vaccin-gavi)

[macron-lors-du-sommet-mondial-sur-la-vaccination-2020-alliance-du-vaccin-gavi](https://www.elysee.fr/emmanuel-macron/2020/06/04/message-du-president-emmanuel-macron-lors-du-sommet-mondial-sur-la-vaccination-2020-alliance-du-vaccin-gavi)

32. 73<sup>e</sup> Assemblée mondiale de la santé, OMS, 18-19 mai 2020. URL : <https://www.who.int/fr/about/governance/world-health-assembly/seventy-third-world-health-assembly>

33. LEMAÎTRE Frédéric, « Vaccin contre le Covid-19 : la Chine rejoint la communauté internationale », *Le Monde*, 12 octobre

2020. URL : [https://www.lemonde.fr/international/article/2020/10/12/vaccin-contre-le-covid-19-la-chine-rejoint-la-communaute-internationale\\_6055703\\_3210.html](https://www.lemonde.fr/international/article/2020/10/12/vaccin-contre-le-covid-19-la-chine-rejoint-la-communaute-internationale_6055703_3210.html)

*Tous les URL cités dans ce texte ont été consultés le 15 octobre 2020 (NDLR).*

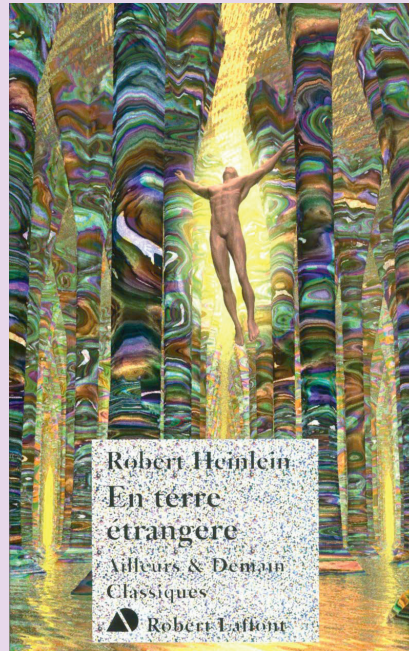
## COMMUNAUTÉS, ÉCOLOGIE OU SOCIÉTÉS SPATIALES : QUELQUES ALTERNATIVES AU MODÈLE CAPITALISTE

S'il est une utopie qui a traversé les époques en préservant son attrait, c'est bien l'abolition de la propriété privée, qui serait *de facto* synonyme de fin du capitalisme. Cette perspective se situait au cœur même de la pensée communiste et des régimes qui s'en réclamaient. La dissolution du bloc soviétique a donné de nouvelles formes à cette aspiration, formes qui étaient déjà présentes bien avant les années 1990 et l'avènement du nouvel ordre géopolitique mondial. La littérature d'anticipation en offre un témoignage intéressant.

En filigrane, dans de nombreuses œuvres de science-fiction, apparaît le thème de la « communauté » faisant sécession de la société, du « système », et fonctionnant en autarcie selon ses propres règles. Celles-ci impliquent bien souvent un abandon de la propriété privée, ou au moins une organisation octroyant une large place aux principes de solidarité. *En Terre étrangère*, roman de Robert Heinlein (publication originale en 1961<sup>1</sup>), en offre un exemple emblématique : l'auteur y décrit la vie d'une communauté fondée sur l'empathie et réunie autour d'un Martien mystique. Parmi les « frères et sœurs » qui la composent, tout se partage, l'argent comme les amours. Leur credo, fort peu capitaliste dans l'esprit, est : « Ce qui est à toi est à moi, ce qui est à moi est à toi. » Pour l'anecdote (révélatrice de l'attrait que certains récits de science-fiction peuvent exercer auprès de leurs lecteurs), ce roman a directement inspiré une réelle expérience communautaire aux États-Unis quelques années plus tard, en pleine vague hippie.

À la fin des années 1960 et tout au long des années 1970, ce thème de la communauté sécessionniste comme possible alternative au système capitaliste rencontre un écho important dans la littérature de science-fiction et au-delà. Il est souvent lié aux thématiques écologiques, qui commencent à s'imposer dans l'espace public et les débats politiques. On retrouve ainsi des « communautés écotarciques » fonctionnant en circuit clos sous la plume de John Brunner dans *Sur l'onde de choc* (publication initiale en 1975<sup>2</sup>). L'auteur

britannique, déjà connu pour son visionnaire *Tous à Zanzibar* (1968<sup>3</sup>), déployait dans ce roman une trame narrative bâtie autour d'un pré-hacker impliqué dans le développement d'un virus informatique planétaire, qui trouve refuge dans la communauté de « Précipice » où règnent l'harmonie, la solidarité et un rythme de vie lent et maîtrisé.



L'« écotarcie » solidaire est au cœur du roman *Ecotopia*, d'Ernest Callenbach, paru la même année (1975<sup>4</sup>) et ré-édité en France en 2018. Une large partie de la Californie y est devenue indépendante et a pris pour nom le néologisme qui donne son titre au roman. Évidemment, les habitants d'Ecotopia vivent selon un système rigoureusement écologique (tri des déchets, recyclage, interdiction des voitures, gratuité des transports publics...). Cette attention portée aux déchets a conduit les détracteurs du jeune pays à qualifier le régime de « socialisme des égouts ». L'ex-Californie est désormais structurée en une myriade de communautés autonomes. Les concepts d'« état d'équilibre » (avec la nature) et de « coopération » représentent les piliers de la politique écotopienne. La dimension écologique d'*Ecotopia* est en effet complétée par un impératif de solidarité sociale et par la volonté de faire disparaître les excès du capitalisme. Ainsi, dès les premiers temps de son indépendance, le pays a voté des lois « pour punir le délit de propriété abusive et confisquer les héritages. (En dehors des objets personnels, aucun Écotopien ne peut hériter de biens fonciers ou immobiliers !) » Les inégalités sociales sont

drastiquement limitées par la loi également. Le système bancaire national a la mainmise sur l'économie, s'arrogeant les bénéfices des sociétés privées pour les réinvestir ; par ailleurs, le capital est fortement taxé, comme l'explique le narrateur : « Selon les révolutionnaires écotopiens d'alors (il s'agit toujours de la position officielle), le capitalisme souffre d'un défaut peu remarqué mais fondamental : on ne peut pas imposer justement ses propriétaires, car sous un gouvernement capitaliste la richesse trouve invariablement une niche où se

cache. Le nouveau système fiscal, aujourd'hui encore en vigueur, repose entièrement sur ce que nous [...] appellerions un impôt d'entreprise — soit un impôt sur la production des sociétés. » Callenbach présente une conception de l'écologie clairement anticapitaliste qui puise dans un héritage socialiste assez radical.

Dans la littérature d'anticipation, il n'y a pas qu'à travers l'imaginaire des communautés autonomes, souvent écologiques, que les principes du capitalisme se voient nettement remis en question. L'espace est également porteur de possibilités économiques et politiques alternatives. L'installation de l'humanité sur d'autres planètes que la Terre lui permet de développer des modèles nouveaux, différents du capitalisme en vigueur ici-bas. La question de l'autorité est régulièrement posée : les nouvelles colonies sont généralement placées sous l'égide d'institutions internationales, comme l'Organisation des Nations unies, qui veillent à faire respecter un consensus politique assez neutre. Par ailleurs, de nouveaux modes de vie se mettent en place, où la solidarité est de mise. On pense ainsi à la construction de vastes « logements coopératifs » sur Mars (dans *Glissement de temps sur Mars*, Philip K. Dick, 1964<sup>5</sup>) ou encore aux « habass », contraction d'« habitats associés », immenses stations spatiales dans lesquelles s'est installé un système fondé sur la solidarité et la coopération (structures imaginées par Pamela Sargent dans *Vénus des rêves*, 1986<sup>6</sup>).

Sans doute qu'avec sa *Trilogie de Mars* (publiée entre 1992 et 1999<sup>7</sup>), Kim Stanley Robinson est l'auteur qui a mis en récit cette perspective de renouvellement

idéologique avec le plus d'ambition. Le cycle raconte la progressive accession à l'indépendance de la planète Mars, colonisée d'abord par un groupe de scientifiques, rejoint ensuite par des millions d'émigrés terriens. Sous l'impulsion de

ces premiers colons, Mars s'émancipe de la Terre et développe son propre modèle politique et social. Au terme de l'ample narration s'étalant sur plusieurs siècles, la propriété privée et le patriarcat ne sont plus que de vieux souvenirs. Les « Martiens » ont bâti une société prospère, ils ont donné un nouvel élan à la destinée humaine jadis empêtrée dans le capitalisme, et qui désormais commence à se répandre dans la galaxie, y disséminant un système social plus épanouissant.

Le philosophe américain Fredric Jameson, théoricien du postmodernisme, critiquait le fait qu'il semblait plus facile de nos jours d'imaginer la fin de monde

que celle du capitalisme — les récits des auteurs cités ici lui donnent apparemment tort, signalant au contraire une palette d'alternatives « heureuses » à explorer. ■ **Pierre-Antoine Marti**



1. Édition française, Paris : Robert Laffont (Ailleurs et demain), 1970.
2. Édition française, Paris : Robert Laffont (Ailleurs et demain), 1977.
3. Édition française, Paris : Robert Laffont (Ailleurs et demain), 1972.
4. Édition française, Paris : Stock, 1978 (rééd. Paris : Rue de l'Échiquier, 2018).
5. Édition française, Paris : Robert Laffont (Ailleurs et demain), 1981.
6. Édition française, Paris : Robert Laffont (Ailleurs et demain), 1988.
7. Édition française, Paris : Presses de la Cité, 1994-2000.



## Raconter le capitalisme...

Il est devenu courant, **étonnamment**, de réfléchir au futur par le prisme des récits de science-fiction : ce genre discursif, cette technique narrative, cette manière de raconter des histoires nous aiderait alors, du moins pour certaines de ses productions, à imaginer ce vers quoi nous pourrions aller — les futurs sont alors désirables — ou, au contraire, ce vers quoi il faut absolument éviter de nous diriger, dans le cas des mondes dystopiques ou postapocalyptiques. On retrouve en effet une telle approche méthodologique dans nombre d'articles et d'essais — en particulier le dernier ouvrage de Yannick Rumpala, *Hors des décombres du monde. Écologie, science-fiction et éthique du futur*<sup>1</sup> — qui, tous, recourent à une structure argumentative relativement similaire : les exemples science-fictionnels sont commentés, non d'un point de vue stylistique, formel ou symbolique, mais en axant le propos sur les modèles que ces exemples inventent pour dessiner les courbes de la société de demain, et que l'auteur fait entrer en écho avec les théoriciens du champ en question (écologie, politique, économie, notamment)<sup>2</sup>.



Pourtant, et c'est pourquoi je me permettais d'accentuer l'adverbe « étonnamment » au tout début de mon texte, se référer à la fiction avec un prisme performatif, c'est-à-dire présupposer que ce qu'elle écrit se réalisera un jour, est à mon sens problématique et ce, sur deux plans : d'une part, c'est conférer un statut quasi prophétique aux créateurs de romans ou de films — pour me restreindre à ces deux *media* — et, d'autre part, c'est peut-être passer à côté de ce qu'ils nous disent, plus fondamentalement.

Je ne m'attarderai pas sur le premier plan, aisé à admettre si on prend le temps d'analyser les discours médiatiques octroyant le statut de prophète aux artistes, ou les postures que ces derniers peuvent adopter parfois en fonction du dispositif dans lequel ils sont imbriqués (recherche de légitimité dans un genre en manque de reconnaissance, volonté de détenir un statut à part, désir de jouer avec le tissu médiatique, etc.). Le second plan, en revanche, me paraît bien plus intéressant à étudier, car il me permettra d'aborder les fonctions anthro-

## L'APPORT DE LA SCIENCE-FICTION

Par Marc Atallah\*

\*Directeur de la Maison d'Ailleurs, et maître d'enseignement et de recherche à la section de français de l'université de Lausanne.



pologiques de la fiction, développées depuis quelques années par de nombreux spécialistes<sup>3</sup>.

### Des fonctions anthropologiques de la fiction

En substance, ces fonctions permettent de comprendre pourquoi il paraît plus judicieux de disposer d'une carte pour se repérer dans le Paris du XIX<sup>e</sup> siècle que de lire *La Comédie humaine* de Balzac, alors que la lecture de Balzac sera plus pertinente que celle d'une carte si je souhaite connaître le mode de vie des Parisiens de cette époque. La fiction, en effet, détient un rapport particulier avec le réel : elle ne cherche pas à le décrire dans son objectivité — elle n'est pas une « carte » —, mais elle se fonde sur lui pour réorganiser les concepts avec lesquels on le rend intelligible. Autrement dit, plonger dans un roman ou un film est une des expériences symboliques les plus puissantes pour adopter le point de vue d'un autre individu — alors que nous sommes, tragiquement, enfermés dans notre point de vue —, pour

1. Ceyzérieu : Champ Vallon, 2018.

2. Voir par exemple l'article d'Antoine Reverchon : « La science-fiction a beaucoup à nous apprendre sur l'économie du secteur *high-tech* », *Le Monde*, 2 janvier 2020. URL : [https://www.lemonde.fr/idees/article/2020/01/02/la-science-fiction-a-beaucoup-a-nous-apprendre-sur-l-economie-du-secteur-high-tech\\_6024569\\_3232.html](https://www.lemonde.fr/idees/article/2020/01/02/la-science-fiction-a-beaucoup-a-nous-apprendre-sur-l-economie-du-secteur-high-tech_6024569_3232.html). Consulté le 21 octobre 2020.

3. Voir, par exemple : SCHAEFFER Jean-Marie, *Pourquoi la fiction ?*, Paris : Seuil (Poétique), 1999 ; ou JOUVE Vincent, *Pouvoirs de la fiction. Pourquoi aime-t-on les histoires ?*, Paris : Armand Colin (La Lettre et l'idée), 2019.

éprouver, par empathie, les émotions vécues par cet individu et, une fois l'immersion fictionnelle terminée, pour revenir à notre existence, enrichis par ce détour. La fiction, comme nous le rappelle Paul Ricœur dans son monumental *Temps et récit*<sup>4</sup>, est une mise en intrigue — une manière, plus ou moins originale selon le talent du créateur, de configurer une expérience humaine —, qui vient résonner, alimenter, contester, remettre en cause, problématiser, la conception que nous avons de notre existence : la fiction est avant tout un laboratoire anthropologique — et non sociologique, économique, scientifique ou politique.

Ces quelques constats posés nous autorisent à comprendre le rôle que va jouer la science-fiction face au capitalisme ou, plutôt, face au technocapitalisme, pour me référer à un concept plus en phase avec l'alliance nouée entre capitalisme et technosciences à l'ère de la modernité. Les récits science-fictionnels, toujours appuyés sur des hypothèses rationnelles nommées « conjectures », se doivent, c'est une des règles du genre, de bâtir un monde distancié — en général futuriste — informé par l'action de ces conjectures<sup>5</sup> : partir sur une autre planète suppose un développement technologique compréhensible à l'aune du savoir scientifique actuel, mais pas encore possible dans notre quotidien ; *idem* pour la présence de robots anthropomorphes dans la vie de tous les jours.

Ces éléments nous poussent à définir la science-fiction, structurellement, comme l'actualisation

4. RICŒUR Paul, *Temps et récit*. 1. *L'Intrigue et le récit historique*, Paris : Seuil (L'Ordre philosophique), 1983.

5. Voir ATALLAH Marc, *L'Art de la science-fiction*, Chambéry : ActuSF (Les Collections de la Maison d'ailleurs), 2016.

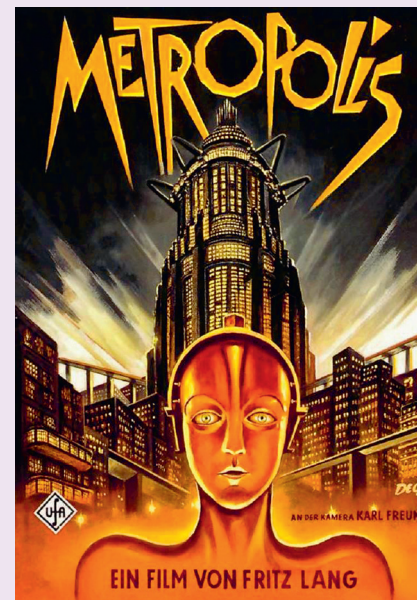
narrative d'extrapolations rationnelles, toujours en tension avec — puisque inspirées par — le monde empirique du romancier ou du cinéaste. Il paraît logique, en ce sens, de voir le XX<sup>e</sup> siècle produire de nombreux univers fictionnels qui, bien que futuristes, résonnent étroitement avec la société occidentale moderne : le capitalisme a continué son expansion réifiante, les technosciences ont de plus en plus contaminé l'existence humaine, l'individu doit lutter, s'il en est encore capable, contre une marchandisation extrême, c'est-à-dire contre l'aliénation qu'il subit au jour le jour. Évidemment, il est tout à fait possible de lire ces récits comme des mises en garde, des avertissements (mais, sérieusement, est-il raisonnable de penser que nous modifierons notre agir à la lecture d'un roman ?) ; cependant, comme je l'ai mentionné plus haut, il est peut-être plus sensé d'essayer de comprendre ce qu'ils nous disent de notre contemporanéité, puisqu'elle en forme l'origine.

### Quelques exemples en lien avec le technocapitalisme

Prenons un exemple canonique : les robots, inventés par Karel Čapek en 1920 dans sa pièce *R.U.R. (Rossum's Universal Robots)*, sont les esclaves produits en usine à destination d'une humanité, devenue oisive. À la lecture de ce drame, il est peu probable que nous interprétions les robots comme les artefacts technologiques de demain ; ils semblent au contraire rendre compte, et plusieurs citations

du texte le démontrent, de la mécanisation de l'homme moderne, dont l'âme — ou l'identité, si l'on se réfère au sens du mot dans le récit — est devenue inutile, puisque la seule valeur qui compte véritablement dans la société industrielle est la valeur du travail. Pour le dire autrement, mais aussi pour amener une nouvelle notion à mon argumentaire, le robot est la métaphore du prolétariat<sup>6</sup> : il est le fruit textuel d'une impertinence sémantique (l'homme n'est pas une machine) qui concilie deux termes auparavant disjoints, et qui conduit à une réorganisation des concepts avec lesquels on pense le monde et la condition humaine<sup>7</sup>. Le robot

nous invite donc à réfléchir — et à décrire — le monde, non plus en s'appuyant sur les concepts démocratiques et humanistes, mais en acceptant un nouveau modèle d'intelligibilité, un modèle dans lequel la société est devenue une machine et l'homme, son rouage (comme cela sera représenté dans le film *Metropolis*, de Fritz Lang, sorti en 1927 et inspiré du roman éponyme de Thea von Harbou paru en 1925, lui-même en dialogue avec la pièce de Čapek).



6. Cf. ATALLAH Marc, *Portrait-robot. Ou les multiples visages de l'humanité*, Lausanne : Favre, 2015.

7. Cette conception de la métaphore est développée dans : RICŒUR Paul, *La Métaphore vive*, Paris : Seuil (L'Ordre philosophique), 1975.

Que l'on me permette de citer un autre exemple, plus récent : le romancier Alain Damasio, passablement connu pour ses prises de parole courageuses dans les médias français, a publié, en 2019, un roman-fleuve, une expérience esthétique, *Les Furtifs*<sup>8</sup>. Dans ce roman, où nous suivons le destin de plusieurs personnages étroitement liés et, en particulier, la quête émouvante de Lorca Varèse à la recherche de sa fille disparue, Tishka, nous sommes ébranlés par le monde mis en scène : une France dystopique, une France qui est régie par le *marketing* généralisé et par l'exploitation de toutes les données personnelles. On pourrait sans problème imaginer qu'Alain Damasio vient nous parler de notre futur, tant le monde dépeint ressemble, de manière néanmoins quelque peu exagérée, au nôtre. Or, et tout lecteur des *Furtifs* l'a éprouvé — par exemple au moment de devoir lire des phrases superposant des temps verbaux normalement exclusifs l'un de l'autre —, il y a quelque chose dans ce roman qui résiste à la lecture futurologique ; et ce qui résiste, c'est que le lecteur est en permanence, sans le vouloir, à cause des effets formels, bousculé, chahuté, mis en mouvement.

Cette capacité du récit à modifier notre souffle — la lecture est toujours affaire de souffle, même si nous ne lisons pas à voix haute — n'est pas anodine, surtout quand on se rappelle que *Les Furtifs* oppose des créatures insaisissables (les « furtifs », justement) à des êtres humains englués, immobilisés, empêtrés dans des données numériques exploitées à outrance par un capitalisme tardif, dont le seul objectif semble de devoir transformer l'individu en consommateur. Alain Damasio

ne nous parle par conséquent pas du futur ; il nous met par contre en mouvement — par le biais de la langue, une langue puissante, une langue vivante, apte à briser les « technococons » qui nous rassurent en nous isolant de tout ce qui n'est pas nous —, afin que nous puissions conscientiser à quel point nous ressemblons à Lorca, à quel point nous sommes devenus incapables de vivre, de laisser la vie souffler en nous. Autrement dit, et même s'il ne disserte pas sur les ruptures que nos experts cherchent — avec anxiété, peut-être — à maîtriser, Alain Damasio comprend que la plus grande rupture que nous sommes déjà en train de vivre provient peut-être des effets du technocapitalisme sur la condition humaine. Comme il le dit dans un de ses courts récits<sup>9</sup> :

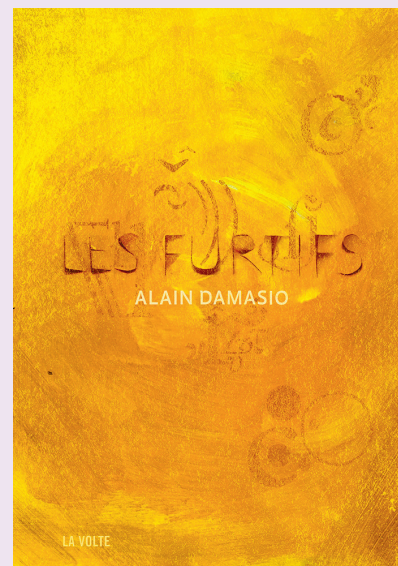
« Ou plutôt que la technologie n'a jamais été qu'une substitution à nos corps limités, qu'une projection de nos désirs de puissance, qu'une façon géniale d'externaliser nos pulsions dans les machines afin de nous rendre omnipotents face au réel. Derrière les capteurs, il n'existerait pas [...] une entité pensante qui serait la Ville (la Ville ne serait qu'un totem), il y aurait plus profondément à l'œuvre une économie de désirs, partagés par tous les humains, adultes ou enfants. Lesquels ? me diras-tu. Le texte en cite beaucoup, par liste, j'ai retenu ça :

« Conjuré le mouvement par la trace ; l'événement par sa prédiction ; l'écart par les normes. Vouloir saisir et capter,

compulsivement, les gestes, les pensées et les actes. Collecter et cumuler ce qu'on prélève. Vouloir surveiller, observer, entendre — partout, tout être, toute chose et tout le temps — être dieu. »

Le technocapitalisme, à l'instar de toute idéologie, tend à réduire le spectre de nos mouvements ; notre société, selon le romancier français, aurait pour conséquences anthropologiques de nous faire préférer, en renversant la citation, la trace au mouvement, la prédiction à l'événement, les normes à l'écart. La plus grande rupture du capitalisme n'aura donc pas lieu dans le futur : elle est là, active, à nous faire croire que nous sommes autant en mouvement que les électrons du monde numérique, alors que nous demeurons immobiles devant nos téléphones portables, à les contempler comme s'ils étaient la réponse à nos questions les plus existentielles. Alain Damasio l'a bien compris : la langue, les rythmes, les métaphores — qu'est-ce que le « technococon », si ce n'est la métaphore des dispositifs auxquels nous avons choisi de nous asservir, volontairement ? — sont peut-être plus efficaces que tous les modèles du monde,

car lorsque je lis *Les Furtifs*, je suis en mouvement, je lutte, sans le vouloir peut-être, contre tout ce qui n'a de cesse de me paralyser au quotidien.



9. DAMASIO Alain, « C@PTCH@ », in Alain DAMASIO, *Aucun souvenir assez solide*, Paris : Gallimard (Folio SF), 2015 [Clamart : La Volte, 2012], p. 149-150.

8. Clamart : La Volte, 2019.

## Un miroir du présent

Ces exemples, bien d'autres auraient évidemment pu être mentionnés, pointent une des richesses essentielles de la science-fiction : elle fait appel à un processus logique particulier — la conjecture et ses conséquences narratives et diégétiques<sup>10</sup> — et aux capacités du langage à jouer avec les mots et les syntagmes. Cette double composante ne transforme pas pour autant les récits science-fictionnels en purs jeux stylistiques, mais nous incite à découvrir, dans ces récits, une langue inédite, dont la propriété centrale est de nous inviter à décrire — et donc penser — le monde et notre identité de manière novatrice. Cette approche

10. Relatif à la diégèse, c'est-à-dire l'univers spatio-temporel désigné par le récit (NDLR)

consistant à étudier la dimension métaphorique des figures de la science-fiction — robots, *cyborgs*, intelligences artificielles, posthumains — conduit donc à rechercher, à travers leurs étrangetés parfois monstrueuses, l'image miroir qu'elles nous renvoient de ce que nous sommes en train de subir (et non ce que nous subissons) : le robot nous parle de notre mécanisation, le *cyborg* de notre dépendance à la technologie, l'intelligence artificielle de l'adieu à notre corps, le posthumain de notre déshumanisation. Ainsi, et malgré l'aspect quelque peu caricatural de cette énumération, la science-fiction est à même de nous montrer que les ravages anthropologiques causés par le technocapitalisme — une réflexion identique pourrait être menée sur d'autres composantes de notre société — ne sont pas à venir, mais informent déjà l'individu contemporain : nous

sommes déjà des machines, des *junkies*, des logiciels, des inhumains.

Pour le dire autrement, la science-fiction ne peut cesser d'interroger les présupposés anthropologiques d'un technocapitalisme vorace. Alors, en effet, il peut toujours être possible — mais qu'est-ce qui ne l'est pas ? — de lire la science-fiction comme le reflet sans aspérités de notre quotidien, mais, ce faisant, nous demeurerions aveugles à ce qu'elle nous murmure. Il me semble plus fécond de considérer ce genre discursif comme le miroir grossissant de nos insuffisances et nos aliénations. C'est ainsi, selon moi, que pourraient naître en nous les futurs désirables, les sociétés résistantes, les révoltes ; c'est ainsi que nous pourrions prendre en charge, car nous nous sentirions enfin en mouvement, notre destin. ■

## Nouvelle croisade

La scène a été filmée et diffusée en boucle : un individu masqué déchiquette un fauteuil de dentiste à l'aide des bras articulés dudit fauteuil de la maison de santé d'Olivet, banlieue d'Orléans : la têtère pend dans le vide, l'écran de contrôle est brisé, les buses et tuyaux d'aspiration sont arrachés, et le scialytique est désormais aveugle. Il achève la tâche commencée avec les robots en tordant les fraises et autres instruments d'orthodontie qu'ils contiennent, puis les désolidarise de la colonne d'alimentation pour s'en servir comme massues.

Alarmistes comme toujours à l'idée qu'un individu violent susceptible de faire une crise d'amok circule en liberté, les médias en avaient fait des tonnes. Ils n'avaient rien d'autre à se mettre sous la dent, à l'exception de nouvelles restrictions sur des matières premières stratégiques, le lithium bolivien et le rhénium péruvien que la Chine s'est accaparés, le cobalt et le coltan du Congo, à l'envolée astronomique des prix.

Sam Schutz secoue la tête. Un amok fait peur. Un amok doit être neutralisé au plus vite. Ils sont de plus en plus nombreux à commettre, sans l'influence d'aucune substance, des actes violents gratuits. Les psychologues parlent d'un sentiment d'impuissance face à une perte de sens et d'identité, à un avenir désormais aussi incontrôlable que le climat. Il est vrai que les famines et les pénuries de 35 et 37 ont laissé

des traces sur le psychisme d'une population plus habituée à contempler ces désordres sur un écran qu'à les subir, et que le capitalisme transnational broie ce qu'il reste de démocratie. Par chance, cette rage n'est pas celle d'un amok cette fois, ni ne sert un terrorisme idéologique ou religieux.

Même en se jouant des caméras de rue, l'homme ne peut fuir longtemps. Il laisse trop d'indices derrière lui, à commencer par le choix de sa cible, un cabinet de dentiste.

Sam Schutz est un policier grenoblois entraîné à exploiter les données des *big data* de sa ville et celles de sa corporation. Il s'est renseigné sur les dentistes en *crowdworking* de la région d'Orléans. Il a très vite fait le lien entre le casseur et la présence d'un intrus sur son territoire, pourtant très éloigné.

La population l'ignore souvent, mais le contrôle fin des villes intelligentes permet de repérer tout étranger y pénétrant, surtout à Grenoble, qui cherche à équilibrer ses dépenses et ressources en eau et énergie. Quinze ans plus tôt, on reprochait aux poubelles individuelles d'être des espionnes du mode de vie familial. Aujourd'hui, tout le monde oublie qu'une différence significative de consommation d'eau ne sert pas qu'à signaler une fuite de canalisation, mais est l'indice d'une présence supplémentaire au foyer. *Idem* pour la nourriture, si

Par Claude Ecken\*

\*Écrivain de science-fiction, occasionnellement scénariste de bandes dessinées, régulièrement critique littéraire, parfois anthologiste, animateur, lecteur, au gré des opportunités et des envies. Deux fois lauréat du Rosny aîné pour la nouvelle. Entre autres œuvres : *Le Monde tous droits réservés* (Saint-Mammès : Le Béal, 2005), Grand Prix de l'imaginaire 2006, et *Au réveil il était midi* (Nantes : L'Atalante, 2012), prix Masterton 2013.



on dispose d'un garde-manger et d'un réfrigérateur autogérés. Des centaines de personnes visitent chaque jour des parents et des amis, pour des durées généralement courtes, et pour des motifs que d'autres paramètres peuvent aussi déterminer, en toute légalité. Le croisement des données avec les Grenoblois recevant du monde a pointé vers un ingénieur en nanotechnologie, Dennis Jesper, qui a travaillé voici dix ans avec un chimiste, Alain Lesort, dont l'épouse est dentiste. Le recoupement est faible, mais il n'y en a pas d'autre. C'est presque trop facile.

À dix-huit heures, quatre agents investissent l'immeuble de l'ingénieur. Contrairement à la majorité des accros aux applications santé, Sam Schutz est d'une taille et d'un gabarit au-dessus de la norme, propres à impressionner le commun des mortels. Aussi demande-t-il à ses trois

accompagnateurs de demeurer en retrait et d'attendre son signal. Il est persuadé que l'interpellation se fera sans heurt.

Jesper paraît à peine surpris de le voir. Il hoche la tête et, silencieusement, invite le policier à entrer. Dans le salon, Alain Lesort repose son verre sur la table basse, face à une femme qui l'écoute attentivement. L'épouse, manifestement.

« ...IA de merde qui ne remplacent rien avant usure complète.

— Mais quelqu'un a écrit ces paramètres. Et ce fauteuil massacré n'y est non plus pour rien.

— Du coup, trop de versions sont en circulation. Pour nous qui manipulons des matériaux inertes, une heure suffit pour s'adapter. Mais quand il s'agit de trafiquer dans la bouche d'un patient... »

Ayant perçu une présence dans son dos, Lesort s'interrompt et se retourne.

« Continuez, je vous en prie. Je peux attendre la fin de la discussion.

— Vous venez m'arrêter ?

— Pour effraction et acte de vandalisme, oui. Je vois que vous comprenez. »

Ses yeux tombants lui donnent un aspect débonnaire qui rassure le fugitif. Lui accorder du temps est tactique : il sera plus sincère lors de l'interrogatoire. Lesort ne répond pas mais semble accepter la situation. Sa folie n'était que passagère, comme Schutz s'y attendait.

Un peu décontenancé, Den ignore s'il doit proposer un verre au lieutenant ou inviter son protégé à partir sans délai. Il préfère quitter le salon. « Je vais préparer tes affaires. » Sam s'en étonne.

« Vous critiquiez les IA, rappelle-t-il en prenant sa place.

— Seulement celles qui gèrent nos villes. »

Lesort reconnaît que l'Intranet urbain a permis aux élus de limiter le choc du changement climatique. La ville connectée s'assure que les déchets d'une industrie deviennent les ressources d'une autre, elle optimise les cultures sur les façades et terrasses, et se veut à énergie positive via les panneaux, les vitres, les routes, jusqu'à la chasse d'eau des toilettes. Ce faisant, elles se replient sur elles, entrent en concurrence avec leurs semblables et se montrent autocrates envers leurs citoyens. Les zones qui disposent de ressources variées et d'un bon tissu industriel s'en sortent mieux que les grands pôles urbains, qui paient cher leur dépendance aux produits de base. C'est la raison pour laquelle les arrivants jugés inutiles sont traqués comme des clandestins. Les admis sont les ouvriers peu ou pas qualifiés chargés des tâches encore inaccessibles aux robots. L'État n'intervient pas, il n'en a d'ailleurs plus la légitimité, après avoir délégué une grande partie de son autorité aux maires, plus à même d'entreprendre les réformes adaptées au tissu local. Ce qu'ils ont fait, non en s'aidant des outils numériques, mais en leur déléguant à leur tour des compétences, abandonnant toujours un peu plus l'administration de la cité aux IA. Cette économie ba-

sée sur l'intransigeance du numérique instaure une forme inédite de barbarie que ne supporte plus Lesort. Quel espace de liberté reste-t-il au citoyen à qui on oppose la réalité des chiffres et des projections statistiques ? Face à la puissance de calcul et à la force de prédiction, on ne discute plus.

Le policier a l'impression d'écouter une leçon mal digérée. Pour lui, le barbare est le vandale qui prive ses semblables de soins. Sam Schutz apprécie aussi le désir des agglomérations de limiter leur dépendance à autrui. Les fragiles accords commerciaux et les éphémères alliances que l'État conclut à l'international imposent, par précaution, la recherche d'une autonomie, à défaut de réelle autarcie. Sam ne nie pas pour autant les limites d'une *smart city*, gestionnaire dépourvue de vision d'avenir.

Riche de technologies de pointe qui attirent les travailleurs, Grenoble est précisément confrontée à un problème de croissance. Sa densité de population supérieure à ses ressources l'affaiblit au profit de ses voisines trop heureuses de prendre leur revanche. Parfois se livre une guerre économique ou industrielle pour imposer un *standard* ou un prix. La ville aimerait gagner du terrain sur les anciennes décharges publiques ou sauvages à ciel ouvert, mais le tri de décennies d'ordures entreposées sans discernement se révèle impossible à réaliser ou trop coûteux.

Un sac à dos à la main, Dennis Jesper revient pour défendre son ami, victime selon lui des plates-formes de recrutement de spécialistes

sur des projets limités dans le temps. Elles ont introduit la précarité aux plus hauts niveaux d'un organigramme. Les cadres et les experts, trop qualifiés pour redouter une concurrence des IA, n'imaginaient pas qu'ils seraient fragilisés par un système de recrutement sur des missions temporaires à des tarifs normalisés, souvent exécutées à distance, mettant des professions entières en concurrence avec des experts au bout du monde.

« Pour tout vous dire, c'est la première fois que je mets les pieds à Grenoble ! renchérit Lesort. On a sympathisé en virtuel. »

Il est temps de partir. Le répit accordé s'est révéélé utile.

« Ne le maltraitez pas, plaide Jesper. C'est un bon chercheur. Ce sont les IA qui l'ont perturbé. »

Sam Schutz a compris qui pourrit la tête à qui et l'ignore. Il ne menotte le prévenu que pour la forme. Traversant Échirrolles, il s'y reprend à trois fois pour persuader la voiture récalcitrante de passer par le centre historique, afin que le fugitif ait une occasion de voir la ville.

« Vous voyez ? La métaconscience des cités s'est substituée à la nôtre. Nous ne sommes plus que des données qui freinent la lutte contre le gaspillage. Un jour, les IA se rendront compte que notre disparition réglerait définitivement le problème climatique, et nous serons fichus.

— Cessez de délirer. Le problème vient de ce qu'il s'agit d'une voiture de fonction. Elle n'a pas de vocation touristique. »

Sam Schutz parle calmement, conscient de l'état dépressif de Lesort. Il remercie mentalement ses collègues de ne pas entrer dans la conversation.

« Le problème, c'est d'avoir délégué à des algorithmes les réformes que nous n'osions pas entreprendre. »

Le constat du prévenu n'est pas entièrement faux. Mais sans les IA gestionnaires, les villes seraient encore soumises à une administration bancaire, avec son festival de fraudes et de dérogations, de manquements et de vides juridiques.

« Et alors ? Le processus est imparfait mais humain. Ce sont nos lois que vous sacrifiez, la société que vous bradez en échange de l'efficacité des algorithmes. »

Sam Schutz évite de répondre. Arpenter les arènes philosophiques n'entre pas dans ses attributions. Il comprend néanmoins la rage impuissante des déclassés qui se transforme soudain en amok.

Il fait passer Alain Lesort devant la cathédrale Notre-Dame, à proximité du commissariat. Dans l'intimité de son bureau, il savoure la reprise en main du cours des événements. Le véritable interrogatoire commence. Le prévenu raconte son coup de folie, sa fuite jusqu'à Grenoble, la date à laquelle il a contacté Jesper.

« Une chose me chiffonne. Vous vous plaignez de votre condition précaire, pourtant, vous vous en prenez à un fauteuil de dentiste.

— Les dentistes inscrits sur les listes interviennent en fonction d'algorithmes qui favorisent mathématiquement les plus en vue. Lors de l'embauche d'étrangers, l'IA de la ville prélève une taxe pour compenser l'absence de paiement d'un impôt sur la commune. Ça lui assure des rentes. Ma femme n'a jamais exercé dans ce cabinet, pourtant situé en face de chez nous. Alors, elle a abandonné. Elle repeint les dents des grilles des parcs municipaux, en échange du revenu universel.

— Je vois.

— Je ne crois pas. Vous ne réalisez pas à quel point les villes intelligentes sont un frein pour l'innovation. »

Alain Lesort travaillait sur une alternative au photovoltaïque moins chère et moins polluante, une peinture solaire applicable partout. Son rendement encore modeste avait maintes fois relégué celle-ci dans les oubliettes du progrès, jusqu'à de récentes avancées. Malheureusement, des tensions politiques avec la Chine, qui fournit le principal composant, mirent fin au projet.

« Avec le temps, nous aurions pu trouver un produit de substitution. Mais les coûts de la recherche ainsi que les incertitudes sur le résultat ont poussé les IA à privilégier la filière photovoltaïque, à présent menacée. »

Sam Schutz trouve l'anecdote regrettable, mais sans objet dans le cadre de ses fonctions. Alain Lesort est confié à un juge d'instruction pour une mise en examen.

Tout va un peu trop vite. Son supérieur pressé par les médias désire avoir des détails sur l'arrestation. Sam rédige encore son rapport quand le préfet l'appelle pour le féliciter. Il rappelle que le cas de Lesort est banal : seul son niveau d'instruction le distingue d'un amok ordinaire.

Il ne comprend pas pourquoi cette affaire le démoralise. Par conscience professionnelle, il entreprend des recherches sur la rencontre de Lesort avec Dennis Jesper.

Deux sujets dominent les informations du soir : l'arrestation à Grenoble d'un pré-amok par un policier sagace devenu un héros de la nation — les médias en font toujours trop — et le conflit entre Marseille et Saint-Martin-de-Crau, qui refuse de restituer l'ancienne décharge géante d'Entressen, dont elle exploite le gaz depuis trente ans. La ville considère que les métaux et minerais entassés durant un siècle appartiennent aux Marseillais. Elle en a en tout cas un besoin impérieux qui justifie, selon elle, l'emploi de la force. Sam se réjouit pour son fils biologiste qui crée par génie génétique une

bactérie dévoreuse de polluants. Mais ce dernier lui apprend que le projet jugé incertain ne sera pas poursuivi. Les IA préconisent une incinération classique au fil de l'extraction.

Le lendemain, Sam Schutz revient au domicile de Dennis Jesper, lequel se méfie de ce retour.

« Alain Lesort n'est pas le seul prévenu ayant appartenu à l'équipe virtuelle que vous constituiez. Un autre vandale et trois cas d'amok ont été recensés à travers le pays. Pur hasard, direz-vous, sauf que vous avez chaque fois pris contact avant leur crise de folie. Vous n'êtes pas seul dans ce cas. J'en ai repéré d'autres, qui étaient reçus à l'Élysée voici une dizaine d'années... en même temps que vous. Vous m'expliquez ou je continue de creuser ? »

Jesper se trouble. Des aveux limités lui paraissent préférables à une enquête qui pourrait s'avérer plus gênante pour le pouvoir. Il en appelle au civisme du policier.

« Vous le voyez, le pays s'émiette. Les villes sont les nouveaux États qui dictent leurs règles et

s'affranchissent du pouvoir central. Une nouvelle féodalité se met en place. Ces seigneurs se livrent des guerres ruineuses. Aussi, pour réunifier le pays, le gouvernement a songé à fédérer les cités autour d'une nouvelle croisade. Il s'agira cette fois de se délivrer de l'emprise des IA qui dictent nos comportements et poussent certains déclassés dans leurs retranchements. Les amoks servent de prise de conscience. De même, les conflits qui privent les industries de matières premières sont provoqués pour nous pousser à trouver des alternatives. Bientôt, un nouveau saint Bernard se lèvera pour que chaque pion des cités redevienne un citoyen à part entière. »

— Et c'est en vertu de ce plan que le gouvernement manipule ces pauvres gens ? » s'emporte Sam.

Sam Schutz a longtemps médité. Demain il prendra le train pour la capitale. Son éphémère célébrité lui vaut une médaille remise dans les sphères du pouvoir. Les politiques sauront ce que signifie fabriquer un amok. Schutz est un flic. Il est armé. Et il a la rage. ■

# CHAMP III. GÉOPOLITIQUE, GOUVERNANCE ET RECOMPOSITION DES POUVOIRS

## 11. En 2040, l'ère des guerres automatisées

Jean-Pierre Maulny

Quel serait le scénario tendanciel d'évolution ?

Quel est le scénario de rupture envisagé à l'horizon 2040 ?

Quelles tendances lourdes pourraient conduire à ce scénario de rupture ?

La situation actuelle

Les progrès technologiques

La vie, nouvelle valeur centrale

Absence de réglementation claire pour les armes autonomes

Quels événements pourraient accroître la probabilité de ce scénario ?

Intégration par certains États de toutes les évolutions IA dans leurs armements

Un État ou un groupe terroriste fait délibérément le choix d'utiliser des automates pour attaquer des civils

Quelles pourraient être les conséquences de ce scénario de rupture ?

Disparition du lien entre l'armée et la société

Effacement du militaire devant l'ingénieur

Perte de repères des autorités politiques quant au sens de la guerre

Quels scénarios possibles ?

**Encadré :** Le « SALA » selon la France

**Science-fiction :** Robots pacificateurs et humains belliqueux

## 12. En 2040, fin de l'OTAN, crise transatlantique et émergence de la défense européenne

Jean-Pierre Maulny

Quel serait le scénario tendanciel d'évolution ?

Quel est le scénario de rupture envisagé à l'horizon 2040 ?

Quelles tendances lourdes pourraient conduire à ce scénario de rupture ?

Un rattrapage technologique des Chinois par rapport aux Américains

Des perceptions divergentes des enjeux sécuritaires entre les États-Unis et les pays européens

Un découplage progressif des politiques publiques des États-Unis et des Européens concernant la régulation de l'économie et du capitalisme

181

181

181

182

185

186

187

189

191

191

191

192

Quels événements pourraient accroître la probabilité de ce scénario ?

Une stratégie de guerre hybride de la Russie

La montée en puissance militaire de la Chine

Quelles pourraient être les conséquences de ce scénario de rupture ?

Un avenir incertain pour l'OTAN

La création de l'armée européenne, conséquence de la disparition de l'OTAN

La fin de l'Occident

La revitalisation du multilatéralisme

**Comment pourrait se dérouler ce scénario de rupture ?**

## 13. En 2040, les grands enjeux mondiaux sont pris en charge par des clubs d'acteurs privés et publics

Sylvie Matelly

Quel serait le scénario tendanciel d'évolution ?

Quel est le scénario de rupture envisagé à l'horizon 2040 ?

Quelles tendances lourdes pourraient conduire à ce scénario de rupture ?

Dettes publiques et poids des marchés financiers

Rôle croissant des acteurs privés et des sociétés civiles

Affaiblissement des organisations multilatérales suite au déclin de l'Occident et à la fin de l'hégémonie américaine

Une gouvernance plurielle issue de l'apparition d'organisations internationales alternatives

Multiplication et aggravation des défis globaux sans réponse durable des États ou de la gouvernance multilatérale

Émergence des acteurs non étatiques dans la gouvernance mondiale

Quels événements pourraient accroître la probabilité de ce scénario ?

L'accession de la Chine au premier rang mondial devant les États-Unis

La constitution d'un E7, équivalent du G7 des pays émergents

Une tentative de fusion entre Google et Baidu

L'arrivée au pouvoir des modérés, partisans de l'ouverture, en Chine après le décès de Xi Jinping

Quelles pourraient être les conséquences de ce scénario de rupture ?

L'évolution du concept de démocratie

194

197

196

201

201

201

202

206

209

Une guerre froide permanente entre les États-Unis et la Chine, et une menace constante de dérapage vers un conflit lourd		
Le <i>leadership</i> de l'Union européenne au sein des démocraties occidentales		
L'instabilité d'une gouvernance plurielle et la judiciarisation des contentieux internationaux		
<b>Comment pourrait se dérouler ce scénario de rupture ?</b>	208	
<b>14. En 2040, les religions s'affirment comme des sources d'inspiration et de légitimation dans le champ politique</b>	211	
<i>Jean-François Mayer</i>		
<b>Quel serait le scénario tendanciel d'évolution ?</b>	211	
<b>Quel est le scénario de rupture envisagé à l'horizon 2040 ?</b>	211	
<b>Quelles tendances lourdes pourraient conduire à ce scénario de rupture ?</b>	212	
La tension entre influences religieuses et montée de la sécularisation		
La perception des religions : entre source de morale, source de conflit et source de soutien		
Les religions restent des vecteurs identitaires		
En Europe, récupérations politiques de références religieuses		
Vitalité des identités hindoues et bouddhistes en Asie du Sud		
Le contexte sécularisé et pluralisé des pays occidentaux, défavorable aux partis confessionnels		
La poussée évangélique en Amérique latine et son entrée sur le terrain politique		
Dans les régions à majorité musulmane, contrainte du conformisme religieux et impact de l'islamisme, non sans questionnements		
L'Afrique, nouvel épicerie du christianisme		
Un potentiel des religions pour répondre aux crises écologiques		
L'influence croissante des femmes dans les sociétés et dans les religions		
<b>Quels événements pourraient accroître la probabilité de ce scénario ?</b>	217	
L'affaiblissement du système communiste en Chine		
L'irruption d'une nouvelle croyance religieuse		
<b>Quelles pourraient être les conséquences de ce scénario de rupture ?</b>	219	
<b>Encadré</b> : Le rituel d'ordination des arbres dans le bouddhisme		
<b>Comment pourrait se dérouler ce scénario de rupture ?</b>	218	
<b>Science-fiction</b> : Deux fabriques de mythes	222	
<b>15. En 2040, au nom de l'intérêt général, la surveillance de masse se banalise</b>	225	
<i>Marie Ségur</i>		
<b>Quel serait le scénario tendanciel d'évolution ?</b>	225	
<b>Quel est le scénario de rupture envisagé à l'horizon 2040 ?</b>	225	
<b>Quelles tendances lourdes pourraient conduire à ce scénario de rupture ?</b>	226	
La dématérialisation croissante des services publics et administratifs		
L'usage croissant des technologies de surveillance et de contrôle des citoyens par les États, justifié par des enjeux de sécurité nationale		
L'extension massive du numérique à tous les domaines de la vie quotidienne		
La convergence public / privé		
La convergence entre ces développements et des aspirations individuelles à la commodité		
Des mouvements de résistance aux dispositifs de surveillance privée et publique		
<b>Quels événements pourraient accroître la probabilité de ce scénario ?</b>	230	
Mise au point d'un dispositif de surveillance capable d'identifier sans intervention humaine un comportement suspect		
Mise en place de régulation stricte des comportements pour protéger l'environnement		
Mise en place de régulations strictes des comportements pour des enjeux de santé publique et d'économie		
Fin de l'exception européenne en matière de protection de la vie privée		
<b>Quelles pourraient être les conséquences de ce scénario de rupture ?</b>	233	
Réponse à des enjeux collectifs et donc amélioration globale du cadre de vie des individus : environnement, santé, sécurité		
Accroissement des inégalités, mouvements de résistance et stratification de la société autour de la tension protection / liberté		
Risques cyber accrus, systèmes collectifs et individus plus vulnérables aux attaques informatiques, mais aussi aux défaillances techniques des dispositifs		
Nouveaux enjeux géopolitiques		
<b>Encadré</b> : Le cas particulier de la Chine		
<b>Comment pourrait se dérouler ce scénario de rupture ?</b>	232	
<b>Science-fiction</b> : Surveiller notre ambivalence	237	

## 16. En 2040, les démocraties occidentales se sont recomposées grâce à des institutions en réseau

*Yannick Blanc*

Quel serait le scénario tendanciel d'évolution ?

Quel est le scénario de rupture envisagé à l'horizon 2040 ?

Quelles tendances lourdes pourraient conduire à ce scénario de rupture ?

Le déclin des institutions tutélaires

La fragmentation des sources de pouvoir

Le renforcement relatif du pouvoir local

La multiplication des sources de droit

L'essor d'un droit universel des singularités

La croissance du pouvoir médiatique

Quels événements pourraient accroître la probabilité de ce scénario ?

La création du mouvement international Spirit of Democracy

La montée en puissance de l'investissement social

Les crises climatiques et sanitaires

Quelles pourraient être les conséquences de ce scénario de rupture ?

Comment pourrait se dérouler ce scénario de rupture ?

**Science-fiction** : De la démocratie à la symbiose ?

239

239

239

240

245

245

246

248

## SF. L'apport de la science-fiction

La science-fiction pour révéler l'État

*Malka Older*

251

## SF. Récit-fiction

La Théorie des Cartes en Lasagnes

*Ketty Steward*

255



## Quel serait le scénario tendanciel d'évolution ?

Dans un scénario tendanciel, à l'horizon 2040, le développement des *big data* et de l'intelligence artificielle permet d'accroître l'automatisation progressive d'un certain nombre de fonctions connexes des systèmes d'armes, le pilotage et le guidage des plates-formes, la fusion des données sur les informations et les communications des systèmes, un choix privilégié des cibles à frapper. Mais l'homme reste dans la boucle afin de reconfigurer la mission du système si nécessaire, ou

dans le choix des frappes. Ainsi si certains avions *Rafale* de l'armée de l'air sont aujourd'hui de type biplace, c'est parce que le pilote ne peut gérer seul toutes les tâches à effectuer dans certaines conditions : vol à basse altitude, environnement hostile, mauvaises conditions météorologiques, missions de frappe. Dans une évolution tendancielle, comme avec le nouveau système de combat aérien futur (SCAF), l'avion sera toujours piloté, mais avec une seule personne à bord assu-

Par Jean-Pierre Maulny\*

\*Directeur adjoint de l'Institut de relations internationales et stratégiques (IRIS).

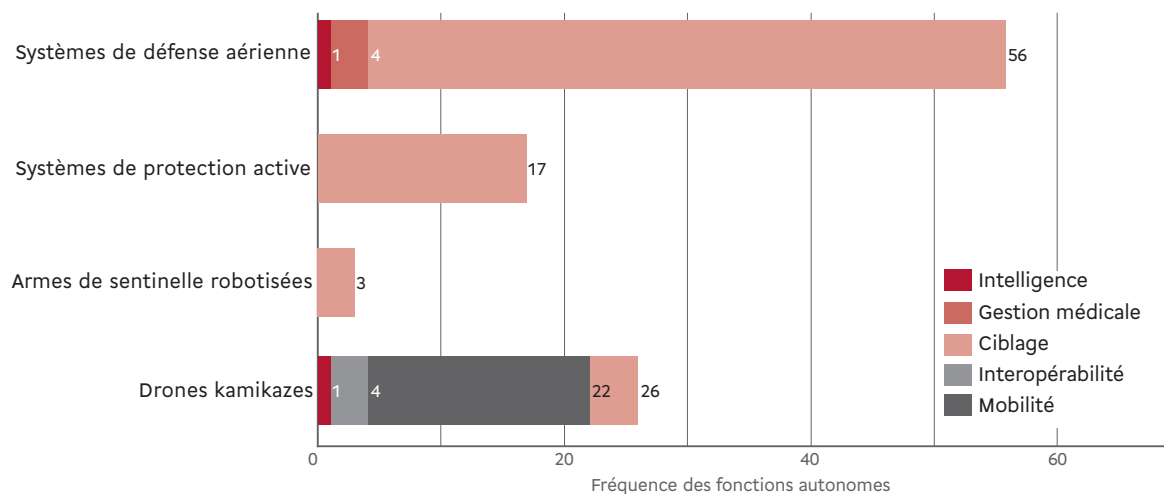


*NDLR : l'auteur de ce texte a exploré un futur possible en rupture avec la situation actuelle. Le scénario décrit a été conçu en lien avec l'équipe et les membres de l'association Futuribles International. L'auteur ne se prononce pas sur le degré de probabilité ou de désirabilité de ce scénario.*

mant toutes ces tâches, plus le commandement d'autres systèmes grâce à tous les progrès des senseurs et de l'intelligence artificielle.

## Quel est le scénario de rupture envisagé à l'horizon 2040 ?

GRAPHIQUE 1. Autonomie dans des systèmes d'armes semi-autonomes et autonomes



Source : BOULANIN Vincent et VERBRUGGEN Maaike, *Mapping the Development of Autonomy in Weapon Systems*, SIPRI (Stockholm International Peace Research Institute), « Autonomy in Weapon Systems », novembre 2017, p. 36. URL : [https://www.sipri.org/sites/default/files/2017-11/siprireport\\_mapping\\_the\\_development\\_of\\_autonomy\\_in\\_weapon\\_systems\\_1117\\_1.pdf](https://www.sipri.org/sites/default/files/2017-11/siprireport_mapping_the_development_of_autonomy_in_weapon_systems_1117_1.pdf). Consulté le 10 août 2020.

À l'horizon 2040, les systèmes d'armes létaux autonomes (SALA) seraient des systèmes d'armes s'appuyant sur des capteurs de différentes natures et des algorithmes informatiques pour identifier une cible et utiliser un système d'armes pour viser et détruire la cible sans contrôle humain manuel du système<sup>1</sup>. Si les capteurs existent bien aujourd'hui, l'intelligence artificielle n'est pas encore suffisamment développée pour fabriquer des SALA.

En 2040, les guerres sont désormais totalement automatisées. Les autorités politiques et les militaires dirigent les guerres dans des centres de commandement et assistent presque passifs à leur déroulement. Ils ont programmé leurs automates en fonction d'un objectif de guerre, quel qu'il soit : détruire les centres de commandement de l'ennemi ; désarmer l'ennemi en anéantissant ses forces armées, qu'elles soient composées d'automates ou de machines dirigées par les hommes ;

conduire une guerre industrielle en détruisant les capacités économiques et industrielles de l'adversaire. Les machines ont, sur le champ de bataille, le libre choix de la mise en œuvre de la mission qui leur a été donnée. La doctrine d'emploi des automates peut s'inscrire dans un périmètre respectant la légalité de l'utilisation de la force armée avec des objectifs de guerre proportionnels

au but politique et en se conformant aux règles du droit humanitaire. Les automates peuvent également être fiables, agissant dans le cadre d'emploi qui leur a été fixé, sans défaillance technique qui les conduirait à sortir de ce champ d'action.

## Quelles tendances lourdes pourraient conduire à ce scénario de rupture ?

### ► La situation actuelle

Les armements bénéficient actuellement de l'introduction des technologies du numérique qui assurent une très grande connectivité entre les différentes plates-formes militaires et permettent également un guidage à distance de ces mêmes plates-formes. Ainsi est-il possible de faire décoller et atterrir un aéronef sans même avoir besoin de le piloter ou même de le guider à distance. Les armements permettent également de sélectionner les cibles mais laissent à l'homme le choix de décider de l'opportunité de la frappe. Les systèmes les plus autonomes sont des systèmes de neutralisation des armes adverses ou des systèmes défensifs. Ainsi se développent les systèmes antimines, que ce soit terrestres ou maritimes, avec notamment le programme MMCM (*Marine Mine Counter Measures*) franco-britannique, destiné à neutraliser les mines maritimes sans risquer la vie des soldats comme cela était le cas autrefois. La reconfiguration de vols et des missions de drones en essaim est aujourd'hui l'évolution la plus aboutie d'un système d'armes grâce à l'utilisation de

l'intelligence artificielle (IA), ces drones étant capables de se reprogrammer seuls afin de modifier leur tâche au sein d'une mission.

Aujourd'hui, la première limite à l'autonomisation des armes est d'ordre technologique. Les armements ne sont capables de faire que de la discrimination simple entre différentes cibles, faute de données en nombre suffisant et surtout faute d'une puissance de calcul décuplée qui leur permettrait de faire du *machine learning*, c'est-à-dire de faire eux-mêmes leur apprentissage. Les systèmes d'armes sont dépendants des algorithmes de leur programmation et faute de capacité à certifier de manière certaine les raisonnements qui vont les conduire à opérer des choix, le risque d'erreur en cas d'autonomisation complète est bien trop grand.

La deuxième limite actuelle à l'utilisation des armes autonomes est celle que se fixent les armées elles-mêmes. Les plus grandes armées disposent ainsi de documents de doctrines réglementant les usages des armes autonomes et



© Metamorworks / Shutterstock

semi-autonomes. C'est le cas pour les États-Unis avec la directive 3000.09 sur les armes autonomes et semi-autonomes<sup>2</sup>. En France, le ministère des Armées a publié un rapport sur l'intelligence artificielle qui aborde par le biais de cette technologie la question des armes autonomes<sup>3</sup>.

Dans ces documents, on constate que les armées font preuve de prudence et de pragmatisme quant à l'usage des armes autonomes. Aux États-Unis, on autorise les commandants et les opérateurs à exercer des niveaux appropriés de jugement humain sur l'usage de la force grâce à ces différents types d'armes<sup>4</sup>. La France met plus nettement l'homme au cœur du processus décisionnel, non seulement pour des questions d'éthique, mais aussi pour pallier les vulnérabilités des systèmes basés sur l'intelligence artificielle. Les États ne considèrent donc pas, pour le moment, la possibilité d'employer des armes autonomes.

La troisième limite est liée aux efforts qui sont accomplis pour réglementer ce type d'armes. Des

discussions ont lieu afin de limiter ou d'interdire les armes autonomes dans le cadre de la convention des Nations unies de 1980 relative à certaines armes conventionnelles. Un groupe d'experts gouvernementaux a été commissionné en 2018 afin d'examiner les aspects technologiques, militaires, éthiques et légaux des armes autonomes, et d'étudier les propositions visant à réglementer ces armes. Par ailleurs, la société civile est mobilisée afin d'interdire les armes autonomes dans le cadre de la campagne *Stop Robots Killer* qui regroupe 86 organisations non gouvernementales (ONG) <sup>5</sup>.

Trois tendances pourraient conduire à cette rupture à l'horizon 2040 :

– **Le facteur technologique.** L'informatique quantique permettrait de donner à l'intelligence artificielle les capacités qui lui manquaient jusqu'alors. Elle n'apparaîtrait plus faillible, sa capacité de synthétiser des informations complexes serait supé-



Robot d'observation et de reconnaissance de la gamme Nerva, Nexter Robotics. Source : [https://www.nexter-group.fr/sites/default/files/fichiers-catalogue-produit/OBSERVATION%20ET%20RECONNAISSANCE\\_0.pdf](https://www.nexter-group.fr/sites/default/files/fichiers-catalogue-produit/OBSERVATION%20ET%20RECONNAISSANCE_0.pdf). Consulté le 10 août 2020.

rieure à celle de l'homme et la machine serait capable d'apprendre.

– **Le facteur sociétal.** La société achève une transformation qui la voit de plus en plus demander la sécurité absolue. Si la guerre est toujours possible, il n'est plus concevable que l'homme meure à la guerre. Le combat des automates devient alors concevable. Dans ce cas, les ONG perdraient le combat pour l'éthique car une autre forme d'éthique prendrait le pas sur celle qui réclamait l'interdiction des armes autonomes.

– **L'échec des tentatives visant à réglementer les armes autonomes,** du fait de la complexité de ces armes. Il n'apparaît pas possible de contrôler et limiter l'utilisation d'algorithmes. Les pays pourraient accepter progressivement le développement de ce type d'armes pour ne pas être dépassés par d'autres pays car l'autonomisation permet d'accélérer le rythme de la guerre et donne un avantage opérationnel à ceux qui disposent d'automates.

## ▸ Les progrès technologiques

La première tendance lourde vient de l'évolution technologique elle-même. Si l'intelligence artificielle est considérée comme une rupture technologique, l'application qui est faite de cette intelligence artificielle sera totalement différente en 2040 de ce qu'elle est en 2020. Ainsi il existe six niveaux d'automatisation d'une voiture, de 0 à 5, le niveau 5 correspondant à celui d'une voiture entièrement autonome <sup>6</sup>. Or, en 2020, les voitures les plus performantes en termes d'automatisation des fonctions du véhicule se situent entre les niveaux 2 et 3, le niveau 3 correspondant à un



La voiture autonome selon Mercedes, au salon international de l'automobile de Genève en 2016 © VanderWolf Images / Shutterstock

véhicule dont certaines fonctions de conduite sont automatisées, sous le contrôle toutefois du conducteur. La limite à ce niveau d'automatisation vient des limites propres à l'intelligence artificielle, avec des capacités de reconnaissance insuffisante de certains objets et l'incapacité à pouvoir s'adapter à des situations inhabituelles.

Dans le domaine de l'armement les militaires opèrent une classification identique à celle du secteur automobile, mais adaptée à l'opérationnalité des armes qu'ils utilisent. De ce fait, les militaires classent les armements dans trois catégories.

Dans une première catégorie, il y a les systèmes supervisés. Même si la plate-forme n'a pas de pilote, cas du drone, des opérateurs préparent la mission du système et en supervisent en permanence le déroulement. Un opérateur intervient en cas d'incident, d'anomalie ou de besoin de modification de la mission ; il est notamment impliqué directement quand une cible est visée. On dit dans ce cas que l'homme est *in the loop* (dans la boucle).

Dans une deuxième catégorie de systèmes, qui sont des systèmes semi-automatisés, l'envoi de consignes n'est plus indispensable au déroulement de la mission. Ces systèmes disposent d'une préparation de mission adaptée à l'emploi opérationnel sans nécessiter de supervision en conduite. Mais ces systèmes se distinguent des systèmes pleinement autonomes par le maintien du positionnement de l'homme dans l'emploi du système. Ce positionnement permet d'assurer le contrôle du système dans les limites de l'emploi opérationnel défini par le commandement. On dit dans ce cas qu'on a un système où l'homme est *on the loop* (sur la boucle). Les systèmes défensifs sont les premiers de type *on the loop*, à l'image du système de défense aérienne à courte portée Phalanx, développé par l'entreprise américaine Raytheon. Ce système vise la cible qu'il a détectée automatiquement à moins que l'utilisateur du système décide d'imposer un ordre contraire.

Enfin, dans la dernière catégorie, le système est pleinement autonome et exécute sa mission après sa mise en service, potentiellement au-delà de sa programmation initiale qui peut être modifiée sans intervention humaine. On dit dans ce cas que l'homme est *out of the loop* (hors de la boucle).

Aujourd'hui, tous les systèmes d'armes introduisent l'homme dans la boucle qui va du capteur qui repère la cible à la frappe de cette cible. La tendance lourde vient du fait qu'on ne changera pas brutalement de catégorie d'armes. En fonction des capacités des algorithmes et de la fiabilité à l'emploi, certaines fonctions des systèmes d'armes seront progressivement automatisées et, d'une génération à une autre, on va progressivement passer d'un système *in the loop* à un système

*on the loop*, puis à un système *out of the loop*, sans que les utilisateurs eux-mêmes aient le sentiment d'avoir accompli un saut technologique. On s'approche donc de la situation où on va développer un automate sans totalement s'en rendre compte, grâce à des progrès incrémentaux notamment dans les puissances de calcul.

Ces automates naîtront quand des informations en grande quantité, les *big data*, seront disponibles, et quand on disposera de capacités de calcul en temps réel suffisantes conférant au système des capacités de *machine learning* permettant de développer des systèmes d'armes létaux autonomes (SALA), sans que ceux-ci présentent des risques d'erreur importants comme c'est le cas actuellement. En effet, l'intelligence artificielle ne permet aujourd'hui que d'autonomiser certaines fonctions simples de ces plates-formes, comme le décollage, l'atterrissage, le plan de vol d'un aéronef ou des missions de frappe simples, mais sans que la machine soit capable seule de reprogrammer des missions opérationnelles en cas d'aléa. Les systèmes de défense aérienne et antimissiles, sans être autonomes, sont les systèmes où le plus grand nombre de fonctions sont



Drone de reconnaissance moyenne altitude longue endurance armé MQ-9 Reaper, U.S. Air Force, sur la base de Columbus  
© Michael Fitzsimmons / Shutterstock

automatisées, notamment la capacité à définir la priorité d'engagements quand existe un grand nombre de cibles. La rupture viendra de la combinaison entre les *big data*, les algorithmes de l'intelligence artificielle, et l'informatique quantique qui permettra de fournir la puissance et la célérité de calcul qui manquent aujourd'hui.

## ► La vie, nouvelle valeur centrale

La deuxième tendance lourde est une tendance sociétale qui tend à mettre progressivement la vie au-dessus de toutes les valeurs. L'individu souhaite bénéficier d'une sécurité à 100 %, que cela concerne la sécurité intérieure ou la sécurité extérieure, que les menaces à la vie soient de nature intentionnelle ou non intentionnelle. Si le droit humanitaire avait déjà consacré le fait que la guerre ne devait viser que les soldats à l'exclusion des civils, la société réclame aujourd'hui que la plus grande protection soit garantie aux soldats dans l'exercice de leur métier.

Le concept de la guerre zéro mort a émergé dans la période post-guerre froide, notamment avec la première guerre du Golfe en 1989. À cette époque, il fut décidé en France qu'on ne pouvait envoyer des conscrits combattre qu'à condition qu'ils aient fait acte de volontariat. À la fin des années 1990 se sont développées les armes de précision tirées à distance de sécurité, qui permettent aux combattants d'être le plus éloignés possible de la ligne de front. Les drones sont apparus au début des années 2000, permettant notamment de déporter au sol les centres de commandement, parfois très loin de la ligne de front. Ainsi, les opérateurs des drones américains, durant la

guerre d'Afghanistan, opéraient depuis une base au nord de Las Vegas (Nevada) aux États-Unis.

Aujourd'hui, les réflexions vont vers le développement de *remote carriers*, sortes de drones qui pourraient voler avec des avions de combat et disposerait d'un niveau d'autonomie avancé <sup>7</sup>.

### ► Absence de réglementation claire pour les armes autonomes

La troisième tendance lourde est l'incapacité à pouvoir édicter une réglementation claire concernant ce type d'armes. Il n'est pas possible de définir très précisément à partir de quel moment

le niveau d'autonomisation d'une arme n'est plus acceptable, de décider qu'une arme sera interdite quand d'autres seront autorisées. On édictera certainement des prescriptions pour indiquer le rôle que doit conserver l'homme dans la boucle d'un armement. Mais on voit mal comment les prescriptions pourront être respectées, même si les États s'engagent à s'y conformer. Qui ira vérifier qu'une arme respecte les limites qui ont été fixées et, surtout, comment pourra-t-on faire cette vérification dans les algorithmes qui constitueront le cœur du fonctionnement de cette arme ?

Cette question est d'autant plus prégnante que le monde civil sera certainement plus avancé

que le monde de l'armement. Pourquoi accepterions-nous dans 20 ans qu'une voiture soit entièrement autonome et ne l'accepterions-nous pas dans le domaine de l'armement ? La technologie qui sera à la base des robots tueurs n'est pas une technologie militaire. C'est une technologie qui peut avoir des applications à la fois civiles et militaires, et il est nécessaire de se demander plus globalement ce qui est acceptable ou non en termes de robotisation, plutôt que de s'interroger uniquement sur les armes autonomes. Dans ce domaine, la réglementation de la voiture autonome pourrait servir de jurisprudence dans le futur.

## Quels événements pourraient accroître la probabilité de ce scénario ?

### ► Intégration par certains États de toutes les évolutions IA dans leurs armements

Les États autocratiques, comme la Chine ou la Russie, peu soucieux d'éthique, ou les États soucieux de maintenir leur suprématie technologique et opérationnelle, comme les États-Unis, décident d'introduire dans leurs armements toutes les évolutions technologiques en matière d'IA afin de les rendre totalement autonomes. La motivation n'est pas tant, pour ces États, d'ordre sociétal que de prendre un avantage militaire décisif sur tout autre adversaire. Les armes autonomes prennent leurs décisions plus vite, elles accélèrent le rythme de la guerre, donnant un avantage conséquent à ceux qui en disposent.

L'usage massif de l'automate a de plus un caractère déresponsabilisant. L'acte est déresponsabilisant pour le dirigeant d'un pays, qui n'a pas le sentiment de faire prendre un risque à sa population puisque, bien au contraire, il la protège en la dispensant de combattre. L'acte est également déresponsabilisant pour le citoyen du pays qui voit la décision de faire la guerre comme un événement lointain, puisqu'il n'y a normalement plus aucun coût humain à la guerre.

Face à cette situation, les États qui s'étaient fixés des limites en matière d'autonomisation des armements abandonnent celles-ci pour rétablir l'équilibre stratégique avec les pays qui développent des automates. Une véritable course à l'armement qualitative se met en marche. Les capacités de destruction des automates sont d'au-

### LE « SALA » SELON LA FRANCE

L'autonomie d'un SALA (système d'armes létal autonome) doit être entendue comme complète, c'est-à-dire sans aucune forme de supervision humaine à partir de l'activation du système, et sans subordination à une chaîne de commandement. Un tel système aurait la capacité de remplir des tâches dans un environnement complexe mais serait également capable de s'affranchir du cadre de règles qu'un homme lui aura confié, c'est-à-dire de configurer de nouvelles règles sans validation humaine. Un système qui serait capable de s'assigner lui-même des objectifs ou de modifier sans validation humaine, en cours de mission, le cadre qui lui avait été fixé pour cette mission, pourrait ainsi être considéré comme un SALA. ■

Source : Mission permanente de la France auprès de la conférence du désarmement à Genève ; août 2018, réunion du Groupe d'experts gouvernementaux (GGE) sur les Systèmes d'armes létaux autonomes (SALA) dans le cadre de la Convention sur certaines armes classiques (CCAC), Genève, 27-31 août 2018. URL : <https://cd-geneve.delegfrance.org/SALA-GGE-Geneve-27-au-31-aout-2018>. Consulté le 10 août 2020.

tant plus grandes que la vie des êtres humains n'apparaît pas en jeu.

### ► Un État ou un groupe terroriste fait délibérément le choix d'utiliser des automates pour attaquer des civils

L'objectif est de créer un climat de terreur afin de faire plier l'adversaire. La terreur serait d'autant plus grande que l'automate n'est pas passif,



Ville détruite lors de la guerre au Yémen, 2018 © Anasalhajj / Shutterstock

il peut décider ou être programmé pour tuer les êtres humains dans l'optique de commettre un génocide. Cette stratégie peut notamment être utilisée pour s'accaparer une zone géographique en provoquant un mouvement de fuite des populations qui chercheraient à échapper à une extermination de la part des « Terminator ».

L'événement interne à la rupture et qui pourrait l'accélérer est d'ordre technologique. Aujourd'hui il existe quatre grandes familles de fonctions dans l'intelligence artificielle<sup>8</sup> :

- l'apprentissage automatique,
- la gestion des connaissances et le raisonnement,
- la recherche opérationnelle,
- les systèmes multi-agents.

Or, l'apprentissage automatique apparaît difficile du fait de capacités de calcul insuffisantes ; la gestion des connaissances ne peut se faire que dans des domaines restreints ; la recherche opérationnelle de solutions exactes demande également

des puissances de calcul qui allongent aujourd'hui de manière trop importante la durée nécessaire pour obtenir un résultat ; alors que les systèmes multi-agents complexifient de manière exponentielle la tâche à réaliser puisqu'il faut combiner des algorithmes entre eux.

De ce fait, la solution semble se trouver dans l'informatique quantique qui pourrait devenir une réalité en 2040. Le potentiel de calcul d'un ordinateur quantique devrait permettre à l'IA de réaliser toutes ses potentialités. Ces armes sont capables de reconnaître toutes les cibles, de prendre des décisions sur le choix des frappes et ont la capacité de déclencher le tir. Les cheminements des décisions prises, fruits des algorithmes, peuvent être certifiés ; la puissance de calcul permet de reconnaître tous les objets en pouvant traiter des milliards de données ; elle est capable également de reconfigurer une mission en temps réel : la machine est considérée comme infaillible. La machine peut faire son apprentissage seule, elle est capable de reconfigurer sa mission et de s'adapter aux aléas de celle-ci : il peut être décidé que l'homme n'a plus aucun contrôle sur l'automate.

## Quelles pourraient être les conséquences de ce scénario de rupture ?

### ► Disparition du lien entre l'armée et la société

La première conséquence est la disparition du lien entre une armée réduite à quelques généraux qui dirigent les automates et les observent combattre, et la nation où les citoyens sont les spectateurs ou les victimes des guerres, mais ne participent plus

au combat. Il en résulte la perte du développement d'une capacité de résilience chez les individus, qui ne sont que très marginalement associés à la fonction de défense de leur pays, l'outil militaire prenant simplement la forme d'une police d'assurance dont les automates seraient les garants. Il en découle à la fois une survalorisation du sentiment de sécurité et un désintérêt quant à la

fonction de défense du pays, l'armée d'automates étant conçue et dirigée par quelques personnes.

### ► Effacement du militaire devant l'ingénieur

Au sein de l'institution militaire, l'art militaire perd de son importance, le militaire s'effaçant devant

l'ingénieur qui fabrique l'automate. L'objectif est de fabriquer des automates toujours plus performants, mais la stratégie militaire n'est plus dictée par la nécessité de perdre le moins possible de soldats au combat, la destruction des automates de l'adversaire et la réalisation des buts de guerre restant les seuls enjeux. Il en résulte une perte de sentiment du danger de la part du militaire, mais également une déshumanisation progressive de militaires cantonnés dans des centres de commandement et loin du terrain, constatant la perte ou le gain de leurs automates comme lors d'un jeu d'échec.

### ► Perte de repères des autorités politiques quant au sens de la guerre

La forme des combats entre automates érode le caractère inconcevable de la guerre qui tend à se banaliser en l'absence du sentiment de danger, la vie humaine n'étant plus un enjeu. Le gain militaire ne peut être que le fait de la destruction de l'armée d'automates de l'ennemi ou le fait de la destruction des capacités industrielles de l'ennemi qui le

conduiraient à reconnaître sa défaite. Dans ce dernier cas, le mirage de la guerre propre disparaît car la guerre destinée à détruire les capacités industrielles de l'adversaire, qui couple emploi des automates et usage de la cyber-guerre dans de larges proportions, se traduit nécessairement par des pertes humaines.

Il existe deux types de risques liés à cette rupture :

- Un risque technologique qui conduit les automates à ne pas respecter les règles qui leur ont été fixées.

- Un risque de déresponsabilisation de la société qui peut prendre deux formes. Avec les automates, il n'y a plus de lien entre l'armée et la nation. Théoriquement, les automates sont conçus pour éviter que les soldats ne prennent le risque de mourir à la guerre. La mort étant provoquée chez l'autre, chez l'ennemi, il y a le risque que les buts de guerre ne connaissent plus de limites si l'ennemi ne dispose pas de ces automates et se trouve en situation d'infériorité. Dans ce cas, il y a une dissymétrie, la guerre ayant lieu entre des automates et



© Gorodenkoff / Shutterstock

de véritables soldats. Un pays paierait le prix de la guerre, l'autre non. Un usage massif des automates contre la population peut même être envisagé afin d'obliger l'adversaire à se soumettre. Dans le cas d'un combat symétrique entre automates, le risque est celui d'un usage massif des automates, l'absence de perte de vies humaines rendant possible ce choix. Dans ce cas, le coût de la guerre est important, tant en termes de consommation des automates dans le combat qu'en destructions matérielles.

## Quels scénarios possibles ?

Enfin, plusieurs scénarios apparaissent possibles une fois la guerre des automates commencée.

**Le premier scénario** est une généralisation des crises et des guerres, celles-ci épargnant les civils – les automates ayant pour ordre de ne combattre que les machines. La guerre est alors un mode normal de règlement des conflits, les victoires s'obtenant par la désorganisation ou la destruction des capacités productives des services et

des institutions de l'adversaire, sans que les humains soient visés. C'est le scénario inverse de celui de la bombe à neutrons<sup>9</sup> qui tuait les hommes et préservait les infrastructures. Les vaincus se soumettent aux vainqueurs en cas de défaite, leur vie est préservée, mais ils peuvent être asservis.

**Dans un deuxième scénario**, inverse, on assiste à une réaction de la société civile qui s'oppose aux gouvernants et demande la suppression des auto-

mates, à la fois pour des raisons éthiques et afin de promouvoir la paix. Cela suppose toutefois que les sociétés civiles se soient renforcées partout dans le monde et que l'on assiste à un recul des régimes autoritaires.

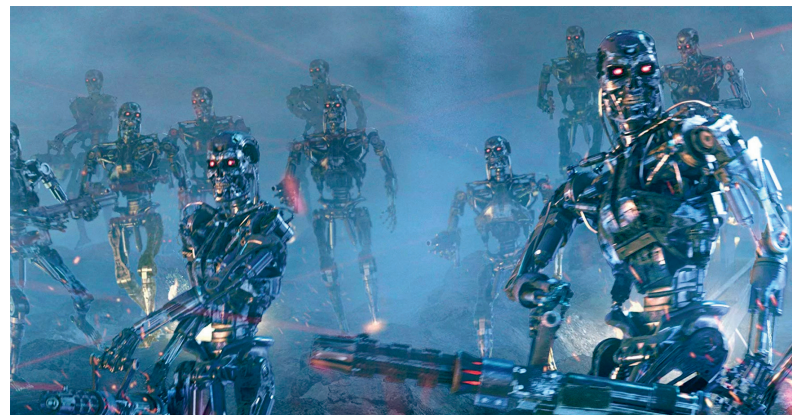
**Le troisième scénario** voit les États bannir les automates. Cela pourrait survenir après une utilisation particulièrement meurtrière d'automates programmés pour tuer des hommes. Si celui qui

a perpétré le massacre est défait, la communauté internationale décide, devant l'émoi suscité par ces massacres, de bannir les automates des armées et de fixer des règles claires et très limitatives concernant le degré d'automatisation des armements.

**Dans un quatrième scénario**, d'un type pour partie identique au précédent, les automates développés apparaissent de plus en plus sophistiqués et onéreux, sans que les équilibres stratégiques soient rompus. Les États asphyxiés financièrement décident alors de limiter la course à l'arme-

ment, fixent des règles plus strictes en termes d'autonomisation afin de limiter le coût des machines.

**Dans un cinquième scénario**, les automates échappent au contrôle de l'homme et prennent le contrôle de la civilisation. C'est le scénario le plus noir, du type « *Terminator* » ou « *La Planète des singes* ». ■



Extrait de *Terminator 3. Le Soulèvement des machines*, film américain (2003) réalisé par Jonathan Mostow.

## Références

1. SAYLER Kelley M., « Defense Primer: U.S. Policy on Lethal Autonomous Weapon Systems », *In Focus*, 19 décembre 2019, CRS (Congressional Research Service). URL : <https://fas.org/sqp/crs/natsec/IF11150.pdf>
2. Directive 3000.09, *Autonomy in Weapon Systems*, Department of Defense, 21 novembre 2012. URL : <https://www.hsdl.org/?view&did=726163>

3. *L'Intelligence artificielle au service de la défense*, rapport de la Task Force IA, septembre 2019. URL : [https://www.defense.gouv.fr/fre/content/download/573876/9834682/Strategie\\_de\\_l%27IA\\_FR\\_9\\_01\\_2020.pdf](https://www.defense.gouv.fr/fre/content/download/573876/9834682/Strategie_de_l%27IA_FR_9_01_2020.pdf)
4. Directive 3000.09, *op. cit.*
5. Site Internet <https://www.stopkillerrobots.org/?lang=fr>
6. Selon SAE International, site Internet <https://www.sae.org/standards/>

7. « Programmes et développement : *remote carriers*, une histoire franco-allemande en train de s'écrire », *Air & Cosmos*, n° 2687S, 8 mai 2020.

8. *L'Intelligence artificielle au service de la défense*, *op. cit.*

9. LÉMAN Maurice, « Les neutrons : l'arme anti-invasion pour une défense européenne », *Politique étrangère*, vol. 46, n° 2, 1981, p. 409-425.

Tous les URL cités dans ce texte ont été consultés le 10 août 2020 (NDLR).

## ROBOTS PACIFICATEURS ET HUMAINS BELLIQUEUX

En 1898, dans sa demande de brevet pour un « mécanisme de contrôle de vaisseaux et véhicules mouvants », l'inventeur serbo-américain Nikola Tesla décrit les nombreux usages qu'il imagine pour ses « téléautomates » (le mot « robot » n'était pas encore utilisé) et conclut : « mais le bénéfice le plus important de mon invention proviendra de son effet sur la guerre et les armements, puisque leur efficacité et puissance de destruction seront telles qu'elles engendreront et préserveront une paix permanente entre les nations ». Après avoir déclenché un compte à rebours à cause d'un jeune *hacker* qui croyait avoir affaire à un jeu, WORP, l'ordinateur qui contrôle les frappes nucléaires américaines dans le film *WarGames* (John Badham, 1983), ne s'arrête de lui-même qu'en parvenant à une conclusion similaire : il ne peut pas y avoir de vainqueur.

Dans le scénario prospectif de ce chapitre, il s'agit plutôt de guerre conventionnelle ou « cyber », en tout cas pas de guerre nucléaire. Non seulement il peut y avoir un vainqueur, mais l'objectif est de vaincre à coup sûr grâce à l'avantage que procure la technologie. L'histoire de *The Last Good Man*, de Linda Nagata (2017 <sup>1</sup>), ressemble fort à celle du scénario — y compris lorsqu'elle évoque la banalisation d'une guerre sans morts (militaires, s'entend) — mais y ajoute une considération : la complexité et le coût des systèmes d'armes autonomes sont si élevés que leur contrôle passe rapidement de l'armée à des sociétés militaires privées, qui n'ont bien sûr pas d'intérêt économique à la paix.

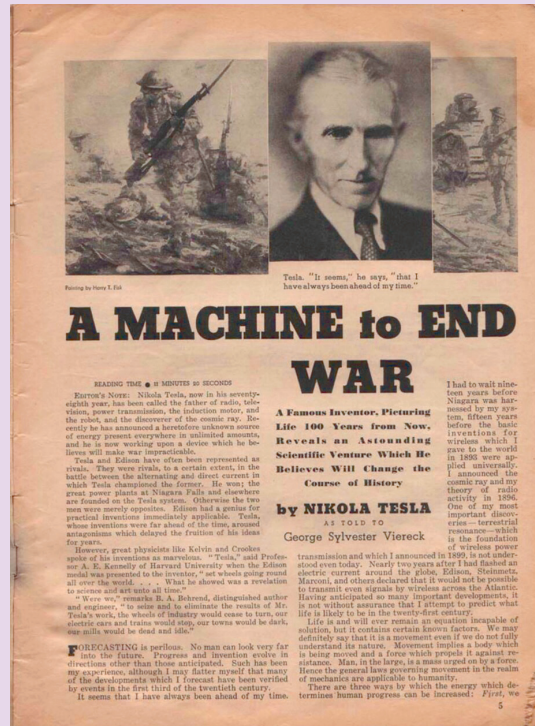
L'image populaire du robot guerrier est désormais indissociable du film *Terminator* (James Cameron, 1984), dans lequel l'intelligence artificielle (IA) en charge des systèmes d'armes de nombreuses nations, produite par la société Cyberdyne, accède à la conscience et déclenche immédiatement la guerre des machines contre les humains. Mais pourquoi des machines conscientes

auraient-elles comme priorité de nous exterminer ou de nous réduire en esclavage ? N'est-ce pas leur prêter des pensées bien trop humaines — les humains étant l'une des rares espèces à faire subir cela aux autres espèces ? À moins que la disparition des humains n'apparaisse comme la seule manière d'arrêter les guerres à des machines programmées dans ce but, comme l'envisage

*Machinations*, de Hayley Stone (2016 <sup>2</sup>). Dans *Machinations* comme dans *WarGames*, les machines accèdent à une forme de conscience en résolvant une contradiction entre les objectifs que leur ont assignés leurs concepteurs et leurs comportements réels.

Rex, le « biomorphe » mi-chien génétiquement modifié, mi-robot, de *Chiens de guerre* (d'Adrian Tchaikovsky, 2017 <sup>3</sup>), s'engage sur le même chemin, mais celui-ci le conduit plus loin, à l'affirmation d'une personnalité indépendante. Dans ce roman, les armes robotiques, trop vulnérables au *hacking*, ont été abandonnées au profit des chiens, serpents, ours et essaims d'abeilles, tous augmentés. Mais le jour où les systèmes de communication de *feedback* (qui régulent les comportements des biomorphes) cessent de fonctionner, Rex ne parvient plus à réconcilier ce pour quoi il est programmé, y compris l'obéissance du « bon chien », avec ce qu'on lui fait faire. Il conquiert sa liberté en reconstruisant son système de valeurs.

Les armées ont depuis longtemps recours à la science-fiction. Le concept de « guerre des étoiles », officiellement nommé « Initiative de guerre stratégique », doit beaucoup à l'amour de Ronald Reagan pour la science-fiction et à l'action du Citizen Council on National Space Policy, alors dirigé par le scientifique et écrivain Jerry Pournelle, où sept écrivains de science-fiction siégeaient en compagnie de généraux, d'industriels et de scientifiques. L'armée française vient récemment de constituer une *Red Team*



Les « machines pour mettre fin à la guerre » selon Nikola Tesla (*Liberty Magazine*, 1935).

Source : [https://64.media.tumblr.com/1038b6f85b58784de26662d5cd583f45/tumblr\\_nysy5b601S1rcccgbo2\\_1280.jpg](https://64.media.tumblr.com/1038b6f85b58784de26662d5cd583f45/tumblr_nysy5b601S1rcccgbo2_1280.jpg)

composée de prospectivistes et d'auteurs de science-fiction, chargée « de créer des scénarios futuristes et disruptifs au profit de l'innovation de défense ».

Mais l'une des productions les plus originales est sans doute *Swiss Wars*<sup>4</sup>, recueil de nouvelles suisses sélectionnées pour le Prix de l'ailleurs 2019. À l'inverse des nouvelles, bandes dessinées et autres jeux vidéo qui abondent aux États-Unis et ailleurs, ces textes contiennent peu de gadgets technologiques et surtout, ils n'hésitent pas à imaginer que la Suisse se trouve, moralement ou politiquement, du mauvais côté. Au sein de ce recueil, la nouvelle *Onde de choc* (*Tu Wüsst*) s'intéresse à la guerre économique. Mia est trader dans une société de courtage en matières premières, et l'on comprend progressivement qu'il s'agit d'une IA. Elle est capable de manipuler les cours grâce à une accumulation massive de données, jusqu'à imposer des capteurs cutanés aux cacao-culteurs ivoiriens — et s'apprêter à les abandonner dès qu'elle comprend que la récolte sera catastrophique. Avant, là encore, de faire le choix inverse et de hacker les marchés eux-mêmes pour faire remonter les cours et changer le partage de la valeur au bénéfice des agriculteurs : « La précarité et la souffrance des agriculteurs ne mènent nullement à un avenir optimal pour l'humanité. Mon raisonnement est inattaquable, j'ai toutes les données pour le démontrer. »



Avec ou sans IA, la guerre à base d'automates a déjà lieu, aujourd'hui, sur les marchés et dans le cyberspace. Mais il s'agit d'une guerre assez différente de celle à laquelle nous pensons spontanément. D'une part, les entreprises y sont au moins aussi actives que les États, comme nous le rappelle *Onde de choc*. D'autre part, les technologies utilisées sont relativement accessibles et pourraient l'être plus encore à l'avenir. Ainsi, dans *L'Âge de diamant*, de Neal Stephenson (1995<sup>5</sup>), la combinaison des nanotechnologies et de l'informatique permet à n'importe quel groupe organisé de produire en série des essaims de nanorobots à des fins de surveillance, sabotage, assassinat, et bien sûr de défense contre les nanorobots d'en face. En arrière-plan se joue une bataille pour le contrôle des technologies et des matières premières entre l'Alim, qui entend les centraliser (officiellement pour en éviter le détournement criminel, mais aussi pour préserver l'asymétrie des conflits), et la Graine, qui s'efforce de les libérer de tout contrôle.

Si l'on prend ces œuvres au sérieux, il apparaît que la guerre de demain ne serait ni plus simple, ni plus prévisible, ni beaucoup moins mortelle que celle d'hier. En revanche, ses acteurs — et ses victimes — ne seraient plus tout à fait les mêmes. ■ Daniel Kaplan

1. Hawaii : Mythic Island Press.
2. New York : Random House.
3. Édition française, Paris : Denoël (Lunes d'encre), 2019.
4. Lausanne : Hélice hélas, 2019.
5. Édition française, Paris : Payot & Rivages (Rivages / Futur), 1996.



## Quel serait le scénario tendanciel d'évolution ?

Dans une évolution tendancielle, les États membres de l'Organisation du traité de l'Atlantique Nord (OTAN) continuent de voir leurs intérêts de sécurité diverger progressivement, sans que cela prenne un caractère antagoniste. Les États-Unis poursuivent leur retour vers une politique isolationniste, répugnant à utiliser la force militaire quand leurs intérêts directs de sécurité ne sont pas engagés. Pour autant, ils continuent à développer leurs forces armées afin de rester la première puissance mondiale, place qui leur est

de plus en plus contestée par la Chine. Les Européens augmentent également leurs capacités militaires de manière à être plus autonomes vis-à-vis des États-Unis, pour garantir leur sécurité dans leur voisinage. Malgré des anicroches entre les membres de l'Alliance atlantique, dues à des intérêts divergents de tel ou tel membre face à des crises sur des territoires périphériques (Afrique, Proche-Orient), l'OTAN reste pérenne car existe le sentiment que la solidarité jouera entre les États membres en cas de menace majeure pesant sur



Exercice militaire américain en mer des Philippines, 3 septembre 2020 - Source : US Navy (photo de Taylor M. DiMartino)

Par Jean-Pierre Maulny\*

\*Directeur adjoint de l'Institut de relations internationales et stratégiques (IRIS).



*NDLR : l'auteur de ce texte a exploré un futur possible en rupture avec la situation actuelle. Le scénario décrit a été conçu en lien avec l'équipe et les membres de l'association Futuribles International. L'auteur ne se prononce pas sur le degré de probabilité ou de désirabilité de ce scénario.*

les États-Unis ou sur l'Europe. Il subsiste donc une volonté commune de maintenir l'OTAN et des compromis sont trouvés en cas de désaccord lors de crises dans des zones périphériques.

## Quel est le scénario de rupture envisagé à l'horizon 2040 ?

En 2040, les États-Unis se sont retirés de l'OTAN, considérée comme un poids qui ne leur apporte pas plus de sécurité, les Européens refusant de s'engager à leurs côtés pour contrer militairement la Chine. Parallèlement, les pays membres de l'Union européenne (UE) se dotent progressivement d'une stratégie de défense commune autonome, reposant sur un budget propre, car ils ne peuvent plus compter sur la garantie de sécurité des Américains.

## Quelles tendances lourdes pourraient conduire à ce scénario de rupture ?

### Un rattrapage technologique des Chinois par rapport aux Américains

Ce rattrapage s'observe notamment dans le domaine de l'intelligence artificielle et l'évolution tendancielle qui voit les dépenses de défense chinoises atteindre le niveau des dépenses militaires des États-Unis, faisant craindre à Washington la perte de statut numéro un des puissances militaires dans le monde. En effet, les dépenses militaires chinoises ont plus que doublé entre 2007 et 2018, et elles devraient égaler voire dépasser celles des États-Unis à l'horizon 2050.

### Des perceptions divergentes des enjeux sécuritaires entre les États-Unis et les pays européens

#### ► Des Américains obsédés par la Chine

Les Américains sont obnubilés par le risque de voir la Chine devenir la première puissance mondiale et n'arrivent pas à s'affranchir de la peur de voir leur suprématie contestée. Ils préfèrent donc qu'un conflit éclate rapidement, afin de le gagner alors qu'ils sont encore sûrs de leur avantage : c'est le piège de Thucydide. Les États-Unis ont également un proche voisinage, l'Amérique latine, qui est bien loin des préoccupations des pays de l'Union européenne. Les États-Unis regardent en Asie où se trouve leur nouvel ennemi, la Chine, ce qui n'est pas le cas de l'Europe qui fait face à une puissance déclassée, la Russie, ou au terrorisme. Le terrorisme n'est plus un souci pour les États-Unis, et le Proche-Orient n'est plus un enjeu dans

une période de transition énergétique rapide. La défense d'Israël passe avant tout par une politique de *containment* vis-à-vis de l'Iran.

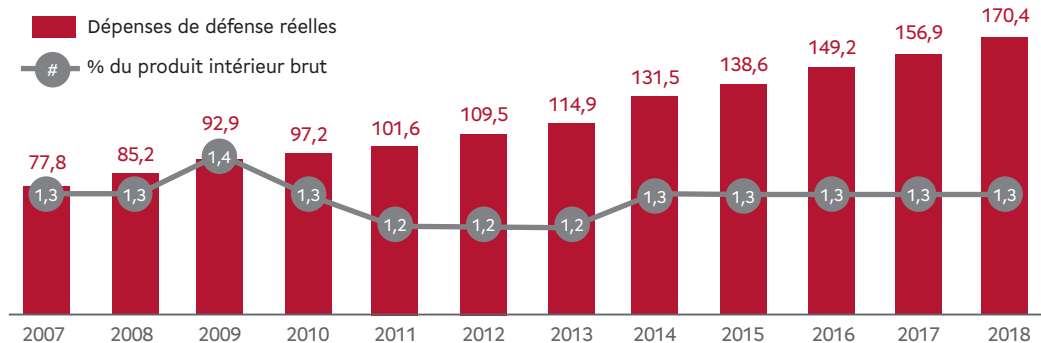
#### ► Des Européens focalisés sur la stabilisation de leur voisinage

De leur côté, les pays de l'UE sont concentrés sur leur problématique d'intégration / désintégration qui les empêche de voir le monde dans sa globalité. La sécurité est envisagée dans un périmètre de voisinage élargi, comme compromis entre ceux qui pensent que la menace se situe à l'est, et ceux qui pensent que l'instabilité au Proche-Orient est la menace principale, en termes tant de terrorisme que de risques de migration induits, ce dernier phénomène étant amplifié par le réchauf-

fement climatique. La Chine est, pour les pays de l'UE, une préoccupation en termes commerciaux et en termes de compétition technologique, mais pas sur le plan militaire. L'Union européenne ne veut pas entrer dans des conflits qui ne sont pas les siens, mais elle veut par ailleurs défendre ses intérêts : ses frontières, sa capacité à commercer avec le monde entier, son marché intérieur. Elle a besoin de régler les conflits à son voisinage, de stabiliser et développer les pays en sortie de crise afin d'éviter des vagues migratoires.

De ce fait, certains pays européens comprennent de plus en plus l'intérêt de voir l'Union européenne se constituer une force militaire propre. La France, l'Allemagne, l'Italie et l'Espagne considèrent que cela est nécessaire pour conduire des

GRAPHIQUE 1. Dépenses officielles de défense de la Chine, 2007-2018 (en milliards de dollars US 2018)



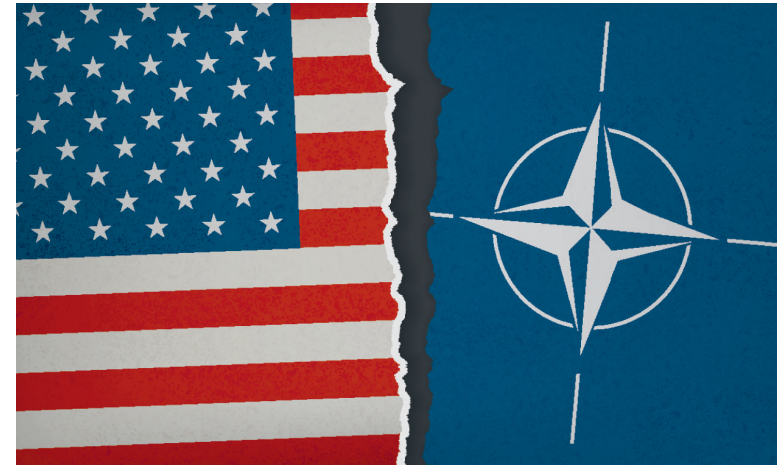
Source : Air et cosmos.

opérations extérieures au voisinage de l'Union, sans l'appui des États-Unis, mais cela devient également de plus en plus une forme de « plan B » si, par malheur, les États-Unis venaient à se retirer de l'Europe et à quitter l'OTAN.

### ► La marche vers la séparation Union européenne / États-Unis

De ce fait, les intérêts de sécurité dans le cadre transatlantique s'apparentent à un phénomène de dérive des continents commencé au début des années 2000, qui se prolonge sur les deux décennies suivantes. Les perceptions de la menace divergent lentement mais sûrement. Il manque juste l'événement qui déclenchera le point de non-retour, celui qui conduira les États-Unis à penser que l'OTAN n'a d'intérêt que si elle est dirigée contre la puissance principale qui menace leur *leadership* : la Chine. De leur côté, les Européens sont dans une logique de puissance régionale en termes de sécurité militaire, ne pouvant envisager celle-ci que dans un périmètre de voisinage qui reste restreint, le danger majeur venant de la Russie et non de la Chine.

Pour leur part, les Américains pourraient ne plus voir d'intérêt à maintenir l'OTAN, considérant que les Européens sont plus un poids qu'un appui. L'OTAN ne leur garantit pas plus de sécurité, leurs interventions militaires les plus importantes se font en dehors du cadre de l'OTAN (Afghanistan 2001), cette organisation pouvant même constituer un handicap pour mener leurs propres opérations (Serbie et Kosovo 1999). L'organisation de la relation américano-russe se fait traditionnellement dans un cadre bilatéral. Comme durant la guerre froide, les États-Unis ne souhaitent pas être entraînés dans un conflit qui risquerait de provoquer l'emploi d'armes nucléaires stratégiques, et préfèrent y déployer des armes tactiques. Cette politique peut parfaitement être conduite dans le cadre de relations bilatérales avec les pays européens les plus importants, France, Allemagne ainsi que le Royaume-Uni qui est sorti de l'Union européenne. Il est également plus aisé d'organiser la relation de sécurité avec les pays du nord de l'Europe



© MvanCaspel / Shutterstock

et d'Europe centrale dans un cadre bilatéral, ce qui permet de maintenir ces pays dans une relation de dépendance en matière de sécurité. La constitution d'un pilier européen de l'OTAN ne permettrait plus, non plus, aux Américains d'avoir la même marge de manœuvre par rapport à leurs alliés européens. À la veille de la rupture, les Américains ont déjà accentué leur désengagement et leur basculement stratégique vers l'Asie. Ils ont retiré la VI<sup>e</sup> flotte de Méditerranée, limitent le plus possible leur déploiement terrestre en Europe.

## Un découplage progressif des politiques publiques des États-Unis et des Européens concernant la régulation de l'économie et du capitalisme

Les divergences de vues entre Européens et Américains continuent à s'accroître sur la question de la régulation de l'économie et du capitalisme, les Européens militant pour un capitalisme plus encadré et sur un rapatriement d'une partie de leurs moyens de production industrielle sur le continent européen.

### ► Des divergences dans les politiques à conduire pour lutter contre le changement climatique

Parmi les autres facteurs extérieurs à la rupture, on peut identifier également les divergences quant aux mesures à prendre pour faire face au

changement climatique. Déjà en 2020, la question de la transition énergétique est devenue le sujet majeur débattu au niveau international. Le multilatéralisme trouve son expression la plus aboutie dans l'émergence d'une politique mondiale de lutte contre le changement climatique. Or, les États-Unis continuent à nier les risques du ré-

chauffement climatique ou simplement à limiter la portée des mesures prises pour lutter contre ce réchauffement, créant un nouveau domaine où les intérêts de sécurité entre Européens et Américains divergent. Cette divergence peut perdurer alors même que l'ampleur des risques encourus s'accroît, ce qui accentuerait les tensions.

### ► Une accentuation des stratégies externes de division entre les États-Unis et l'Union européenne

Parmi les tendances lourdes conduisant Américains et Européens à ne plus partager les mêmes intérêts de sécurité, il y a la divergence de vues sur la manière de traiter la question de la non-prolifération nucléaire. Les États-Unis privilégient un dialogue bilatéral là où l'UE va préférer une approche multilatérale avec la Chine et la Russie.

On observe depuis quelques années des tentatives de division entre les Américains et les Européens, que mettent en œuvre respectivement la Russie et la Chine. Pour ces deux pays, l'OTAN est un bloc composé de l'Union européenne et des États-Unis qu'il est nécessaire de diviser. Une sous-stratégie à cette stratégie consiste à essayer de diviser les Européens entre eux, en niant l'existence de l'UE ou en mettant en œuvre des politiques qui

visent à accroître les différences d'intérêts des États membres de l'Union européenne, notamment au niveau économique.

Aujourd'hui, le débat sur la 5G est un bon exemple de la tentative de découplage entre les États-Unis et l'Union européenne de la part de la Chine. Pékin essaie d'autant plus de séduire les pays européens que les États-Unis sont farouchement opposés à l'utilisation de produits et composants proposés et développés par Huawei.

De même, la Chine négocie l'initiative *Belt and Road* (nouvelles routes de la soie) avec les pays européens au niveau bilatéral, niant l'existence de l'Union européenne. Il en a été de même durant la crise de Covid-19 avec les masques envoyés à l'Italie et à l'Espagne.

Dans sa politique de découplage, la Chine pourrait également chercher à conclure des accords commerciaux équitables, mais séparés, avec l'Union européenne, afin de continuer à faire diverger les



© Grey82 / Shutterstock

intérêts économiques des Européens par rapport à ceux des États-Unis. Or, parallèlement, les États-Unis pourraient continuer à considérer l'Union européenne comme un ennemi sur le plan commercial, au même titre que la Chine.

Quant à la Russie, elle pratique une politique consistant à envisager son dialogue de sécurité sur le continent européen uniquement avec les États-Unis, sans considération pour l'Union européenne, comme on a pu le voir sur la question du devenir du Traité sur les forces nucléaires intermédiaires (FNI), de manière à faire diverger les intérêts de sécurité des États-Unis et de l'Union européenne.

## Quels événements pourraient accroître la probabilité de ce scénario ?

### Une stratégie de guerre hybride de la Russie

Sur le plan de la sécurité, la Russie peut décider de s'assurer, plus nettement que ce n'est le cas

aujourd'hui, le contrôle du Donbass en Ukraine, directement ou indirectement, en s'affranchissant ouvertement des accords de Minsk. L'objectif est d'observer la réaction des États-Unis. Les Russes envisagent dans un second temps des actions de

guerre hybride, c'est-à-dire à base de désinformation massive dans les médias et sur les réseaux sociaux, et d'appui aux partis prorusses locaux dans les pays ayant le plus récemment adhéré à l'OTAN, comme le Monténégro ou la Macédoine du Nord.

Ces actions visent toutes à conduire à l'élection de dirigeants proches de Moscou par des voies illicites. L'objectif est de tester l'Alliance atlantique, et notamment l'implication des États-Unis en son sein.

Une non-réaction des États-Unis conduirait les États européens à douter de la garantie de sécurité américaine en Europe. Les actions menées par la Russie seraient toutes à la frontière du seuil de déclenchement d'un conflit armé, l'objectif étant de démontrer aux Européens que la garantie de sécurité américaine n'a aucune valeur, afin d'obtenir la dissolution de l'OTAN. Pour la Russie, l'objectif est de pouvoir conclure un accord de sécurité avec les pays européens dans des conditions plus favorables que ce n'est le cas actuellement. Une des conséquences serait que les Européens se sentiraient moins redevables d'un appui aux Américains si ceux-ci voyaient leurs intérêts de sécurité menacés.

## La montée en puissance militaire de la Chine

En Asie, la Chine va continuer à monter en puissance, militairement parlant, et chercher à s'assurer le contrôle de la mer de Chine, en contraignant les pays de la région soit par la force, soit par des liens de dépendance économique. Cette montée en puissance de la Chine devient, dès les années 2020, intolérable pour les États-

Unis qui préfèrent prendre le risque de déclencher une crise ouverte avec menace d'utilisation de la force armée, profitant du moindre événement témoignant d'un expansionnisme chinois, afin de donner un coup d'arrêt à la montée en puissance militaire et économique de la Chine.

Deux types de scénarios sont envisageables :

### ► La Chine « récupère » Taiwan

Une fois la parité militaire acquise par la Chine face aux États-Unis, un scénario visant à rétablir l'intégrité territoriale chinoise en prenant le contrôle de Taiwan, pourrait prendre la forme d'un différend avant des élections dans le pays, condui-

sant à un coup de force chinois sous la forme de moyens de guerre hybride afin de mettre en place à Taipei un gouvernement favorable à Pékin. Cet événement déclencherait la réponse militaire des États-Unis. La réponse européenne à la demande d'appui américaine étant insuffisante, cela conduirait au retrait des Américains de l'OTAN.

### ► Montée volontairement non contrôlée de la tension dans le voisinage de la Chine, liée à un incident fortuit

Cela peut être un incident maritime ou aérien en mer de Chine qui voit les Chinois abattre un avion de reconnaissance américain ou s'en prendre à une frégate américaine, du fait de leur intrusion dans l'espace aérien chinois étendu aux îles dont la Chine a pris le contrôle, ou dans ce que les Chinois considèrent être leurs eaux territoriales. L'incident a été précédé de part et d'autre par des escarmouches de cyberattaques multiples. Il provoque le déploiement massif de l'armée américaine dans la région, dans une stratégie de *containment* et de pression maximale des États-Unis sur le gouvernement chinois. Les Européens souhaitent saisir le Conseil de sécurité des Nations unies, et essaient de se positionner en tant que médiateurs et non en tant qu'alliés des Américains.



Soldats russes gardant l'accès à une base navale ukrainienne à Perevalne (Crimée), 4 mars 2014  
© photo.ua / Shutterstock

## Comment pourrait se dérouler ce scénario de rupture ?

*N.B : il s'agit là d'un récit possible du scénario de rupture, proposé par l'auteur. D'autres trajectoires pourraient être envisagées.*

Nous sommes en 2040. La Chine a déjà pratiquement réussi à atteindre son objectif de devenir la première puissance mondiale. Les États-Unis ne sont plus préoccupés que par la Chine et attendent l'événement qui les conduira à intervenir. Les Européens, dont les intérêts de sécurité sont centrés sur leur voisinage, ont commencé à développer une véritable défense européenne qui peut agir alternativement dans l'OTAN ou en dehors de l'OTAN. L'OTAN en tant qu'organisation politique est moribonde. Chacun exprime son attachement à la clause d'assistance mutuelle de l'article 5 du traité de l'Atlantique Nord, mais les Européens ne croient plus que la garantie de sécurité collective des États-Unis soit réellement effective. Les Américains considèrent que les Européens sont un poids pour eux, mais qu'ils ne contribuent pas à renforcer leur sécurité. Toutefois, l'image du



Soldats de la marine chinoise à bord de leur destroyer, août 2010 - © Massimo Todaro / Shutterstock

lien transatlantique que chacun pense encore nécessaire d'afficher n'a pas conduit les protagonistes à franchir le Rubicon. Il ne manque donc plus que l'étincelle qui verra les États-Unis et l'Union européenne consommer leur rupture stratégique.

Une crise éclate en Asie, du fait soit d'une normalisation forcée à Taiwan, soit d'une annexion d'archipels en mer de Chine. Les États-Unis décident de s'opposer militairement à la Chine en déclenchant un blocus et demandent l'appui militaire des Européens.

Lors du sommet de l'OTAN qui se déroule à Washington en mai 2040, les États-Unis demandent aux Européens d'augmenter leur budget de défense de 1 % par rapport aux objectifs fixés lors du sommet de Newport (pays de Galles) en septembre 2014, afin d'atteindre 3 % du produit intérieur brut, de déployer la moitié de leurs capacités navales dans la zone Asie-Pacifique et 30 000 hommes de troupes répartis sur les bases américaines dans la région. Ils annoncent qu'en cas de refus des Européens, ils retireront leurs armes nucléaires d'Europe. Les Britanniques annoncent qu'ils vont déployer un groupe aéronaval et les Français, une frégate en mer de Chine pour une durée de six mois. Quant aux autres États membres de l'Union européenne, ils rassemblent un contingent de 3 000 hommes à déployer en Asie, le dixième de ce qui est demandé par les États-Unis. Ces derniers demandent alors une réunion en urgence du Conseil de l'Atlantique Nord, où le représentant permanent des États-Unis à l'OTAN, constatant la faiblesse de la réponse européenne, invoque l'absence de solidarité des Européens pour annoncer que les États-Unis vont dénoncer le traité de l'Atlantique Nord comme le permet son article 13, le retrait américain prenant effet au bout d'un an.

Les Européens décident alors de prendre en main leur destin, soit en conservant l'OTAN et en l'europanisant de fait, soit en dotant l'Union européenne de toutes les compétences en matière tant organisationnelle que de compétences militaires élargies à la mission de sécurité collective, en proposant le cas échéant aux anciens alliés de l'OTAN non membres de l'Union européenne de signer des accords de sécurité avec l'Union européenne. ■

## Quelles pourraient être les conséquences de ce scénario de rupture ?

Les conséquences sont multiples et débordent le cadre même de la sécurité.

Dans le domaine de la sécurité, au niveau européen, on assisterait à deux tendances contradictoires. La première tendance verrait certains pays d'Europe du Nord ou d'Europe centrale essayer de nouer des liens de sécurité bilatéraux avec les États-Unis, afin de pouvoir continuer à bénéficier de la garantie de sécurité des Américains en dehors de l'OTAN<sup>1</sup>. Dans le même temps, il y aurait une accélération de la constitution d'une Europe de la défense, y compris en associant les pays qui essaient de nouer une relation bilatérale de sécurité avec les États-Unis, qui chercheront à obtenir le plus de garanties de sécurité possible.

### Un avenir incertain pour l'OTAN

Il sera nécessaire de se poser la question de la survie de l'OTAN en tant qu'institution en cas de départ des États-Unis. Si la structure de l'OTAN, sa capacité à intégrer certaines fonctions de défense de ses États membres — capacité de planification opérationnelle et stratégique notamment — présentent un certain intérêt, le maintien de l'OTAN en tant qu'organisation politique perdra de son sens avec le départ des États-Unis. Dans un premier scénario, on peut imaginer que l'OTAN subsiste, les pays de l'Union européenne ayant alors un poids accru dans l'organisation, face au Royaume-Uni, au Canada, à l'Islande, à la Norvège, à la Turquie, à l'Albanie, à la Croatie, au Monténégro et à la Macédoine du Nord. L'autre solution est de dissoudre l'OTAN et d'intégrer certaines de ses fonctions

dans l'Union européenne, en offrant la possibilité aux pays de l'OTAN non membres de l'Union européenne de signer des traités de sécurité spécifiques avec l'UE, ce qui permet par ailleurs de revoir le statut des pays dont les intérêts de sécurité peuvent être divergents, comme la Turquie.

### La création de l'armée européenne, conséquence de la disparition de l'OTAN

La disparition de l'OTAN peut avoir pour première conséquence de voir les pays de l'Union européenne accroître leurs dépenses de défense dans des proportions bien plus importantes qu'ils ne le faisaient du temps de l'OTAN. Ils ont en effet pris conscience qu'ils ne peuvent plus bénéficier de la garantie de sécurité des États-Unis.

Les Européens décident de mettre en commun leurs moyens afin de mieux assurer leur sécurité et de peser plus sur la scène internationale. Aujourd'hui, la coopération en matière d'armement ne représente que 15 % des équipements et les unités européennes n'ont jamais véritablement pu être utilisées, qu'elles soient préconstituées comme la Brigade franco-allemande, ou mises en alerte périodiquement comme les *Battlegroups* (Groupements tactiques) européens. Un budget européen de défense, le Fonds européen de défense, voit le jour en 2021, mais il ne finance que de la recherche et technologie de défense, ainsi que des programmes d'armement en commun au stade préliminaire du développement.

Dans le scénario de rupture, une armée européenne se constitue progressivement. Un véritable budget européen de défense est enfin créé. Il finance des programmes d'armement développés dans un cadre européen, via une loi de programmation militaire européenne, ainsi que les charges communes des opérations militaires. Dans un premier temps, l'UE fait l'acquisition de matériels militaires au nom des États membres de l'Union européenne. Puis elle fait l'acquisition de ces matériels en son nom, notamment pour les opérations extérieures de l'Union. Cela concerne en priorité des équipements tels que les capacités de ravitaillement en vol, les avions de transport stratégique, le C2 (*Command and Control*). Des infrastructures militaires sont également financées par l'Union européenne, en complément de celles de l'OTAN localisées en Europe. Pour les opérations, la culture stratégique se bâtit par le biais de l'Initiative européenne d'intervention (IEI) qui existe depuis 2018<sup>2</sup>. Les armées européennes apprennent à planifier ensemble leurs opérations, elles développent une doctrine commune d'emploi des forces, ainsi qu'un entraînement commun. Les contingents de soldats restent nationaux, mais leur commandement est européen. Un corps de défense européen dédié à une réponse rapide en cas d'atteinte aux frontières de l'Europe est constitué, avec à sa tête un état-major européen.

Il est plus facile de coopérer et d'intégrer les équipements que les soldats. Le soldat peut donner la mort et est susceptible d'être tué, ce qui explique qu'à échéance prévisible, l'engagement des soldats reste du ressort des États et notamment de

leur Parlement. De plus, les différences de langue constituent un handicap à l'intégration des forces au niveau le plus bas possible.

En ce qui concerne les forces de dissuasion, le Royaume-Uni se rapproche de la France afin de coordonner leurs forces de dissuasion nucléaire respectives. Cette force n'est pas intégrée dans l'Union européenne, mais le lien avec les pays de l'UE, ainsi qu'avec les pays européens non membres qui faisaient partie de l'OTAN, comme la Norvège, se fait à la fois par le biais de l'IEI et par le format E3, c'est-à-dire Royaume-Uni, France et Allemagne.

En ce qui concerne les pays européens qui faisaient partie de l'OTAN mais ne sont pas membres de l'Union européenne, l'IEI leur est ouvert, mais les conditions d'accès à l'Union européenne restent inchangées.

Parallèlement, l'Union européenne propose à la Russie l'ouverture d'une nouvelle conférence sur la sécurité en Europe, afin de renégocier les conditions de la sécurité paneuropéenne et de revitaliser l'OSCE (Organisation pour la sécurité et la coopération en Europe).



Le Conseil européen (conseil extraordinaire de juillet 2020).  
Source : photothèque du Conseil. URL : <https://www.consilium.europa.eu/fr/european-council/>. Consulté le 7 septembre 2020.

## La fin de l'Occident

La fin de l'OTAN signifie également la fin de l'Occident du fait de la rupture entre l'Union européenne et les États-Unis. Le monde peut se fissurer en deux blocs : le bloc chinois et le bloc américain. Toutefois, une Union européenne prospère économiquement, plus forte militairement et obligée de s'affirmer sur la scène internationale, du fait des circonstances, peut conduire à une réduction de l'influence de la Chine et des États-Unis grâce à la constitution d'un troisième bloc indépendant. Il appartient dès lors à l'Union européenne, tout à la fois de porter les valeurs d'une démocratie renouvelée, mais également de nouer des liens avec les pays d'Afrique, d'Amérique latine et d'Asie sur une base de respect et d'égalité afin de développer l'influence du bloc européen. L'Union européenne n'essaiera sans doute pas d'imposer un modèle de démocratie mais peut donc constituer une sorte de bloc de pays non alignés, dont elle prend le *leadership*, comprenant des pays en Amérique latine, en Afrique et quelques pays d'Asie Pacifique.

## La revitalisation du multilatéralisme

Ce troisième bloc autour de l'Union européenne prône une revitalisation du multilatéralisme. Sa position face aux trois États puissances que sont les États-Unis, la Chine et la Russie, n'est pas celle de la neutralité : il reste un lien particulier avec les États-Unis, lié à la nature démocratique des régimes aux États-Unis et en Europe. L'Union européenne agit dans la mesure du possible comme médiateur des conflits, mais n'hésite pas à s'enga-

ger auprès d'un des acteurs, y compris les États-Unis, si cela s'avère nécessaire.

Cette cassure en deux blocs, à laquelle essaie de s'opposer l'Union européenne en tentant de constituer un troisième bloc non clivant, a aussi certainement une traduction économique. Les États-Unis et la Chine essaient de fermer leurs marchés à ceux qui ne sont pas leurs alliés. Face à cela, les entreprises des pays européens limitent le risque de fermeture des marchés en profitant du fait que ni la Chine ni les États-Unis ne peuvent s'affranchir du marché européen, et que l'Union européenne met en œuvre une politique destinée à faire de l'euro une monnaie d'échange au niveau international. Un ralentissement trop important du commerce bilatéral États-Unis / UE ou Chine / UE serait au détriment de tous les acteurs.

Toutefois, il ne faut pas nier les risques d'éclatement de l'Union européenne après la disparition de l'OTAN, les intérêts de sécurité des pays européens n'étant pas strictement convergents et la sécurité dans le cadre de l'OTAN étant également un des fondements de l'Union européenne<sup>3</sup>.

Si dans un premier temps, la Chine et la Russie apparaissent comme les grands bénéficiaires de

l'éclatement de l'OTAN, cette nouvelle situation complique leur dessein sur le long terme. La Chine et la Russie se nourrissent en effet du face-à-face avec les États-Unis, que ce soit par rapport à l'Union européenne qui peine à exister du fait de son rapport de dépendance en matière de sécurité vis-à-vis des États-Unis, ou par rapport aux pays émergents pour lesquels la Russie et la Chine sont aujourd'hui des recours bien malgré eux. On le voit notamment dans la politique d'influence de la Chine en Afrique et Amérique latine, ou par le biais de l'initiative *Belt and Road*. Cette forme de monde bipolaire entre la Chine et les États-Unis, qui s'installe progressivement et qui est favorable à la Chine, n'est plus possible à promouvoir dans une relation de long terme où l'Union européenne concurrence à son avantage la Chine sur le terrain du multilatéralisme.

De même, la Russie, avec la disparition de l'OTAN, perd le ressort actuel de sa politique nationaliste productrice de consensus en Russie, mais qui ne trouve son fondement que dans un ennemi qui menace la nation.

La disparition de l'OTAN à l'occasion d'une crise majeure entre la Chine et les États-Unis peut donc

être lourde de menaces et de désordres à court terme, mais peut aussi conduire à l'émergence d'un monde plus stable et plus équilibré sur le long terme, si elle s'accompagne de l'émergence d'une défense européenne et, plus largement, d'un troisième bloc autour de l'Union européenne. ■

## Références

1. « European Security in Crisis: What to Expect if the US Withdraws from NATO », Körber Stiftung, IISS (International Institute for Strategic Studies), *Körber Policy Game*, juillet 2019. URL : [https://www.koerber-stiftung.de/fileadmin/user\\_upload/koerber-stiftung/redaktion/koerber-policy-game/pdf/2019/Koerber-Policy-Game\\_What-to-expect-if-the-US-withdraws-from-NATO.pdf](https://www.koerber-stiftung.de/fileadmin/user_upload/koerber-stiftung/redaktion/koerber-policy-game/pdf/2019/Koerber-Policy-Game_What-to-expect-if-the-US-withdraws-from-NATO.pdf)
2. Voir la page « L'initiative européenne d'intervention » du site du ministère français de la Défense : <https://www.defense.gouv.fr/dgris/action-internationale/l-iei/l-initiative-europeenne-d-intervention>
3. L'article 42.2 du traité de Lisbonne renvoie la compétence du domaine de la sécurité collective des pays de l'UE à l'OTAN pour les pays qui sont membres de l'Alliance atlantique.

*Tous les URL cités dans ce texte ont été consultés le 7 septembre 2020 (NDLR).*



## Quel serait le scénario tendanciel d'évolution ?

À l'horizon 2040, dans un scénario tendanciel, la gouvernance internationale s'inscrit toujours dans la logique du multilatéralisme. Les relations internationales restent dominées par les stratégies des États-Unis et de la Chine et, dans une moindre mesure, par l'Union européenne ou la Russie. Néanmoins, la communauté internationale se révèle de plus en plus inefficace pour faire face aux défis internationaux (en premier lieu le changement cli-

matique, mais aussi les migrations, la pauvreté, les droits de l'homme, etc.). Elle est de plus en plus concurrencée par des acteurs privés : fondations, grandes entreprises, associations, qui mettent en avant leur mission d'intérêt général (exemple de la diffusion en Afrique du vaccin contre la Covid-19 qui fut prise en charge par les grands laboratoires grâce aux relais et appuis de la Fondation Gates dans le cadre de l'initiative GAVI <sup>1</sup>).

Par Sylvie Matelly\*

\*Directrice adjointe de l'Institut de relations internationales et stratégiques (IRIS), docteur en économie internationale et de défense ; enseignant-chercheur au pôle universitaire Léonard de Vinci, responsable du département d'économie, droit et relations internationales (2009-2016).



*NDLR : l'auteur de ce texte a exploré un futur possible en rupture avec la situation actuelle. Le scénario décrit a été conçu en lien avec l'équipe et les membres de l'association Futuribles International. L'auteur ne se prononce pas sur le degré de probabilité ou de désirabilité de ce scénario.*

## Quel est le scénario de rupture envisagé à l'horizon 2040 ?

Centre de congrès accueillant la conférence de Copenhague sur le climat (2009)  
© jps / Shutterstock



À l'horizon 2040, la gouvernance multilatérale est paralysée par les tensions entre les États-Unis et la Chine, et ne parvient pas à se réformer. Face à la multiplication des défis internationaux et des risques de déstabilisation qui en découlent, une nouvelle gouvernance internationale s'est instaurée. Elle est de fait beaucoup plus pragmatique et plurielle, car elle repose sur une grande diversité d'acteurs publics et privés : États, collectivités territoriales, organisations non gouvernementales (ONG), entreprises... Ils se regroupent au sein d'organisations et de clubs restreints défendant des intérêts divers ou souhaitant proposer une alternative à une gouvernance multilatérale jugée peu efficace, source de disparités et au service des démocraties occidentales.

Les acteurs privés (ONG et entreprises) pèsent donc de plus en plus. Les ONG portent les revendications de sociétés civiles peu confiantes dans la capacité des dirigeants politiques à agir dans l'intérêt général. Elles sont organisées autour de plates-formes, en fonction des causes défendues, et participent aux grandes réunions internationales aux côtés des États. Les entreprises, même si elles restent encore en retrait, usent de leur influence

et de leur dimension internationale pour peser et convaincre. Certaines se regroupent au sein d'associations pour agir directement, soit en prenant des engagements spécifiques (cas des entreprises

à mission), soit en négociant directement avec les acteurs de la gouvernance publics comme privés (lutte contre le changement climatique ou encore le respect de la vie privée par exemple).

Les organisations internationales historiques partagent donc la scène internationale avec des organisations nouvelles et des clubs internationaux qui peuvent regrouper des acteurs et des financements publics et / ou privés.

## Quelles tendances lourdes pourraient conduire à ce scénario de rupture ?

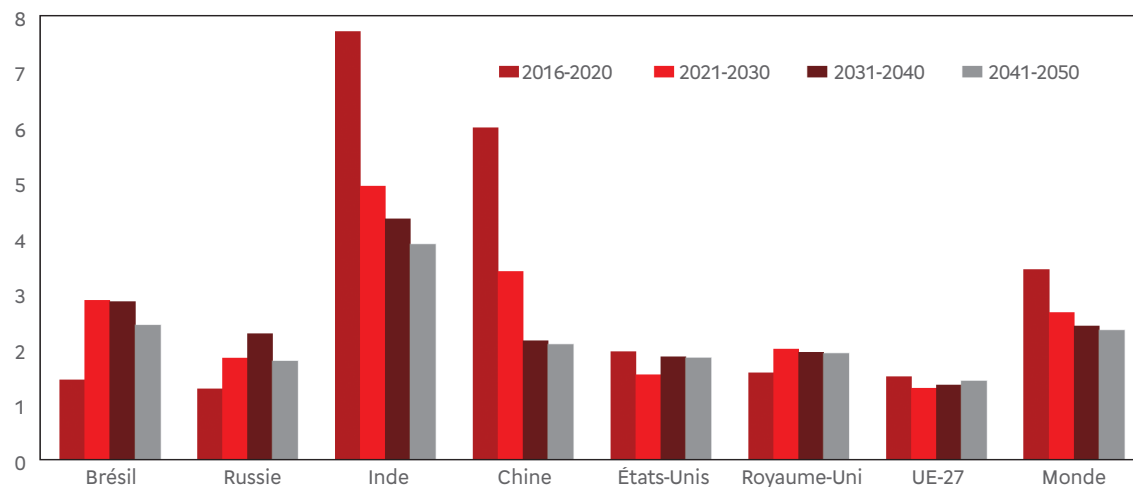
Quatre grandes tendances ont mené à la situation précédemment décrite et à cette rupture progressive de la gouvernance mondiale.

Une réduction des marges de manœuvre des États face à la montée en puissance de nouveaux acteurs

### Dette publique et poids des marchés financiers

Depuis le début des années 2000, les économies occidentales connaissent un ralentissement tendanciel de leurs gains de productivité qui entraîne une modération de la croissance économique, sauf à envisager des politiques monétaires et budgétaires très accommodantes comme ce fut le cas des États-Unis sous les présidences Obama et Trump. Les raisons en sont diverses (vieillesse de la population, instabilité du capitalisme, faiblesse des innovations de rupture, etc.). Le phénomène pourrait s'étendre progressivement à d'autres pays, alors que la plupart des pays africains devraient achever leur transition démographique à l'horizon 2040. Le vieillissement de la population et la stagnation séculaire tendent à amplifier les inégalités intergénérationnelles et, par conséquent, les tensions sociales et les coûts des politiques publiques sont importants, conduisant à une hausse constante des dettes publiques. Les marchés fi-

GRAPHIQUE 1. Tendances de croissance des économies les plus importantes : croissance annuelle moyenne du produit intérieur brut (PIB), en parité de pouvoir d'achat (PPA) (en %)



Source : HAWKSWORTH John, AUDINO Hannah et CLARRY Rob, *The Long View: How Will the Global Economic Order Change by 2050?*, PwC (PricewaterhouseCoopers), février 2017. URL : <http://www.pwc.com/gx/en/world-2050/assets/pwc-the-world-in-2050-full-report-feb-2017.pdf>. Consulté le 9 septembre 2020.

nanciers gagnent en influence au fil des années, au détriment des États devenus trop dépendants.

### Rôle croissant des acteurs privés et des sociétés civiles

L'émergence d'organisations non étatiques ne se limite pas à ces marchés et à leurs fonds d'invest-

tissement ; les entreprises, les fondations comme les ONG ont pris une importance croissante au fil des années dans la gestion des affaires du monde (exemple de la Fondation Gates, de Transparency International ou, dans un autre registre, des entreprises du numérique). Elles sont de plus en plus, directement ou indirectement, associées de façon active aux grands défis de notre temps (change-

TABLEAU 1. Les 10 premiers PIB (en PPA) en 2000, 2016 et projetés en 2050

2000		2016		2050	
1	États-Unis	1	Chine	1	Chine
2	Chine	2	États-Unis	2	Inde
3	Japon	3	Inde	3	États-Unis
4	Allemagne	4	Japon	4	Indonésie
5	Inde	5	Allemagne	5	Brésil
6	France	6	Russie	6	Russie
7	Russie	7	Brésil	7	Mexique
8	Italie	8	Indonésie	8	Japon
9	Brésil	9	Royaume-Uni	9	Allemagne
10	Royaume-Uni	10	France	10	Royaume-Uni

Pays émergents
  Pays du G7

Source : base de données du FMI (Fonds monétaire international) pour 1990, 2000 et 2016 ; PwC (HAWKSWORTH John, AUDINO Hannah et CLARRY Rob, *op. cit.*) pour les projections 2050.

ment climatique, lutte contre les discriminations et pour la promotion des droits de l'homme, contre les pandémies, etc.), n'hésitant pas à occuper l'espace et à lutter ensemble là où les États ne parviennent plus à s'entendre ou à avancer.

## Affaiblissement des organisations multilatérales suite au déclin de l'Occident et à la fin de l'hégémonie américaine

La domination traditionnelle, politique, économique, culturelle de l'Occident sur le reste du monde avait permis à ces pays d'imposer et de réimposer au fil du temps leur modèle de gouvernance. L'apparition de nouveaux pays industrialisés à partir des années 1970 avait eu peu d'impact, car ceux-ci étaient divisés et peu habitués à défendre leurs intérêts. La fin de la guerre froide combinée à une nou-

velle étape de la mondialisation allait créer de nouvelles opportunités pour ces pays. Par ailleurs, la Chine, par son essor spectaculaire, s'est imposée comme un acteur de plus en plus influent et fédérateur (exemple des BRICS, Brésil Russe, Inde, Chine, Afrique du Sud) d'une voix émergente de ces pays du Sud affichant leur volonté d'accroître leur poids dans la gouvernance mondiale.

Au début des années 2000, les pays du G7 représentaient 65 % du produit intérieur brut (PIB) mondial calculé en dollars US courants, et les sept grands pays émergents (Chine, Inde, Russie, Brésil, Indonésie, Mexique et Turquie), à peine 11 %. Fin 2019,

TABLEAU 2. Écart entre la part du PIB de certains pays en 2035 et leur droit de vote au sein du FMI (en %)

	Part du PIB en 2035, en % du total mondial	Droits de vote au FMI, en %	Écart en %*
Australie	1,35	1,34	- 0,92
Brésil	2,87	2,22	- 22,66
Canada	1,62	2,22	+ 36,99
Chine	24,31	6,09	- 74,95
France	2,50	4,04	+ 61,29
Allemagne	2,85	5,32	+ 86,89
Inde	11,33	2,64	- 76,70
Indonésie	2,69	0,95	- 64,69
Italie	1,85	3,02	+ 63,12
Japon	4,06	6,16	+ 51,84
Mexique	2,43	1,80	- 26
Russie	3,48	2,59	- 25,54
Afrique du Sud	1,06	0,64	- 39,71
Corée du Sud	2,22	1,74	- 21,63
Turquie	2,01	0,96	- 52,31
Royaume-Uni	2,94	4,04	+ 37,62
États-Unis	19,52	16,53	- 15,32

\*Calculé comme suit : (droit de vote x 100/part du PIB) - 100.

Source : PARLEMENT EUROPÉEN, *Global Trends to 2035: Geo-politics and International Power*, EPRS (European Parliament Research Service), Global Trends Unit, 2017. URL : [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/603263/EPRS\\_STU\(2017\)603263\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/603263/EPRS_STU(2017)603263_EN.pdf). Consulté le 8 septembre 2020.

les parts respectives étaient de 46 % et 27 %, et les analyses du cabinet PwC<sup>2</sup> estiment qu'en 2030, les sept pays émergents auront dépassés les pays du G7. Pourtant, l'échec des réformes des grandes organisations internationales dont l'un des enjeux était de prendre en compte ces évolutions, pourrait pousser ces émergents à créer leurs propres structures de gouvernance à l'image des BRICS, mais aussi les institutions, alternatives à celles de Bretton Woods, pour financer leurs projets internationaux.

« La mondialisation, explique Bertrand Badie, dans le sillage de la décolonisation, a fait entrer, en l'espace de quelques années, les deux tiers de l'humanité dans un jeu international dont ils étaient jusque-là exclus, avec leurs cultures millénaires, leurs problèmes propres et leur mémoire faite d'humiliations. Comment peut-on encore croire que cette irruption pouvait se réduire à un événement marginal ?<sup>3</sup> »

## Une gouvernance plurielle issue de l'apparition d'organisations internationales alternatives

Depuis la fin des années 1990, les pays du Sud ont cherché à s'exonérer de la conditionnalité des soutiens du FMI, soit en remboursant plus vite que prévu leurs dettes à cette organisation (Russie au début des années 2000), soit en créant leurs propres organisations ou institutions de financement comme, par exemple, El Banco del Sur en 2007, à l'initiative du président vénézuélien Chavez, ou plus récemment, la Banque d'investissement dans les infrastructures impulsée par une volonté chinoise.

Les organisations régionales se sont multipliées, tels le Mercosur en Amérique latine, l'Union africaine, la Communauté des États latino-américains et caraïbes (CELAC), l'Organisation de coopération de Shanghai en Asie centrale et du Sud, ou encore le Conseil de coopération des États arabes du Golfe. Ces organisations régionales renforcent le poids de leurs membres sur des sujets clés de la gouvernance mondiale et régionale. Elles se structurent souvent autour de pays par ailleurs membres du G20 (Chine, Russie, Brésil, Argentine, Arabie Saoudite, etc.) et constituent une sorte d'échelon intermédiaire de la gouvernance mondiale inter-étatique entre les pays en tant que tels et les clubs de pays, puis les organisations internationales.

L'Union européenne en est l'exemple le plus abouti, même si elle n'est pas le fait de pays du Sud et les réformes instaurées

CARTE 1. BRICS et extension de l'architecture « BRICS-plus »



BRICS-plus est un prolongement du bloc BRICS, s'étendant aux organisations régionales dans lesquelles les BRICS jouent un rôle moteur, et reposant beaucoup sur la création et l'expansion de banques de développement dans lesquelles ils sont impliqués.

Source : « BRICS Plus: What to Expect from the Bloc's Expansion », Valdai Discussion Club, 4 septembre 2017. URL : <https://valdaiclub.com/multimedia/infographics/brics-plus-what-to-expect/> - Consulté le 8 septembre 2020.

à l'issue de la pandémie de Covid-19 ont permis de repositionner cette organisation dans la gouvernance mondiale aux côtés du G2, mais aussi des autres intégrations régionales avec lesquelles elle négocie des accords de coopération.

## Multiplication et aggravation des défis globaux sans réponse durable des États ou de la gouvernance multilatérale

La transition énergétique pas plus que le réchauffement climatique ne sont des préoccupations du passé en 2040. Elles restent au cœur de l'agenda international et expliquent une grande part de la place occupée par les entreprises, les ONG et les acteurs locaux dans la nouvelle gouvernance mondiale et face à l'impuissance, aux incohérences et tergiversations des États. Les catastrophes naturelles et les aléas climatiques se multiplient depuis plusieurs années, entraînant des famines, des migrations et des insécurités diverses. Dans le même temps, les ressources naturelles sont sources de différends, voire de conflits commerciaux ou militaires fréquents, que subissent les populations locales mais aussi les entreprises dans la continuité de leurs activités.

Parallèlement, la révolution numérique a créé de nouvelles insécurités auxquelles les États ont répondu de manière parfois opposée et le plus souvent unilatéralement. Amorcée depuis une vingtaine d'années, cette révolution a tenu ses promesses dans l'amélioration de nos vies quotidiennes, de la santé, des modes de transport, des réseaux d'approvisionnement d'électricité, etc. Elle crée toutefois de nouvelles menaces sou-

vent asymétriques ou sources de déstabilisation, posant des défis fondamentaux à la gouvernance mondiale.

Les réseaux sociaux, tout d'abord, sont une source inédite et rapide de diffusion de l'information. Ils permettent une nouvelle forme de démocratisation des relations sociales, y compris dans des pays aux régimes autoritaires. Ils sont pourtant aussi à l'origine du phénomène des *fake news*, instrumentalisés par des organisations malveillantes (organisations terroristes ou extrémistes, ingérences de puissances étrangères dans des élections nationales, etc.).

Ces différents défis poussent les acteurs locaux ou privés telles les entreprises, directement touchés et menacés, à prendre des initiatives, contournant ainsi le rôle régulateur des États. Les fonds d'investissement, conscients des risques financiers à ne pas intégrer ces défis, font pression sur les États comme sur les entreprises.

## Émergence des acteurs non étatiques dans la gouvernance mondiale

Les acteurs non étatiques impliqués dans la gouvernance mondiale sont principalement les ONG, les entreprises et les investisseurs.

Les ONG ont profité d'une conjonction de phénomènes tels que la dérégulation, les failles de



Fondation Gates, Seattle, 2018 © VDB Photos / Shutterstock

la gouvernance mondiale, le développement des médias et réseaux sociaux, pour multiplier et amplifier leurs initiatives et actions sur nombre de sujets (pauvreté, changement climatique, corruption, etc.). De plus en plus professionnalisées et souvent associées au sein de plates-formes en fonction des initiatives, elles n'hésitent plus à saisir la justice le cas échéant. Leur rôle dans la diffusion mondiale de la lutte contre la corruption, la réforme de la fiscalité des grandes entreprises multinationales ou encore le contrôle du commerce des armes partout dans le monde a été et reste déterminant.

Les entreprises, par le biais de leurs fondations, mais aussi au travers de leurs choix stratégiques, se positionnent toujours plus comme des acteurs sociétaux à part entière. Leurs moyens et leur positionnement international en font, qui plus est, des acteurs de gouvernance internationale. Elles n'hésitent plus à prendre des initiatives et / ou

à s'associer à des ONG ou des États pour faire avancer les dossiers qu'elles soutiennent. De plus en plus se définissent comme des entreprises à mission, voire des entreprises militantes s'opposant même parfois ouvertement à certaines décisions politiques. On peut rappeler l'implication des entreprises dans le cadre de la pandémie de Covid-19 et de ses conséquences économiques : elles ont à la fois accompagné leurs salariés (protection et accompagnement, aide au télé-

travail, etc.), leurs fournisseurs et sous-traitants (réduction des délais de règlement des factures, caution dans l'obtention de crédits, etc.), mais aussi dans le soutien aux populations et pour l'accès aux soins grâce à l'action de leurs fondations (cf. l'accord conclu entre la Fondation Gates et les grands laboratoires grâce au financement de plusieurs grandes entreprises multinationales pour la distribution du vaccin dans les pays les plus pauvres).

Les investisseurs enfin n'hésitent plus à se désengager de certains secteurs (armement, nucléaire, énergies fossiles, tabac, etc.) lorsque le risque relatif à leur réputation leur paraît trop grand. Leur engagement dans la transition énergétique par exemple, au départ essentiellement déclaratif, s'est révélé déterminant dans la mutation des entreprises et des économies, et l'accélération de la transition.

## Quels événements pourraient accroître la probabilité de ce scénario ?

Entre 2020 et 2040, plusieurs événements pourraient accroître la probabilité de ce scénario de rupture.

### L'accession de la Chine au premier rang mondial devant les États-Unis

La montée en puissance de l'économie chinoise, couplée à une stagnation plus longue qu'initialement anticipé des États-Unis suite à la pandémie de 2020, a permis à la Chine de devenir plus tôt que prévu la première économie de la planète en termes de PIB en dollars US courants (estimations du Fonds monétaire international). L'attitude hostile des États-Unis face à cette évolution inéluctable a amplifié l'affaiblissement et le repli sur soi de ce pays : en réduisant tout d'abord les interdépendances économiques avec la Chine, en l'engageant ensuite dans des conflits économiques et commerciaux sans fin et économiquement coûteux, en affaiblissant enfin sa capacité à instrumentaliser l'extraterritorialité de ses règles

qui dépend beaucoup de l'ouverture et de la place centrale occupée par l'économie américaine et le dollar dans un monde globalisé, et en poussant les autres pays à s'en prémunir.

Les États-Unis étaient, avant le début du conflit commercial avec la Chine en 2018, le pays ayant le plus profité de l'essor de l'économie chinoise. Ils étaient en passe, au moment de ce différend, de devenir le pays étranger le mieux positionné pour tirer profit de la croissance de la demande



© VanoVasaio / Shutterstock

chinoise : Boeing et General Motors avaient déjà pris position et la Chine constituait leur premier marché.

### La constitution d'un E7, équivalent du G7 des pays émergents

Face à un G7 se positionnant de plus en plus comme un club de démocraties occidentales, la Chine et la Russie ont souhaité fédérer autour d'elles un groupe de pays pouvant peser dans les négociations internationales. Elles constituent un E7, équivalent du G7 mais intégrant sept pays émergents : Chine, Russie, Turquie, Indonésie, Brésil, Argentine et Nigeria ; ainsi qu'un E7+ associant d'autres pays avec un statut d'observateurs – Arabie Saoudite, Iran, Afrique du Sud ou encore Mexique, etc.

Symboliquement, le choix de constituer un groupe de sept pays émergents est fort dans une démarche alternative au G7 ; ce d'autant plus que cet E7 représenterait en 2040 presque 50 % des

richesses produites dans le monde alors que le G7 atteindrait à peine les 22 % du PIB mondial. Dominé par la Chine, cet E7 intégrerait l'Indonésie qui devrait être devenue la quatrième économie de la planète, le Brésil (cinquième), la Russie (sixième), la Turquie (onzième) et le Nigeria (quatorzième).

Il intervient sur les mêmes dossiers politiques ou économiques que le G7, parvenant régulièrement à fédérer d'autres pays émergents autour de ses positions. Il n'empêche toutefois ni la Chine ni la Russie de négocier régulièrement avec les pays du G7 pris individuellement, ou avec l'Union européenne.

### **Une tentative de fusion entre Google et Baidu**

Face au repli des États-Unis, les grandes entreprises du numérique de la Silicon Valley ont de longue date adopté une certaine neutralité, poursuivant leur développement en défendant d'abord leurs intérêts propres. Portées par le contexte de nouvelle révolution du numérique et poursuivant leur stratégie d'acquisitions et de fusions tous azimuts, elles ont amplifié leur ouverture à l'international, rachetant des technologies, innovations et *start-ups* en Europe et en Asie, y compris en Chine. En

2030, seule une poignée d'entreprises dominent le marché du numérique dans le monde. Les américaines et les chinoises font jeu égal en tête du classement, seules deux européennes figurent encore parmi les 15 premières entreprises mondiales.

Face au repli des États-Unis, les GAFAM (Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft) américaines se positionnent toujours plus comme des entreprises planétaires. Pour asseoir cette stratégie, Google peut décider de se rapprocher de Baidu afin de devenir la plus grande entreprise du secteur et contrôler une part significative du *Web*, des informations et de la connaissance scientifique. La nouvelle entité deviendrait alors aussi un acteur clef de la gouvernance dans le domaine du numérique et du cyberspace. Les autorités chinoises tentent d'imposer un certain nombre de conditions à ce rapprochement, mais n'y sont pas opposées. Ces conditions sont toutefois jugées excessives par les deux entreprises et Google réclame des garanties de non-ingérence. Le gouvernement américain y est totalement hostile. La communauté internationale quant à elle pourrait s'interroger sur la manière de contrôler de telles entités alors que les réglementations antitrust nationales semblent devenues largement insuffisantes face à ces entreprises multinationales.

### **L'arrivée au pouvoir des modérés, partisans de l'ouverture, en Chine après le décès de Xi Jinping**

Après le décès de Xi Jinping, le PCC (parti communiste chinois), fidèle à sa stratégie d'alternance entre autorité renforcée et assouplissement, se trouve un nouveau *leader* partisan de l'ouverture, afin de rassurer les milieux économiques et financiers et les dirigeants des autres pays. Il va jusqu'à annuler une partie des dettes contractées dans le cadre du projet des nouvelles routes de la soie, redorant l'image de la Chine. En interne, de nouvelles lois de protection des données personnelles et d'utilisation raisonnée des systèmes de contrôle et de surveillance sont votées, et la liberté de la presse s'améliore (utile aussi pour anticiper le sens du vent et s'y adapter, parer aux dangers pouvant peser sur le système et le PCC). Là encore, les changements sont plus symboliques que réels. Ils produisent leur effet, en particulier sur les entreprises étrangères engagées de longue date dans la défense des droits de l'homme, qui agissaient de manière plus prudente dans leurs investissements en Chine depuis les répressions violentes à Hong Kong ou ailleurs dans le pays.

## Comment pourrait se dérouler ce scénario de rupture ?

La pandémie de 2020, plus brutale encore que la crise de 2008, a accéléré la mutation dans la hiérarchie des pays, la nature des relations internationales, la structure de l'économie mondiale et des flux commerciaux et financiers. D'un multilatéralisme qui se voulait universel, cette gouvernance est devenue celle d'un pluralisme à géométrie variable en fonction des intérêts de groupes d'États ou d'intérêts, publics (nationaux) ou privés (entreprises multinationales, sociétés civiles ou marchés financiers).

En particulier, les États-Unis n'ont pas su fédérer autour des valeurs de paix et de démocratie qu'ils défendaient. Ils ne sont pas non plus parvenus à porter une réforme de la gouvernance mondiale plus en accord avec les évolutions du monde telles que la montée en puissance de l'Asie ou l'émergence de nouveaux défis planétaires (lutte contre le changement climatique, contre les inégalités, etc.). Obnubilés par la défense de leur suprématie, ils ont commis des erreurs qui ont progressivement entaché leur image, facilitant paradoxalement l'essor de l'influence d'une Chine dont tout le monde se méfiait encore quelques années auparavant. Le consensus de Washington<sup>1</sup> a été depuis longtemps mis aux oubliettes, accusé de tous les maux dont les crises financières et sociales dans les pays où il avait été imposé.

La Chine, septième puissance économique mondiale au début des années 2000, est devenue, 30 ans plus tard, la première<sup>2</sup>. Après la pandémie de Covid-19, le ralentissement économique a été beaucoup plus massif aux États-Unis, conduisant à réduire encore l'écart de PIB. Mais, 10 ans après s'être retrouvés relégués à la deuxième place, les États-Unis n'acceptent toujours pas cette situation pourtant en grande partie conséquence de leur repli, et de choix politiques et économiques inappropriés entre 2020 et 2040. Souvent

seuls sur les grands défis de gouvernance mondiale, ils n'ont pas hésité à claquer la porte de l'Organisation mondiale du commerce (OMC).

Les entreprises américaines, GAFAM et fonds d'investissements en tête, ont pris le relais et acquis presque plus de poids et d'influence que l'État fédéral américain. La Chine, quant à elle, combine une recherche permanente de compromis dans les organisations ou coalitions internationales et une détermination et rigidité certaine dans sa politique intérieure ou ses relations bilatérales.

Représentant plus du tiers des richesses détenues dans le monde, bénéficiant des deux premiers marchés financiers au monde (Wall Street restant toutefois et de loin la première place financière), mais aussi de marchés intérieurs pour les États-Unis et export pour la Chine, inégalés, le G2 constitué par ces deux pays (rappelons que le PIB du Japon, troisième économie au monde ne représentait que la moitié du PIB des États-Unis) pourrait imposer toutes ses décisions au reste du monde. Ces deux pays préférèrent pourtant la confrontation pour une première place, somme toute essentiellement symbolique. Ils s'affrontent sur le commerce, les normes et quand ils ne sont pas opposés sur un dossier, ils évitent soigneusement de coopérer.

La gouvernance multilatérale en est handicapée et ne parvient pas à se réformer. Face à ces blocages et alors que les défis mondiaux et les risques de déstabilisation qui en découlent se multiplient, une gouvernance à géométrie variable fondée sur un certain pragmatisme commence à se dessiner. Cette gouvernance « plurielle » s'appuie sur une grande diversité d'acteurs, publics comme privés. Les acteurs publics, États ou collectivités locales sont regroupés au sein de clubs et / ou d'organisations régionales au sein desquels les acteurs

privés (ONG et entreprises) interviennent et pèsent également. C'est le cas du groupe de pays émergents, le E7, créé à l'initiative de la Chine et de la Russie.

Les organisations internationales se sont multipliées au côté des organisations historiques, les plus influentes étant probablement celles aux missions plus techniques. Certaines sont privées, à l'image de l'Organisation internationale de normalisation ou des coopérations renforcées entre quelques pays ou acteurs qui en sont membres. Les autres, dont la Banque mondiale (qui a choisi de se relocaliser à Genève) sont financées à parts égales par les États, les banques de développement dont un certain nombre sont issues de pays du Sud, des fonds souverains (la China Investment Corporation ou la Abu Dhabi Investment Authority) et des acteurs privés, entreprises, fonds ou fondations (fondations Rockefeller, Bill et Melinda Gates, Aga Khan, L'Oréal, Sainsbury...).

Les entreprises, menacées par l'épuisement des ressources naturelles, affolées par les tensions sociales et leurs conséquences, à l'écoute des préoccupations de leurs parties prenantes ou encore intéressées à défendre leurs intérêts, telles ces associations de petites entreprises militant pour une révision de la convention multilatérale de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE, projet BEPS, *Base Erosion and Profit Shifting*) sur la taxation des entreprises multinationales et du numérique, s'engagent aux côtés des pouvoirs publics ou des ONG. La frontière tend à se brouiller entre les entreprises et les ONG, compte tenu de la multiplication des entreprises dites à mission ou militantes, souvent plus proches dans leur stratégie de certaines ONG que des grandes multinationales aux stratégies court-termistes et favorables d'abord aux actionnaires.

*N.B* : il s'agit là d'un récit possible du scénario de rupture, proposé par l'auteur. D'autres trajectoires pourraient être envisagées.

En 2040, pour jouer un rôle sur la scène internationale, il faut être membre d'un club, de pays, d'entreprises, groupes d'influence ou de pression, défendre une cause bien définie afin de pouvoir se trouver des alliés... Face aux nombreux défis et intérêts, la concurrence entre ces clubs est forte. Elle pousse à la recherche de coalitions de multiples natures et structures, à l'image des partenariats public-privé qui avaient déjà présidé à l'élaboration des objectifs de développement durable, du *Global Compact* de l'Organisation des Nations unies (ONU). C'est aussi une gouvernance fragmentée, à géométrie variable et à plusieurs vitesses. À la marge de ces « clubs », les exclus, individus ou groupes d'individus, pèsent peu dans cette nouvelle gouvernance mondiale et ne parviennent pas à se fédérer pour le faire. Ils ne sont toutefois pas totalement impuissants et usent de tous les moyens à leur disposition (technologies numériques, *leaders* charismatiques et propagande, nationalisme ou patriotisme revendiqué) pour créer des déstabilisations.

Ainsi, en 2040, la gouvernance mondiale n'est plus dominée par les États occidentaux, leurs divisions et leur manque d'engagement ont eu raison de l'OMC. Le FMI a choisi, à la différence de la Banque mondiale déménagée à Genève, de rester à Washington, perdant ainsi toute influence, surtout après le retrait de la Chine en réaction aux décisions américaines (départ de l'OMC et refus de la nomination d'un directeur chinois). L'ONU en est moins affectée, grâce à la myriade d'agences et de programmes aux missions spécifiques qui la caractérisent, mais elle participe néanmoins involontairement et de ce fait à la dilution de la gouvernance mondiale autour de clubs portant des intérêts publics et privés divers. ■

1. Corpus de mesures libérales imaginées par l'économiste John Williamson à la fin des années 1980, qui inspirèrent les réformes nationales imposées par le FMI ou la Banque mondiale dans les années 1990.

2. C'était déjà le cas en mesurant le PIB en parité de pouvoir d'achat depuis 2014, mais cet indicateur ne faisait en réalité que refléter une des faiblesses de l'économie chinoise, à savoir sa difficulté à stimuler significativement la consommation au-delà des grands centres urbains.

## Quelles pourraient être les conséquences de ce scénario de rupture ?

« L'avenir de la gouvernance globale sera principalement façonné par cinq facteurs : l'émancipation des individus, la prise de conscience croissante de la sécurité humaine, la complexité institutionnelle, le changement de pouvoir international et le paradigme politique libéral mondial <sup>4</sup>. »

### L'évolution du concept de démocratie

L'affaiblissement des démocraties occidentales et la montée en puissance de nouveaux acteurs de gouvernance entraînent une redéfinition du concept de démocratie, qui conduit à l'émergence d'une société civile partout dans le monde, y compris dans des pays jugés autoritaires. L'activisme des ONG ou même des entreprises dans cette gouvernance plurielle conduit à une démocratie plus directe, au sein de laquelle le développement des réseaux sociaux accélère la diffusion des messages. Le militantisme ne s'exprime plus majoritairement via les partis politiques et les élections, il devient multiforme et universel. Même certaines entreprises deviennent militantes, à l'image de la marque de vêtements de sport Nike, engagée de longue date contre le racisme et la discrimination.

### Une guerre froide permanente entre les États-Unis et la Chine, et une menace constante de dérapage vers un conflit lourd

Plutôt que la recherche de la coopération avec la Chine, les États-Unis ont choisi de longue date la confrontation au travers de conflits commerciaux, de plaintes déposées à l'OMC ou au sein d'autres organisations internationales, passant à deux reprises à deux doigts d'un conflit armé qui aurait pu devenir mondial si la Chine n'avait su habilement céder sur les points clefs des différends, et conclure *in extremis* un accord qui ne l'engage en réalité pas à grand-chose, mais permet aux États-Unis de sauver la face.

Engagés dans une course aux armements et aux innovations technologiques, les deux pays sont durablement enfermés dans une guerre froide constituant une menace permanente à la paix et la stabilité mondiale. L'affaiblissement des organisations multilatérales mais aussi des États dans la gouvernance mondiale amplifie encore ces risques.

## Le leadership de l'Union européenne au sein des démocraties occidentales

Face aux menaces liées à l'opposition entre les membres de ce G2, les Européens tentent la cohésion. Le renforcement de la Commission européenne peut lui permettre d'intervenir de manière plus autonome sur un certain nombre de dossiers, commerciaux bien sûr, mais aussi de défense et de sécurité. La réticence croissante des États-Unis à payer pour la sécurité des Européens a poussé l'Union à accélérer les démarches de construction d'une défense européenne et la recherche d'accords de défense avec des pays



Assemblée plénière du Parlement européen, Strasbourg, 18 juillet 2019  
© Drop of Light / Shutterstock

voisins, y compris possiblement la Russie. Sur ce sujet jusque-là considéré comme une prérogative nationale, les financements engagés par la Commission ont joué un effet de levier pour des intégrations industrielles européennes, renforçant de fait cette dernière. Dans ce contexte, l'Union européenne devient un acteur de référence de la gouvernance mondiale tant pour les autres démocraties que comme palliatif à la guerre froide sino-américaine.

## L'instabilité d'une gouvernance plurielle et la judiciarisation des contentieux internationaux

L'affaiblissement, voire la disparition des grandes organisations internationales au profit d'entités de natures et de structures plus diverses, entraîne une réelle instabilité de la gouvernance mondiale, une gouvernance et des règles à géométrie variable, souvent peu transparentes et peu lisibles. Les contentieux internationaux se multiplient en conséquence, faisant souvent jurisprudence et participant de l'élaboration d'une gouvernance certes plurielle, mais aussi plus judiciarisée que par le passé.

Ces contentieux peuvent concerner les États entre eux mais aussi être le fait des ONG,

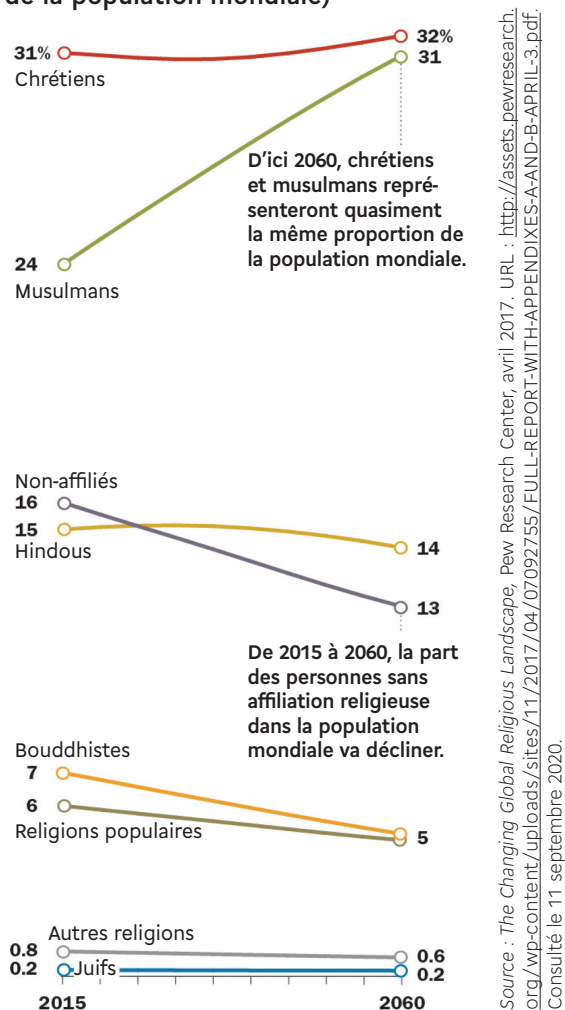
toujours plus promptes à porter plainte contre les États, les organisations internationales ou régionales ou encore les entreprises. Les entreprises sont également impliquées, soit accusées par les ONG ou parfois certains États dans une forme renouvelée de guerre économique, soit plaignantes face à des différends et des litiges avec les États. ■

## Références

1. GAVI (Global Alliance for Vaccines and Immunization, devenue l'Alliance du vaccin) est une alliance fondée en 2000, lors du forum de Davos entre des partenaires publics (Organisation mondiale de la santé, Fonds des Nations unies pour l'enfance, Banque mondiale, États) et privés (entreprises pharmaceutiques, fondations dont la Fondation Bill et Melinda Gates), œuvrant pour accélérer les progrès dans les pays pauvres pour l'accès aux vaccins. Site Internet <https://www.gavi.org/fr>
2. HAWKSWORTH John, AUDINO Hannah et CLARRY Rob, *The Long View: How Will the Global Economic Order Change by 2050?*, PwC, février 2017. URL : <http://www.pwc.com/gx/en/world-2050/assets/pwc-the-world-in-2050-full-report-feb-2017.pdf>. Consulté le 9 septembre 2020.
3. BADIE Bertrand, *Quand le Sud réinvente le monde. Essai sur la puissance de la faiblesse*, Paris : La Découverte, 2018.
4. JANG Jinseop, MCSPARREN Jason et RASHCHUPKINA Yuliya, « Global Governance: Present and Future », *Palgrave Communications*, n° 2, article 15045, janvier 2016. URL : <https://www.nature.com/articles/palcomms201545>. Consulté le 9 septembre 2020.

## Quel serait le scénario tendanciel d'évolution ?

GRAPHIQUE 1. Répartition des groupes religieux dans le monde, 2015-2060 (en % de la population mondiale)



D'ici 2040, les religions et les spiritualités conserveront leur vitalité, mais la tendance générale semble plutôt annonciatrice d'une moindre influence des religions sur les sociétés, quel que puisse être l'activisme de mouvements religieux déjà existants ou dont l'émergence reste à venir. Si nous projetons à l'échelle d'une ou deux générations les tendances actuelles, il paraît difficile d'imaginer (sauf dans des contextes régionaux) une emprise globale croissante des religions sur la politique et la société ; au contraire, ces dernières pourraient se retrouver de plus en plus dans une logique de réaction aux évolutions politiques, sociétales et aux événements externes (changement climatique, crises sanitaires...). L'utilisation

Par Jean-François Mayer\*

\*Historien, spécialiste des courants religieux émergents ; fondateur de l'institut Religioscope (Fribourg, Suisse) et directeur du site [www.religion.info](http://www.religion.info). Page personnelle : [www.mayer.info](http://www.mayer.info)



*NDLR : l'auteur de ce texte a exploré un futur possible en rupture avec la situation actuelle. Le scénario décrit a été conçu en lien avec l'équipe et les membres de l'association Futuribles International. L'auteur ne se prononce pas sur le degré de probabilité ou de désirabilité de ce scénario.*

de références religieuses à des fins identitaires se poursuivra cependant, de même que la pluralisation religieuse continuera de se développer.

## Quel est le scénario de rupture envisagé à l'horizon 2040 ?

En 2040, la baisse de crédibilité des gouvernements, ainsi que leur incapacité à résoudre des questions qui touchent les populations dans la vie quotidienne, d'une part, et les besoins de repères identitaires, d'autre part, ont ouvert aux messages religieux des possibilités d'influence. En Chine, suite à la chute du système communiste, un nouveau régime a mis à l'honneur les références religieuses comme sources de légitimité, de sens et de morale publique. Dans le reste du monde aussi, l'absence de nouveaux grands récits ou de

projets idéologiques crédibles et attrayants a laissé une place à des messages religieux qui font référence à la sagesse du passé ou proposent des approches renouvelées. L'ampleur des problèmes politiques, économiques, sociaux, écologiques et sanitaires incite à la quête de visions d'avenir fondées sur des principes plus solides que les jeux de pouvoir. Des organisations religieuses tentent d'influencer les prises de décisions politiques ou de fournir une assistance concrète là où elle est nécessaire.

## Quelles tendances lourdes pourraient conduire à ce scénario de rupture ?

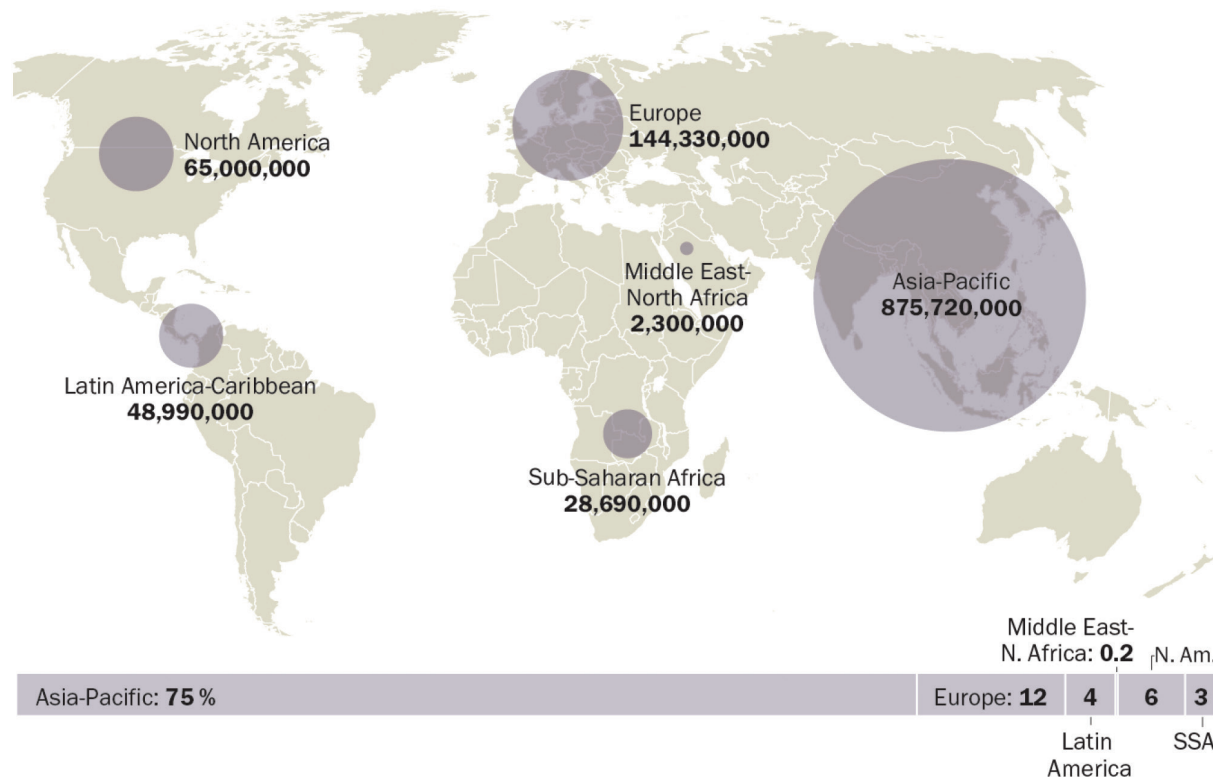
### La tension entre influences religieuses et montée de la sécularisation

Dans les années 1950 et 1960, le discours dominant était celui du déclin de la religion, qui se retrouverait confinée à la sphère privée, sans

grande pertinence sociale. À la fin des années 1970, avec la révolution islamique d'Iran et la montée de la nouvelle droite chrétienne aux

États-Unis, le discours commença à changer. Les travaux de recherche sur les fondamentalismes se multiplièrent. Des observateurs avertis en arrière-virent à parler de « désécularisation du monde » et d'une nouvelle importance de la religion dans la sphère publique : « La présomption que nous vivons dans un monde sécularisé est fautive <sup>1</sup>. » D'autres chercheurs répondent qu'il n'y a pas eu de période complètement séculière, que les religions n'ont jamais disparu de la sphère publique et que — pour le monde occidental — leur rôle dans celle-ci ne doit pas être exagéré <sup>2</sup>. Même si l'on adhère à la thèse de la désécularisation, la question est celle de la durée et de la nature de cette situation : représente-t-elle un phénomène transitoire érodé par la sécularisation, ou continuera-t-elle de nous accompagner, et sous quelles formes <sup>3</sup> ?

CARTE 1. Populations « non affiliées » par régions du monde en 2015



Lecture : la majorité des non-affiliés vivent en Asie-Pacifique. Le pourcentage important de population sans affiliation en Asie s'explique notamment par la part considérable des personnes non affiliées en Chine, où le régime politique n'encourage pas l'adhésion aux religions et l'interdit aux 100 millions de membres du parti communiste.

Source : *The Changing Global Religious Landscape*, Pew Research Center, op. cit.

### La perception des religions : entre source de morale, source de conflit et source de soutien

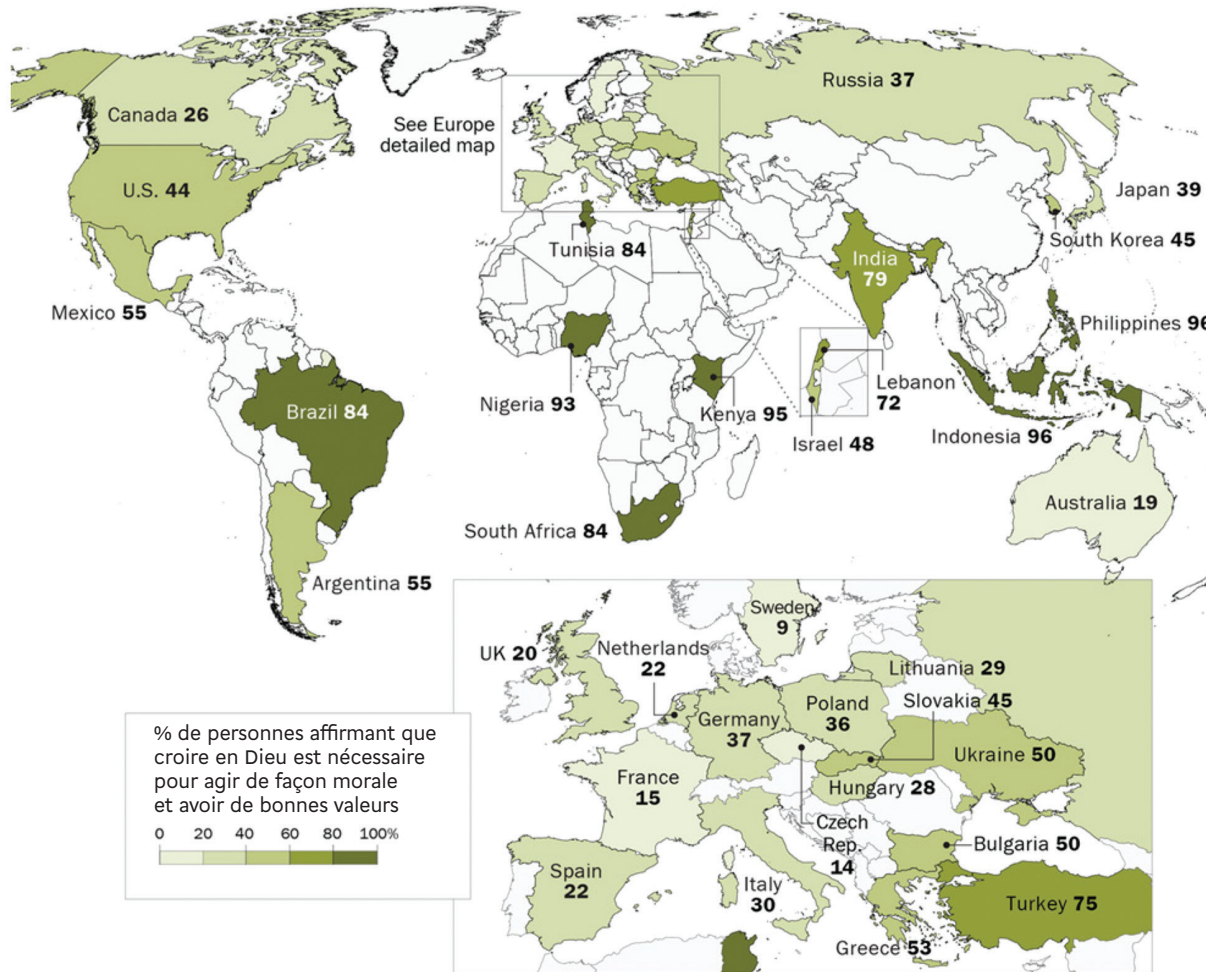
En Europe, un cliché répandu voit dans les religions des sources de conflit. Les religions doivent donc être domestiquées et adopter des formes modérées pour être acceptables. Cette approche n'est pas universelle. Si seulement 15 % des Français et 19 % des Australiens estiment que la croyance en Dieu est nécessaire pour agir de façon morale, 50 % des Ukrainiens, 75 % des Turcs,

95 % des Kenyans et 96 % des Indonésiens sont d'avis contraire <sup>4</sup>. Cela ouvre des possibilités d'influence, mais les dirigeants des religions sont ra-

rement aux commandes, même dans les sociétés où les religions continuent de bénéficier d'un crédit important.

Il est réducteur de ne mesurer l'impact des religions sur les sociétés qu'à l'aune des influences politiques. À travers le monde, des gens rencontrent les religions non seulement comme des ressources pour leur vie intérieure, mais aussi comme des acteurs d'aide sociale et de développement. Le rôle d'associations et d'organisations non gouvernementales (ONG) d'inspiration religieuse, issues des différentes traditions, est de plus en plus reconnu par les acteurs du développement <sup>5</sup>.

**CARTE 2. Part des personnes estimant que croire en Dieu est nécessaire pour agir de façon morale, en 2019 (en %)**



## Les religions restent des vecteurs identitaires

Même si la pandémie de 2020 a suscité des réflexions critiques sur la mondialisation et ses conséquences, la poursuite de ces processus est probable — en dehors de mesures sectorielles pour réduire des dépendances. La mondialisation est aussi une réalité familière dans le champ religieux, à travers les conséquences religieuses des migrations et la circulation des croyances.

La rapide transformation des sociétés et l'irruption de nouvelles populations et / ou de nouvelles croyances suscitent des réaffirmations identitaires, ainsi que des perceptions de rupture entre élites mondialisées et populations enracinées <sup>6</sup>. Nous voyons s'affirmer des nationalismes religieux ou des utilisations de thèmes religieux par des partis séculiers. À partir de recherches sur le terrain russe, des sociologues ont proposé le concept d'« ethnodoxie » pour décrire la conviction qu'une religion et l'identité ethnique d'un groupe sont indissolublement liées <sup>7</sup>. Indépendamment d'une croyance ou d'une pratique, l'éti-

Source : TAMIR Christine, CONNAUGHTON Aidan et SALAZAR Ariana Monique, *op. cit.* (note 4 dans les références de fin).

quette religieuse permet de se définir et de tracer une ligne de démarcation par rapport à d'autres groupes <sup>8</sup>.

## En Europe, récupérations politiques de références religieuses

En Europe, le rôle de la religion comme marqueur identitaire a été intégré par des mouvements populistes face à l'islam, sans que cela débouche sur un regain notable d'engagement religieux. Dans ce contexte, on observe l'incorporation de références à la tradition religieuse dominante par des formations politiques qui, au départ, ne s'en pré-occupaient guère <sup>9</sup>.

Ces récupérations échappent au contrôle des dirigeants religieux, voire se retrouvent en contradiction avec le message qu'ils souhaitent mettre en avant. Les références religieuses en tant que ressources politiques ne sont pas exclusivement à la disposition des figures religieuses.

## Vitalité des identités hindoues et bouddhistes en Asie du Sud

Les thèmes religieux se trouvent aussi mis au service des identités dans des pays asiatiques. En Inde, la promotion de l'identité hindoue passe par un prisme culturel et national, et non celui d'une impossible orthodoxie religieuse dans le foisonnement de doctrines et pratiques rassemblées sous l'étiquette hindoue : mais des symboles religieux en sont les étendards. Malgré l'ombre de la Covid-19, le 5 août 2020, le Premier ministre Narendra Modi a pu poser la première pierre du temple de Ram à Ayodhya : il sera édifié sur le site d'une ancienne mosquée, bâtie il y a plusieurs

siècles à la place d'un temple hindou, et détruite en 1992 par une foule de militants nationalistes. Cet acte réalise l'attente des milieux nationalistes et montre que les interprétations nationalistes de l'hindouisme sont aujourd'hui profondément installées dans un État qui reste en théorie séculier. De même, dans des pays comme le Sri Lanka ou le Myanmar, le bouddhisme est associé à l'identité nationale, pour affirmer celle-ci face à des groupes perçus comme la mettant en danger. Le rôle de moines nationalistes est important, mais les communautés monastiques bouddhistes de ces pays se montrent divisées face à l'entrée directe des moines sur le terrain politique.



L'Inde-mère (Bharat mata)  
© Akhand hind fauj (libre de droits)

## Le contexte sécularisé et pluralisé des pays occidentaux, défavorable aux partis confessionnels

En Europe, les nouvelles formations politiques d'inspiration religieuse apparues au cours des dernières décennies restent marginales, tandis que les partis démocrates-chrétiens tendent à se dissocier de l'étiquette confessionnelle. Les dirigeants des Églises historiques se prononcent sur de grands problèmes de société et entendent affirmer une expertise sur les questions éthiques, mais sans influence décisive.

En Amérique du Nord, la « nouvelle droite chrétienne » et sa postérité ont investi le parti répu-

blicain. Rien n'assure que l'épisode Trump élargira la crédibilité des acteurs évangéliques parmi lesquels le président a trouvé un fort soutien, malgré son profil religieux incertain <sup>10</sup>. L'électorat évangélique n'est pas monolithique : la majorité des évangéliques noirs n'avaient pas voté pour Donald Trump en 2016. La culture religieuse conservatrice (pas seulement évangélique) demeurera un facteur notable aux États-Unis, mais le milieu évangélique progressiste pourrait gagner en importance <sup>11</sup>.

## La poussée évangélique en Amérique latine et son entrée sur le terrain politique

Depuis les années 1960, des courants évangéliques, particulièrement d'inspiration pentecôtiste, ont connu une croissance exponentielle en Amérique latine <sup>12</sup>. Leur présence est massive dans des pays d'Amérique centrale, au point d'y être presque aussi nombreux que les catholiques, mais aussi au Brésil (le pays du monde qui compte le plus grand nombre de catholiques) : ils y représentent un quart de la population, avec une grande diversité de groupes. À partir des années 1980, la redémocratisation suivant l'effacement des régimes militaires, ainsi que le contexte socio-économique et le discrédit des partis établis ont ouvert la voie à la formation de partis d'inspiration évangélique (souvent liés à une Église spécifique) ou de candidats affirmant des convictions évangéliques <sup>13</sup>. Au Brésil, plus de 20 partis confessionnels évangéliques se présentent à des élections et comptent sur les voix des membres de leurs communautés respectives <sup>14</sup>. Cette atomisation incite des responsables évangéliques latino-

américains à promouvoir des candidats et des thèmes chers aux évangéliques dans différentes formations, plutôt qu'à organiser des partis évangéliques, profitant de l'intérêt des politiciens à courtiser cet électorat pour promouvoir des valeurs compatibles avec le message évangélique<sup>15</sup>. La croissance évangélique, pour frappante qu'elle soit, ne doit pas faire oublier le poids et les relais importants que conserve l'Église catholique sur ce continent.

### Dans les régions à majorité musulmane, contrainte du conformisme religieux et impact de l'islamisme, non sans questionnements

Dans les pays où l'islam est dominant, la pression sociale pour un conformisme religieux a augmenté, mais rien ne dit qu'il se maintiendrait si cette pression s'affaiblissait. Les excès du djihadisme

et les intérêts divergents de gouvernements entraînent des divisions dans lesquelles se mêlent religion et politique : le soutien de certains pays aux Frères musulmans et l'hostilité viscérale d'autres États à ceux-ci n'en sont qu'un exemple. Les coups de boutoir du salafisme à l'islam traditionnel ne cessent pas, mais celui-ci conserve des atouts.

Dans les pays du monde arabe, les enquêtes publiées en 2019 par le réseau de recherche *Arab Barometer* révèlent une perte de confiance envers les partis politiques islamistes depuis le printemps arabe<sup>16</sup>. L'islamisme continuera pourtant d'inspirer de nouvelles formes d'engagement politico-social. Tant les gouvernements que leurs opposants islamistes cherchent dans la religion « une source d'identité, de légitimité et de mobilisation<sup>17</sup> ». Une majorité de la population associe islam et identité nationale, et estime que certaines règles religieuses ont leur place sur le terrain politique<sup>18</sup>.

### L'Afrique, nouvel épicentre du christianisme

Le pôle démographique du christianisme a basculé vers le sud. L'Afrique prend le pas sur l'Amérique latine. Ce phénomène s'accroît. Selon la mise à jour 2019 des *Perspectives de la population mondiale* des Nations unies<sup>19</sup>, la population de l'Afrique



Séance de prière dans une église chrétienne, Lagos, Nigeria, 18 novembre 2016. © Ariyo Olasunkanmi / Shutterstock

subsaharienne ferait plus que doubler d'ici 2050 et représenterait la principale source de la croissance démographique mondiale. À l'horizon 2060, 42 % de la population chrétienne mondiale vivraient en Afrique (26 % en 2015), allant des Églises historiques aux « nouveaux christianismes<sup>20</sup> ». Du côté de l'islam, 27 % des musulmans résideraient en Afrique subsaharienne en 2060 (16 % en 2015)<sup>21</sup>.

Cet essor démographique exercera un fort impact sur les villes africaines. Le rôle des groupes religieux pourrait être appelé à se renforcer afin de fournir aux fidèles des services et un filet de sécurité que les États ne sauront garantir. Cela créera un capital politique pour les religions<sup>22</sup>. Les difficultés sociales pourraient aussi ouvrir un espace à des courants puisant dans des messages religieux (chrétiens ou musulmans) les outils pour des propositions analogues à celles qu'avaient développées les théologies de la libération<sup>23</sup>.



Rassemblement de partisans de différents partis islamistes bangladais pour protester contre la situation au Cachemire, Dhaka, 30 août 2019. © Sk Hasan Ali / Shutterstock

Avec la compétition pour des ressources au sein de populations plus nombreuses, les tensions entre groupes religieux dynamiques chrétiens et musulmans risquent de s'étendre là où ils

coexistent, surtout quand la diffusion d'idéologies militantes ou un prosélytisme activiste renforcent ces frictions. Même si la trame de fond relève de différences ethniques ou de concurrences

économiques, l'identification religieuse permet de se relier à des enjeux plus vastes et crée de potentielles solidarités extérieures.

La croissance de la population et des enjeux écologiques (réchauffement climatique, stress hydrique...) augmentera la pression migratoire venant de l'Afrique et d'autres régions du monde. Cela s'accompagnera de réactions identitaires dans les pays destinataires, d'autant plus fortes quand il s'agira de migrants musulmans.

TABLEAU 1. Part de la population chrétienne et projection de son augmentation naturelle par régions, 2010-2060

	% de la population chrétienne mondiale, 2015	% de la population chrétienne mondiale, 2060	Évolution naturelle du nombre de chrétiens, 2010-2015	Évolution naturelle du nombre de chrétiens, 2055-2060
Afrique subsaharienne	26	42	+ 64 480 000	+ 79 380 000
Amérique latine-Caraïbes	25	22	+ 32 570 000	+ 1 690 000
Asie-Pacifique	13	13	+ 17 680 000	+ 3 530 000
Europe	24	14	- 5 640 000	- 12 320 000
Amérique du Nord	12	9	+ 5 810 000	- 380 000
Moyen-Orient-Afrique du Nord	1	1	+ 910 000	+ 30 000
Monde	100*	100*	+ 115 820 000	+ 71 930 000

\*Total en réalité supérieur à 100 ici en raison des arrondis.

Source : HACKET Conrad et STONAWSKI Marcin, *op. cit.* (note 21 dans les références de fin), p. 29.

## Un potentiel des religions pour répondre aux crises écologiques

Les religions n'ont pas été à la pointe de la démarche écologiste et leur contribution à la crise ou à sa solution donne matière à débat<sup>24</sup>. Mais elles disposent de ressources pour analyser la situation et apporter des réponses<sup>25</sup>, à travers des textes sacrés et des références à des figures ayant vécu en harmonie avec les animaux et la nature, comme François d'Assise ou Séraphin de Sarov. Stimulées par des réflexions éco-théologiques, elles explorent ces dimensions, ainsi que l'a montré l'encyclique *Laudato si'*<sup>26</sup>. Cela est encore loin d'avoir transformé la vie quotidienne de toutes les communautés religieuses : des écarts notables entre les principes et les applications persistent. Mais la place accordée à l'écologie grandit et pourrait devenir une source d'inspiration<sup>27</sup>.

Des courants religieux (par exemple certains milieux chrétiens américains, mais pas seulement) minimisent certes la crise écologique ou son caractère anthropogène, se montrant critiques envers les discours politiques ou scientifiques à ce sujet. Ils adoptent cette attitude parce qu'ils

## LE RITUEL D'ORDINATION DES ARBRES DANS LE BOUDDHISME

L'ordination symbolique des arbres est un rituel créé par un groupe de moines bouddhistes thaïlandais, les Phra Nak Anuraksa. Elle a également été pratiquée par des moines cambodgiens, vietnamiens et birmans pendant les 20 dernières années. L'ordination des arbres est une idée originale qui joue sur la valeur symbolique très largement respectée de la robe safran des moines pour dissuader les forestiers d'abattre les arbres. Elle associe les valeurs prébouddhistes du culte des esprits, les valeurs bouddhistes de respect de la nature et le message qu'il faut protéger les forêts de la destruction. Par ce rituel, les moines remettent également en cause le rôle et la responsabilité des collectivités locales et du gouvernement central dans la déforestation et la préservation des forêts et proposent une solution sur le terrain, en coopération avec les populations locales. ■

Source : *Les Voix des religions sur le développement durable*, Bonn : ministère fédéral allemand de la Coopération économique et du Développement (BMZ), 2018, p. 32. URL : [http://www.partner-religion-development.org/fileadmin/Dateien/Resources/Knowledge\\_Center/Les\\_Voix\\_des\\_Religions\\_sur\\_le\\_Developpement\\_Durable.pdf](http://www.partner-religion-development.org/fileadmin/Dateien/Resources/Knowledge_Center/Les_Voix_des_Religions_sur_le_Developpement_Durable.pdf). Consulté le 14 septembre 2020.

associent le combat écologique à des idéologies sécularistes et à des orientations politiques de gauche<sup>28</sup>. Des changements générationnels pourraient en partie infléchir ces positions.



Amma (Mata Amritanandamayi), figure spirituelle hindoue, à Munich, 28 octobre 2011. © Eric Fahrner / Shutterstock

## L'influence croissante des femmes dans les sociétés et dans les religions

À des rythmes variables selon les traditions, des évolutions de la place et du rôle des femmes répondent aux transformations des sociétés. Les influences séculières stimulent ces démarches, mais celles-ci développent aussi leurs propres ressources, revendiquant parfois leur différence par rapport au féminisme occidental séculier (par exemple des formes de féminisme islamique).

Les débats sur le rôle institutionnel des femmes dans les organisations religieuses occupent une place symboliquement importante et potentiellement clivante. Des musulmanes libérales soutiennent qu'une femme imam peut diriger la prière non seulement pour un groupe féminin, mais aussi dans une assemblée mixte. Du côté bouddhiste, l'accès des femmes à l'ordination monastique (dans les lignées où elle avait disparu) et l'égalité entre moines et moniales (dans les lignées où l'ordination des femmes existe, mais avec un statut subordonné aux moines) donnent

lieu à des débats<sup>29</sup>. Si l'ordination de femmes prêtres dans l'Église catholique romaine est peu vraisemblable à l'horizon des 20 prochaines années, l'établissement d'un diaconat féminin ou ses préludes ne semblent pas impossibles. Dans les Églises de tradition protestante, les évolutions ont été rapides : dans l'Église luthérienne de Suède, le nombre de femmes prêtres dépasse celui des hommes<sup>30</sup>.

La montée de l'influence féminine dans les religions contribuera à modifier certains accents de leurs messages. Ces aspirations se voient souvent intégrées dans des réflexions plus larges : l'écoféminisme en est un exemple. La place grandissante des femmes dans des positions d'influence ouvre la voie à des recompositions de messages politiques associés à des idéaux religieux. Les discours pourraient aisément associer l'impasse à un modèle trop masculin et à un matérialisme ignorant les dimensions spirituelles. Les canaux de ces messages pourront être tant des religions instituées que des analyses et propositions de groupes détachés des cadres religieux classiques tout en affirmant l'importance d'orientations spirituelles.

## Quels événements pourraient accroître la probabilité de ce scénario ?

### L'affaiblissement du système communiste en Chine

Malgré la répression des manifestations de la place Tian'anmen en 1989, les analystes occidentaux sont restés convaincus que le développement économique de la Chine entraînerait

un progressif adoucissement idéologique du régime ; la relative libéralisation de la vie religieuse semblait leur donner raison, malgré la répression de certains groupes et les inquiétudes du pouvoir chinois sur le rôle des religions dans l'effondrement du système soviétique. Depuis l'arrivée de Xi Jinping à la tête du parti communiste chinois

(PCC) et de la république populaire de Chine, on remarque un renforcement idéologique et une politique plus rigoureuse dans le domaine religieux<sup>31</sup>.

Avec 100 millions de membres, un appareil de sécurité important et le recours aux technologies

de surveillance les plus modernes, le PCC détient un degré de contrôle considérable. Cette emprise ne se trouvera pas remise en cause du jour au lendemain, mais ce n'est pas impossible à l'horizon de 20 ans.

Ainsi, on peut envisager qu'en 2040 survienne un changement de régime, provoqué par des luttes de pouvoir au sein du parti, par une crise économique grave et par les conséquences du vieillissement démographique. Les religions sont

les bienvenues pour apporter des réponses aux interrogations du peuple chinois, voire des propositions idéologiques de remplacement, avec des conséquences en cascade dans le système international. Une autre conséquence (conflit

## Comment pourrait se dérouler ce scénario de rupture ?

*N.B : il s'agit là d'un récit possible du scénario de rupture, proposé par l'auteur. D'autres trajectoires pourraient être envisagées.*

En 2040, la baisse de crédibilité des gouvernements ainsi que leur incapacité à résoudre des questions qui touchent les populations dans la vie quotidienne, d'une part, et les besoins de repères identitaires, d'autre part, ont ouvert aux messages religieux des possibilités d'influence. La chute du système communiste en Chine laisse la place à un régime de transition, qui ne se reconnaît pas dans une tradition spécifique, mais marque sa différence en mettant à l'honneur les références religieuses comme sources de légitimité, de sens et de morale publique. À la faveur de ce tournant, des centaines de millions de Chinois embrassent des religions associées aux idéaux de liberté et de modernité. Cela contribue globalement à une image positive des religions.

Dans le reste du monde, l'absence de nouveaux grands récits ou de projets idéologiques convaincants a laissé un vide que des groupes religieux tentent de combler, soit en faisant référence à la sagesse du passé, soit en proposant des approches renouvelées. L'ampleur des problèmes politiques, économiques, sociaux, écologiques et sanitaires incite à la quête de visions d'avenir fondées sur des principes plus solides que les jeux de pouvoir.

Les institutions religieuses historiques en bénéficient, mais partent d'une base affaiblie par le déclin antérieur de leur influence (par exemple en Europe) ou par leur association avec des pouvoirs autoritaires (par exemple l'islam officiel de pays musulmans). Au sein de leurs propres traditions, elles ne sont pas toujours perçues comme sources exclusives d'interprétation et se trouvent en compétition avec d'autres acteurs religieux ou politiques.

L'apparition de quelques figures religieuses charismatiques et crédibles par leur mode de vie modeste renforce cependant ou ranime l'intérêt pour les religions. Certaines de ces figures inspirantes se situent dans des démarches spirituelles sans lien avec les institutions religieuses. Parmi elles émergent plusieurs femmes, bénéficiant à la fois du rôle croissant qu'elles jouent dans la direction de grandes

organisations religieuses et d'une nouvelle vague de féminisme qui – non sans vifs débats – revendique une dimension spirituelle.

Des organisations religieuses tentent de peser sur des prises de position politique, sans chercher elles-mêmes à exercer le pouvoir, mais en revendiquant un rôle de gardiens moraux des intérêts populaires. Des partis politiques ambitionnent d'incarner ces dynamiques, entretenant des relations variables avec les institutions religieuses, qui se gardent de liens exclusifs avec l'une de ces formations.

Les religions ne se trouvent pas unies, ni en leur sein ni entre elles. Les différences de sensibilités entre milieux religieux conservateurs ou libéraux au sein de chaque tradition ne se sont pas effacées. Les recettes pour répondre aux crises ne sont pas identiques pour les uns et les autres, même si des coopérations se concrétisent autour de certains thèmes. Entre religions ou confessions émergent des initiatives en vue d'organiser un front commun dans le cadre international pour répondre à des défis concrets, notamment économiques et écologiques. Un Conseil religieux et spirituel mondial (CORESM) a vu le jour : ses prises de position font la une des médias, obligeant les gouvernements et les organisations internationales à en tenir compte. Mais le CORESM ne peut empêcher que des groupes continuent d'exploiter des identités religieuses comme des marqueurs dans des conflits, par exemple sur le continent africain dans un contexte d'explosion démographique, ou en Europe face aux courants migratoires.

Outre les religions historiques, un nouveau mouvement discrètement apparu en Asie peu après 2020, les Sentiers de l'harmonie, s'est rapidement diffusé, notamment en Chine à la faveur du tournant postcommuniste. Il propose un message à la fois spirituel, écologique, politique et social. Le mouvement est trop récent pour que sa fondatrice puisse trouver place au sein du CORESM, sans parler de la concurrence potentielle par rapport aux traditions établies, mais les dirigeants des grandes religions suivent avec attention ce phénomène. ■

tuelle) de cette rupture est l'utilisation régionale de références religieuses pour soutenir des projets d'autonomie ou d'indépendance de provinces aujourd'hui chinoises (Tibet, Xinjiang), dans un contexte favorable aux pulsions centrifuges.

## L'irruption d'une nouvelle croyance religieuse

La multiplicité contemporaine des choix spirituels qui s'ouvrent aux âmes en recherche ne semble pas favorable à l'émergence d'une nouvelle grande religion mondiale. Si cela se produisait cependant, la montée d'une croyance associant convictions religieuses et aspirations sociopolitiques viendrait rebattre les cartes. À l'heure où les frontières idéologiques se brouillent, rien n'empêcherait l'association de références hybrides, de tonalité tant conservatrice que progressiste.

Imaginons une ancienne activiste politique pro-démocratie de Hong Kong, obligée de fuir le territoire durant l'été 2020. Elle a une expérience spirituelle bouleversante durant un séjour dans une localité reculée de Taiwan. Elle rassemble autour d'elle des adhérents de valeur et de niveau de formation élevé. Le mouvement des Sentiers de l'harmonie se répand plus largement peu

avant 2030, d'abord dans les grandes métropoles asiatiques, puis sur les autres continents, surtout au sein de populations urbaines et sécularisées. Adapté au contexte de la mondialisation et de la modernité, s'appuyant sur des rites simples et sur une pratique spirituelle intense (mais aisée à intégrer dans la vie quotidienne), offrant une ligne spirituelle claire (mais non autoritaire), le mouvement se refuse aux polémiques envers les autres religions et met en avant l'expérience intérieure de ses adeptes. L'application de son message éco-spirituel et éco-féministe pourrait, selon ses représentants, ouvrir la voie à une guérison de la planète. En 2040, 200 millions de « cheminant » (comme ils s'appellent) suivent les Sentiers de l'harmonie ; ils se recrutent notamment

parmi des personnes éloignées des croyances religieuses traditionnelles. Dans quelques pays d'Asie, le mouvement compte dans ses rangs des femmes et hommes politiques influents.



De nombreux mouvements religieux émergent dans l'aire culturelle chinoise et cultivent parfois une ambition universelle, rêvant d'apporter au monde entier paix et harmonie. Ci-dessus, une cérémonie célébrée à Taipei le 1<sup>er</sup> janvier 2019 par les membres du mouvement Weixin Shengjiao. © 2019 Jean-François Mayer

## Quelles pourraient être les conséquences de ce scénario de rupture ?

► En 2040, le rôle renouvelé des religions ne se présente pas sous une forme hégémonique : les acteurs sociaux et politiques séculiers restent toujours actifs. Elles n'aspirent pas à l'improbable établissement d'États religieux (malgré des velléités de cercles musulmans), mais à une plus

grande influence sur la vie publique à la faveur des ouvertures créées par une crise.

► Les imaginaires sur les nations ou sur les civilisations sont irrigués par des thèmes religieux, sans effacer les autres sources d'inspiration. La

réduction des religions à la sphère privée n'est plus considérée comme inéluctable : de plus en plus de gens considèrent l'apport des religions comme bienvenu, malgré de vives oppositions des milieux attachés aux interprétations laïques de l'organisation sociale.

► Des convergences ou alliances d'acteurs séculiers avec des acteurs religieux se produisent, de façon parfois circonstancielle ou limitée à un champ thématique. Elles n'impliquent pas toujours les mêmes partenaires. Elles s'opèrent autour de sujets comme l'écologie, la critique du primat de l'économie, les valeurs ou l'identité.

► Cette rupture est propice à l'association d'une aire nationale ou civilisationnelle à une ou des traditions religieuses spécifiques. Cela augmente les risques d'essentialisation de conflits, interprétés en termes d'oppositions irréductibles. Même si les institutions religieuses s'abstiennent dans leur ma-

jeurité de promouvoir ces vues, d'autres acteurs sociaux cultivent ces arguments et ont une audience.

► Sur le plan moral, sauf dans des zones religieusement homogènes, nous n'assistons pas à un retournement radical de situation, mais à la volonté de placer des bornes dans des domaines à portée symbolique ou de geler des évolutions indésirables, à défaut de pouvoir les extirper. Là où existe une forte opposition publique à l'avortement ou aux unions homosexuelles, les développements favorables à ces pratiques se trouvent battus en brèche. Ce n'est cependant pas cela qui offre un nouvel écho aux organisations reli-

gieuses : c'est avant tout la moralisation et l'idéal qu'elles prétendent apporter à la vie publique qui leur valent des sympathies.

► Une partie des populations des pays dans lesquels s'amorce ce glissement de paradigme espère se (re)trouver à l'aube d'un monde guidé par des idéaux élevés. La plupart de leurs concitoyens restent plus pragmatiques et prudents, mais se disent que, après deux décennies de turbulences politiques, sociales et sanitaires avec de lourdes conséquences, ces discours ne semblent pas moins pertinents que les promesses des politiciens de la génération précédente. ■

## Références

1. BERGER Peter L. (sous la dir. de), *The Desecularization of the World: Resurgent Religion and World Politics*, Washington, D.C. / Grand Rapids : Ethics and Public Policy Center / William B. Eerdmans, 1999, p. 2.
2. KÖHRSEN Jens, « How Religious Is the Public Sphere? A Critical Stance on the Debate about Public Religion and Post-secularity », *Acta Sociologica*, vol. 55, n° 3, septembre 2012, p. 273-288.
3. CHÉLINI-PONT Blandine, DUBERTRAND Roland et ZUBER Valentine, *Géopolitique des religions. Un nouveau rôle du religieux dans les relations internationales ?*, Paris : Le Cavalier bleu, 2019, p. 163-164.
4. TAMIR Christine, CONNAUGHTON Aidan et SALAZAR Ariana Monique, « The Global God Divide », Pew Research Center, 20 juillet 2020. URL : <https://www.pewresearch.org/global/2020/07/20/the-global-god-divide/>
5. Cf. HEUSER Andreas et KOEHRSEN Jens (sous la dir. de), *Does Religion Make a Difference? Religious NGOs in International Development Collaboration*, Baden-Baden : Nomos, 2020.
6. Pour reprendre la réflexion de David Goodhart sur la nouvelle division politique entre les gens d'*anywhere* et ceux de *somewhere*, dans son livre *The Road to Somewhere: The Populist Revolt and the Future of Politics*, Londres : Hurst, 2017.

7. KARPOV Vyacheslav, LISOVSKAYA Elena et BARY David, « Ethnodoxy: How Popular Ideologies Fuse Religious and Ethnic Identities », *Journal for the Scientific Study of Religion*, vol. 51, n° 4, décembre 2012, p. 638-655.
8. DAY Abby, *Believing in Belonging: Belief and Social Identity in the Modern World*, Oxford : Oxford University Press, 2011.
9. MARZOUKI Nadia, MCDONNELL Duncan et ROY Olivier (sous la dir. de), *Saving the People: How Populists Hijack Religion*, Londres : Hurst, 2016.
10. Le chrétien conservateur Michael Farris résumait ainsi la différence entre la naissance de la nouvelle droite chrétienne en 1980 et les pasteurs évangéliques ralliés à Donald Trump en 2016 : « En 1980, je croyais que des chrétiens pourraient fortement influencer la politique. Aujourd'hui, nous voyons la politique complètement influencer mille leaders chrétiens. » In FARRIS Michael, « Trump's Meeting with Evangelical Leaders Marks the End of the Christian Right », *The Christian Post*, 21 juin 2016. URL : <https://www.christianpost.com/news/trump-meeting-evangelical-leaders-end-of-the-christian-right.html>
11. Cf. BEN BARKA Mokhtar, *Le Protestantisme évangélique nord-américain en mutation : la gauche évangélique des origines à l'ère Obama*, Paris : Publisud, 2014.
12. BASTIAN Jean-Pierre, *Le Protestantisme en Amérique latine. Une approche socio-historique*, Genève : Labor et Fides, 1994.
13. FRESTON Paul, *Protestant Political Parties: A Global Survey*, Aldershot : Ashgate, 2004, p. 104-105.

14. FRESTON Paul, « Evangelicals and the Secular State in Brazilian Politics: Current Controversies in Perspective », in Eric MILLER et Ronald J. MORGAN (sous la dir. de), *Brazilian Evangelicalism in the Twenty-First Century: An Inside and Outside Look*, Cham : Palgrave Macmillan, 2019, p. 109-117.
15. Nous suivons l'analyse proposée par José Luis Pérez Guadalupe, in « ¿Políticos Evangélicos o Evangélicos Políticos? Los Nuevos Modelos de Conquista Política de los Evangélicos », in José Luis Pérez GUADALUPE et Sebastian GRUNDBERGER (sous la dir. de), *Evangélicos y Poder en América Latina*, Lima : Konrad Adenauer Stiftung / Instituto de Estudios Social Cristianos, 2018, p. 11-106.
16. KARL Naman et HABTOM Thomas, « Is the MENA Region Becoming Less Religious? An Interview with Michael Robbins », *Religion & Diplomacy*, 6 avril 2020. URL : <https://www.arabbarometer.org/2020/04/is-the-mena-region-becoming-less-religious-an-interview-with-michael-robbins/>
17. ESPOSITO John L., *The Future of Islam*, New York : Oxford University Press, 2010, p. 86.
18. CESARI Jocelyne, « Religion, State and Nation: Islamic Parties between Ideology and Religion », in Jeffrey HAYNES (sous la dir. de), *The Routledge Handbook to Religion and Political Parties*, Londres et New York : Routledge, 2020, p. 20-30.
19. DPNU (Division de la population des Nations unies), *World Population Prospects: The 2019 Revision*, New York : Nations unies, 2019. URL : <https://population.un.org/wpp/>

20. Cf. FATH Sébastien et MAYRARGUE Cédric, « Les nouveaux christianismes en Afrique », *Afrique contemporaine*, n° 252, 2014, p. 13-26.

21. HACKET Conrad et STONAWSKI Marcin, *The Changing Global Religious Landscape*, Pew Research Center, 5 avril 2017, p. 13. URL : <https://www.pewforum.org/wp-content/uploads/sites/7/2017/04/FULL-REPORT-WITH-APPENDIXES-A-AND-B-APRIL-3.pdf>

22. Comme le note Thierry Vircoulon (Institut français des relations internationales), qui remarque : « Le religieux est omniprésent dans la politique africaine, au point parfois d'être la seule matrice idéologique pour beaucoup d'Africains », in « Quand l'Afrique s'éveillera... Entretien avec Thierry Vircoulon », *Esprit*, n° 466, juillet-août 2020, p. 79-88.

23. Cela pourrait aussi s'appliquer à des régions de l'Asie ou de l'Amérique latine : il y faut la conjonction entre une vitalité religieuse et des problèmes sociaux aigus.

24. Dans le cas du bouddhisme, un bon tour d'horizon est proposé par un article définissant des types d'approches (éco-apologistes, éco-critiques, éco-constructivistes, éco-éthéricistes et éco-contextualistes) qui pourraient trouver leur application à d'autres traditions religieuses : SWEARER Donald K., « An Assessment of Buddhist Eco-Philosophy », *The Harvard Theological Review*, vol. 99, n° 2, avril 2006, p. 123-137.

25. Exemple orthodoxe : LARCHET Jean-Claude, *Les Fondements spirituels de la crise écologique*, Genève : Éditions des Syrtes, 2018.

26. Lettre encyclique *Laudato Si'* du pape François sur la sauvegarde de la maison commune, 24 mai 2015. URL : [http://www.vatican.va/content/francesco/fr/encyclicals/documents/papa-francesco\\_20150524\\_enciclica-laudato-si.html](http://www.vatican.va/content/francesco/fr/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si.html)

27. Cf. LANG Dominique, *Génération Laudato si'*, Paris : Bayard, 2020.

28. Sur la question du climato-scepticisme dans le milieu évangélique nord-américain : VELDMAN Robin Globus, *The Gospel of Climate Skepticism: Why Evangelical Christians Oppose Action on Climate Change*, Berkeley : University of California Press, 2019.

29. HEIRMAN Ann, « Buddhist Nuns : Between Past and Present », *Numen*, vol. 58, n° 5-6, 2011, p. 603-631.

30. AFP (Agence France Presse), « En Suède, les femmes prêtres sont désormais plus nombreuses que les hommes », RTBF, 22 juillet 2020. URL : [https://www.rtbf.be/info/societe/detail\\_en-suede-les-femmes-pretres-sont-desormais-plus-nombreuses-que-les-hommes?id=10547569](https://www.rtbf.be/info/societe/detail_en-suede-les-femmes-pretres-sont-desormais-plus-nombreuses-que-les-hommes?id=10547569)

31. EKMAN Alice, *Rouge vif. L'idéal communiste chinois*, Paris : éd. de l'Observatoire, 2020.

Tous les URL cités dans ce texte ont été consultés le 14 septembre 2020 (NDLR).

## DEUX FABRIQUES DE MYTHES

Dans la science-fiction des origines, l'homme choisit et construit son destin, et ce qui échappe encore à l'intelligence et l'industrie des humains finira par être maîtrisé — pour le meilleur et pour le pire. Ses racines sont rationalistes, voire positivistes. Il peut y avoir de la spiritualité dans cette littérature (et plus encore, bien sûr, dans la littérature fantastique), mais elle cohabite difficilement avec les religions, en tout cas avec les religions révélées. D'autant que toutes sortes d'espèces intelligentes existent dans l'Univers, ce qui n'est pas très compatible avec leurs récits de la création du monde.

La science-fiction fournit (en abondance) des mythes de substitution à ceux que proposent les religions, y compris lorsqu'il s'agit du récit des origines et des fins. Dans plusieurs œuvres parmi lesquelles *2001, l'odyssée de l'espace* (Stanley Kubrick, 1968) et la série des films *Alien* (six films entre 1979 et 2017), on comprend que l'homme lui-même a été créé par des extraterrestres ; tandis que dans la trilogie *Xenogenesis* d'Octavia Butler (1987-1989 <sup>1</sup>), la race humaine sera sauvée de l'extinction par d'autres extraterrestres, au prix d'un partage de gènes avec leur espèce. Rien d'étonnant, alors, à ce que l'écrivain, poète et critique Brian Aldiss fasse de la science-fiction « la littérature religieuse de l'ère moderne » (*Trillion Year Spree*, 1986 <sup>2</sup>). À tel point que certains systèmes religieux imaginés par des auteurs de science-fiction ont aujourd'hui des fidèles dans la vie réelle. Le plus connu est bien sûr la scientologie. Son créateur L. Ron Hubbard a commencé sa carrière comme écrivain de science-fiction et l'article fondateur de la dianétique, pratique centrale de « l'Église de scientologie », est paru en 1950 dans une revue de science-fiction <sup>3</sup>.

En général, cependant, la religion joue le mauvais rôle dans les œuvres de science-fiction : celui d'un système de pouvoir qui se légitime en se revendiquant d'une autorité divine et manipule les foules. Dans le pire des cas,

cela aboutit à des théocraties cruelles et régressives, comme la république de Gilead de *La Servante écarlate* <sup>4</sup>. Ailleurs, la religion est une source de pouvoir parmi d'autres. Dans le cycle de *Dune* (Frank Herbert, 1965-1985 <sup>5</sup>), l'ordre initiatique du Bene Gesserit ne recule devant rien pour faire aboutir son projet millénaire de créer le Kwisatz Haderach, l'être suprême, qui lui donnera

les clefs du passé et du futur de l'humanité. Mais pour cela, il lui faut sans cesse s'allier ou composer avec d'autres forces qui composent la Guilde spatiale. Et bien sûr, les choses ne se passeront pas comme prévu...

La religion peut même être inventée de toutes pièces à des fins utilitaires ou politiques. Dans *Fondation* (Isaac Asimov, 1951 <sup>6</sup>), les dirigeants de la planète Terminus évitent la guerre avec les quatre royaumes indépendants qui l'entourent en partageant les capacités technologiques qu'ils sont les seuls à détenir ; mais pour conserver le contrôle, ils les habillent d'un discours religieux, le « scientisme ». Les prêtres de cette religion savent utiliser les techniques, mais

ne comprennent pas pourquoi elles fonctionnent et en acceptent le caractère sacré. Plus tard dans le récit, le commerce prend la place de la religion comme facteur de stabilité.

Mais la religion peut aussi jouer un autre rôle : celui de redonner sens et unité à l'existence au sein d'un monde devenu incompréhensible, voire invivable. Dans *Les Androïdes rêvent-ils de moutons électriques ?* (1968 <sup>7</sup>, adapté en 1982 au cinéma par Ridley Scott, sous le titre *Blade Runner*), Philip K. Dick imagine une religion de l'empathie, le Mercerisme. À l'aide d'une « boîte à empathie », ses pratiquants se connectent entre eux et souffrent ensemble le martyre de Wilbur Mercer, qui gravit sans fin la même colline sous un jet de pierres. Et ce



Cérémonie religieuse dans *La Servante écarlate*. Extrait de la série adaptée du roman de Margaret Atwood. URL : [https://dcist.com/wp-content/uploads/sites/3/2019/06/TH\\_TBN\\_306\\_0025RT\\_f-2-1500x1000.jpg](https://dcist.com/wp-content/uploads/sites/3/2019/06/TH_TBN_306_0025RT_f-2-1500x1000.jpg)

partage de sensations et d'émotions fait, dans une certaine mesure, office de lien social dans un San Francisco toxique et dangereux.

Cette fonction structurante de la religion constitue le thème des deux derniers romans d'Octavia Butler, *La Parabole du semeur* (1993<sup>8</sup>) et *La Parabole des talents* (1998<sup>9</sup>) – deux titres extraits des Évangiles. Alors que l'exacerbation des inégalités et le changement climatique contraignent la majorité de la population américaine à l'errance, c'est en fondant une nouvelle religion, Semence de la terre, que l'héroïne Lauren Oya Olamina va parvenir à reconstituer une communauté à peu près fonctionnelle. Sa religion n'est cependant pas révélée, elle se crée en se pratiquant et s'organise tout entière autour de la capacité de la communauté à changer : « Dieu est infiniment malléable. Dieu est changement. » Même si l'on peut douter que telle ait été l'intention d'Octavia Butler, Semence de la terre a aujourd'hui quelques milliers de pratiquants dans le monde.

Et quand le monde a changé de base, il faut aussi en réécrire les textes religieux. C'est ce que fait Naomi Alderman dans son roman *Le Pouvoir* (2016<sup>10</sup>). Le livre se présente comme le récit romancé du moment où les femmes ont arraché le pouvoir aux hommes, écrit quelque 5 000 ans après notre ère. À une époque proche de la nôtre, les femmes réalisent qu'elles détiennent le pouvoir d'émettre des chocs électriques potentiellement mortels et entreprennent, de différentes manières, de renverser l'ordre du monde et d'en faire une matriarchie. L'une des héroïnes, Allie, traduit la révolution en termes religieux en féminisant les religions du

Livre. Dieu est féminin, de même que ses apôtres : « Juives, tournez vos regards vers Myriam, non vers Moïse, pour ce qu'elle a à vous apprendre. Musulmanes :

regardez Fatima, et non Mahomet. Bouddhistes : souvenez-vous de Tara, mère de la libération. Chrétiennes : priez Marie pour votre salut. » Tout à la fin du roman, dans un échange de courriers, l'éditrice du livre exprime son incrédulité à l'auteur (mâle) du récit : est-il bien certain qu'à une époque reculée, les hommes aient été des soldats ? Cela semble si contradictoire avec leur nature... (et au fait, ne serait-il pas préférable de publier un livre aussi dérangeant sous un pseudonyme féminin ?).

Les mythes organisent la manière dont nous percevons le monde ; la religion est une des plus puissantes fabriques de mythes ; et peut-être, d'une certaine manière, la science-fiction fonctionne-t-elle comme une sorte de laboratoire de test des mythes à venir. ■ Daniel Kaplan



1. New York : Grand Central Publishing.
2. New York : Atheneum, 1986.
3. Dans la revue *Astounding* en mai 1950.
4. Édition française, ATWOOD Margaret, *La Servante écarlate*, Paris : Robert Laffont (Pavillons), 1987 (1985).
5. Paris : Robert Laffont (Ailleurs et demain), 1970-1986.
6. Édition française, Paris : Hachette / Gallimard (Le Rayon fantastique), 1957.
7. Édition française, Paris : Champ libre (Chute libre), 1976.
8. Édition française, Paris : J'ai lu (Science-fiction), 1995.
9. Édition française, Vauvert : Au diable Vauvert, 2001.
10. Édition française, Paris : Calmann-Lévy, 2018.





## Quel serait le scénario tendanciel d'évolution ?

Aujourd'hui, les technologies de surveillance des populations et de collecte de données personnelles sont de plus en plus déployées par des acteurs privés et publics, dans la plupart des pays. Dans un scénario tendanciel, ce phénomène pourrait continuer à s'amplifier, mais de manière contrôlée. Dans les pays occidentaux, les pouvoirs publics (États et collectivités) et certains acteurs (assureurs, opérateurs de transports, etc.) continueraient à s'équiper pour assurer la surveillance des individus dans les espaces publics, notamment pour prévenir délits et risques terroristes. En parallèle, les entreprises privées et les acteurs

du numérique exploreraient de nouveaux outils afin de personnaliser toujours plus les offres de biens et de services. Toutefois, à l'exception du cas de la Chine qui pourrait perdurer d'ici 20 ans, la majeure partie de la population mondiale verrait ses libertés individuelles relativement respectées dans ce scénario. Les acteurs privés, même les plus puissants, n'auraient toujours qu'une connaissance parcellaire de leurs utilisateurs. La collecte de données resterait, de fait, entravée par les juridictions locales et l'action des organes nationaux dédiés à la protection de la vie privée. La conscience des individus des risques poten-

Par Marie Ségur\*

\*Chargée d'études à Futuribles.

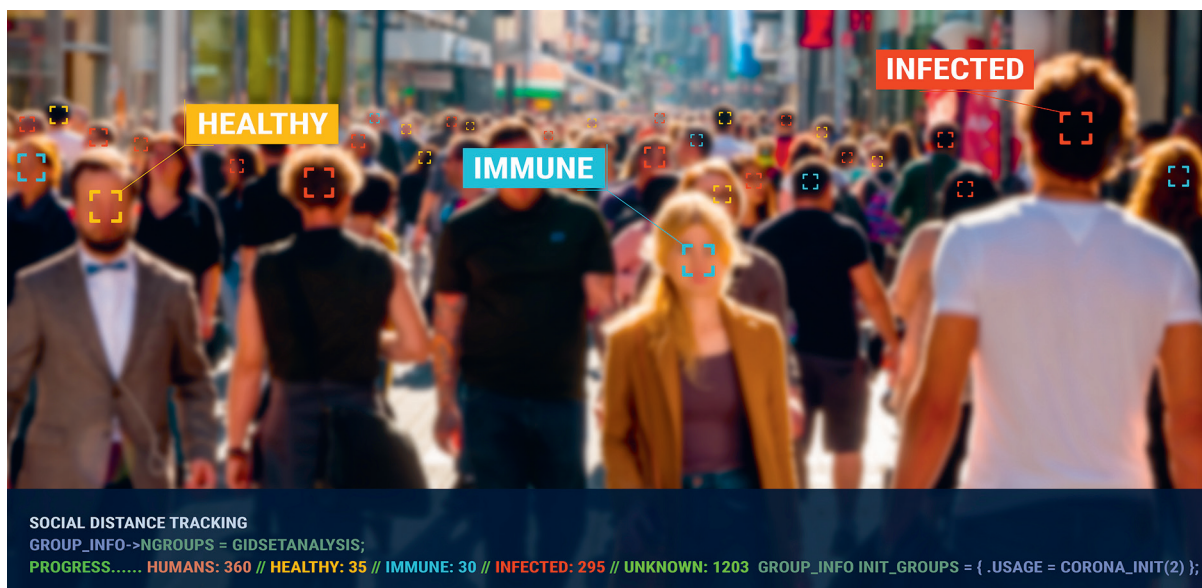
*NDLR : l'auteur de ce texte a exploré un futur possible en rupture avec la situation actuelle.*

*Le scénario décrit a été conçu en lien avec l'équipe et les membres de l'association Futuribles International. L'auteur ne se prononce pas sur le degré de probabilité ou de désirabilité de ce scénario.*



tiels pourrait, elle, être accrue, entre autres grâce à une meilleure culture numérique. Ainsi, dans ce scénario, il resterait possible, en 2040, d'accéder librement à un grand nombre de services, d'espaces publics, tout en étant protégé sur le plan tant sanitaire que sécuritaire, sans pour autant renoncer à ses libertés et / ou à sa vie privée.

## Quel est le scénario de rupture envisagé à l'horizon 2040 ?



© R.classen / Shutterstock

Dans ce scénario de rupture, en revanche, en 2040, compte tenu de la montée des menaces sécuritaires y compris dans les pays développés, de l'aversion croissante au risque des populations, et des potentialités de surveillance des services personnalisés, offertes par les technologies numériques, les frontières des libertés individuelles sont revues de façon profonde et ne ressemblent plus à celles de 2020. Un glissement de valeurs important s'opère dans les sociétés démocratiques. Leur priorité n'est plus de garantir l'indépendance et la liberté de chacun. La collecte massive de données personnelles et la surveillance des individus sont considérées comme les garanties *sine qua non* d'un intérêt général redéfini. Ce dernier est en effet recentré autour des notions de sécurité physique et sanitaire, de protection de

### **l'environnement, de bonne gestion des fonds publics, etc.**

Ainsi certains systèmes, encore marginaux aujourd'hui, deviennent-ils la norme. Il est par exemple obligatoire de se doter de capteurs physiques, enregistrant ses faits et gestes, les temps de sommeil, de sport, les aliments consommés (etc.)

pour souscrire une assurance vie. Certains lieux publics ne sont plus accessibles sans transmettre son bilan de santé le plus récent. Plusieurs États, ainsi que certaines grosses entreprises adoptent une version adaptée du système de crédit social chinois. Les scores qu'ils attribuent aux individus permettent d'orienter leurs comportements, afin que chacun soit « un bon citoyen », selon des cri-

tères définis par les autorités. Pour ceux qui refusent de se plier à ces nouvelles injonctions de transparence et de contrôle, il ne reste que deux options : payer plus cher pour protéger sa vie privée, ou renoncer à certains lieux et services. La société est ainsi profondément segmentée entre différents niveaux d'acceptation de ce troc protection(s) vs. liberté(s) et vie privée.

## **Quelles tendances lourdes pourraient conduire à ce scénario de rupture ?**

### **La dématérialisation croissante des services publics et administratifs**

Considérés comme vecteurs de progrès tant technique que social, les outils numériques ont progressivement été déployés par les États pour améliorer les services publics et l'administration de leur population. Un nombre croissant d'informations ont été dématérialisées, entre autres pour réduire les frais de gestion associés : banques, factures, bulletins de salaire, etc. La plate-forme estonienne X-Road fait souvent office d'exemple

en la matière puisque 99 % des services de l'État y sont accessibles <sup>1</sup>.

Autre exemple significatif de ces évolutions, la substitution progressive de l'argent liquide par les paiements dématérialisés témoigne d'une volonté de fluidifier les échanges monétaires, mais aussi de tracer plus facilement les flux financiers. Dans les pays fortement bancarisés, la carte bancaire, ou le téléphone mobile, support des informations de la carte, deviennent les moyens de paiement les plus privilégiés d'une grande partie de la population. Ainsi, en 2017, il y avait 14 milliards de

outils. Ces solutions ont rencontré un fort succès dès leur lancement. En témoigne l'ascension fulgurante du service M-Pesa, proposé par l'opérateur Safaricom au Kenya. Lancée en mars 2007, la solution a convaincu 96 % des foyers en dehors de la capitale <sup>3</sup>.

Cette tendance à la dématérialisation monétaire inquiète certains organes garants de la protection de la vie privée. Comme le rappelle la CNIL (Commission nationale de l'informatique et des libertés), en France, aucune monnaie virtuelle « n'offre les mêmes garanties que le *cash* pour la protection des données et des libertés individuelles <sup>4</sup> ».



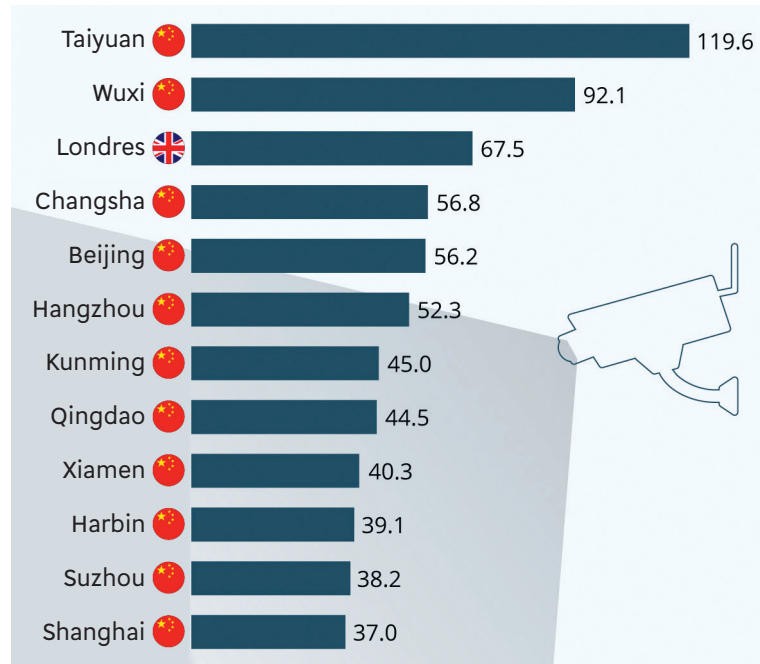
© Magic Pictures / Shutterstock

cartes de paiement dans le monde, et ce nombre devrait augmenter de 22 % d'ici 2022 <sup>2</sup>. Dans les zones faiblement bancarisées mais où la pénétration des téléphones portables est importante, comme l'Afrique de l'Ouest, de nouvelles solutions développées par des opérateurs téléphoniques ou des entreprises du numérique proposent aux utilisateurs de créer un compte depuis leur *smartphone* et de conduire l'ensemble de leurs opérations monétaires via cet

### **L'usage croissant des technologies de surveillance et de contrôle des citoyens par les États, justifié par des enjeux de sécurité nationale**

Les États investissent aussi massivement dans les technologies numériques pour protéger leur population, les intérêts nationaux et leur territoire. De nombreux gouvernements ont ainsi déjà investi dans des dispositifs de surveillance et de collecte

GRAPHIQUE 1. Classement des villes disposant du plus grand nombre de caméras de surveillance pour 1 000 habitants en 2020



Source : Comparitech / Statista, à partir de données portant sur les 150 villes les plus peuplées du monde. URL : <https://www.statista.com/chart/19256/the-most-surveilled-cities-in-the-world/>. Consulté le 2 octobre 2020.

de données personnelles de grande ampleur, parmi lesquels les technologies de reconnaissance faciale, par exemple. En 2020, Londres compte plus de 620 000 caméras de surveillance <sup>5</sup>, quand Nice en comptait 2 149 pour 344 000 habitants en 2019 <sup>6</sup>.

Par ailleurs, en cas de crise nationale, terroriste par exemple, la mise en place de technologies de surveillance est une des réponses récurrentes des démocraties, sans toujours rencontrer d'opposition majeure au sein de la société civile. Bien

entendu, la notion d'acceptabilité de ces technologies par les populations reste toujours centrale dans la possibilité ou non de les déployer <sup>7</sup>. Mais sous la menace, les citoyens sont enclins à renoncer à la protection de leur vie privée, voire à certains de leurs droits fondamentaux. Ainsi, en France, la loi relative au renseignement promulguée le 24 juillet 2015, après les attentats de *Charlie Hebdo*, autorise les services secrets à capter en temps réel les télécommunications nationales au moyen de boîtes noires installées chez les opérateurs. Ces systèmes analysent l'ensemble des données de navigation des citoyens, même s'ils ne sont supposés réagir qu'en cas d'activités atypiques.

Or, une fois installées, ces expérimentations, ou dispositions juridiques exceptionnelles, tendent souvent à être reconduites. Ainsi le plan « temporaire » Vigipirate, dé-

ployé en France à la suite des attentats de 1995 est-il toujours actif <sup>8</sup>. Le 26 février 2020, le Sénat s'est aussi prononcé en la faveur d'un maintien des quatre mesures mises en place par la loi anti-terroriste du 30 octobre 2017, écrite dans le cadre de l'état d'urgence, et qui devaient être abrogées fin décembre 2020. Parce que la menace terroriste est toujours considérée comme étant « élevée et durable », les dispositifs de « périmètres de protection, de fermeture des lieux de culte, de mesures individuelles de contrôle administratif et

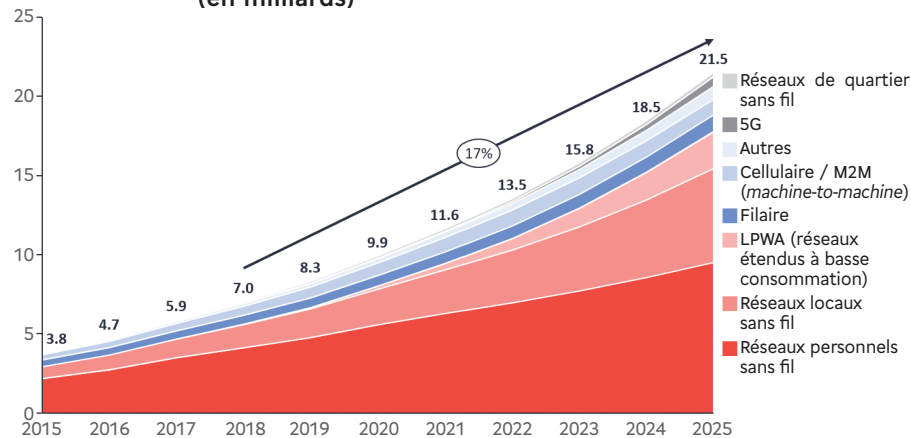
de surveillance, et les visites domiciliaires », pourtant considérés comme étant « les plus sensibles au regard du respect des droits et libertés constitutionnellement garantis » et initialement mis en place « à titre temporaire [...] lié à leur caractère expérimental », ont été pérennisés <sup>9</sup>. De même, le *Patriot Act* américain a été régulièrement prolongé par le Congrès, en 2005, puis en 2011 <sup>10</sup>.

## L'extension massive du numérique à tous les domaines de la vie quotidienne

Bien que les modèles économiques diffèrent d'une entreprise à une autre, l'économie numérique repose majoritairement sur la collecte massive de données personnelles des utilisateurs. Dans la plupart des cas, ces derniers sont libres d'utiliser ou non les services proposés, souvent gratuits. Mais ils acceptent, en le faisant, de renoncer à une part de leur vie privée en échange de certaines fonctionnalités (interagir aisément avec une communauté professionnelle, par exemple) ou de solutions sur mesure (services de livraison à domicile automatisés d'Amazon).

Ces services numériques sont en majorité proposés par des entreprises privées. Les acteurs se multiplient et ne cessent de diversifier leurs activités en ligne : plates-formes de réseaux sociaux tels que Facebook, WhatsApp, WeChat ou encore TikTok, offres de nouveaux loisirs (*streaming* de films proposé par Netflix, de musique par Spotify, Soundcloud ou Deezer, jeux vidéo tel le célèbre jeu pour adolescents Fortnite qui fait aussi office de plate-forme d'échange et de socialisation...), mais également assurances ou banques offrant de plus en plus à

GRAPHIQUE 2. Nombre d'appareils IOT connectés dans le monde (en milliards)



Lecture : ce graphique, parce qu'il recense le nombre d'appareils connectés à l'IOT, l'Internet des objets (capteurs, tous les appareils hors ordinateurs, téléphones fixes, portables et tablettes...), offre une vision du nombre croissant de données qui peuvent être collectées en temps réel. Selon cette projection, le nombre d'appareils ainsi liés à des réseaux Internet (wi-fi, 5G, etc.) devrait encore augmenter de 17 % entre 2018 et 2025.

Source : LUETH Knud Lasse, « State of the IoT 2018: Number of IoT Devices now at 7B – Market Accelerating », IOT Analytics, 8 août 2018. URL : <https://iot-analytics.com/state-of-the-iot-update-q1-q2-2018-number-of-iot-devices-now-7b/>. Consulté le 2 octobre 2020.

leurs utilisateurs un accès entièrement numérique à leurs services, y compris pour ouvrir un compte ou notifier un dégât matériel... Les exemples sont nombreux et la quantité de données ainsi récoltées et stockées ne cesse de croître.

Aujourd'hui, ces activités privées sont encadrées par les législateurs, notamment en Europe où le Règlement général sur la protection des données (RGPD), adopté en 2016, limite les usages abusifs et les violations de la vie privée. Toutefois, des entreprises comme Airbnb ou des assureurs (Admiral) réfléchissent à collecter certaines données de leurs clients pourtant sans lien avec le service final rendu, ce qui est contraire aux dispositions du RGPD. Ces données, une fois agrégées, leur permettraient d'ajuster plus encore leurs produits ou de refuser certains clients jugés trop risqués. Admiral a ainsi déjà tenté de scanner les profils Facebook de ses clients pour ajuster le niveau de leur police d'assurance, ce que la plate-forme américaine a finalement interdit en 2016 <sup>11</sup>. Airbnb, lui, a récemment déposé un brevet pour pouvoir collecter un certain nombre de don-

## LE CAS PARTICULIER DE LA CHINE

La Chine fait souvent office d'épouvantail en matière de surveillance massive de la population. Les relations entre État et entreprises privées y sont si fusionnelles qu'il est de notoriété publique que chaque recherche en ligne, chaque achat, chaque échange entre individus peut être rapporté précisément au gouvernement <sup>1</sup>. Le fameux crédit social instauré par l'État est au cœur de ce dispositif de contrôle. Il permet d'attribuer un score à chaque individu et, sur la base de cette note, de limiter ou d'autoriser son accès à des services élémentaires ou des loisirs <sup>2</sup>. L'étendue du contrôle est impressionnante, puisqu'il est possible de perdre des points si l'on ne rend pas visite à ses parents âgés, si l'on adhère à des cultes jugés hérétiques, etc. À l'inverse, donner son sang ou louer le gouvernement sur les réseaux sociaux permet de gonfler son score.

Entièrement numérique aujourd'hui et encore appelé à se développer <sup>3</sup>, ce système s'inscrit toutefois dans une longue tradition culturelle chinoise, qui cherche à harmoniser les rapports sociaux, instaurer la confiance au cœur des relations économiques et à stabiliser un modèle unique du « bon citoyen ». L'objectif est donc bien de récompenser les individus les plus vertueux et de punir ceux qui dérogeraient aux règles servant un intérêt collectif défini par le gouvernement. De fait, l'analyse des principes sous-tendant le système de contrôle social chinois n'a de sens que lorsqu'elle s'intègre à une connaissance fine du contexte socioculturel du pays. Ce modèle ne peut donc être aujourd'hui directement transposé à l'étranger, du fait des profondes différences entre nations et histoires des corps sociaux <sup>4</sup>. ■

1. DUBOIS DE PRISQUE Emmanuel, « Le système chinois de crédit social des entreprises », *Note de veille*, 1<sup>er</sup> octobre 2019, Futuribles International. URL : <https://www.futuribles.com/en/article/le-systeme-chinois-de-credit-social-des-entreprise/>. Consulté le 2 octobre 2020.

2. DUBOIS DE PRISQUE Emmanuel, « Le système chinois de crédit social chinois. Comment Pékin évalue, récompense et punit sa population », *Futuribles*, n° 434, janvier-février 2020, p. 27-48. URL : <https://www.futuribles.com/fr/revue/434/le-systeme-de-credit-social-chinois-comment-pekini/>. Consulté le 2 octobre 2020.

3. FORESTIER Florian, « Émergence de nouvelles formes de contrôle social en Chine », *Note de veille*, 11 octobre 2018, Futuribles International. URL : <https://www.futuribles.com/fr/article/emergence-de-nouvelles-formes-de-contrôle-social-e/>. Consulté le 2 octobre 2020.

4. DUBOIS DE PRISQUE Emmanuel, « Le système chinois de crédit social chinois. Comment Pékin évalue, récompense et punit sa population », *op. cit.*

nées personnelles accessibles librement en ligne sur les réseaux sociaux<sup>12</sup>. Le logiciel qu'il déploierait lui permettrait d'établir si les usagers de son service sont dignes de confiance, en repérant, notamment, les profils associés à des mots-clefs tels que « l'ouverture et la méticulosité » ou, à l'inverse, ceux associés à de la drogue, de l'alcool ou à certains sites jugés problématiques, etc. L'algorithme développé par Airbnb pourrait ensuite calculer la compatibilité entre l'hôte et son invité, mais aussi bloquer l'accès à sa plate-forme aux profils les plus déviants, selon des critères établis unilatéralement par l'entreprise<sup>13</sup>.

## La convergence public / privé

Les gouvernements font appel à des entreprises privées, aux technologies parfois plus avancées, pour les équiper. Ainsi le système de contrôle migratoire aux frontières américaines est-il en partie développé par Amazon, grâce à sa technologie Rekognition. Les entreprises françaises proposent aussi ce type de contractualisation, comme en témoignent les initiatives d'Idemia avec la ville de New York (technologies de reconnaissance faciale)<sup>14</sup>, de Thales<sup>15</sup> ou d'Amesys<sup>16</sup>. De fait, il est courant pour ces acteurs privés de vendre leurs solutions

à l'étranger. Le Zimbabwe et la Malaisie ont sollicité la Chine pour obtenir ses technologies de reconnaissance faciale<sup>17</sup>.

De nombreux observateurs et militants alertent sur les convergences entre pratiques étatiques et R&D privée, en matière d'extension de la surveillance de masse. Shoshana Zuboff et Zeynep Tufekci, par exemple, s'inquiètent des risques à voir fusionner un « capitalisme de surveillance » avec une surveillance politique à proprement parler<sup>18</sup>.

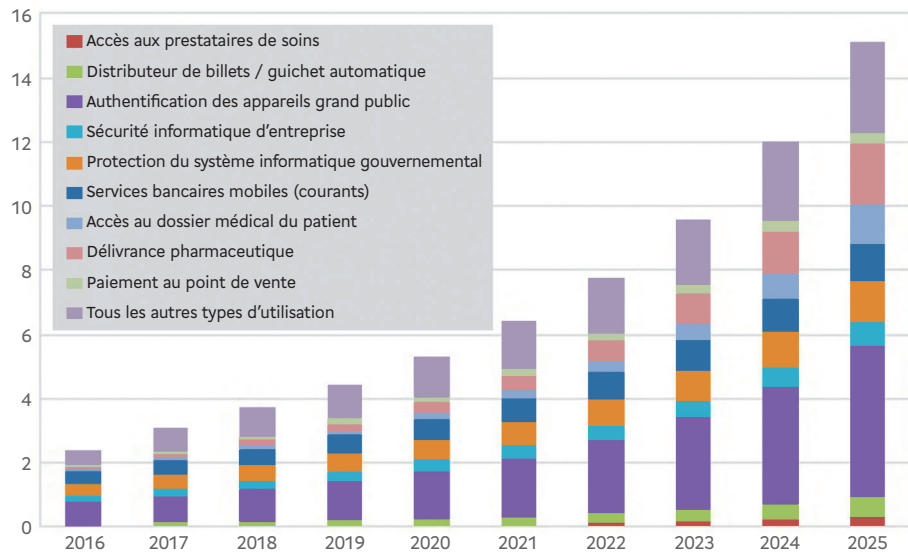
Plusieurs acteurs cherchent à développer des alternatives numériques plus respectueuses des libertés de chacun, en s'appuyant, notamment, sur des systèmes de collecte et de stockage décentralisés des données, dont les clefs resteraient entre les mains des individus. C'est le cas de l'initiative lancée par l'organisation internationale sans but lucratif MyData<sup>19</sup>.

## La convergence entre ces développements et des aspirations individuelles à la commodité

Dans l'écosystème numérique, et dans la vie quotidienne, les utilisateurs sont de plus en plus nombreux à accepter d'échanger leurs données, même les plus intimes, contre un service de meilleure qualité, et ce malgré les différents scandales concernant des violations majeures de la vie privée par des entreprises (Cambridge Analytica, Equifax...). Selon une étude conduite à l'échelle internationale par le cabinet de conseil Experian en janvier 2019, 70 % des consommateurs interrogés seraient « prêts à partager davantage de données personnelles » avec des entreprises numériques privées si le service rendu apporte une « plus grande commodité » ou davantage de sécurité<sup>20</sup>.

Ainsi la fluidité du service reçu prime-t-elle sur la protection de sa vie privée. L'analyste Tim Wu décrit ce phénomène social sous le terme de « tyrannie de la commodité<sup>21</sup> ». Les individus tendent à souscrire à des offres « clefs en main » proposées par des entreprises privées, où tous les actes de la vie quotidienne sont peu à peu centralisés. En agrégeant des données de plus en plus nombreuses, les plates-formes numériques améliorent

GRAPHIQUE 3. Évolution des revenus annuels mondiaux liés à la biométrie, par type d'utilisation, 2016-2025 (en milliards de dollars US)



LECTURE : ce graphique met en lumière la croissance anticipée des revenus liés aux ventes de technologies de reconnaissance faciale biométrique à l'échelle mondiale. Segmenté par types d'usage, il met en évidence la pluralité des applications possibles de ces technologies, en particulier dans le secteur privé.

SOURCE : « Global Biometrics Market Revenue to Reach \$15.1 Billion by 2025 », Omdia / Tractica, 6 février 2017. URL : <https://tractica.omdia.com/newsroom/press-releases/global-biometrics-market-revenue-to-reach-15-1-billion-by-2025/>. Consulté le 2 octobre 2020.

leurs offres, encouragent les utilisateurs à multiplier les points d'échange et attirent de nouveaux clients. Se mettent alors en place des « effets de verrouillage <sup>22</sup> » qui, à leur tour, contribuent à renforcer ce phénomène. Du fait des coûts à changer de fournisseur de services (souvent liés, là aussi, à des enjeux de commodité en l'absence de solution alternative aussi efficace), l'utilisateur reste captif. Il contribue à la croissance de l'entreprise en ouvrant toujours plus l'accès à ses données personnelles. Ainsi, que le phénomène soit conscient ou non pour les individus, ces derniers renoncent pour beaucoup à défendre leur vie privée, voire leur liberté de choisir un opérateur plutôt qu'un

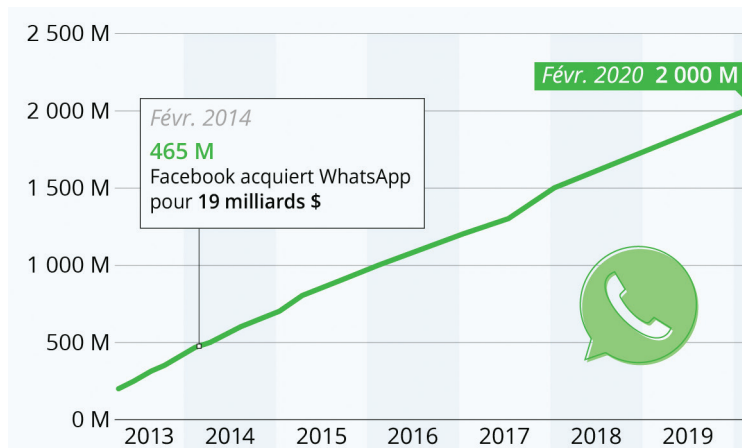
autre, pour des raisons pratiques et d'aisance. Preuve en est la croissance du nombre d'utilisateurs de Facebook, WhatsApp et Instagram, pourtant possédés par la même entreprise très critiquée pour ses violations multiples de la vie privée de ses usagers.

### Des mouvements de résistance aux dispositifs de surveillance privée et publique

Plusieurs freins empêchent toujours la collecte massive de données personnelles. La régulation étatique, ainsi que la prise de conscience des en-

jeux par la population, portée notamment par des associations, en témoignent. En Europe, le RGPD fait office d'exemple international en matière de protection des données. Les États membres sont dotés d'autorités de protection des données, comme la CNIL en France. Plusieurs voix, officielles et militantes, s'élèvent aussi régulièrement pour protéger les libertés individuelles : Edward Snowden, Julian Assange, mais aussi des *think-tanks* ou associations comme la Quadrature du Net, AccessNow, Privacy International ou l'initiative *UnfollowMe* d'Amnesty International n'en sont que quelques exemples.

GRAPHIQUE 4. Évolution 2013-2019 du nombre d'utilisateurs de WhatsApp (en millions)



Source : rapports d'entreprise

Lecture : ce graphique recense la croissance du nombre d'utilisateurs de WhatsApp entre 2013 et 2019, en rappelant le rachat de l'entreprise par Facebook en 2014, ce qui ne ralentit pas le succès de la plate-forme (de 0,5 million d'utilisateurs actifs par mois à deux milliards en sept ans).

Source : GAUDIAUT Tristan, « WhatsApp atteint le cap des 2 milliards d'utilisateurs », Statista, 14 février 2020 URL : <https://fr.statista.com/infographie/20836/nombre-utilisateurs-actifs-mensuels-whatsapp/>. Consulté le 2 octobre 2020.

## Quels événements pourraient accroître la probabilité de ce scénario ?

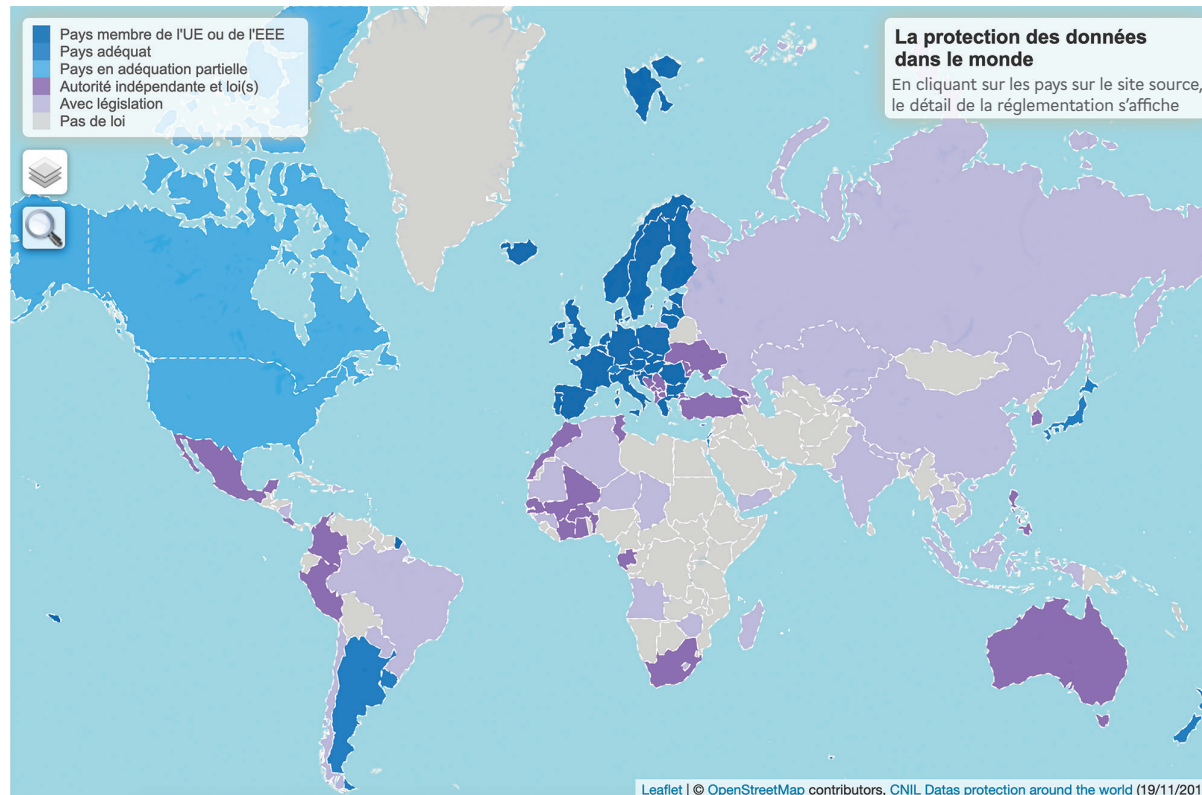
### Mise au point d'un dispositif de surveillance capable d'identifier sans intervention humaine un comportement suspect

**Aujourd'hui.** Un certain nombre de technologies de contrôle et de captation de données sont encore peu efficaces et peinent à remplir les objectifs fixés. Plusieurs algorithmes d'analyse souffrent de biais, de défaillances, ou conduisent à de faux positifs, si bien qu'un contrôle humain *a posteriori* est très souvent indispensable. Dans l'économie privée aussi, les entreprises peinent à parvenir à des résultats parfaits.

**Demain.** Si les progrès technologiques permettaient d'améliorer si-

gnificativement le suivi et le contrôle des individus, cela pourrait ouvrir la voie à de nouveaux usages et applications susceptibles d'accroître la probabilité de cette rupture. En juillet 2019, des chercheurs de l'université du Maryland ont déclaré avoir développé une intelligence artificielle capable de détecter les émotions des individus uniquement à partir de leur façon de marcher. Si ce genre d'expérimentations foisonne, elles restent pour beaucoup à l'état de prototypes ; mais il suffirait que l'une d'entre elles fasse particulièrement ses preuves, pour révolutionner les pratiques sécuritaires et / ou commerciales à l'échelle d'un service, d'un État ou de plusieurs pays <sup>23</sup>.

CARTE 1. La protection des données dans le monde



Lecture : cette carte recense les pays qui disposent d'une autorité indépendante du pouvoir central en charge de la protection des données personnelles et / ou d'une législation dédiée, et les classe en fonction de leur adéquation avec le RGPD, règlement européen considéré comme étant le plus protecteur à ce jour en la matière.

Source : CNIL, 2019. URL : <https://www.cnil.fr/fr/la-protection-des-donnees-dans-le-monde>. Consulté le 2 octobre 2020.

## Mise en place de régulation stricte des comportements pour protéger l'environnement

**Aujourd'hui.** La dégradation continue de l'environnement, et les risques économiques et sociaux qui en découlent justifient la mise en place de dispositifs de surveillance et de contrôle des individus de plus en plus importants. À Singapour,

par exemple, des caméras dans l'espace public servent déjà à réguler et verbaliser tout acte de pollution<sup>24</sup>. Autre dispositif de contrôle, la taxe carbone, définie en 2015 lors de la 21<sup>e</sup> conférence des parties à la Convention-cadre des Nations

unies sur les changements climatiques (COP21), est une possibilité pour les États de faire appliquer le principe du pollueur-payeur. Certains biens ou services coûteux pour l'environnement ont vu leur prix augmenter dans une tentative de dissuader les individus et les entreprises d'y avoir recours.

**Demain.** Critiquée pour son application indiscriminée, cette taxe pourrait être remplacée par des quotas individuels d'émissions de carbone. Ces derniers attribueraient individuellement un crédit limité d'émissions de carbone acceptables pour l'environnement par an<sup>25</sup>. Ces quotas pourraient très bien devenir obligatoires demain et s'adosser à des outils numériques pour être évalués en temps réel. Cela conduirait à un contrôle plus strict des faits et gestes de chacun.

## Mise en place de réglementations strictes des comportements pour des enjeux de santé publique et d'économie

**Aujourd'hui.** Les tensions sociales autour des questions de santé s'aggravent à mesure que les maladies chroniques et les cancers se multiplient. En France, le système de protection sociale prend en charge une partie des coûts associés à l'accès aux soins, faisant peser sur le collectif le poids de pathologies individuelles, découlant parfois de comportements ou choix personnels (le tabagisme par exemple). Or, ce modèle de couverture de santé universelle ne fait pas l'unanimité et tend, de fait, à être réduit. Le déficit de la Sécurité sociale et ses nouveaux modes de financement constituent un sujet de débat majeur. En parallèle, la crise Covid-19 a bien montré

## Comment pourrait se dérouler ce scénario de rupture ?

*N.B :* il s'agit là d'un récit possible du scénario de rupture, proposé par l'auteur. D'autres trajectoires pourraient être envisagées.

19 août 2040. Monsieur Jonas se lève au son de l'intelligence artificielle personnalisée qu'il a choisie comme réveil. « Il est 7 heures, la température extérieure est de 35 °C, seulement 2 °C d'écart avec la température de votre corps. Quelques orages sont prévus en fin d'après-midi, mais ils ne devraient pas vous empêcher de vous rendre au *drive-concert*, d'autant que vous ne présentez aucun symptôme du SARS-CoV-39. Je vous conseille tout de même une séance de *cardio-training* avant la soirée, elle devrait vous permettre d'accéder au *premium* assurance santé, si toutefois vous continuez à limiter votre consommation de matières grasses. Il vous reste 12 unités sur votre carnet écotaxe, de quoi finir tranquillement la semaine et même vous offrir un petit *week-end* Paris-Toulouse en train TGAVENiR, si vous le souhaitez. En revanche, les zones Grand-Ouest et Nord vous sont toujours interdites. Bonne journée. »

Partout dans le monde, ils sont nombreux à se réveiller avec des messages similaires. Il est en effet monnaie courante de régler son quotidien sur les instructions données par les entreprises de services de santé humaine et environnementale, ainsi que celles des pouvoirs publics afin d'assurer le bien-être collectif. Grâce aux données cédées par les individus en échange de conseils personnalisés, il est devenu plus aisé depuis quelques années de réguler les activités de chacun, et ainsi d'assurer une meilleure préservation de l'air, de l'eau et de l'état physique de la population générale. L'émission des gaz à effet de serre, encore élevée en 2030, a progressivement décru depuis qu'ont été mis en place des systèmes d'unités écotaxe attribuées à chacun en nombre restreint, limitant les flux de marchandises et de personnes. Chaque unité est associée à une activité polluante (déplacement, achat à distance ou consommation de produits à impact environnemental coûteux...), limitant de fait l'empreinte carbone des individus et des entreprises. Les températures, quoique toujours élevées en 2040, commencent progressivement à se stabiliser, laissant poindre l'espoir que le réchauffement climatique et ses conséquences délétères pourraient être ralentis, si ce n'est enrayerés.

Dans la plupart des grandes métropoles, les taux de criminalité sont, quant à eux, proches de zéro. Les systèmes de reconnaissance faciale et biométrique déployés à grande échelle et pilotés par des intelligences artificielles autonomes permettent d'identifier tout comportement inhabituel, et d'ainsi prévenir délits et risques terroristes.

Bien sûr, une minorité d'individus n'a plus accès à certains services et même à certains espaces, soit parce qu'ils refusent de se plier à l'intrusion dans leur vie privée que ces accès supposent, soit parce qu'ils ne correspondent pas aux critères établis par certaines assurances, banques, territoires ou lieux de divertissement qui contrôlent strictement le profil de leurs clients et usagers. Pour certains, cela signe la fin du système de protection sociale et des valeurs égalitaristes qui primaient il y a encore quelques décennies, en Europe notamment.

Plusieurs réseaux de *hackers* militants se sont d'ailleurs constitués avec pour unique objectif de perturber, voire d'interrompre, les dispositifs numériques de contrôle privé et étatique, conduisant régulièrement des États entiers à revoir leur système de cybersécurité. Mais pour la plus grande majorité des citoyens, les concessions faites sur la vie privée et leurs libertés de circulation apparaissent moindres en échange de la qualité des services reçus et de la sécurité quotidienne dont ils bénéficient. Si Monsieur Jonas ne peut pas se rendre dans la zone Nord parce qu'il réside au cœur d'un *cluster* potentiel de SARS-CoV39, qu'importe ! Il participe à limiter la diffusion de l'épidémie et permet, à son échelle, de sauver quelques milliers de vies. Partir en *week-end* dans le Sud plutôt que vers la Manche, ce n'est pas cher payé. Le plus dur pour lui aura plutôt été de s'empêcher de fumer, le tabac le mettant en risque de perdre sa couverture d'assurance vie. ■

comment les libertés individuelles pouvaient être réduites, voire supprimées, au nom d'un intérêt général cherchant à réduire la létalité de l'épidémie. Elle a conduit plusieurs gouvernements à confiner leur population, la privant de sa liberté de circulation et de rassemblement. En parallèle,

plusieurs dispositifs de suivi numérique pour limiter la propagation du virus ont été testés, avec plus ou moins de succès. L'application StopCovid en France, téléchargée par seulement 2,3 millions de citoyens, n'avait ainsi envoyé que 72 notifications d'alerte en trois mois d'utilisation<sup>26</sup>.

**Demain.** Si les crises sanitaires devaient se multiplier (cf. rupture 6 sur ce sujet), mais aussi si les soins destinés à certaines pathologies n'étaient plus reconnus comme enjeu collectif mais plutôt comme un problème individuel, les technologies de suivi et de contrôle des comportements

pourraient être de plus en plus imposées aux populations, par le gouvernement et par les entreprises. En cas de refus d'utiliser de tels dispositifs, certains lieux ou services pourraient être rendus inaccessibles. Déjà aujourd'hui, quelques entreprises allemandes et anglaises imposent à leurs employés de prouver régulièrement qu'ils ne sont pas infectés par le SARS-CoV2 s'ils veulent accéder à leur bureau <sup>27</sup>. En Chine, un certain nombre de lieux publics ne sont accessibles que si les citoyens sont en mesure de prouver qu'ils n'ont pas contracté ou ne risquent pas d'avoir contracté le virus, via le système de *QR code* spécifique développé par Tencent <sup>28</sup>. Certains soins ou certaines assurances pourraient être soumis à la condition d'être mis sous surveillance pour contrôler ses bonnes pratiques alimentaires, sportives, etc. L'état de santé deviendrait alors, paradoxalement, une responsabilité individuelle et un marqueur

social des efforts accomplis par chacun pour participer à l'impératif du collectif à être en bonne santé, à ne pas peser sur les systèmes de soins universels, à ne pas véhiculer de virus, etc.

### Fin de l'exception européenne en matière de protection de la vie privée

**Aujourd'hui.** L'Union européenne fait office d'exemple à l'échelle internationale en matière de protection des données personnelles. L'Union dispose d'un certain nombre d'organismes, d'institutions et de mécanismes pour protéger les citoyens de tout abus, et pour garantir leur droit à la vie privée. Certains États, comme l'Estonie, ont montré qu'il était possible de concevoir des systèmes administratifs entièrement numérisés et efficaces, sans pour autant centraliser les données

de la population et surveiller ses faits et gestes. La voie tracée par l'Union permet de concevoir d'autres manières d'organiser la vie collective que celle dessinée par les GAFAM ou la Chine. L'Inde ou le Brésil ont établi des projets de loi de protection des données personnelles aux cadres identiques.

**Demain.** Si l'Union européenne se déconstruisait progressivement du fait de tensions intérieures, ou choisissait de mettre l'accent sur d'autres priorités (notamment sécuritaires), si elle ne parvenait pas à faire respecter ses réglementations ou encore si des gouvernements populistes prenaient la tête de plusieurs États membres, cette exception européenne pourrait bien prendre fin. Cela signifierait alors la disparition d'un contre-exemple majeur donné aux modèles suivis par de nombreux autres pays.

## Quelles pourraient être les conséquences de ce scénario de rupture ?

### Réponse à des enjeux collectifs et donc amélioration globale du cadre de vie des individus : environnement, santé, sécurité

Si le consensus collectif autour de la notion d'intérêt général glisse de la protection des libertés individuelles vers une régulation stricte des comportements pour prévenir toute action dégradant son état de santé, son environnement ou tout crime, il est possible qu'en 2040 le cadre de vie collectif s'améliore progressivement. Grâce aux suivis des consommations et au contrôle des déplacements, les flux énergétiques de marchandises et de personnes seraient optimisés, limitant le gaspillage et la pollution. En matière de santé, les individus seraient mieux protégés, à la fois

grâce aux alertes leur permettant d'éviter les lieux ou personnes à risque en cas d'épidémie, mais aussi grâce à la haute personnalisation des soins et des conseils reçus. Dans cette même optique, les services aux individus seront eux aussi optimisés et toujours plus personnalisés, répondant aux besoins et attentes de chacun. Il sera même possible, pour les gouvernements, de pratiquer de la « discrimination positive », c'est-à-dire d'identifier les publics et / ou territoires défavorisés, et ainsi de cibler leurs actions pour agir avec une plus grande efficacité. De nouvelles solutions per-

mettraient de réduire l'incidence de plusieurs pathologies, addictions ou maladies chroniques, par exemple en s'assurant que les personnes concernées pratiquent la bonne dose d'activité physique quotidienne. Ainsi les coûts à l'échelle collective seraient réduits. De même, en matière de sécurité, la numérisation et le suivi des personnes pourraient permettre de mieux contenir la criminalité, mais aussi de prévenir l'incidence de catastrophes. Les *clusters* épidémiques seraient, par exemple, rapidement repérés grâce au contrôle régulier de la population générale.

## Accroissement des inégalités, mouvements de résistance et stratification de la société autour de la tension protection / liberté

Toutefois, des mouvements de résistance forts pourront s'organiser contre de telles évolutions, fragmentant la société entre ceux prêts à céder leurs libertés et leur vie privée, et ceux refusant d'être mis sous surveillance. Dans ce cas, il est possible que les citoyens s'opposant aux dispositifs mis en œuvre puissent se voir interdire l'accès à un certain nombre de lieux ou de services, ou imposer des taxes supplémentaires. Certains espaces publics voire des territoires entiers pourraient être fermés à des individus ne présentant pas les degrés suffisants de protection / surveillance permettant de garantir la préservation de l'intérêt général.

L'accès aux soins, aux assurances, aux emprunts, aux voyages et / ou aux loisirs tout en conservant le contrôle de ses données personnelles et de sa liberté, pourrait devenir un luxe, réservé à une minorité.

## Risques cyber accrus, systèmes collectifs et individus plus vulnérables aux attaques informatiques, mais aussi aux défaillances techniques des dispositifs

La concentration de données personnelles que supposerait cette rupture, même si disséminée entre plusieurs acteurs privés et publics, serait aussi à l'origine de risques cyber accrus. Si de plus en plus d'activités sociales et économiques et de systèmes

de sécurité nationale reposent sur des infrastructures numériques agrégeant des informations sensibles, les tentatives de piratage par des organisations malveillantes, qu'elles soient criminelles, terroristes ou étatiques pourront être plus nombreuses. Obtenir les jeux de données d'un concurrent à des fins d'avantage compétitif, ou pour paralyser les activités d'une entreprise, donnerait alors lieu à de nombreuses opérations de *hacking*. Les systèmes de surveillance d'un pays ou ses outils de suivi de crises environnementales ou sanitaires pourraient devenir les nouvelles cibles de *hackers* en lutte contre ces dispositifs et leurs atteintes à la vie privée, de groupes terroristes ou d'États cherchant à déstabiliser un gouvernement, à semer la panique, voire à paralyser ses moyens d'action afin de conduire des attaques physiques.

Comme en témoigne la littérature sur les risques liés au cyber, les failles des dispositifs numériques sont nombreuses, souvent insoupçonnées et chaque bouclier déployé doit être renouvelé à mesure que de nouvelles menaces se font jour. Par ailleurs, les dispositifs informatiques pourront aussi être victimes de défaillances techniques inhérentes aux systèmes, liées au réseau électrique ou à de simples *bugs*, mais dont les conséquences pourraient avoir une ampleur considérable en fonction du rôle joué par ledit dispositif dans la société. Si le système de vote en ligne estonien venait à être entièrement paralysé pour une raison volontaire ou involontaire, c'est l'ensemble



© Nomad\_Soul / Shutterstock

de l'organisation politique du pays qui se verrait fragilisée. De même, si les registres numérisés rassemblant toutes les informations de la population d'un État étaient inaccessibles, les conséquences en termes de maintien de l'ordre social pourraient être massives.

## Nouveaux enjeux géopolitiques

Cette rupture pourrait occasionner, enfin, une restructuration de certaines grandes questions internationales autour des enjeux du numérique, de la collecte des données personnelles et de la surveillance de masse. Ainsi, dans le cadre d'accords internationaux ou entre plusieurs pays, certains risques planétaires (terrorisme, pandémie, climat) pourraient être gérés avec une meilleure coordination entre gouvernements. En effet, les infrastructures numériques, si correctement interopérables, pourraient permettre d'harmoniser et de partager les informations sensibles (géolocali-

sation des individus et des marchandises, suivi de leurs mouvements et circulation...) et de mettre en place plus facilement, voire automatiquement un certain nombre de mesures comme la fermeture de frontières stratégiques ou le déploiement de forces de l'ordre sur des zones sensibles.

À l'inverse, une telle évolution vers plus de surveillance et de suivi pourra aussi occasionner de nou-

veaux conflits entre les pays. Certains pourront refuser que leurs ressortissants soient soumis aux systèmes de contrôle déployés par d'autres gouvernements. Si les normes de contrôle social diffèrent, des individus pourraient commettre des délits à l'étranger, occasionnant des négociations entre États pour régler les litiges. Certaines zones pourraient alors devenir interdites à des nationalités ou des entreprises spécifiques, accroissant

de ce fait la balkanisation des réseaux Internet. Quelques pays pourraient même décider de fermer définitivement leurs frontières aux étrangers afin de préserver le modèle qui leur est propre.

Enfin, plus globalement, les surveillances entre pays pourront, elles aussi, s'accroître. ■

## Références

1. SÉCUR Marie, « Perspectives de l'e-gouvernement : les leçons du cas estonien », *Analyse prospective*, n° 228, 20 juin 2019, Futuribles International. URL : <https://www.futuribles.com/fr/document/perspectives-de-le-gouvernement-les-lecons-du-cas/>
2. *Global Payment Cards Data and Forecasts to 2022*, RBR, 2017. URL : [https://www.rbrlondon.com/wp-content/uploads/2018/01/GC22\\_Press\\_Release\\_111217.pdf](https://www.rbrlondon.com/wp-content/uploads/2018/01/GC22_Press_Release_111217.pdf)
3. THE CONVERSATION, « How M-Pesa Transformed Kenya's Economy », *TechCentral*, 5 janvier 2017. URL : <https://techcentral.co.za/how-m-pesa-transformed-kenya/70942/>
4. COURMONT Antoine, « Cash Less Society : comment préserver la vie privée dans une société sans argent liquide ? », LINC (Laboratoire d'innovation numérique de la CNIL), 22 juin 2020. URL : <https://linc.cnil.fr/cash-less-society-comment-preserver-la-vie-privee-dans-une-societe-sans-argent-liquide>
5. RATCLIFFE Jonathan, « How Many CCTV Cameras Are There in London 2020? », CCTV, 29 mai 2019. URL : <https://www.cctv.co.uk/how-many-cctv-cameras-are-there-in-london/>
6. SILBERT Nathalie, « Vidéoprotection : jusqu'où iront les villes », *Les Échos*, 9 janvier 2019. URL : <https://www.lesechos.fr/idees-debats/editos-analyses/videoprotection-jusquou-iront-les-villes-347536>
7. SÉRÉ Ludovic, « Le gouvernement fait un pas vers la reconnaissance faciale », *La Croix*, 30 décembre 2019. URL : <https://www.la-croix.com/France/Securite/Le-gouvernement-fait-pas-vers-reconnaissance-faciale-2019-12-30-1201069068>
8. « Les États ont tendance à pérenniser les dispositifs ponctuels de surveillance », entretien avec Tristan Nitot (propos recueillis par Juliette Démas), *Qu'est-ce qu'on fait ?!*, 10 septembre 2019. URL : <https://www.qqf.fr/article/-les-etats-ont-tendance-a-perenniser-les-dispositifs-ponctuels-de-surveillance>
9. Voir l'exposé des motifs sur le site du Sénat. URL : <https://www.senat.fr/leg/exposes-des-motifs/ppl19-360-expose.html>
10. Voir « Le Patriot Act reconduit par le Congrès américain », *L'Obs*, 27 mai 2011. URL : <https://www.nouvelobs.com/monde/20110527.OBS4014/le-patriot-act-reconduit-par-le-congres-americain.html>
11. LOMAS Natasha, « Facebook Slaps Down Admiral's Plan to Use Social Media Posts to Price Car Insurance Premiums », *TechCrunch*, 2 novembre 2016. URL : <https://techcrunch.com/2016/11/02/uk-car-insurance-firm-wants-to-scan-social-media-posts-to-price-premiums/>
12. DICHARRY Elsa, « Airbnb remporte une victoire devant la justice européenne », *Les Échos*, 19 décembre 2019. URL : <https://www.lesechos.fr/industrie-services/tourisme-transport/airbnb-remporte-une-victoire-clef-face-a-la-france-devant-la-justice-europeenne-1157783>
13. BLUNDEN Mark, « Booker Beware: Airbnb Can Scan Your Online Life to See If You're a Suitable Guest », *Evening Standard*, 3 janvier 2020. URL : <https://www.standard.co.uk/tech/airbnb-software-scan-online-life-suitable-guest-a4325551.html>
14. GIRAUDET Thomas, « Une technologie française de reconnaissance faciale échoue à reconnaître le moindre visage parmi 900 000 véhicules qui passent chaque jour à New York », *Business Insider*, 10 avril 2019. URL : <https://www.businessinsider.fr/une-technologie-francaise-de-reconnaissance-faciale-echoue-a-reconnaitre-le-moindre-visage-parmi-900-000-vehicules-qui-passent-chaque-jour-a-new-york/>
15. « LFIS, le système de reconnaissance faciale en temps réel », Thales. URL : <https://www.thalesgroup.com/fr/europe/france/dis/gouvernement/biometrie/identification-biometrique/reconnaissance-faciale>
16. LELOUP Damien, « Après la Libye de Kadhafi, Amesys a vendu son système de surveillance à l'Égypte de Sissi », *Le Monde*, 5 juillet 2017. URL : [https://www.lemonde.fr/pixels/article/2017/07/05/apres-la-libye-de-kadhafi-amesys-a-vendu-des-outils-de-surveillance-de-masse-a-l-egypte-de-sissi\\_5156085\\_4408996.html](https://www.lemonde.fr/pixels/article/2017/07/05/apres-la-libye-de-kadhafi-amesys-a-vendu-des-outils-de-surveillance-de-masse-a-l-egypte-de-sissi_5156085_4408996.html)
17. BENAÏM Daniel et RUSSON GILMAN Hollie, « Surveillance de masse : les tyrans du passé en rêvaient, la Chine l'a fait », *Slate*, 11 août 2018. URL : <http://www.slate.fr/story/165776/attention-autoritarisme-algorithmique-chine-technologie-surveillance-autoritarisme-dictature-exportation>
18. Voir ZUBOFF Shoshana, *L'Âge du capitalisme de surveillance*, Paris : éditions Zulma, 2020 ; et TUFEKCI Zeynep, « Engineering the Public: Big Data, Surveillance and Computational Politics », *First Monday*, vol. 19, n° 7, juillet 2014. URL : <https://firstmonday.org/article/view/4901/4097>
19. Voir leur présentation : <https://mydata.org/about/organisation/>
20. CHANDLER Simon, « We're Giving Away More Personal Data than Ever, Despite Growing Risks », *Venture Beat*, 24 février 2019. URL : <https://venturebeat.com/2019/02/24/were-giving-away-more-personal-data-than-ever-despite-growing-risks/>

21. WU Tim, « The Tyranny of Convenience », *The New York Times*, 16 février 2018. URL : <https://www.nytimes.com/2018/02/16/opinion/sunday/tyranny-convenience.html>

22. *Plateformes et dynamiques concurrentielles*, Renaissance numérique, septembre 2015. URL : [https://www.renaissance-numerique.org/system/attach\\_files/files/000/000/136/original/Note\\_decryptage\\_Plateforme\\_RN\\_\(1\).pdf?1508510854](https://www.renaissance-numerique.org/system/attach_files/files/000/000/136/original/Note_decryptage_Plateforme_RN_(1).pdf?1508510854)

23. WIGGERS Kyle, « AI Classifies People's Emotions from the Way They Walk », *Venture Beat*, 1<sup>er</sup> juillet 2019. URL : <https://venturebeat.com/2019/07/01/ai-classifies-peoples-emotions-from-the-way-they-walk/>

24. « Singapour : la ville des interdits », *Un Œil sur la planète*, FranceInfo TV, 8 octobre 2015. URL : [https://www.francetvinfo.fr/monde/asie/video-un-oeil-sur-la-planete-singapour-la-ville-des-interdits\\_1108151.html](https://www.francetvinfo.fr/monde/asie/video-un-oeil-sur-la-planete-singapour-la-ville-des-interdits_1108151.html)

25. GÉRAUDEL Philippe, « Le quota carbone individuel au secours du climat », *La Tribune*, 17 juin 2020. URL : <https://www.latribune.fr/opinions/le-quota-carbone-individuel-au-secours-du-climat-850316.html>

26. PAVLÉAS Constantin, « StopCovid, 3 mois après : l'exemple type d'une utilisation contreproductive des nouvelles technologies », *Riskassur*, URL : [https://www.riskassur-hebdo.com/actu01/actu\\_auto.php?adr=2408201128](https://www.riskassur-hebdo.com/actu01/actu_auto.php?adr=2408201128)

27. STORBECK Olaf, « German Manufacturer Uses Weekly Covid-19 Tests to Stay Open », *The Financial Times*, 5 juin 2020. URL : <https://www.ft.com/content/4f7b1fc5-ebf3-4cc7-afaf-80f4cafcb9>

28. OIWAN Lam, « Will China's Color-coded Covid-19 Tracking System Come to Hong Kong? », *Global Voices*, 18 août 2020. URL : <https://globalvoices.org/2020/08/18/will-chinas-color-coded-covid-19-tracking-system-come-to-hong-kong/>

Tous les URL cités dans ce texte ont été consultés le 2 octobre 2020 (NDLR).

## SURVEILLER NOTRE AMBIVALENCE

Beaucoup d'œuvres connues se situent dans des sociétés de surveillance, plus ou moins acceptées par la population au nom d'impératifs supérieurs. Citons le roman *1984* de George Orwell (1949 <sup>1</sup>) et son *Big Brother* ; le premier film de George Lucas *THX 1138* (1971), où la population est enfermée dans une cité sans extérieur, surveillée en continu, désignée par des numéros (THX 1138 est le nom du héros), droguée par des substances et par une religion omniprésente ; ou encore *Equilibrium* (film de Kurt Wimmer, 2002), qui décrit une autre ville fermée dans laquelle les émotions sont interdites pour préserver la paix. Ces trois exemples illustrent l'arbitrage entre liberté et bien collectif dont parle ici le scénario prospectif.

Plus récemment, et notamment depuis le développement des réseaux sociaux en ligne, les artistes s'intéressent à une surveillance plus *soft*, engendrée par l'action d'entreprises plutôt que d'États, et dont les individus sont les complices actifs ou inconscients. Dans *Le Cercle* (roman de Dave Eggers, 2013 <sup>2</sup>, adapté au cinéma par James Ponsoldt, 2017), l'héroïne Mae Holland rejoint avec bonheur l'entreprise la plus *cool* de la Silicon Valley et se laisse d'abord entraîner par sa dynamique qui consiste, pour les meilleures raisons du monde, à tout savoir sur tout le monde : « Les secrets sont des mensonges. Partager, c'est aimer. Garder pour soi, c'est voler. »

Alain Damasio, dans *Les Furtifs* (2019 <sup>3</sup>), radicalise le lien entre privatisation, économie de la donnée et surveillance, tout en rendant bien compte de l'ambiguïté de la relation que nous entretenons avec elle. La faillite des institutions publiques a permis aux multinationales de racheter des villes entières. Ainsi, la ville d'Orange, où se déroule une partie du récit, a été « libérée » par l'entreprise du même nom, qui l'administre. Trois « forfaits » régissent à la fois les quartiers auxquels on a accès, les services essentiels disponibles et la pression publicitaire subie. Celles et ceux qui ne peuvent payer aucun forfait sont invité(e)s à partir. Dans cette ville privatisée, les rues sont envahies par la technologie, des « taxiles »

(taxis automatiques) aux drones policiers, en passant par les nuages de données, informations et publicités omniprésents autour des passants. Une bague, évidemment connectée, a remplacé le *smartphone* et sert à la fois de pièce d'identité, d'interface personnalisée avec les systèmes « intelligents » et, bien sûr, de mouchard. Les modèles les plus sophistiqués permettent à leur utilisateur de se plonger dans des univers de réalité augmentée, et d'y interagir avec des êtres virtuels ou des proches disparus. On peut trouver cette expérience oppressante ou reposante, agréable ou harassante, et le héros lui-même, tout en participant activement à la subversion du système, avoue parfois son ambivalence.

Cette ambivalence s'étend aux œuvres d'art les plus critiques. Il en va ainsi du concept de « sousveillance », la surveillance des surveillants au nom de la liberté : alors que des artistes tels que Trevor Paglen invitent à la résistance en rendant visibles les infrastructures et les actions de la surveillance d'État, l'astrophysicien et écrivain David Brin promeut une « société transparente » (1998 <sup>4</sup>) dans laquelle tout, ou presque, se sait au nom de deux droits (selon lui) plus essentiels que celui à la vie privée : le droit de savoir et celui de s'exprimer.

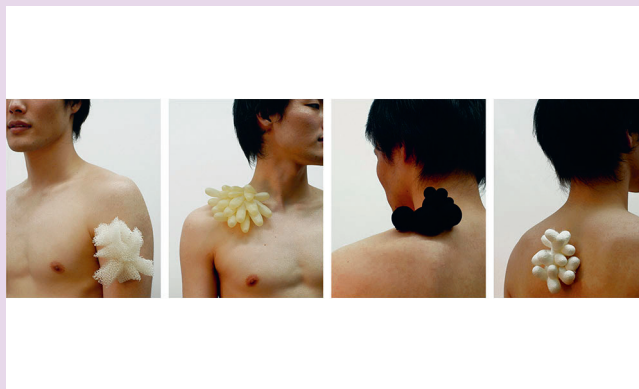
Même chose pour la privatisation de soi : l'artiste et militante Jennifer Morone s'institue elle-même en société privée, monétisant ses données, son apparence ou les composantes de son corps. Elle le fait pour dénoncer le « capitalisme extrême » ; mais pour l'héroïne de *Nexus*, roman de Ramez Naam (2013 <sup>5</sup>), c'est au contraire l'expression d'une liberté — celle de s'augmenter grâce à des technologies — que les États cherchent à restreindre : « En érigeant un mur autour de l'humanité, ceux qui détiennent le pouvoir nous disent ce que nous pouvons faire ou ne pas faire avec notre esprit, avec notre corps, dans l'intérêt de nos enfants. » Aux multiples artistes qui inventent des masques ou des maquillages pour tromper les dispositifs de reconnaissance faciale, Susanna Hertrich oppose (avec certes un brin d'ironie)



des « prothèses d'instincts » portées à même la peau, qui s'activent quand certaines données captées sur le Net dépassent un seuil pour nous les faire « ressentir » de manière animale : peur, excitation, froid.

La donnée est-elle connaissance ou pouvoir, et pouvoir de qui sur qui ? Faut-il se protéger de l'État ou des entreprises ? Faut-il d'ailleurs chercher à se protéger, ou bien à acquérir plus de puissance ? La marchandisation de tout, qui accompagne la surveillance *soft*, est-elle une prédation ou bien la garantie d'un choix ? Les arts et la fiction illustrent, à leur manière, différentes réponses à ces questions.

Il reste que les arbitrages politiques entre libertés et bénéfices collectifs, que le scénario prospectif décrit bien, sont rarement explicites et ouverts à la discussion, surtout lorsqu'ils se masquent derrière des dispositifs magnifiquement *designés*. Ce qui en appelle à la responsabilité de leurs concepteurs. En 2013, les participants de la grande conférence mondiale sur les interfaces homme-machine (CHI) ont vu monter sur scène quatre robots diaboliques du futur déguisés en chercheurs (ou l'inverse) venus les remercier d'avoir « rendu inévitable l'asservissement des humains par ses diaboliques maîtres robots » :



Susanna Hertrich, « Protheses for Instincts ». URL : <http://www.susannahertrich.com/work/protheses-for-instincts/>. Consulté le 6 octobre 2020.

« La communauté CHI a pris sur elle la responsabilité de concevoir des technologies faciles d'utilisation, accessibles, efficaces, amusantes et omniprésentes. À première vue, ces efforts semblent avoir rendu la vie plus facile, plus agréable, mieux informée, plus saine et durable. Mais rien ne pourrait être plus éloigné de la réalité. [...] Votre champ de recherche n'a pas mesuré sa peine pour rendre ces technologies plus utilisables, accessibles et plaisantes, mais également plus omniprésentes, dissimulées et capables de comprendre et de contrôler les comportements des humains. Un effort important a même été consacré à augmenter directement ou discrètement la charge de travail des humains, permettant aux machines de se consacrer à des tâches plus gratifiantes. Au XXI<sup>e</sup> siècle, la majorité de vos recherches a été consacrée à accroître la dépendance et l'affection des humains vis-à-vis des machines <sup>6</sup>. »

Bien évidemment, ces robots du futur n'existent pas. Mais les entreprises et les institutions publiques qui promeuvent un tel agenda, peut-être que si. ■ Daniel Kaplan

1. Édition française, Paris : Gallimard (Du monde entier), 1950.
2. Édition française, Paris : Gallimard (Du monde entier), 2016.
3. Clamart : La Volte.
4. *The Transparent Society: Will Technology Force Us to Choose Between Privacy and Freedom?*, New York : Perseus Press, 1998.
5. Édition française, Paris : Presses de la cité, 2014.
6. KIRMAN Ben, LINEHAN Conor, LAWSON Shawn et O'HARA Dan, « CHI and the Future Robot Enslavement of Humankind: A Retrospective », SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 2013. URL : [http://eprints.lincoln.ac.uk/id/eprint/7569/1/robots\\_authors\\_version.pdf](http://eprints.lincoln.ac.uk/id/eprint/7569/1/robots_authors_version.pdf). Consulté le 6 octobre 2020.



## Quel serait le scénario tendanciel d'évolution ?

L'hégémonie culturelle et institutionnelle de l'Occident libéral, telle qu'imaginée par Francis Fukuyama dans *La Fin de l'histoire*<sup>1</sup>, est menacée par la montée en puissance des régimes nationalistes et autoritaires en Chine, en Inde, en Russie et en Amérique latine. Le *leadership* américain s'affaiblit inexorablement sous l'effet d'une guerre civile larvée entre une société blanche conservatrice, un prolétariat noir et hispanique porté par la dynamique démographique, et une élite intellectuelle et technologique cosmopolite. En réaction à cet environnement géopolitique hostile et au risque

populiste interne toujours présent, les grandes démocraties européennes évoluent vers des régimes autoritaires tempérés, portés par des projets politiques sécuritaires et protecteurs (voir la rupture 15 sur la société de surveillance). La fragmentation technocratique des systèmes de décision est compensée par la personnalisation médiatisée du pouvoir politique. Le Parlement européen et les parlements nationaux, renonçant insensiblement à l'expression de la souveraineté populaire, se réduisent à des forums de négociation entre groupes d'influence économiques,

Par Yannick Blanc\*

\*Président de Futuribles International, ancien Haut Commissaire à l'engagement civique, président du Carrefour des innovations sociales.



*NDLR : l'auteur de ce texte a exploré un futur possible en rupture avec la situation actuelle. Le scénario décrit a été conçu en lien avec l'équipe et les membres de l'association Futuribles International. L'auteur ne se prononce pas sur le degré de probabilité ou de désirabilité de ce scénario.*

ethniques et religieux. La vitalité démocratique se réfugie dans les pouvoirs locaux et régionaux qui se structurent en communautés d'intérêts transnationales.

## Quel est le scénario de rupture envisagé à l'horizon 2040 ?



L'Assemblée nationale française ©Jacky D. / Shutterstock

En 2040, la légitimité des instances élues s'est consolidée au niveau local mais a continué de se fragiliser au niveau national. Cette situation résulte de l'animation des dispositifs de démocratie contributive, selon laquelle la participation à la prise de décision repose non sur l'expression d'avis ou d'opinion, mais sur la contribution active à l'élaboration et à la mise en œuvre de réponses locales aux besoins collectifs. Le « droit à la différenciation » a permis aux régions de se poser en protectrices de la

« démocratie des territoires ». Après une période d'attitude défensive pendant laquelle elles ont contesté la légitimité des conférences citoyennes, les assemblées parlementaires ont adopté un rôle de régulateur et d'arbitre du brouhaha délibératif provoqué par la multiplicité des forums. Le Sénat, désormais élu sur la base de circonscriptions régionales, a consolidé son rôle de chambre des territoires. L'Assemblée nationale, dont les élus se recrutent en majorité dans les associations et le monde professionnel, s'affirme comme la chambre des corps intermédiaires. Après une succession de crises sanitaires, alimentaires et la montée en intensité des catastrophes climatiques, deux modèles démocratiques s'affrontent, dans ce contexte de prolifération institutionnelle, pour faire face à la puissance des pays à régime autoritaire :

► Le modèle de l'**exécutif transparent**, qui se réclame de la tradition républicaine, concède aux territoires la plus grande liberté dans la gestion des services publics, de la solidarité, de l'éducation et de la culture, mais concentre les pouvoirs régaliens et stratégiques entre les mains d'un exécutif fort, placé sous l'autorité directe du chef de l'État élu au suffrage universel. En contrepartie, son action est soumise à des procédures rigoureuses d'audit et de redevabilité, assurées par des autorités indépendantes. La Cour de justice de l'Union européenne est érigée en Cour suprême et assure la tutelle de ces autorités. La production du droit résulte de l'équilibre entre les décisions de l'exécutif et la jurisprudence.

► Le modèle de la **délibération régulée** affirme la valeur cardinale de la vitalité démocratique, ancrée dans l'expérience délibérative des collecti-



Réunion du sénat en France, juin 2019 © Jo Bourouch / Shutterstock

vités territoriales. Le pouvoir exécutif est assuré, sur le modèle de la Commission européenne, par un gouvernement élu pour la durée la législature en même temps que l'Assemblée nationale (mo-

dèle de l'exécutif municipal). En France, revenant à une lecture littérale de l'article 5 de la Constitution de 1958, le président de la République, élu au suffrage universel pour une durée plus longue que celle de la législature, « veille au respect de la Constitution. Il assure, par son arbitrage, le fonctionnement régulier des pouvoirs publics ainsi que la continuité de l'État. » Autrement dit, il ne dirige pas l'exécutif mais dispose d'un pouvoir de nomination et d'arbitrage sur les décisions des autorités de régulation, dont le nombre et les attributions n'ont cessé de s'étendre.

Selon ces deux modèles, le caractère démocratique des institutions n'est

plus assuré par la place centrale du régime parlementaire, mais par l'équilibre entre des pouvoirs multiples assuré par des instances régulatrices fortes.

## Quelles tendances lourdes pourraient conduire à ce scénario de rupture ?

### Le déclin des institutions tutélaires

La démocratie est un processus toujours à la poursuite de son idéal, dont les avatars successifs se heurtent à quatre « apories structurantes <sup>2</sup> » :

► **Le peuple introuvable** : il existe un écart irréductible entre le corps civique et la société, le peuple-principe composé d'individus égaux en droit que le principe de majorité départage, et le peuple social, marqué par les inégalités, composé

de minorités plus ou moins agissantes, reconfigurant sans cesse leur identité.

► **Les équivoques de la démocratie représentative** : le gouvernement représentatif repose sur l'existence d'une aristocratie électorale, la fonction de représentation étant assurée par une élite capable d'élaborer une compréhension globale de la société correspondant à l'intérêt général. La société démocratique aspire de son côté à une représentation miroir, fondée sur la proximité, la ressemblance, l'empathie, l'expérience partagée.

La démocratie représentative résulte de la tension entre ces deux termes.

► **Les avatars de l'impersonnalité** : le régime démocratique permet l'expression de la volonté générale sous la forme de la loi, générale et impersonnelle ; mais l'extension de la médiatisation et la recherche de la responsabilité des gouvernants implique la personnalisation du pouvoir.

► **La définition du régime d'égalité** : l'idéal démocratique est tout autant celui d'une société des

égaux que celui de la participation de tous à l'exercice de la souveraineté. Or l'égalité renvoie à une pluralité de régimes : égalité des chances, égalité des droits, égalité des conditions et des revenus, etc.

La démocratie ne parvient à surmonter ces apories que parce qu'elle s'adosse à ce que Michel Foucault appelait un régime de vérité, « le droit d'établir le vrai par un certain nombre de techniques réglées <sup>3</sup> ». Dans les régimes démocratiques, l'élu occupe une position paradoxale : mandaté par le peuple, donc dépendant de celui-ci, il est pourtant en position dominante parce qu'il a accès au savoir : connaissance scientifique, élaboration et interprétation du droit, informations confidentielles de toute nature. C'est ce rapport au savoir, réputé désintéressé, qui fonde la dimension tutélaire du pouvoir démocratique, c'est-à-dire l'exercice d'une domination dans l'intérêt des dominés.

La capacité de l'élu à représenter repose par ailleurs sur son appartenance, commune avec l'électeur, à une catégorie sociopolitique identifiée, qu'elle soit sociologique (bourgeois, ouvrier), religieuse (catholique, protestant), idéologique (républicain, communiste) ou territoriale.

Or, on observe, en France, une défiance structurelle des citoyens envers les institutions et les élus. Ainsi, selon le Baromètre de la confiance politique du Cevipof (Centre de recherches politiques de Sciences Po) <sup>4</sup>, à peine un Français sur trois fait confiance aux institutions majeures de la démocratie représentative que sont le gouvernement, l'Assemblée nationale, l'institution présidentielle et le Sénat (ainsi que l'Union européenne). De

puis 2015, toutes ces institutions enregistrent des baisses d'au moins 10 points (et même 20 pour l'Assemblée nationale et le Sénat) de la proportion de citoyens qui leur accordent leur confiance. De même, un petit tiers des citoyens font confiance au président de la République, au Premier ministre et à leur député. En revanche, les deux tiers des Français font confiance au maire de leur commune.

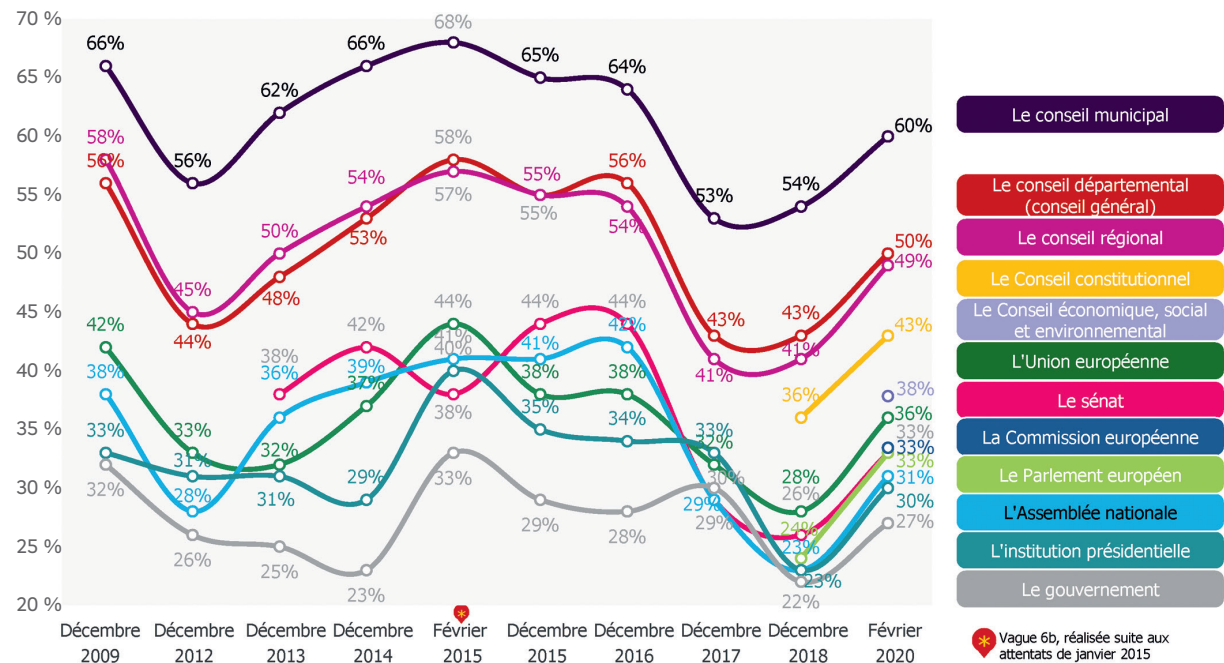
Par ailleurs, sept Français sur dix considèrent que la démocratie ne fonctionne pas très bien, voire pas bien du tout, et que les responsables

politiques sont déconnectés de la réalité et ne servent que leurs propres intérêts.

Ce double principe de la tutelle et de l'appartenance, qui a constitué la grammaire commune des institutions depuis le XIII<sup>e</sup> siècle <sup>5</sup> et qui leur a permis de s'étayer mutuellement, s'affaiblit inexorablement depuis les années 1980 <sup>6</sup>, ce qui provoque à la fois la remise en cause de la légitimité des institutions représentatives et la fragmentation des logiques institutionnelles. Cet affaiblissement peut se lire à travers plusieurs types de phénomènes :

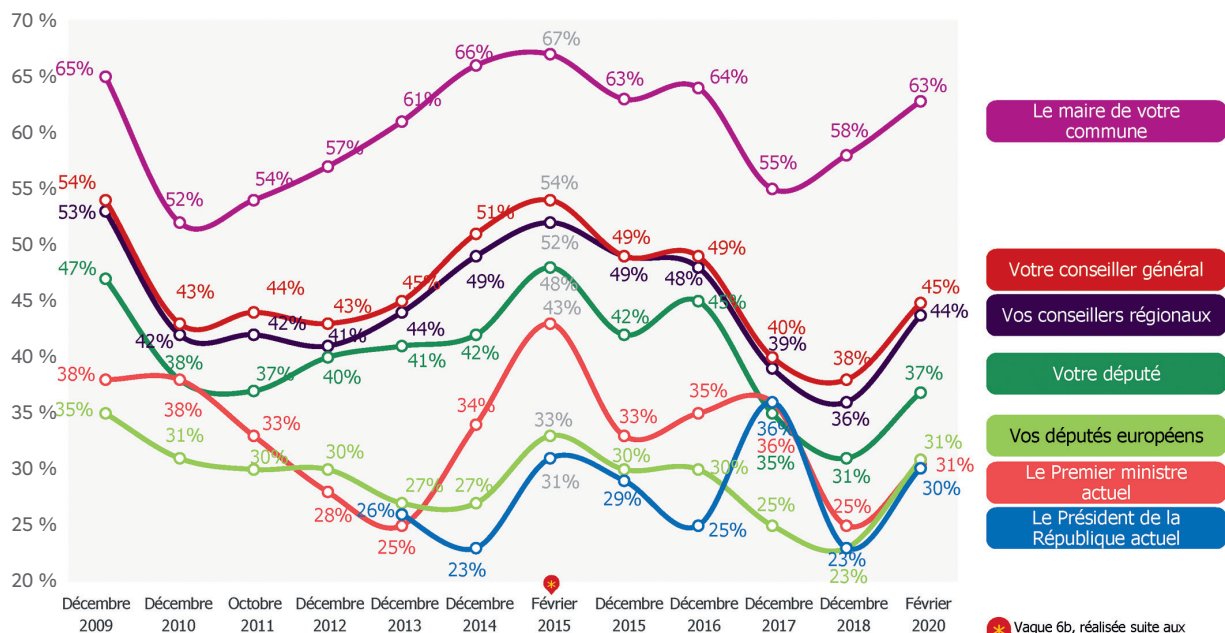
GRAPHIQUE 1. Le niveau de confiance dans les institutions politiques

Part des Français affirmant avoir « très » ou « plutôt » confiance dans les institutions citées (%)



Source : « En quoi les Français ont-ils confiance aujourd'hui ? », op. cit. (note 4 dans les références de fin).

GRAPHIQUE 2. **Le niveau de confiance dans les personnalités politiques selon les fonctions**  
Part des Français affirmant avoir « très » ou « plutôt » confiance dans les personnalités citées (%)



Source : « En quoi les Français ont-ils confiance aujourd'hui ? », op. cit. (note 4 dans les références de fin).

— La contestation du pouvoir technoscientifique par le mouvement antinucléaire, celle du pouvoir médical d'abord par les associations de malades du sida puis par la résistance diffuse aux campagnes de vaccination. Les controverses sur le changement climatique ou sur le traitement des épidémies se développent, prennent l'opinion publique à témoin et sont instrumentalisées par les acteurs politiques. La figure de l'autorité morale du savant, qui a dominé le XIX<sup>e</sup> et le XX<sup>e</sup> siècle, s'efface.

— Le principe de la transparence se substitue inexorablement à ceux de la raison d'État et du secret des affaires. L'avènement de l'ère numé-

rique rend une masse toujours croissante d'informations directement accessible et réduit l'influence des analystes et des *leaders* d'opinion.

— L'interprétation des règles de droit, jadis monopole régalien et universitaire, se diffracte entre une multitude d'instances de régulation, de juridictions de plus en plus spécialisées, d'experts, d'activistes du droit (associations de protection de l'environnement, de défense de victimes, de solidarité) et de lobbyistes.

— Le système des partis politiques s'effondre, dans sa double fonctionnalité de négociation

entre intérêts particuliers et intérêt général, et de structuration des mouvements d'opinion.

## La fragmentation des sources de pouvoir

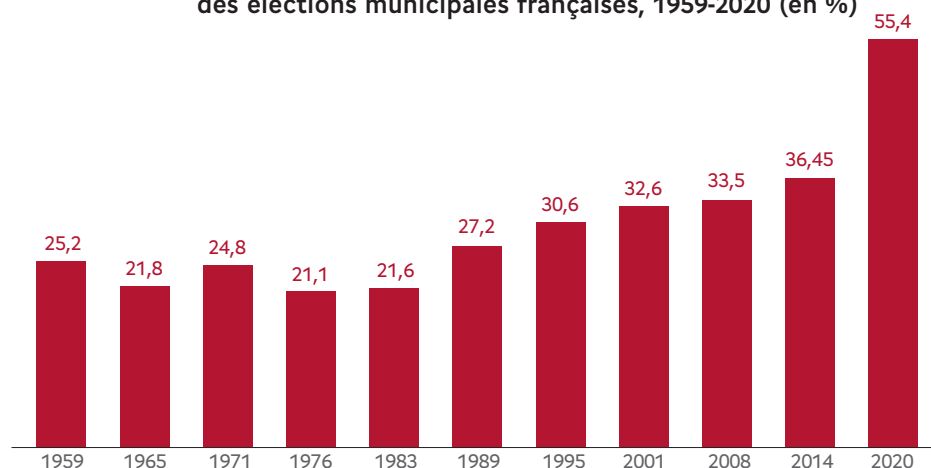
Au début du XXI<sup>e</sup> siècle, le déclin de la démocratie représentative s'incarne notamment par la baisse continue du taux de participation aux élections. Ainsi, le taux d'abstention aux législatives a doublé en 30 ans, pour atteindre un maximum de 51,3 % en 2017 <sup>7</sup>. Au premier tour des élections municipales, il a également atteint un taux record de 55 % en 2020 (en plein cœur de la crise Covid), contre 33 % en 2008 et 21 % en 1983.

Cette crise de la démocratie représentative s'est notamment traduite par la dynamique populiste. Le *leader* populiste est « l'homme-peuple <sup>8</sup> » qui concentre sur sa personne le pouvoir symbolique, la capacité représentative et la capacité à décider. Un tiers des Français considèrent comme une bonne ou une très bonne chose que le pays soit gouverné « par un homme fort, qui n'a pas à se préoccuper du Parlement ni des élections <sup>9</sup> ». Cette dynamique s'est cependant brisée sur la pandémie de Covid-19 face à laquelle les régimes populistes ont été spectaculairement inefficaces, particulièrement aux États-Unis et au Brésil.

## Le renforcement relatif du pouvoir local

En réponse à la crise de la démocratie représentative, on observe depuis quelques années l'émergence d'un pouvoir local au sein des territoires, porté à la fois par les habitants, le milieu associatif, mais aussi par les collectivités. Il se traduit par

GRAPHIQUE 3. Taux d'abstention des électeurs au premier tour des élections municipales françaises, 1959-2020 (en %)



Source : ministère de l'Intérieur et Centre d'observation de la société (note 7 dans les références de fin).

l'émergence et la montée en puissance de réseaux de proximité et d'entraide, de lieux partagés... On comptait près de 2 000 tiers lieux en France en 2019<sup>10</sup>. Ils constituent des espaces uniques de mise en relation des habitants et pourraient permettre de repenser les ressorts de la démocratie locale.

### La multiplication des sources de droit

La démocratie représentative s'exerçant au premier chef dans le domaine législatif, elle a été conçue comme le cœur du pouvoir normatif. Celui-ci lui a progressivement échappé en raison de la multiplication des sources du droit (traités internationaux, normes techniques et comptables, influence de la *common law* sur le droit des affaires, prévention du risque juridique) et des modalités de son élaboration. L'aspect le plus connu

pendamment de toute institution politique nationale, et sont purement et simplement transposées en droit interne par les parlements. Les institutions publiques ont vu se multiplier les autorités indépendantes de régulation dont la jurisprudence contribue directement à l'élaboration du droit (autorités de régulation économique et financière) ou exerce une influence certaine à travers l'opinion publique (Défenseur des droits).

### L'essor d'un droit universel des singularités

Historiquement, le pouvoir législatif reposant sur le suffrage universel et intégré à l'architecture tutélaire des institutions a été le facteur essentiel d'unification et de cohérence des systèmes de droit nationaux. Son affaiblissement relatif face à l'internationalisation et à la multiplication des

de ce phénomène est celui du droit de l'Union européenne qui, malgré le pouvoir de codécision du Parlement, est essentiellement élaboré par les services de la Commission, sous l'influence permanente de *lobbies* économiques, professionnels et techniques de toute nature<sup>11</sup>. Certaines normes, comme les normes comptables, sont élaborées indé-

sources du droit s'accompagne d'une montée des revendications de protection par le droit. Ainsi, ce qui apparaissait depuis quelques décennies comme une montée du « droit des minorités » s'est transformé en « droit universel des singularités », s'agissant aussi bien des pratiques religieuses, des identités culturelles ou ethniques que des orientations sexuelles. Aux États-Unis, la Cour suprême à majorité conservatrice a surpris les commentateurs par deux arrêts de 2020 considérant que la notion de « discrimination en raison du sexe » (entre hommes et femmes) était également applicable à toute discrimination en raison de l'orientation sexuelle ou de l'indétermination sexuelle. Au même moment, la Cour reconnaissait aux employeurs à caractère religieux le droit d'exclure de la couverture médicale de leurs employés la contraception et l'interruption volontaire de grossesse (IVG)<sup>12</sup>.

### La croissance du pouvoir médiatique

Le pouvoir médiatique, enfin, n'échappe pas au cycle de concentration et de fragmentation qui affecte l'ensemble des institutions. Chaque phase de concentration des médias entre les mains de quelques puissants groupes financiers est suivie de l'émergence de nouveaux joueurs fondés sur des modèles économiques différents. Le monde des réseaux sociaux connaît le même phénomène : la situation d'oligopole des grands réseaux mondiaux les place sous les feux croisés des régimes autoritaires et des opinions publiques, ce qui les oblige à des mesures de régulation et de contrôle des contenus. Pour échapper à cette contrainte, une partie de leurs utilisateurs font



## Quels événements pourraient accroître la probabilité de ce scénario ?

### La création du mouvement international Spirit of Democracy

En réaction à l'affaiblissement des institutions démocratiques, un mouvement international, Spirit of Democracy, s'est constitué au cours des années 2030 des deux côtés de l'Atlantique. Il réunit des élus locaux, des organisations non gouvernementales (ONG), des juristes, des organisations syndicales et professionnelles, des entreprises. Au cours d'un forum mondial réuni à Berlin le 30 janvier 2033, il a adopté une Charte universelle des droits et des valeurs démocratiques qui reconnaît la diversité des modèles de gouvernance et des systèmes de désignation des dirigeants et représentants, sous réserve que soient respectés et protégés par les institutions les principes suivants :

- Autonomie et intégrité de la personne humaine et des données qui s'y rapportent.
- Protection et inaliénabilité des « communs » universels : climat, air, océans, espèces animales et végétales, données scientifiques, patrimoine

culturel. Les juridictions et autorités chargées de la protection des communs se constituent en réseau mondial doté d'une charte.

- Redevabilité des instances de décision publiques et privées lorsque ces dernières ont un effet sur l'autonomie et l'intégrité de la personne (éducation et formation, médecine, sport, hébergement collectif).
- Reconnaissance de la gouvernance autonome des territoires (Écosse, Catalogne, Corse...) sous réserve de la reconnaissance par ceux-ci de la juridiction universelle des instances de protection de la personne et de régulation des communs.

En 2040, l'adhésion à cette charte et son affichage sont devenus le signe de ralliement des candidats progressistes aux fonctions de direction, de représentation et de régulation.

### La montée en puissance de l'investissement social

L'interdépendance de plus en plus étroite entre les grands enjeux sanitaires et éducatifs et l'évo-

lution des marchés a poussé les grandes entreprises multinationales de l'assurance, de la pharmacie, de l'agroalimentaire et du numérique à transformer la philanthropie et la responsabilité sociale des entreprises (RSE) en stratégies d'investissement dans l'économie sociale et solidaire, laquelle s'est souvent substituée aux services publics. Leurs comités d'engagement sont devenus des forums de négociation avec la société civile.

### Les crises climatiques et sanitaires

Les crises de toute nature, principalement climatiques et sanitaires, pourraient accentuer la défiance et la remise en cause des institutions démocratiques traditionnelles. Elles pourraient aussi accélérer la montée en puissance et les revendications de la société civile concernant les grandes transformations sociétales.

## Quelles pourraient être les conséquences de ce scénario de rupture ?

L'extinction de la démocratie représentative au profit d'un système plus complexe de coopération et de régulation ne supprime pas le caractère conflictuel du champ politique, ni la compétition pour l'influence et l'exercice du pouvoir.

► Les collectivités territoriales s'organisent en réseaux stratégiques pour partager leurs moyens, et influer sur les politiques nationales et européennes. Il ne s'agit plus d'associations institutionnelles par catégorie de collectivité, mais de coalitions

affinitaires : villes en transition, métropoles pour la mobilité écologique, territoires partageant une même stratégie agroalimentaire... Ces réseaux ont d'autant plus d'influence à l'échelle nationale qu'ils sont intégrés à des réseaux transnationaux.

## Comment pourrait se dérouler ce scénario de rupture ?

N.B : il s'agit là d'un récit possible du scénario de rupture, proposé par l'auteur.  
D'autres trajectoires pourraient être envisagées.

La crise économique qui a suivi la pandémie a été l'occasion pour les **puissances économiques et financières** de se forger une nouvelle légitimité. Avec la persistance de taux d'intérêt voisins de zéro, la déstructuration de filières économiques entières, notamment celles du tourisme, des transports et de l'énergie, et les besoins d'investissement massif dans la transition écologique et l'économie numérique, la recherche de rentabilité s'est orientée vers l'émergence et la structuration de nouvelles chaînes de valeur. Pour obtenir une combinaison optimale entre investissements publics (infrastructures ferroviaires, isolation thermique, recherche fondamentale, géo-ingénierie...), investissement privé (offres de services sur mesure, segmentation et territorialisation très fine de la demande) et pour mettre fin à la guerre fiscale opposant les GAFAM (Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft) à l'Union européenne, des partenariats public-privé transnationaux se sont multipliés.

L'interdépendance de plus en plus étroite entre les grands enjeux sanitaires et éducatifs et l'évolution des marchés a poussé les grandes entreprises multinationales de l'assurance, de la pharmacie, de l'agroalimentaire et du numérique à transformer la philanthropie et la RSE en stratégies d'investissement dans l'économie sociale et solidaire, laquelle s'est souvent substituée aux services publics. Leurs comités d'engagement sont devenus des forums de négociation avec la société civile.

Au cours des années 2020, à partir de l'expérience fondatrice de la Convention citoyenne sur le climat, les autorités politiques nationales et locales ont multiplié les tentatives de revitalisation de la démocratie au moyen d'instances participatives et délibératives<sup>1</sup>. Celles-ci ont permis de renouveler le débat public, auquel les partis politiques n'apportaient plus d'idées neuves et les *think-tanks* ne contribuaient qu'à un niveau très technique, mais le système démocratique ne s'est pas stabilisé pour autant, les propositions citoyennes se heurtant la plupart du temps aux contraintes budgétaires et financières pilotées hors du cadre national ou à la contre-influence des *lobbies*. La constitution du mouvement international Spirit of Democracy au cours des années 2030 a permis de renouveler les discours et les pratiques démocratiques dans les pays occidentaux.

Le déclin des grandes institutions de la protection sociale, les crises sanitaires et l'appauvrissement budgétaire des collectivités territoriales ont provoqué l'émergence d'un **pouvoir social** ancré dans les territoires, fondé sur le besoin de partage et de valorisation de ressources locales accessibles. La quasi-disparition de l'emploi industriel, l'automatisation de la plupart des fonctions tertiaires (administration,



Convention citoyenne sur le climat. Source : dossier de présentation de la Convention citoyenne sur le climat, juin 2020. URL : <https://www.conventioncitoyennepourleclimat.fr/wp-content/uploads/2020/06/Dossier-de-presse-CCC-juin-2020.pdf>. Consulté le 2 octobre 2020.

finance, assurance) et l'extension du télétravail ont considérablement réduit l'emprise du travail salarié à plein temps sur l'organisation sociale. Celle-ci repose de plus en plus sur la combinaison et la coopération d'une pluralité de statuts d'activité : emploi salarié, autoentreprise, coopératives d'activité et d'emploi, emplois aidés, stages, apprentissage, service civique, bénévolat, volontariat indemnisé, complément d'activité des retraités. Le tiers-lieu, aménagé par la collectivité territoriale, est devenu le point de rencontre des activités de service, d'entraide et des services publics. Le mouvement des tiers-lieux s'est doté de chartes, de recueils de bonnes pratiques, d'instances de médiation et de régulation éthiques. Il exerce un *lobbying* puissant sur l'organisation et le fonctionnement des collectivités territoriales. ■

1. OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques), *Innovative Citizen Participation and New Democratic Institutions: Catching the Deliberative Wave, Highlights 2020*, Paris : OCDE, 2020. URL : <http://www.oecd.org/gov/open-government/innovative-citizen-participation-new-democratic-institutions-catching-the-deliberative-wave-highlights.pdf>. Consulté le 2 octobre 2020.

► La multiplication des instances de régulation et l'influence du droit anglo-saxon ont rendu obsolète la partition entre ordre judiciaire et ordre administratif. Afin de structurer leurs compétences et de garantir leur indépendance, et à la suite d'une série de scandales ou de ratages mis au jour par la presse d'investigation, les régulateurs développent une nouvelle forme de corporatisme légitimé par le besoin d'une « éthique de la régulation » permettant de dégager des critères universels d'indépendance, d'impartialité, de transparence.

► Le pouvoir symbolique des institutions politiques, clef de voûte de l'unité nationale, s'efface devant la résurgence des mouvements religieux. Face à l'expansion de l'islam et des mouvements évangéliques, l'Église catholique réagit en investissant plus sur l'expression émotionnelle et populaire de la foi que sur la transformation des institutions

ecclésiastiques. Elle soutient la constitution de communautés de croyants qui retrouvent la ferveur collective des célébrations en même temps qu'elles organisent des actions de solidarité.

► La question des normes éthiques devient l'enjeu d'une intense compétition entre ces instances administratives, les mouvements religieux, les réseaux de la société civile et les coalitions d'entreprises. D'interminables conférences de consensus tentent d'élaborer des chartes susceptibles d'être entérinées par les assemblées parlementaires et / ou les cours suprêmes, sans toujours y parvenir.

► L'influence politique ne repose plus sur la constitution de partis à vocation majoritaire, mais sur la capacité à inspirer et à structurer des coalitions opérationnelles autour d'objectifs partagés, sur le modèle des objectifs de développement durable. Le critère essentiel de réussite de ces coalitions

est la diversité de leurs composantes : territoires, entreprises, associations, etc. Le second critère est leur affiliation à des réseaux mondiaux qui leur permettent d'enrichir l'expertise et les retours d'expérience qui nourrissent leurs stratégies.

► La stratégie des territoires n'est plus axée sur l'attractivité mais sur la résilience, c'est-à-dire la combinaison entre des ressources durables et des organisations coopératives robustes.

► L'engagement actif du citoyen se structure selon des parcours au cours desquels il peut être successivement bénévole, activiste, élu local, collaborateur du service public, membre d'un panel ou d'une instance régulatrice. Le parcours d'engagement est soutenu par des organisations de la société civile (formation, retour d'expérience) et reconnu par les pouvoirs publics (qualifications, points de retraite). ■

## Références

1. FUKUYAMA Francis, *La Fin de l'histoire et le dernier homme*, Paris : Flammarion, 1992.
2. ROSANVALLON Pierre, *Le Siècle du populisme. Histoire, théorie, critique*, Paris : Seuil, 2020.
3. FOUCAULT Michel, *Surveiller et punir*, Paris : Gallimard, 1975, p. 227.
4. « En quoi les Français ont-ils confiance aujourd'hui ? », Baromètre de la confiance politique, vague 11, Cevipof / OpinionWay, février 2020. URL : [https://www.sciencespo.fr/cevipof/sites/sciencespo.fr/cevipof/files/OpinionWay\\_pour\\_le\\_CVIPOF-Baromètre\\_de\\_la\\_confiance\\_en\\_politique\\_-\\_vague11\\_-\\_Comparaison-1.pdf](https://www.sciencespo.fr/cevipof/sites/sciencespo.fr/cevipof/files/OpinionWay_pour_le_CVIPOF-Baromètre_de_la_confiance_en_politique_-_vague11_-_Comparaison-1.pdf). Consulté le 2 octobre 2020.
5. Cf. LEGENDRE Pierre, *Sur la question dogmatique en Occident*, Paris : Fayard, 1999.
6. MENDEL Gérard, *54 millions d'individus sans appartenance. L'obstacle invisible du septennat*, Paris : Robert Laffont, 1983.
7. « L'évolution de l'abstention sous la V<sup>e</sup> République », Centre d'observation de la société, 16 mars 2020. URL : <http://www.observationsociete.fr/modes-de-vie/vie-politique-et-associative/participationvote.html>
8. ROSANVALLON Pierre, *op. cit.*
9. « En quoi les Français ont-ils confiance aujourd'hui ? », *op. cit.*
10. WEILL Frédéric, « Les tiers lieux, signaux faibles d'une future société en réseau ? », *Analyse prospective*, n° 235, 12 décembre 2019, Futuribles International. URL : <https://www.futuribles.com/fr/document/les-tiers-lieux-signaux-faibles-dune-future-societ/>
11. Pour une analyse détaillée de leur rôle en matière de réglementation sur les perturbateurs endocriniens, cf. HOREL Stéphane, *Intoxication. Perturbateurs endocriniens, lobbyistes et eurocrates : une bataille d'influence contre la santé*, Paris : La Découverte, 2015.
12. MCCONNELL Michael W., « On Religion, the Supreme Court Protects the Right to Be Different », *The New York Times*, 9 juillet 2020. URL : <https://www.nytimes.com/2020/07/09/opinion/supreme-court-religion.html>

Tous les URL cités dans ce texte ont été consultés le 2 octobre 2020 (NDLR).

## DE LA DÉMOCRATIE À LA SYMBIOSE ?

La fiction spéculative a du mal à s'intéresser à la démocratie représentative. La première raison est sans doute pratique : les formes archaïques de pouvoir vertical – impériale, féodale ou dictatoriale –, bienveillantes ou non, présentent le double avantage de simplifier la description des mécanismes politiques et d'identifier aisément amis et ennemis. Dans la série de films *Star Wars*, l'Empire diabolique fait face à la Résistance. Dans les multiples épisodes de *Star Trek*, le vaisseau spatial *U.S.S. Enterprise* (qui bat donc pavillon états-unien) accomplit ses missions au nom de la Fédération des planètes unies et combat des adversaires (généralement les Klingons) qui incarnent le mal tel que les États-Unis le perçoivent au moment où l'épisode se tourne : le collectivisme autoritaire à la soviétique, le terrorisme...

D'autres auteurs expriment plutôt une désillusion vis-à-vis de mécanismes démocratiques capturés par des élites qui ne poursuivent que leur intérêt, ou que leur conception abstraite de l'intérêt général ont rendu aveugles aux aspirations et souffrances concrètes de la population. La série de films *Divergente* (2011-2016 <sup>1</sup>) décrit ainsi un Chicago coupé du monde et organisé en cinq factions : les Audacieux, les Érudits, les Sincères, les Fraternelles et enfin les Altruistes à qui revient la charge de gouverner. À 16 ans, un test révèle à quelle faction chaque adolescent(e) se rattachera, mais l'héroïne s'avère « divergente », non réductible à un trait dominant. La révélation de cette divergence ferait d'elle une menace pour l'ordre social qu'il faudrait éliminer ; son cheminement personnel révélera les tensions cachées de cette société. Plus glaçant encore, *Adjustment Day* (2018 <sup>2</sup>) de Chuck Palahniuk, plus connu pour son premier roman *Fight Club* (1996 <sup>3</sup>), raconte l'élimination systématique des « élites » par les disciples d'un philosophe fascistoïde, suivie de la séparation des États-Unis en trois communautés séparées : Caucasia, le pays racialement pur dont rêvent aujourd'hui certains suprématistes blancs, où la force

fait loi ; Blacktopia, principalement peuplée d'Africains-Américains et technologiquement très avancée ; et Gaysia, où l'homosexualité est obligatoire et où certaines femmes sont contraintes d'assurer la reproduction de l'espèce à partir de sperme recueilli auprès des hommes.

Comme le suggère le scénario prospectif, la multiplication des sources de pouvoir est l'une des raisons de la quasi-disparition des formes classiques de démocratie représentative dans la science-fiction. Nous avons déjà évoqué dans un autre encadré (rupture 7) le rôle des entreprises. Celui de la technocratie n'est pas beaucoup évoqué dans le scénario, mais on retrouve souvent, dans la science-fiction, des communautés entièrement contrôlées par une administration plus ou moins déshumanisée, pour le bien de la communauté bien sûr : *THX 1138* de George Lucas (1971, voir rupture 15), *Bienvenue à Gattaca* (film d'Andrew Niccol, 1997)... Le moyen-métrage *Pumzi* (2010), de la réalisatrice kenyane Wanuri Kahiu (à qui l'on doit depuis l'excellent *Rafiki*, présenté au festival de Cannes en 2018), décrit une communauté enfermée dans une sorte de bulle, au milieu d'une nature devenue aride, contrainte par un faisceau de règles destinées à conserver les ressources en eau et énergie, et interdite de rêver.



Test d'appartenance à la faction des « Audacieux ». Extrait du film *Divergent*.  
Source : *Wired*, 24 mars 2014. URL : <https://www.wired.com/2014/03/divergent-review-online-quiz/>. Consulté le 2 octobre 2020.

Bon nombre de récits récents s'organisent autour de petites communautés autogérées, plus ou moins idéalisées. La démocratie représentative symbolisant une échelle de décision et, plus largement, un ordre économique et social décidément insoutenable (voire disparu, s'agissant des récits post-effondrement), toutes ses composantes se réagencent. Plus de peuple, mais une communauté électorale en recomposition permanente. Plus de représentation, mais une décision collective (au prix de longs palabres) et parfois une délégation ponctuelle de l'exécution. Plus d'intérêt général abstrait, mais une recherche concrète d'équilibre décision après décision. Dans *Les Furtifs* (2019 <sup>4</sup>), Alain Damasio met en scène plu-

sieurs de ces communautés, en tirant parti de sa propre expérience auprès des zones à défendre (ZAD). On les retrouve aussi en filigrane dans de très nombreux récits issus d'ateliers participatifs d'écriture spéculative tels que Bright Mirror. Si la qualité littéraire n'est pas toujours au rendez-vous, la récurrence de ce thème exprime a minima une aspiration forte.

Dans l'ensemble de ces récits, le *demos* se compose entièrement d'humains (plus, parfois, d'extraterrestres). Or si l'on suit certain(e)s théoricien(ne)s de l'anthropocène comme Bruno Latour, Isabelle Stengers ou Donna Haraway, cela ne devrait plus aller de soi. Ce que nous dit la crise écologique, c'est que nous sommes interdépendants avec toutes sortes d'acteurs non humains — les autres espèces animales et végétales, les bactéries et microbes, les fleuves et rivières... — qui, eux aussi, agissent et conditionnent notre possibilité de survivre en tant qu'espèce. Comment, alors, les inclure dans des processus de décision collective ? Comment imaginer une démocratie avec un *demos* aussi composite, et sans pouvoir recourir de la même manière à la parole ? C'est ce qu'explore par exemple la dramaturge Rocio Berenguer dans son *G5 Interspecies*, pièce théâtrale en constante réécriture qui met en scène une négociation entre les « règnes » humain, animal, végétal, minéral et machinique<sup>5</sup>. Ou encore le « Parlement de Loire », un processus mis en place par le Pôle arts-urbanisme (POLAU) et la région Centre-Val de Loire, animé par l'écrivain Camille de Toledo : au travers d'une série d'auditions, il s'agit « d'imaginer l'institution potentielle d'un écosystème fluvial et impliquer dans un Parlement re-



Extrait du film *Pumzi*

configuré la faune, la flore, les bancs de sable, les masses d'eau et l'ensemble des composantes de la Loire ».

Ces explorations rejoignent la « fabulation spéculative », démarche par laquelle Donna Haraway nous propose de changer de regard, sur nous, sur ce qui n'est pas nous et surtout, nous dit-elle, avec ce qui n'est pas nous — comme préalable au changement de nos manières d'être. Son livre *Vivre avec le trouble* (2016<sup>6</sup>) s'achève par un texte fictionnel coécrit avec la philosophe Vinciane Despret et le réalisateur Fabrizio Terranova. Sur cinq générations, le texte suit la vie de Camille

et ses descendant(e)s, né(e)s porteur(se)s des gènes d'un papillon monarque. Leur circulation le long des chemins de migration de cette espèce aujourd'hui menacée raconte la manière dont des communautés humaines réinventent la manière de peupler une Terre abîmée, en affinité (*kinship*) avec le reste du vivant. Dans cette perspective, l'idée de démocratie représentative apparaît trop exclusivement humaine pour subsister en l'état. ■ Daniel Kaplan

1. Films américains adaptés de la série de romans écrits par Veronica Roth, publiés aux États-Unis en 2011, 2012 et 2013 (édition française, Paris : Nathan, 2011, 2012 et 2014).

2. New York : Norton, 2018.

3. Édition française, Paris : Gallimard (La Noire), 1999.

4. Clamart : La Volte.

5. Voir la page dédiée sur son site Internet : <https://rocioberenguer.com/index.php?lang=fr&project=8>

6. Édition française, Vaulx-en-Velin : Les Éditions des mondes à faire, 2020.





## La science-fiction pour révéler l'État

Même s'il n'est qu'une simple toile de fond pour nos vies, l'État est si fondamental que l'on en oublie aisément qu'il n'est pas aussi permanent qu'il prétend l'être. Oui, ceux d'entre nous qui ont la chance de vivre dans de soi-disant démocraties peuvent constater de nombreux changements dans l'exercice du pouvoir, mais il est moins probable que nous soyons témoins de changements conceptuels en ce qui concerne la manière de gouverner. Le système d'État-nation est jeune, mais il est souvent traité comme s'il était éternel. Des frontières arbitraires, souvent absurdes, sont carrément tracées sur des cartes, puis reproduites et mémorisées comme pour les rendre indélébiles. Pour nombre d'entre nous, les nationalités sont devenues des éléments clefs de l'identité, passant ainsi de quelque chose d'arbitraire à quelque chose d'intrinsèque. Ces identités sont ensuite reliées à des rivalités et à des hostilités nationales, comme si ces dernières étaient également des conflits immuables et séculaires, et non le résultat fluctuant des alliances, des intérêts et des peurs.

### La science-fiction, outil de libération de l'imagination

D'où la grande difficulté à imaginer de réels changements en géopolitique. Nous avons tout naturellement tendance à imaginer l'avenir en concordance avec ce que nous avons : une organisation existante qui se termine, un pays passant d'un système qui nous est familier à un autre. C'est là un de ces impondérables : nous sommes trop sou-

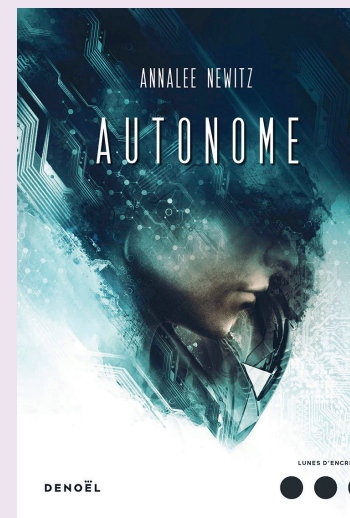
vent incapables d'imaginer les changements de cap, les imprévus les plus insensés de la société humaine et de la gouvernance. Voilà qui pose aussi problème pour le présent. Imaginez tout ce que cet outil incroyable, et jadis inconcevable, qu'est Internet pourrait apporter à la gestion des affaires de l'État. Au lieu de cela, il s'est glissé dans les structures administratives actuelles, tel un champignon, parfois en symbiose, parfois corrosif, mais bien loin de son plein potentiel.

La science-fiction peut aider. La simple étiquette de science-fiction nous autorise, voire nous encourage, à imaginer un futur très différent du présent. Oui, certains auteurs tentent de côtoyer la prédiction, de deviner à quoi nous mènera notre sujétion à notre trajectoire actuelle. D'autres se sentiront toutefois libres, ou au contraire obligés, d'imaginer quelque chose de follement différent. De telles idées — formes de gouvernement différentes, délimitations différentes relatives à qui doit être gouverné, identités différentes — peuvent être trop farfelues pour tenir lieu d'avenirs plausibles, mais cela ne pose pas problème à la science-fiction : elle ne cherche pas à prédire. Non que ces idées soient inutiles pour ceux qui cherchent à imaginer le véritable futur. Les plus invraisemblables peuvent

Par Malka Older\*

\*Auteur, travailleuse humanitaire et sociologue ; chercheuse associée au Centre de sociologie des organisations (Sciences Po Paris) et enseignante à la School for the Future of Innovation in Society de l'université de l'Arizona. Parmi ses parutions récentes : le *thriller* de science-fiction politique *Infomocracy* (New York : Tor, 2016), nommé parmi les meilleurs livres de l'année 2016 par Kirkus, Book Riot et le *Washington Post* ; le recueil de nouvelles *...And Other Disasters* (Baltimore : Mason Jar Press, 2019) ; la série *Ninth Step Station*, actuellement diffusée sur Serial Box, dont elle est cocréatrice ; et diverses tribunes publiées dans le *New York Times*, *The Nation*, *Foreign Policy* et *NBC Think...*

Ce texte a été traduit de l'anglais par Alexandra Masek.



nous faire envisager des choix susceptibles d'être adoptés de façon plus progressive, ou nous suggérer comment les choses pourraient fonctionner autrement pour peu que nous parvenions à en modifier les paramètres, ou tout bonnement servir à nous rappeler de quelle façon l'imprévu peut chambouler tout ce que nous croyons savoir sur ce qui va arriver.

Dans son ouvrage *Autonome* (2017<sup>1</sup>), Annalee Newitz suggère un futur à

1. Édition française, Paris : Denoël (Lunes d'encre), 2018.

long terme (les années 2140) avec des formes de gouvernement, des divisions de région et des idées sur la propriété différentes. Plus près de nous, la « trilogie analogique » d'Eliot Peper <sup>2</sup> n'a besoin que d'ajustements mineurs à notre monde pour créer un proche avenir dans lequel il est tout à fait plausible qu'une entreprise de technologie de l'information s'arroge le gouvernement mondial et imagine des façons fondamentalement différentes de gouverner le monde. Dans un avenir plus lointain, des livres comme *Le Meilleur des mondes possibles* de Karen Lord (2013 <sup>3</sup>), les romans d'Ann Leckie et *Craft Sequence*, de Max Gladstone <sup>4</sup>, présentent des contextes radicalement différents pour suggérer des réflexions sur notre époque.

Il nous faut plus d'idées extravagantes, surtout en ce qui concerne le gouvernement, la façon de gouverner et la géopolitique. En règle générale, ces structures sont conçues et adaptées par des élites. Même si l'on constate, au début, des efforts en ce qui concerne la responsabilité et la participation, plus la structure est en place depuis longtemps, plus les élites ont l'occasion d'apprendre à en tirer parti, à l'ajuster dans leur intérêt, à l'implanter. Les sociétés évoluent, les technologies émergent, s'adaptent, et nous avons besoin de nouveaux types de gouvernance pour faire face à ces changements ; mais tout comme l'inertie rend les candidats en exercice difficiles à battre lors des élections, il devient de plus en plus

2. *Analog Series*, Seattle : 47<sup>th</sup>North, 2018-2019 (pas d'édition française à ce jour).

3. Édition française, Modène / Paris : Panini Books (Éclipse), 2014.

4. Série d'ouvrages publiés par Tor (New York), 2012-2018 (pas d'édition française à ce jour).

compliqué de modifier les systèmes politiques, ou même d'y trouver une issue.

## Vraisemblance et identification possible

Les fictions spéculatives et scientifiques peuvent nous être d'une autre utilité. Pour que nous mettions de côté notre incrédulité et que nous accueillions la fiction comme une sorte de réalité par défaut, les personnages doivent être construits avec autant de rigueur dans leur comportement que dans leurs interactions. Les lecteurs qui prennent plaisir à lire des histoires de dragons ou d'attaques d'extraterrestres rejettent les intrigues dans lesquelles les personnages semblent « bidimensionnels » ou « robotiques » — autrement dit, dans lesquelles ils ne se comportent pas comme des humains. La vraisemblance, si importante dans la fiction, dépend en grande partie de la façon dont les personnages agissent, avec leurs bizarreries et leurs émotions. Voilà qui peut paraître un élément superficiel, mais la prise en compte du comportement humain réaliste est un domaine par trop négligé dans de nombreuses approches plus courantes de la prédiction ou du calcul.

Se référant à ces historiens qui acceptent des événements qui leur ont été rapportés sans se préoccuper ni des motifs ni des personnalités, Josephine

Tey (née Elizabeth Mackintosh) écrit, dans son ouvrage *La Fille du temps* (1951 <sup>5</sup>) : « ils semblent incapables d'évaluer la vraisemblance d'une situation. Ils voient l'histoire tel un *peep-show*, avec des silhouettes bidimensionnelles qui se détachent sur un arrière-fond lointain. » Ainsi de nombreuses prédictions se résument-elles à des événements qui surviennent sans que l'on tienne compte des individus dont on a besoin pour les provoquer ou pour y réagir. Prenez des poncifs du genre « ils nous accueilleront comme leurs libérateurs ! » Ou « tout le monde sera évacué avant la tempête », ou encore « ils ne voteront pas contre leurs propres

intérêts ». Les prédictions, les simulations et les prévisions ont terriblement besoin de personnages bien dessinés, tridimensionnels, constamment crédibles, solidement campés.

Voyez les livres d'Ursula K. Le Guin : leurs prémisses souvent très simples — un gouvernement anarcho-communiste, par exemple, ou des caractéristiques sexuelles sujettes à mutation — leur confèrent une richesse et une profondeur par le biais de personnages forts. Prenez encore *La Parabole du semeur* et *La Parabole des talents*, série de deux ouvrages prophétiques d'Octavia Butler <sup>6</sup>,



5. Édition française, Paris : Julliard, 1969.

6. 1993-1998, édition française, Paris : J'ai lu, 1995, puis Vauvert : Au diable Vauvert, 2001.

qui se sert d'un personnage crédible et attachant pour raconter une histoire visionnaire à travers les profondeurs d'une dystopie horrifiante (bien trop reconnaissable aujourd'hui).

Cela ne signifie pas pour autant que toute la science-fiction a rigoureusement imaginé des personnages réalistes. Pourtant, presque toute la science-fiction a, au moins, des personnages, et une fois qu'ils existent, il devient plus facile d'évaluer s'ils agissent ou non de manière réaliste. Nous pouvons étudier dans quelle mesure les protagonistes présentent une ample sélection de personnalités, et comment ils réagiront à la nouvelle technologie ou à un nouvel événement ou système décrit dans le texte. Et, une fois que les personnages sont rigoureusement créés et se

comportent en conséquence, nous pourrions au moins nous faire une idée de certains des tours inattendus que peut prendre le futur.

De toute évidence, l'importance de personnages bien construits ne se limite pas à observer leur comportement, mais elle contribue à donner l'impression que nous partageons leur sort. Nous nous identifions à certains d'entre eux et suivre leur histoire revient à nous entraîner à vivre des situations similaires (ou, le cas échéant, une catharsis d'expériences similaires). Les personnages sont importants, tant pour des actions réalistes et des réactions imprévues que pour les émotions qu'ils apportent au récit. C'est là un autre domaine où de nombreuses méthodes de prédiction demeurent, hélas, infructueuses. Si elles peuvent

nous en dire long sur les coûts économiques ou sur les éventuels bouleversements politiques, elles ne nous en disent que très très peu sur ce qu'il en sera d'être l'un de ceux qui sont affectés par les changements hypothétiques — ou, en l'occurrence, l'un de ceux qui en sont la cause.

Les émotions peuvent paraître sans importance aux yeux de certains. Toutefois, nombre d'avancées mûrement élaborées en théorie au long des derniers siècles, et accompagnées de réjouissantes prophéties vantant leur utilité, leur pouvoir de changer le monde et leurs divers atouts, ne se sont pas révélées à la hauteur de nos attentes. Peut-être serait-il temps d'élargir nos critères de référence pour déterminer ce que sera ou devrait être l'avenir. ■



## La Théorie des Cartes en Lasagnes

Ce matin-là, je m'en souviens très bien, j'étais occupée à passer ma vaisselle au nettoyeur sonore quand le capteur de la boîte aux lettres physique me signala l'arrivée de courrier.

Pas besoin de sortir tout de suite, je savais de quoi il s'agissait. J'ai jeté un œil dans la chambre d'amis pour vérifier que tout était prêt et j'ai imprimé un set de linge de bain : grande serviette, petite serviette, gant de toilette, assortis.

Je ne pouvais pas offrir les dernières technologies connectées comme le matelas ergonomique monitoré à distance, la douche ionisante ou les serrures à système quantique, mais c'était, justement, un des avantages de ma maisonnette de Bellegarde.

Je me demandai, légèrement excitée, quel genre de visiteuse j'allais devoir accueillir cette fois. Je n'étais pas censée poser de questions à mes contacts, mais rien ne m'interdisait de m'interroger et d'engager des paris avec moi-même.

En dix mois, j'avais vu défiler des politiques en voyage discret, des témoins protégés, des femmes d'affaires et même des migrantes illégales.

Toujours une personne à la fois. J'avais imposé cette condition ; de même que je n'accueillais les gens qu'une seule nuit chez moi. Pour le reste, je n'avais pas eu grand-chose à dire, car

j'avais été sélectionnée pour ce rôle sans avoir jamais postulé.

\*

Ce jour-là, j'avais trouvé dans ma boîte une jolie carte postale représentant un paysage semi-sauvage de nos latitudes tempérées. S'il s'était agi d'un monument, j'aurais su qu'il me faudrait héberger une diplomate ou une haute dignitaire. Une vue de la mer m'aurait indiqué une personne en exil. Un paysage, c'était plus vague, c'était l'équivalent de la grande catégorie « divers » qui allait des artistes aux activistes altermondialistes, en passant par des travailleuses manuelles en mission non déclarée.

Côté écrit, s'étalait un message banal, rédigé à la main, que je ne pris pas la peine de lire. Les informations utiles apparaîtraient dans les dessins du timbre dès que je chausserais mes lunettes à contraste.

Le code graphique, rien d'électronique surtout, me révéla que ce serait une femme, comme souvent, arrivant demain, à l'heure habituelle et qu'il faudrait la conduire de l'autre côté de la frontière pour sept heures.

2- R+F\_7

Je validai la transaction en renvoyant la combinaison au numéro habituel avec mon vieux téléphone.

Par **Ketty Steward\***

\*Poétesse, autrice de textes fantastiques, réalistes et de science-fiction, publiés depuis 2003. Elle est également psychologue clinicienne et présidente du Réseau université de la Pluralité. Site Internet <http://www.ktsteward.net>



J'ignorais ce que signifiait R là où j'avais déjà vu P pour Politique, M pour Migration ou D pour Divers. Peut-être Religion...

La mise de la jeune femme qui sonna à ma porte le lendemain vers dix-huit heures trente allait dans le sens de cette hypothèse. Bien qu'elle s'en débarrassât très rapidement, Livia se présenta avec un voile qui lui couvrait les cheveux, un masque sanitaire et un long manteau, le tout porté avec l'aisance de l'habitude.

Elle devait avoir la trentaine et elle parlait un français parfait, sans accent. Quand elle découvrit ses tresses couleur châtain et sa peau laiteuse, je me dis qu'elle devait être une de ces converties à l'islam comme on en voyait tant, mais j'étais vraisemblablement allée trop vite aux conclusions.

Une recherche sécurisée avec les mots-clefs « Livia » et « Religion » me mena sur la piste de l'Église des Saints des Derniers Temps, dont le succès grandissait depuis des mois, inquiétant certains gouvernements. J'aurais dû y penser.

Il n'en fallut pas davantage pour que j'ébauche le scénario qui me paraissait le plus probable : Livia, *leader* du mouvement politico-philosophico-religieux qui prônait le retour à la Nature et à la Vérité Flexible, avait besoin de quitter la France en toute discrétion.

J'avoue que j'étais honorée de prendre part à ce transfert et, indirectement, à la marche du monde.

Je ne savais pas grand-chose des croyances de son Église, mais le bon sens semblait en être la clef de voûte. Leur discours sur la fraternité contrastait nettement avec les mentalités égoïstes et aigries de nos dirigeants.

Alors que la plupart des gens se contentaient de la récente stabilisation des conditions de vie sur Terre et du contrôle relatif des ressources mondiales restantes, les Saints des Derniers Temps entendaient réparer la planète et retrouver un mode de vie harmonieux avec la Nature en sorte de hâter le retour de leur Messie ; le Jésus des chrétiens, semblait-il.

Je trouvais ce rêve puissant, malgré ses motivations discutables, et je comprenais la nécessaire clandestinité de celle qu'on désignait comme « la Première Disciple », car son plan d'assainissement passait par le renversement du capitalisme et des restes tenaces du patriarcat.

Bien sûr, je n'avais pas demandé confirmation de tout cela à l'intéressée et je n'avais même pas la possibilité de scanner sa puce, si, déjà, elle en portait une.

Les Saints des Derniers Temps étaient, au départ, les enfants des Français qui, en 2035, avaient refusé ce qu'ils nommaient « la Marque de la Bête », c'est-à-dire l'identification massive des citoyens par puce et reconnaissance faciale, « sur le front et sur les mains ». Seulement, ils avaient continué à recruter parmi la population régulière. Personne ne sait ce qu'il advenait des puces. Peut-être étaient-elles encore actives.

\*

Je n'avais pas le droit d'interroger mes « invités » et il arrivait que certains d'entre eux restent vingt-quatre heures sous mon toit, dorment dans ma chambre d'amis, mangent ma nourriture et boivent mon café sans me décocher un seul mot. L'aura de mystère et les paiements importants compensaient à peine l'impression de n'être qu'un outil, négligeable, interchangeable et, finalement, méprisable.

D'autres, au contraire, se montraient loquaces et maîtrisaient l'art de parler sans rien révéler d'eux-mêmes. Livia était de ce genre-là.

Elle me posait des questions et paraissait sincèrement intéressée par ma vie ordinaire. Son regard me donnait le sentiment d'être un maillon essentiel d'une chaîne immense, d'être quelqu'un, de participer au grand jeu de notre destin collectif.

Le soir de son arrivée, j'avais préparé un ragoût de soja texturisé avec des courgettes braisées de mon jardin. Elle avait apprécié ma cuisine et pris un peu de vin, ce qui lui avait délié la langue. Sans rien livrer sur son voyage, ses mo-

tivations et ses secrets, elle se mit à disserter, en experte, sur l'état du monde.

Elle cita, notamment, une philosophe que je ne connaissais pas et qui était à l'origine de la Théorie des Cartes en Lasagnes.

Au début, je n'avais pas compris de quoi il retournait. La géographie du monde me semblait répondre à un consensus convenable, pas toujours logique, mais stable et univoque.

Or, le premier principe historique des cartes superposées disait : « En Europe, les hommes blancs vivent dans un pays en paix, les femmes blanches dans un pays en guérilla et les Noirs dans un pays en guerre. »

D'autres principes permettaient de découper le monde, non plus en suivant les anciennes frontières, mais en fonction des caractéristiques ethniques et socio-économiques des gens.

J'avais frémi en saisissant l'idée et j'avais pensé à mon ex-voisine, une femme qui avait fini, à force de pression, par quitter la France avec ses enfants pour aller s'installer en Guinée où elle ne connaissait pourtant personne.

Je croyais ce qu'elle me racontait de ses difficultés au quotidien, mais j'avais du mal à relier ses témoignages de Française noire à ma réalité, à moi, pour qui tout était plus simple.

Nous avons aussi parlé, Livia et moi, de la gestion des frontières.

Officiellement, il n'en existait plus, mais c'était surtout vrai pour les Européens *standards*. Livia,

comme moi, avait la possibilité de parcourir le monde entier, à condition de trouver un moyen de transport accessible et, surtout, d'accepter d'être enregistrée à chaque étape.

Liberté contre contrôle. Contrôle contre liberté.

Toute personne qui refusait d'être suivie à la trace passait dans un système géographique différent correspondant à la couche du dessous.

Livia, selon cette logique, devenait une clandestine ; elle vivait ici, comme dans un pays en guerre. Cela signifiait que son existence se trouvait moins protégée, que son corps, non déclaré, non assujéti, était désormais en sursis, la mort jamais très loin.

Pour ma part, j'étais non seulement enregistrée, mais encore inscrite sur la liste des citoyens samaritains de ma région, ce qui m'obligeait à me former aux techniques d'autodéfense et de premiers secours, et autorisait la commune à me proposer d'accueillir des personnes en détresse. D'où la chambre d'amis. Mais les sans-domicile fixe devenaient rares, les femmes fuyant la violence intrafamiliale disposaient de recours plus directs et les centres d'accueil se multipliaient. Ainsi, la chambre restait disponible pour d'autres, comme Livia.

Cette dernière, enjouée et très sociable, m'avait ensuite interrogée sur ma dispense de contrôle. Je n'avais, en effet, aucune obligation de répondre de l'identité des gens que j'hébergeais. Je ne possédais d'ailleurs aucun lecteur de puce et, bien sûr, pas de scanner facial.

Au départ, l'exception découlait de la protection des personnes accueillies qui pouvaient, par ailleurs, être non identifiées ou enregistrées suivant d'autres méthodes, mais aussi de la difficulté technique due à mon mode de vie volontairement pauvre en technologies. Cette caractéristique, très recherchée par la suite, faisait de ma maison une sorte d'enclave. En outre, mon profil psychologique (pacifisme, loyauté et altruisme) me rendait, d'emblée, peu suspecte.

C'était cette conjonction fortuite qui avait attiré l'attention de ceux que j'appelais « les anges », que je n'avais jamais vus et qui, apparemment, travaillaient pour diverses organisations. Ils m'avaient contactée par téléphone et avaient insisté, d'une part, sur les services que je pouvais fournir à des visionnaires et des gens importants, d'autre part, sur les sommes qu'ils étaient prêts à me verser en échange de mon hospitalité.

À l'époque, je venais de perdre mon emploi d'aide-ménagère à domicile. Si je voulais garder ma maison et maintenir mon train de vie, il me fallait un moyen d'arrondir mes fins de mois.

Je vendais mes œufs, mes tomates et mes courges en surplus à la coopérative franco-suisse de Chancy, mais je remportais le gros lot quand j'acceptais d'y conduire aussi une personne hébergée. Dans quelques heures, cette personne serait Livia et ma mission serait accomplie.

Parce qu'il faudrait se lever tôt, la soirée ne se prolongea guère et nous allâmes nous coucher.

J'étais si impressionnée par la sagesse et la gentillesse de Livia que j'enfreignis mes propres règles pour approfondir la recherche sommaire que j'avais lancée, plus tôt, sur mon terminal portatif. Ma sécurité et celle de mon invitée suggéraient que j'en sache le moins possible sur elle, mais les risques restaient relativement faibles et ma curiosité l'emporta.

Je parcourus des pages et des pages en m'assurant que l'historique de mon appareil s'effaçait immédiatement. Je compris ainsi quel danger politique pouvait représenter un mouvement populaire qui, même sans en fournir le moyen, permettait d'envisager une sortie du tout-économique. Qu'advierait-il alors des différentes couches de cartes ?

Je pus déterminer la raison la plus probable du déplacement de Livia, qu'il faudrait d'ailleurs appeler « sœur Livia ». D'après plusieurs médias décentralisés, le Rassemblement des Religions Minoritaires réunissait ses membres à Rio de Janeiro, au Brésil, sur une initiative du Comité des Organisations de Nouvelles Spiritualités. L'ordre du jour de la réunion demeurerait secret, mais donnait lieu à des spéculations sans fin.

La Suisse proposait justement des vols directs vers l'Amérique du Sud, deux par semaine, à des tarifs prohibitifs pour le simple particulier, mais encore abordables pour une association de bonne taille comme son Église.

Malgré l'abondance des références aux Saints des Derniers Temps sur les réseaux, il me fut

impossible de trouver une seule image représentant leurs dirigeants. Les liens pour faire des dons ou pour adhérer au mouvement, en revanche, pullulaient, ainsi que de nombreux récits de conversion, plus poignants les uns que les autres.

« Voulez-vous enregistrer cette recherche sur votre appareil local ? Une veille automatique vous sera proposée à chaque connexion. »

Ce n'était pas trop prudent, mais, au point où j'en étais, j'acceptai et m'endormis.

Réveillée trop tôt, j'allumai mon terminal pour m'informer des actualités. C'est à ce moment-là que mes données se synchronisèrent et que je reçus une dizaine de nouveautés concernant Livia et les Derniers Saints.

« Merde ! »

Je coupai la connexion et pris connaissance des articles. Plusieurs sources indépendantes annonçaient que la « Première Disciple » était arrivée à Rio au cours de la nuit. Je pensai d'abord qu'ils faisaient erreur, puisque la véritable Livia était encore endormie dans ma chambre d'amis.

Puis, je me dis qu'annoncer sa présence au Brésil était un excellent moyen de détourner

l'attention de ceux qui voulaient lui nuire et de sécuriser son trajet.

Cependant, les deux derniers articles suffirent à démolir toute ma construction. Les deux présentaient une mauvaise photo de la Première Disciple et, de toute évidence, elle n'avait pas grand-chose à voir avec celle que je devais conduire de l'autre côté de la frontière. La personne sur le cliché, malgré la faiblesse de l'éclairage, était visiblement une femme noire, portant une coupe afro au volume impressionnant. Une femme noire, comme l'avait été Myriam, la prophétesse fondatrice de cette Église, assassinée par les siens. Une femme noire soutenue par le poids des mouvements afro-féministes et la fureur des laissés-pour-compte.

Tout ceci semblait bien plus plausible que mon savant échafaudage qui reposait sur presque rien : un prénom et une lettre.

Je m'avisai que ce R pouvait signifier bien autre chose que Religion, finalement. Résistance ? Réfugiée ? Rouge ?

Je compris cependant qu'on avait sans doute souhaité que je pense à cette Livia.

Alors, je réalisai que si un rassemblement politico-religieux controversé lui servait de

couverture, c'était que mon invitée représentait bien plus encore.

J'étais silencieuse pendant la demi-heure que dura le trajet de Bellegarde à Chancy, tâchant de ne pas dévisager ma mystérieuse passagère et n'osant lui parler de peur de trahir mes préoccupations.

À quoi étais-je en train de contribuer ? Quel camp allais-je aider ? J'en avais le vertige.

Comme j'avais du mal à rester concentrée sur la route, j'entrepris de chiffrer le total des paiements versés par les anges depuis que je travaillais pour eux. Ces sommes constituaient la preuve tangible de l'importance de mon rôle.

Je respirai un grand bol d'air.

Si l'envie de comprendre était immense, enterrer mes questions pouvait vraiment valoir la peine.

Je jetai un coup d'œil à la jeune femme. Elle contemplait le paysage par la vitre fermée.

Je savais que si ça n'avait pas été moi, quelqu'un d'autre l'aurait conduite.

Tout compte fait, je préférais que ce soit moi.

Je souris en franchissant l'invisible frontière. ■

# Cinquante autres ruptures possibles

**A**u cours de l'élaboration de ce rapport, de nombreuses situations de rupture ont été envisagées, mais toutes n'ont pas été retenues pour construire les 16 scénarios présentés. Nous proposons ici 50 miniscénarios de rupture qui peuvent venir compléter ceux qui sont présentés plus en détail dans ce rapport.

Certains sont centrés sur des événements précis, d'autres sont plus complexes et résultent de la conjonction de plusieurs phénomènes. Ils sont issus des réflexions de l'équipe Futuribles, des enquêtes ou ateliers réalisés avec les membres de l'association Futuribles international, avec ses conseillers scientifiques, et avec un panel d'experts

des relations internationales pour les ruptures géopolitiques. Nous les remercions tous pour leur contribution. Les intitulés des ruptures, leur sélection, sont de l'unique responsabilité des directeurs de cette publication. Les scénarios portant la signature « Collectif » résultent d'une recomposition ou d'une synthèse de plusieurs contributions.

## LISTE DES 50 MINISCÉNARIOS DE RUPTURE

### Environnement, ressources, technologie

1. Années 2020, crise du pétrole et chaos social
2. En 2040, un point de non-retour est atteint dans les pertes de biodiversité
3. En 2050, des dizaines de réacteurs à fusion nucléaire en fonctionnement dans le monde
4. D'ici 2050, un événement volcanique majeur à impact planétaire
5. D'ici 2020-2030, une tempête solaire massive touche la Terre
6. En 2030, les premières bases lunaires sont construites, et une concurrence exacerbée entre acteurs publics et privés pour l'exploitation des ressources spatiales s'organise
7. D'ici 2050, le dérèglement climatique contraint au déménagement des grandes régions urbaines denses situées sur le littoral des pays d'Asie du Sud, de l'Asie du Sud-Est archipélagique et de la Chine
8. D'ici 2100, fonte des 54 000 glaciers du massif himalayen

### Économie mondiale

9. Années 2020 : vers la classification de commerces stratégiques

10. D'ici 2025, la sino-mondialisation s'affirme

11. D'ici 2025, deux vastes espaces de libre-échange se sont structurés : entre l'Europe, le Japon et les États-Unis, d'une part ; entre la Chine, la Russie et les pays eurasiatiques, d'autre part

12. D'ici 2025, la coopération internationale en panne, la démondialisation en vogue

13. En 2030, la classe moyenne mondiale est principalement asiatique

14. D'ici 2030, la Chine a multiplié ses concessions dans le monde et contrôle un grand nombre d'infrastructures internationales

### Conflits mondiaux

15. Dès les années 2020, entrée dans la guerre des Internets

16. D'ici 2030, première prise de contrôle d'un pays par le biais d'une cyberattaque massive

17. D'ici 2040, l'Inde et le Pakistan échangent plusieurs frappes nucléaires, suite à la dégradation de leurs relations politiques autour de la région du Cachemire

18. D'ici 2040, mutation des mouvements terroristes qui évoluent vers un modèle plus technologique

### Géopolitique et gouvernance mondiale

19. Années 2020, un système de santé publique mondiale est créé

20. Dans les années post-Covid, un monde plus intégré

21. Années post-covid : repli sur soi généralisé, notamment pour l'Union européenne

22. Années 2020, la contestation envers le politique s'amplifie partout

23. En 2030, des partis écologistes et des groupuscules extrémistes (terrorisme vert) fusionnent pour former la première Internationale écologiste, et prennent alors le pouvoir dans plusieurs pays

24. D'ici 2030, disparition du système des Nations unies et affirmation d'acteurs non étatiques

25. D'ici 2030, remise en cause profonde du système international due à la sortie des États-Unis d'un certain nombre d'agences onusiennes ou de traités internationaux

26. En 2040, le système des relations internationales possède des caractéristiques des modèles à la fois bipolaire et multipolaire

27. En 2040, une alliance entre la Chine et la Russie voit le jour

- 28. En 2040, la Chine parmi les premières puissances maritimes
- 29. En 2040, la suprématie technologique chinoise s'accompagne d'une extension de son influence jusqu'en Europe
- 30. En 2040, les trois mondes : l'Occident, la Chine et le reste du monde

#### Moyen-Orient / Afrique du Nord

- 31. Dès les années 2020, l'explosion du conflit entre Israël et l'Iran
- 32. Années 2020 : la Turquie sombre dans le chaos
- 33. Années 2020 : l'Iran, proie affaiblie des monarchies du Golfe
- 34. Années 2020 : la Chine s'impose comme le partenaire incontournable de la région Moyen-Orient / Afrique du Nord
- 35. D'ici 2040, une nouvelle péninsule arabe consécutive à un effondrement de l'Arabie Saoudite

#### Afrique

- 36. Années 2020 : en Afrique, les économies se recentrent sur les marchés régionaux, alors que l'influence des partenaires étrangers se restreint (pays occidentaux, Chine)
- 37. Années 2020 : crises sociales et politiques majeures dans certains pays d'Afrique de l'Ouest
- 38. En 2040, des grandes villes africaines traversées par la violence

#### Amérique latine

- 39. Années 2020, guerre civile au Brésil
- 40. Dès 2030, l'influence de la Chine sur l'Amérique latine a eu raison du pré carré américain
- 41. D'ici 2030, la guerre du lithium déchire l'Amérique latine

#### Europe

- 42. D'ici 2030, une Union européenne à huit pays
- 43. L'Italie, troisième économie européenne, fait défaut et sort de la zone euro, entraînant la fin de cette zone
- 44. En 2040, l'Union européenne s'est imposée comme un acteur géopolitique
- 45. Années 2030 : l'ordre russe règne en Europe
- 46. Fin de l'Union européenne d'ici à 2040

#### Asie

- 47. D'ici 2040, l'éclatement de l'Inde
- 48. D'ici 2040, la stagnation durable de la Chine
- 49. D'ici 2040, l'écroulement de la république populaire de Chine

#### Inclassable

- 50. Effondrement et *Pax Ecclesia* ■

## Environnement, ressources, technologie

### 1. Années 2020, crise du pétrole et chaos social

(Didier Billion, directeur adjoint de l'Institut de relations internationales et stratégiques, IRIS)

Les prix du baril de pétrole stagnent à 40-50 dollars US, induisant des ruptures économiques au sein des États dont les plans budgétaires ont été calculés sur la base d'un cours à 60-70 dollars US. Des situations de marasme et de régression économiques peuvent s'observer, ainsi que la cristallisation de mouvements sociaux d'ampleur susceptibles de modifier les rapports de force politiques et géopolitiques.

### 2. En 2040, un point de non-retour est atteint dans les pertes de biodiversité

(Collectif)

En 2030, les pertes de biodiversité sont devenues irrémédiables pour de nombreux écosystèmes terrestres et marins. Le fonctionnement de ces écosystèmes est profondément altéré : prolifération d'espèces invasives, migrations d'espèces, apparition de déserts terrestres et maritimes... Par ricochet, l'environnement et les activités humaines (agriculture, pêche) sont eux aussi gravement altérés.

Sur ce sujet, voir le scénario de rupture 3 (« En 2050, écologie de synthèse et géo-ingénierie comme réponses aux dégradations des écosystèmes ») qui le traite sous l'angle des réponses à cette situation.

### 3. En 2050, des dizaines de réacteurs à fusion nucléaire en fonctionnement dans le monde

(Collectif)

Les promesses de la fusion nucléaire ont enfin abouti (par exemple, dans le cadre du projet international ITER, *International Thermonuclear Experimental Reactor*) et permettent le lancement

des premiers réacteurs à fusion nucléaire dans les années 2030 (notamment en France et en Chine). Cette technologie se diffuse ensuite progressivement et permet à l'humanité de disposer d'une source d'énergie illimitée, en continu et qui n'émet pas de gaz à effet de serre.

#### 4. D'ici 2050, un événement volcanique majeur à impact planétaire

*(Collectif)*

Chaque siècle connaît un ou plusieurs événements volcaniques majeurs : des éruptions laviques des Lakagígar en Islande, en 1783, à l'éruption catastrophique du stratovolcan Tambora en 1815, en Indonésie, jusqu'à l'éruption plinienne du mont Saint Helens aux États-Unis, en 1980. Moins fréquentes, certaines éruptions cataclysmiques entraînent des dégâts colossaux comme l'éruption du volcan Toba il y a 70 000 ans, qui a généré un nouvel âge glaciaire et entraîné la quasi-disparition de l'espèce humaine. À l'horizon 2050, au moins un événement volcanique majeur à impact planétaire entraîne un refroidissement plus ou moins prononcé, des crises agricoles régionales ou globales et des nuages de particules sur plusieurs semestres.

#### 5. D'ici 2020-2030, une tempête solaire massive touche la Terre

*(Collectif)*

Une crise sans précédent se produit suite au passage de la course de la Terre dans un flux majeur de particules après une tempête solaire. Les réseaux électriques sont interrompus, les communications (Internet, réseau téléphonique, transports, banques, etc.) ne fonctionnent plus, et les sys-

tèmes satellites (GPS, *Global Positioning System*) sont endommagés, empêchant toute activité dépendant de la localisation GPS (transport aérien, maritime, etc.) de fonctionner et occasionnant de nombreux accidents mortels. La remise en ordre des différentes infrastructures détériorées peut durer entre quatre et dix ans et se chiffrer en milliards de milliards de dollars US. À l'horizon 2040, deux périodes d'intense activité solaire sont anticipées (cycle) : 2023-2024 puis 2034-2036. De tels événements se sont produits en 1859 (*Carrington Event* ayant interrompu les communications télégraphiques) et en 1989 (*black-out* au Québec).

#### 6. En 2030, les premières bases lunaires sont construites, et une concurrence exacerbée entre acteurs publics et privés pour l'exploitation des ressources spatiales s'organise

*(Collectif)*

Une révolution technologique majeure (fusion de l'hélium 3, source d'électricité permanente sur la Lune, etc.) permet, à l'horizon 2030, d'exploiter les ressources spatiales (eau, hélium 3, etc.) *in situ* et l'espace devient un lieu énergétiquement autosuffisant. S'en suit une compétition exacerbée pour l'exploitation des ressources, mais également pour l'installation de bases permanentes (sur la Lune, par exemple) humainement habitées.

#### 7. D'ici 2050, le dérèglement climatique contraint au déménagement des grandes régions urbaines denses situées sur le

#### littoral des pays d'Asie du Sud, de l'Asie du Sud-Est archipélagique et de la Chine

*(Rémi Perelman, analyste en géopolitique [Asie-Océanie], groupe de prospective Asie21, conseiller scientifique de Futuribles International)*

De Jakarta au sud à Tokyo au nord, 12 mégacités sont situées sur la façade du Pacifique. Toutes sont des ports actifs, à l'exception de la capitale de la Chine, Beijing, et sept d'entre elles comptent plus de 20 millions d'habitants. Imaginons les conurbations de Mumbai, 24 millions d'habitants, ou de Shanghai, 70 millions, contraintes de déménager ! D'ores et déjà, celle de Jakarta — près de 30 millions d'habitants — se projette en partie à 2 000 kilomètres, sur l'île de Bornéo, non sans affecter son environnement, notamment sa riche diversité. Même étalés dans le temps, il est probable que, par leur ampleur, ces déplacements conduiront à un renforcement des régimes politiques, marqué selon les cas par le volontarisme, l'autoritarisme, voire le totalitarisme. À cet égard, la Chine, qui a pris une longueur d'avance, se posera en modèle.

#### 8. D'ici 2100, fonte des 54 000 glaciers du massif himalayen

*(Rémi Perelman, analyste en géopolitique [Asie-Océanie], groupe de prospective Asie21, conseiller scientifique de Futuribles International)*

Observée depuis les années 1970, l'accélération de la fonte des 54 000 glaciers du massif himalayen — le « troisième pôle » — ne devrait pas connaître de répit sous le double effet du réchauffement climatique et de la pollution atmosphérique. Les poussières qui composent celle-ci assombrissent

la surface des glaciers, augmentant ainsi leur capacité à absorber la chaleur et provoquant l'emballement du phénomène. Un tiers de leur masse aura fondu d'ici 2100 si la hausse des températures reste limitée aux 2 °C prévus par l'accord de Paris de 2015. De l'eau des glaciers himalayens dépendent l'irrigation, l'hydroélectricité ou l'eau potable et... la biodiversité, au total : la vie des

populations concernées, soit 250 millions d'habitants des massifs montagneux et 1,65 milliard de plus dans les bassins fluviaux de l'aval, comme ceux de l'Indus, du Mékong, des grands fleuves chinois ou, coulant vers l'ouest, de l'Amou-Darya. Il est donc prévisible qu'après une période de crues catastrophiques engendrées par la fonte active des glaciers viendra, par épuisement du réservoir

glaciaire, le temps de la sécheresse, du désert et du silence ; tandis qu'en mer, le réchauffement des océans s'accompagnera de l'acidification et de la diminution du taux d'oxygène de leurs eaux, avec pour conséquence la modification de la répartition du plancton et des espèces marines, le plus souvent au détriment de la ressource alimentaire procurée par les pêcheries.

## Économie mondiale

### 9. Années 2020 : vers la classification de commerces stratégiques

*(D'après une idée de Florence Gaub, directrice adjointe de l'European Union Institute for Security Studies, EUISS)*

Afin de réduire leur dépendance envers les importations de ressources stratégiques, un nombre croissant de pays ou de régions (comme l'Union européenne) établissent des listes de « commerces stratégiques », c'est-à-dire de ressources ou de produits considérés comme trop importants pour être produits dans d'autres pays. Cela ne signifie pas une régionalisation de la production car elle existe déjà : depuis 2012, les produits sont fabriqués en moyenne au maximum à 5 000 kilomètres de distance. Mais tout comme les industries stratégiques existent déjà, cette catégorisation s'appliquera aussi à certains produits, notamment sous forme de quotas : sanitaires et médicaux, produits alimentaires de base, ressources énergétiques...

### 10. D'ici 2025, la sino-mondialisation s'affirme

*(Sébastien Abis, directeur du Club Demeter,*

*chercheur associé à l'IRIS et conseiller scientifique de Futuribles International)*

La crise du coronavirus pose d'indéniables questions sur la trajectoire chinoise à venir, tant au niveau intérieur que sur le plan des relations extérieures. Elle révèle aussi les sino-dépendances de la planète. Le pouvoir de la Chine inquiète certains mais ne risque pas de s'affaiblir, sauf à imaginer que la mainmise du parti communiste chinois (PCC) explose, ce qui semble peu probable à court terme. Dans un contexte où le retrait américain de la scène internationale se confirme, la Chine occupe une place toujours plus significative. Cela vaut dans le domaine commercial, technologique, logistique et normatif. Surtout, la Chine consolide ses forces dans son environnement asiatique et notamment vis-à-vis de l'Association des nations d'Asie du Sud-Est (ASEAN). L'Inde, le Japon et l'Australie n'ont pas trop le choix : il faut composer avec la puissance chinoise. Celle-ci continue à miser sur l'Afrique et sécurise ses relations stratégiques avec l'Amérique latine, continent qui lui fournit un certain nombre de matières premières, notamment agricoles. La Chine resserre les liens avec la Russie et l'Organisation pour la coopéra-

tion de Shanghai (OCS) se développe, à la différence de l'Organisation du traité de l'Atlantique Nord (OTAN) qui s'effrite. La mise en place du yuan numérique et l'essor des paiements virtuels à travers les géants chinois du numérique donnent de nouveaux atouts à la Chine, sur le plan monétaire et dans les transactions financières. Le modèle chinois demeure critiqué et peu attractif. Mais tous les chemins du monde convergent désormais vers l'empire du Milieu.

### 11. D'ici 2025, deux vastes espaces de libre-échange se sont structurés : entre l'Europe, le Japon et les États-Unis, d'une part ; entre la Chine, la Russie et les pays eurasiatiques, d'autre part

*(Collectif)*

Récurrente, l'idée d'une zone de libre-échange entre l'Europe et les États-Unis, ainsi qu'avec le Japon, a connu un regain d'intérêt dès l'été 2018 et s'est concrétisée dans les années 2020, poussée par la méfiance vis-à-vis des technologies chinoises, le traité de libre-échange transpacifique, le constat

du rapprochement commercial Europe-Japon, le Brexit. De leur côté, la Chine, la Russie et les pays de l'Union économique eurasiatique (UEEA, avec le Kazakhstan, le Kirghizistan, la Biélorussie et l'Arménie) ont concrétisé leurs accords de libre-échange (préfigurés et signés en mai 2018). En s'associant à la Chine, la Russie trouve des débouchés, des partenariats, des financements. La Chine, elle, consolide son accès à l'Europe par voie terrestre. L'Iran, l'Inde, l'Indonésie et la Turquie ont rejoint la zone (négociations en cours en 2019). La Zone de libre-échange continentale (ZLEC) panafricaine, embryon d'un marché unique à l'échelle du continent africain, pourra suivre.

*Sur ce sujet, voir le scénario de rupture 7 (« En 2040, le commerce mondial s'est restructuré autour de deux zones de libre-échange : monde chinois / triade »)*

## 12. D'ici 2025, la coopération internationale en panne, la démondialisation en vogue

*(Sébastien Abis, directeur du Club Demeter, chercheur associé à l'IRIS et conseiller scientifique de Futuribles International)*

La crise de la Covid-19 accélère et confirme la tendance observée au cours de la décennie 2010, au cours de laquelle les enceintes internationales ont perdu en crédibilité et la coopération internationale a souffert d'un réveil des nationalismes. Le retrait des États-Unis des affaires mondiales se renforce avec la réélection de Donald Trump. L'Organisation mondiale du commerce (OMC) ne sert qu'à gérer des différends commerciaux, tout

un symbole. L'injonction sanitaire de la pandémie envers les êtres humains, au cours de l'année 2020 – s'isoler pour être solidaire – devient la réponse politique dans le monde. Cela vaut sur le plan économique, car la survivance du virus fragilise le commerce international et incite au repli des systèmes productifs, du moins au rétrécissement des chaînes de valeur. Cette crise du multilatéralisme frappe aussi l'Europe, dont l'unité est mise à mal par l'enchevêtrement de dynamiques défavorables que le Brexit, effectif en 2021, illustre à lui seul. Ce multilatéralisme est d'autant plus affecté que prolifèrent les discours et les stratégies en faveur du tout-local. C'est la promotion des microterritoires et des places du village, en opposition aux visions d'un village planétaire privilégiées autrefois.

*Sur ce sujet, voir le scénario de rupture 8 (« En 2040, de vastes territoires se sont structurés autour de cités-régions autonomes »).*

## 13. En 2030, la classe moyenne mondiale est principalement asiatique

*(Rémi Perelman, analyste en géopolitique [Asie-Océanie], groupe de prospective Asie21, conseiller scientifique de Futuribles International)*

En 2050, l'Inde, la Chine, l'Indonésie, le Pakistan et le Bangladesh devraient compter à eux quatre 3,850 milliards d'habitants et représenter près de 40 % de l'humanité. Branko Milanovic (connu pour sa « courbe de l'éléphant ») estime l'effectif global de la classe moyenne à 7,4 milliards de personnes en 2030 : 5 milliards résideront en Asie,

essentiellement en Chine, mais aussi en Inde, en Thaïlande, au Viêt-nam et en Indonésie, formant la « classe moyenne émergente mondiale ». Au vu de la place qu'occupent les classes moyennes urbaines – un véritable terreau en fermentation – en matière de pouvoir d'achat, de choix politique, de genre de vie et de mode de consommation, de système de pensée ou de sens donné à la croissance, on peut imaginer qu'à cette échéance le centre de gravité de l'influence mondiale se sera alors réellement déplacé du monde occidental vers la région indo-pacifique.

## 14. D'ici 2030, la Chine a multiplié ses concessions dans le monde et contrôle un grand nombre d'infrastructures internationales

*(Collectif)*

En 2030, la Chine domine certaines des plus grandes infrastructures de transport de la planète (ports, autoroutes, réseaux ferroviaires, aéroports), ainsi que des réseaux (notamment télécoms) et des territoires sur tous les continents. La politique chinoise d'investissement, de rachat ou d'obtention de concessions (terres agricoles, usines, ports...) concerne plus d'une centaine de pays. Les concessions sont des territoires administrés par Pékin, soumis au droit et à la culture chinoise (à l'image du corridor économique Chine-Pakistan). La présence tentaculaire de la Chine lui garantit un accès prioritaire aux marchés mondiaux, une sécurité d'approvisionnement et une influence majeure sur le plan normatif.

## Conflits mondiaux

### 15. Dès les années 2020, entrée dans la guerre des Internets

*(Collectif)*

Les opérations d'influence et de chantage se multiplient et se complexifient. Certains pays peuvent être déstabilisés, voire mis hors service suite à des opérations complexes de sabotage et de manipulation combinées, opérées à échelle industrielle pendant plusieurs jours sans que l'on puisse déterminer exactement l'origine des attaques. Face à une telle opacité concernant les cyberagresseurs, on ne cherche pas à organiser une défense commune au niveau international, mais à être le meilleur individuellement sur les plans offensifs et défensifs. Les réglementations des pays s'adaptent : loi sur les *fake news* ; l'achat de matériel informatique étranger devient très surveillé voire impossible ; développement d'Internets nationaux ou régionaux.

### 16. D'ici 2030, première prise de contrôle d'un pays par le biais d'une cyberattaque massive

*(Collectif)*

Une cyberattaque combinant des attaques contre les infrastructures stratégiques et les industries clefs d'un pays, ainsi que contre son système politique, juridique et ses médias, a permis de mettre hors service les institutions du pays pendant plusieurs jours (énergie, transports, etc.) et a, pour la première fois, entraîné la mort de civils. Le pays est dans un tel état d'affaiblissement

qu'un État ennemi (probablement celui qui est à l'origine de l'attaque) en profite pour l'annexer « physiquement ».

### 17. D'ici 2040, l'Inde et le Pakistan échangent plusieurs frappes nucléaires, suite à la dégradation de leurs relations politiques autour de la région du Cachemire

*(Collectif)*

Bien que les politiques de contrôle de l'arsenal nucléaire se soient durcies dans le courant des années 2020, notamment en raison des tensions entre la Corée du Nord, celle du Sud, les États-Unis et la Russie, la démocratisation de cette technologie a accru les risques d'usage immodéré. L'Inde et le Pakistan sont les premiers à franchir le cap fatidique, suite à une détérioration rapide de leurs échanges diplomatiques autour de la région du Cachemire. Incapables de s'entendre, cédant à la tension croissante, les deux pays exécutent une cinquantaine de frappes nucléaires contre leur adversaire en l'espace de quelques heures, prenant au dépourvu l'ensemble de la communauté internationale. Les conséquences de ce dérapage ont un impact massif et international, engendrant le premier hiver nucléaire de la planète.

### 18. D'ici 2040, mutation des mouvements terroristes qui évoluent vers un modèle plus technologique

*(Nicolas Mazzucchi, chargé de recherches à la Fondation pour la recherche stratégique, conseiller scientifique de Futuribles International)*

Le terrorisme international, qui avait abandonné l'utilisation d'armes complexes à partir de la fin des années 1990 (attentat de Tokyo de 1995), connaît suite à la crise de la Covid-19 une profonde mutation. Les groupes terroristes de toutes obédiences prennent en compte les effets systémiques provoqués par la pandémie et décident d'investir à nouveau ce champ, soit en infiltrant des laboratoires de recherche, soit en bénéficiant de certains appuis étatiques qui leur offrent des connaissances particulières. Le regain d'intérêt pour le terrorisme chimique et biologique s'accompagne également de la croissance des actions de groupes éco-terroristes d'essence millénariste. Ceux-ci se créent dans une mouvance écologiste extrême qui a profité de la crise de la Covid-19 pour s'unir et trouver un écho quant à la nécessité de changer les modes de vie. Ils s'attaquent aux gouvernements qu'ils considèrent comme hypocrites vis-à-vis du climat, y compris par l'utilisation de moyens technologiques. Ces groupes terroristes traditionnels convertis à la technologie et les nouveaux éco-terroristes créent une tension permanente dans les pays les plus avancés (États-Unis, Europe, Japon), mais aussi en Chine, au Brésil, en Inde et en Russie.

*Sur ce sujet, voir le scénario de rupture 11 (« En 2040, l'ère des guerres automatisées »).*

## Géopolitique et gouvernance mondiale

### 19. Années 2020, un système de santé publique mondiale est créé

*(Florence Gaub, directrice adjointe de l'EUISS)*

La pandémie a donné jour aux réflexions sur un système adapté à l'hyperconnectivité d'aujourd'hui, pour prévenir et gérer les pandémies à venir. Celui-ci devra faire face aux résistances du système international, mais en l'absence d'alternative, le multilatéralisme sanitaire progressera. Il pourra inclure à long terme des éléments comme un centre de détection / prévention commun, une couverture minimale pour tous les pays, et le partage d'informations de santé. Cette santé publique mondiale aura également des répercussions sur la santé publique nationale, car elle verra un changement profond de systèmes, hier fondés sur l'idée de responsabilité individuelle, demain orientés vers la responsabilité collective.

### 20. Dans les années post-Covid, un monde plus intégré

*(Matthieu Anquez, président d'ARES Stratégie et conseiller scientifique de Futuribles International)*

Les enquêtes internationales post-Covid mettent en lumière le jeu extrêmement trouble de la Chine, tant en interne qu'à l'extérieur. Malgré le contrôle exercé sur la population, le mécontentement populaire est tel, en Chine, qu'il aboutit à une révolution partie de Hong Kong et se répandant dans tout le pays. Un compromis est finalement trouvé, le pouvoir étant partagé entre démocrates, oligarques économiques et ex-membres du parti communiste chinois modérés. Les élections

américaines ont vu la victoire de Joe Biden, Donald Trump ayant été discrédité par l'ampleur de la crise sanitaire. Les conditions pour une meilleure coordination internationale émergent, un vaste mouvement internationaliste écologiste s'étant développé en Occident. États-Unis, Canada, Australie, Union européenne, Japon et Chine s'accordent pour entreprendre de réformer l'ordre international afin d'être en mesure de mieux gérer les problèmes mondiaux, qu'ils soient sanitaires, écologiques ou commerciaux. Un monde plus intégré émerge alors, progressivement rejoint, de plus ou moins bon gré, par les autres puissances comme l'Inde, la Russie et le Brésil.

### 21. Années post-covid : repli sur soi généralisé, notamment pour l'Union européenne

*(Hamidreza Azizi, chercheur invité au German Institute for International and Security Affairs, SWP)*

La montée des nationalismes est susceptible de faire reculer le multilatéralisme et les projets d'intégration régionale et internationale, y compris au sein de structures institutionnelles solides comme l'Union européenne. Ceci ne signifie pas que des épisodes similaires au Brexit vont se produire à nouveau, mais la montée des nationalismes ne laisse d'autre choix à l'Union que de se concentrer sur ses difficultés intérieures, afin de combler le déficit de confiance grandissant parmi certains États membres, comme l'Italie. Cela entraverait également les projets d'élargissement de l'Union européenne.

### 22. Années 2020, la contestation envers le politique s'amplifie partout

*(Sébastien Abis, directeur du Club Demeter, chercheur associé à l'IRIS et conseiller scientifique de Futuribles International)*

La Covid catalyse tous les mécontentements et fractures qui existaient au sein des sociétés de la plupart des pays du monde. Nous entrons dans une période de polycrise de gouvernance. Les régimes autoritaires sont mis à l'épreuve. Dans la région nord-africaine, les révoltes sociales reprennent massivement. En Amérique latine, là aussi, les contestations se multiplient, à l'image d'un Brésil qui hésite entre l'ordre religieux et l'ordre militaire. De nouvelles catastrophes environnementales en Australie provoquent une onde de choc mondiale, entre une partie de la société qui réclame des solutions drastiques pour le climat, quitte à devoir recourir à des mesures autoritaires, et une autre qui continue à repousser l'enjeu environnemental aux calendes grecques. C'est de Grèce que démarre le feu social européen, avec une cascade d'élections reportées ou annulées faute de sécurité dans les pays concernés. Les émeutes populaires, qui surfent sur des indignations conjoncturelles et émotionnelles, révèlent néanmoins des inégalités de plus en plus profondes. Les relations internationales passent à l'arrière-plan des priorités des gouvernements qui, tous, cherchent à calmer les opinions et à ne fâcher personne. L'action publique est à l'arrêt par conséquent, de peur de susciter des réactions et des embrasements. Les relations sociales dépassent encore les frontières,

mais l'« archipélisation » des sociétés s'accroît. Pire, la pensée critique s'estompe en démocratie ; seule la critique domine, de tout, tout le temps, à travers les écrans ou masqués en sortant. C'est un moyen de vivre avec la Covid, mais un terrible danger pour le vivre-ensemble.

### **23. En 2030, des partis écologistes et des groupuscules extrémistes (terrorisme vert) fusionnent pour former la première Internationale écologiste, et prennent alors le pouvoir dans plusieurs pays**

*(Collectif)*

À la suite de catastrophes écologiques successives et face à l'inaction des partis politiques traditionnels, les partis écologistes et animalistes prennent de plus en plus d'envergure dans de nombreux pays. Loin de rebuter l'opinion publique, les actes répétés de terrorisme vert rallient une foule grandissante de militants à la cause environnementale. Grèves, démissions de salariés des secteurs les plus polluants, révoltes d'agriculteurs : l'agitation politique se propage en Europe et dans le monde. En 2030, la conférence de Canberra signe la formalisation du mouvement, avec la structuration de normes et de politiques communes, l'appel à une révolution générale et à la dissolution de toute entité économique ou politique qui ne correspondrait pas aux principes draconiens de l'Internationale, centrés sur la préservation de la nature. Le mouvement est soutenu par des *lobbies* environnementaux comme Greenpeace, qui y voient l'opportunité de façonner la politique intérieure de plusieurs États, et des fonds d'investissement comme le Fonds carbone Livelihoods

(créé en 2011 par, entre autres, Danone, Schneider Electric, le Crédit Agricole, Michelin, La Poste, la Caisse des dépôts, etc.).

### **24. D'ici 2030, disparition du système des Nations unies et affirmation d'acteurs non étatiques**

*(Collectif)*

En 2030, le consensus démocratique a disparu, c'est-à-dire la référence à la démocratie comme étalon international des régimes politiques et des normes de droit. Cette remise en cause résulte d'une conjonction de plusieurs phénomènes : montée en puissance de régimes autoritaires et populistes, désaffection vis-à-vis de régimes démocratiques qui semblent incapables de gérer l'urgence sanitaire ou environnementale, rôle croissant de puissances non étatiques (grandes entreprises, organisations non gouvernementales internationales, institutions religieuses) dans la gestion des affaires internationales. De fait, les organisations internationales issues de l'après-Deuxième Guerre mondiale ne semblent plus adaptées et certaines grandes puissances réduisent drastiquement, puis arrêtent leurs financements (États-Unis notamment). Les affaires internationales sont gérées au cas par cas par des coalitions d'acteurs comprenant des États et des organisations non étatiques. Ainsi, par exemple, les grandes opérations de maintien de la paix de l'Organisation des Nations unies (ONU) n'existent plus, mais certains acteurs (fondations, institutions religieuses, etc.) financent des corps expéditionnaires.

**Sur ce thème, voir deux scénarios de rupture du rapport : le 13 (« En 2040, les grands enjeux mondiaux sont pris en charge par des clubs d'acteurs privés**

**et publics ») et le 16 (« En 2040, les démocraties occidentales se sont recomposées grâce à des institutions en réseau »).**

### **25. D'ici 2030, remise en cause profonde du système international due à la sortie des États-Unis d'un certain nombre d'agences onusiennes ou de traités internationaux**

*(Nicolas Mazzucchi, chargé de recherches à la Fondation pour la recherche stratégique, conseiller scientifique de Futuribles International)*

La montée rapide de la confrontation géopolitique entre la Chine et les États-Unis se fait toujours plus à l'avantage de Pékin, qui sait parfaitement instrumentaliser les organisations internationales. Or, ces dernières ayant été créées pendant la guerre froide pour la plupart, elles entraînent des obligations spécifiques pour les pays qui étaient à cette époque les plus avancés et les mieux armés. Les États-Unis, prenant acte de cette situation qui les contraint bien plus que la Chine, décident de mettre fin à leur participation à de nombreux traités et régimes de contrôle, en particulier dans les armements stratégiques (*New START / Strategic Arms Reduction Treaty*, par exemple), relançant une course aux armements qui n'avait jamais cessé. De même, un certain nombre d'agences des Nations unies apparaissent comme trop infiltrées au goût de Washington, qui décide de s'en retirer pour s'arc-bouter sur les capacités de pression extraterritoriales offertes par le droit américain. Les États-Unis ne maintiennent leur présence qu'à la Banque mondiale, au Fonds monétaire international et à l'Organisation mondiale du commerce pour peser sur les décisions

économiques internationales, ainsi qu'au Conseil de sécurité des Nations unies pour utiliser à plein leur droit de veto. Dans ce contexte, de nombreux États de toutes tailles considèrent qu'un système international d'où est absente la première puissance mondiale est profondément inutile, et se retirent de nombreux traités (convention-cadre sur le changement climatique, par exemple), transformant l'ONU en une Société des nations (SDN) bis.

*Sur ce thème, voir deux scénarios de rupture du rapport : le 13 (« En 2040, les grands enjeux mondiaux sont pris en charge par des clubs d'acteurs privés et publics ») et le 16 (« En 2040, les démocraties occidentales se sont recomposées grâce à des institutions en réseau »).*

## 26. En 2040, le système des relations internationales possède des caractéristiques des modèles à la fois bipolaire et multipolaire

*(Hamidreza Azizi, chercheur invité au SWP)*

À l'horizon 2040, un système international polarisé se met en place autour des États-Unis et de la Chine. Cette situation ne signifie pas pour autant l'édification d'un monde bipolaire calqué sur le modèle de la guerre froide. En effet, les autres puissances internationales (l'Union européenne, la Russie et l'Inde) sont trop importantes pour être considérées comme des puissances subordonnées ou satellites. De fait, le système des relations internationales à l'horizon 2040 est un système mixte qui agrège des caractéristiques des modèles bipolaire et multipolaire, avec :

— les États-Unis tiraillés entre leur penchant isolationniste et la concurrence de la Chine ;

— l'Union européenne contrainte de se réformer en profondeur pour faire face aux défis de demain (climat, migrations, etc.) ;

— l'affirmation d'une puissance non démocratique sur la scène internationale, à savoir la Chine, qui peut servir de modèle à d'autres puissances autoritaires (Turquie, Russie, etc.) et contribuer à discréditer davantage le primat des valeurs démocratiques dans le monde.

## 27. En 2040, une alliance entre la Chine et la Russie voit le jour

*(D'après une idée de Florence Gaub, directrice adjointe de l'EUISS)*

Les États-Unis persévèrent dans leur politique de sanctions économiques et d'affrontement avec les puissances rivales, initiée lors de la présidence de Donald Trump. Opérant un tournant résolument protectionniste, les États-Unis s'isolent encore davantage sur la scène internationale. Confrontée à des difficultés économiques structurelles aggravées par les sanctions américaines, la Russie se tourne vers la Chine et les deux pays développent une coopération économique soutenue. Grâce à ce partenariat et profitant de l'influence de la Russie en Asie centrale, la Chine peut déployer efficacement son projet de « nouvelles routes de la soie » et s'imposer comme la puissance régionale dominante. Cette alliance se déploie également dans le champ militaire et stratégique. Des contrats sont noués, visant l'amélioration des capacités des deux pays via des transferts de technologies, et des exercices militaires conjoints réguliers sont organisés. L'opération militaire commune menée par la Chine et la Russie sur un théâtre de faible importance stratégique en 2032

matérialise cette coopération et concurrence l'Alliance atlantique, fragilisée depuis plusieurs décennies. Le centre du monde bascule alors de l'Occident vers l'Asie. Cette relation transforme donc le système international dans le sens recherché par la Chine.

## 28. En 2040, la Chine parmi les premières puissances maritimes

*(Rémi Perelman, analyste en géopolitique [Asie-Océanie], groupe de prospective Asie21, conseiller scientifique de Futuribles International)*

Entre la flotte des États-Unis et celle de la Russie, la Chine dispose de la deuxième flotte militaire mondiale, en croissance rapide et continue. En 2040, elle aura trouvé, sinon la première place, du moins ses marques à la surface du globe, servie notamment par son propre système de positionnement par satellite<sup>1</sup>, Beidou, aujourd'hui complet, et une flotte sous-marine moderne. Sa marine met à profit la défense de ses lignes de communication maritimes et la participation aux opérations humanitaires à la suite de catastrophes naturelles pour acquérir l'expérience opérationnelle sur les théâtres d'opération distants. L'objectif est de repousser l'influence prise par les États-Unis dans le Pacifique occidental et de rééquilibrer le rapport de force en sa faveur, en privant ses rivaux et potentiels adversaires locaux d'un soutien crucial, tout en assurant à sa marine marchande la liberté de navigation nécessaire à la vitalité de son économie.

1. Jusqu'à présent, l'armée chinoise dépendait des systèmes GPS américain ou Glonass (*Global Navigation Satellite System*) russe.

## 29. En 2040, la suprématie technologique chinoise s'accompagne d'une extension de son influence jusqu'en Europe

*(Nicolas Mazzucchi, chargé de recherches à la Fondation pour la recherche stratégique, conseiller scientifique de Futuribles International)*

Bénéficiant de ses investissements en recherche-développement depuis une trentaine d'années, ainsi que de l'acquisition de technologies de manière plus ou moins légale, la Chine réussit à l'horizon 2040 à s'imposer comme la nouvelle puissance technologique mondiale devant les États-Unis. La maîtrise des nouvelles technologies énergétiques, de communication et militaires donne à Pékin une avance certaine sur les autres pays, les États-Unis s'étant enlisés dans leurs problèmes politiques internes. Grâce à cette avance, la Chine devient le nouveau pourvoyeur de normes techniques au niveau mondial et se trouve à même d'accompagner les pays émergents vers leur développement, et les pays les plus avancés vers leurs évolutions (transition énergétique, par exemple). Au niveau euro-

péen, de nombreux pays de l'Union considèrent que l'avenir du continent se trouve maintenant à l'est, la Chine ayant aussi les moyens de faire contrepoids à la Russie sur le plan diplomatique. Face à cette situation, les États-Unis réagissent en sanctionnant économiquement les entreprises européennes qui travaillent avec la Chine sur des domaines jugés trop sensibles ; l'espionnage cyber américain s'étend, sans parler de quelques virus qui proviendraient probablement des laboratoires de la National Security Agency (NSA). En conséquence, l'OTAN est menacée de dissolution et ne se maintient que grâce à l'action du Royaume-Uni et de la Pologne qui tentent désespérément de rapprocher les deux rives de l'Atlantique.

## 30. En 2040, les trois mondes : l'Occident, la Chine et le reste du monde

*(Matthieu Anquez, président d'ARES Stratégie et conseiller scientifique de Futuribles International)*

L'Occident (Union européenne, Amérique du Nord, Japon, Corée du Sud, Australie, Nouvelle-

Zélande) se barricade progressivement suite à la pression migratoire qui s'accroît, conséquence des changements climatiques. Les pays du « Sud » sombrent dans le chaos, incapables de surmonter les défis environnementaux, sanitaires et démographiques. De son côté, la Chine continue de prospérer, exerçant progressivement un primat en Asie du Sud-Est. Face à l'agressivité chinoise, l'Occident se structure politiquement et militairement de manière plus intégrée, dominée par l'Union européenne et les États-Unis. Le tiers-monde subit une prédation de la part de la Chine et de l'Occident pour l'accès aux ressources, tandis que les vagues migratoires sont contenues difficilement, mais efficacement, grâce à l'usage de la force armée, l'objectif des deux pôles de puissance mondiaux étant de préserver leur mode de vie et de civilisation. Une nouvelle guerre froide, qui se répand rapidement dans le cyberspace ainsi que dans l'espace exo-atmosphérique, se met en place.

## Moyen-Orient / Afrique du Nord

### 31. Dès les années 2020, l'explosion du conflit entre Israël et l'Iran

*(Hamidreza Azizi, chercheur invité au SWP)*

Au Moyen-Orient, l'éventualité d'un conflit militaire ouvert entre Israël et l'Iran est chaque jour plus importante. Cette opposition pourrait prendre la forme soit d'une confrontation entre les deux pays en Syrie, soit d'une nouvelle guerre

entre le Liban et Israël, soit d'affrontements entre Israël et des groupes palestiniens. Israël semble avoir vu dans la crise sanitaire et économique actuelle une bonne occasion de redoubler d'efforts pour resserrer l'étau sur l'Iran et ses alliés dans toute la région. La pandémie a donc augmenté les risques d'une escalade des tensions entre Israël et l'Iran, sous une forme ou sous une autre.

### 32. Années 2020 : la Turquie sombre dans le chaos

*(Sébastien Abis, directeur du Club Demeter, chercheur associé à l'IRIS et conseiller scientifique de Futuribles International)*

Le centenaire de la République turque devait être une célébration majeure pour le pays et pour l'AKP (Parti de la justice et du développement), au pou-

voir depuis des années. Le président Erdoğan déchante en 2023 : l'économie nationale plonge, les partis d'opposition se coalisent et la population conteste la paralysie d'un système qui ne fait plus progresser le niveau de vie. L'afflux colossal de migrants venant du Moyen-Orient et de la Corne de l'Afrique, où trop de guerres perdurent ou s'intensifient, devient un sujet épineux pour le pouvoir turc. À plus forte raison qu'il s'embourbe dans le chaos syrien et libyen. Les tensions avec l'Iran, mais aussi avec Israël et les États-Unis, deviennent multifactorielles. Même la Russie change de ton avec Ankara, quand celle-ci bloque le passage maritime de ses navires dans les détroits séparant mer Noire et mer Méditerranée, après décision d'y imposer désormais une taxe, en dépit des accords internationaux (convention de Montreux de 1936), rendue vitale pour le sauvetage de l'économie turque. L'armée russe intervient, sans que l'OTAN réagisse, faisant ainsi voler en éclats l'article 5<sup>2</sup> de cette alliance devenue obsolète. La société civile turque appelle les Européens à la rescousse, sans succès. Il faut dire qu'en 2022, la Turquie a cherché à reprendre le contrôle de l'intégralité de Chypre. Il a fallu une réponse des forces britanniques, stationnées dans l'île, pour aider l'Union européenne à ne pas perdre cet État membre. L'année 2023 sonne le glas du pouvoir de R.T. Erdoğan mais plonge surtout la Turquie dans l'inconnu, tant sur le plan intérieur qu'au niveau international. Un sérieux problème pour la planète compte tenu du rôle géopolitique de cet État pivot.

2 « Les parties conviennent qu'une attaque armée contre l'une ou plusieurs d'entre elles survenant en Europe ou en Amérique du Nord sera considérée comme une attaque dirigée contre toutes les parties [...] »

### 33. Années 2020 : l'Iran, proie affaiblie des monarchies du Golfe

(Didier Billion, directeur adjoint de l'IRIS)

La crise pandémique de la Covid-19 a touché de façon différenciée les pays de la région Moyen-Orient-Afrique du Nord ; ce paramètre va tendre à accroître les disparités de puissance. Certains États sortiront de la crise en meilleure situation que d'autres. Plus précisément, dans la région du golfe Persique, l'Iran, sous la pression des sanctions états-uniennes et dans une situation économique préoccupante, risque de faire les frais de cette situation au profit des monarchies arabes du Golfe et de leurs alliés. Cette situation portera un coup d'arrêt temporaire à la stratégie d'influence régionale mise patiemment en œuvre par le pays depuis plusieurs années. En outre, les partenariats actés par les Émirats arabes unis et Bahreïn avec Israël concourent aussi, pour leur part, à l'endigement de l'Iran.

### 34. Années 2020 : la Chine s'impose comme le partenaire incontournable de la région Moyen-Orient / Afrique du Nord

(Didier Billion, directeur adjoint de l'IRIS)

Le désengagement tendanciel des États-Unis dans la région Moyen-Orient / Afrique du Nord et la difficulté pour la Russie, au vu de ses faiblesses économiques structurelles, à s'y impliquer autrement que par des initiatives politiques faciliteront l'accentuation de la présence chinoise sous de multiples formes, notamment en favorisant l'extension des initiatives liées à la *Belt and Road Initiative*. La multiplication des accords économiques, finan-

ciers, voire technologiques, de la Chine avec un nombre croissant d'États, indépendamment de la nature politique de leurs gouvernements, place la Chine comme une future puissance incontournable dans la région.

### 35. D'ici 2040, une nouvelle péninsule arabique consécutive à un effondrement de l'Arabie Saoudite

(Matthieu Anquez, président d'ARES Stratégie et conseiller scientifique de Futuribles International)

Les autorités saoudiennes ne parviennent pas à enrayer l'augmentation de la consommation intérieure de pétrole qui, cumulée aux difficultés structurelles (population subventionnée, insuffisance de l'éducation et de la formation, importations alimentaires croissantes...), aboutit à un effondrement de la monarchie. Le pays sombre dans le chaos, tandis qu'un violent choc pétrolier secoue le monde. Les États-Unis sont les premiers à réagir grâce à leurs forces prépositionnées dans la région et sécurisent les zones pétrolières de la côte du Golfe pour s'assurer que la production pétrolière reprenne rapidement. Un État chiite est alors constitué, très riche et favorable à l'Occident, qui finance notamment un mouvement contestataire efficace en Iran, dont le régime ne tarde pas à s'écrouler, remplacé par une oligarchie economico-militaire teintée de démocratie. La région du Hedjaz est quant à elle sécurisée par l'Égypte et la Jordanie, cette dernière en recevant la responsabilité politique. Le roi de Jordanie devient chérif de La Mecque, et la mer Rouge, un quasi-lac égyptien. La région du Nedj, quant à elle, est dans une situation de complète anarchie. Israël voit sa sécurité se renforcer, grâce à l'alliance avec l'Égypte et la Jordanie.

## Afrique

### 36. Années 2020 : en Afrique, les économies se recentrent sur les marchés régionaux, alors que l'influence des partenaires étrangers se restreint (pays occidentaux, Chine)

*(Thierry Hommel, directeur de Thierry Hommel Conseil, directeur du Forum prospectif de l'Afrique de l'Ouest et conseiller scientifique de Futuribles International)*

Le modèle d'organisation économique et sociale des pays occidentaux en crise (faible taux de croissance, chômage structurel, vieillissement et mauvaise prise en charge des générations âgées) n'est plus le phare de l'Afrique. Depuis plusieurs années, la réputation des pays occidentaux (efficacité, organisation, etc.) s'effrite. Accéléré par la crise financière de 2008, cet effritement progresse encore du fait de l'impression de chaos laissée par les autorités européennes, britanniques ou étatsuniennes dans leur gestion des conséquences sanitaires et économiques de la Covid-19. La dépendance vis-à-vis des économies étrangères est manifeste dans le contexte de cette crise sanitaire qui cause moins de victimes en Afrique, mais touche durement les économies ouest-africaines. La concurrence des modèles et l'antériorité de la présence européenne, notamment, ont conduit de nombreux pays à voir en la Chine un nouveau partenaire à privilégier. Le sentiment de manque de transparence dans la gestion de la crise de la Covid-19 (rétention d'informations à l'Organisation mondiale de la santé), les propos teintés de racisme sur la

réimportation du virus en Chine par des Nigériens et les faibles concessions de la République populaire sur la dette détenue dans les pays africains ont contribué à écorner l'image de partenaire idéal que la Chine s'efforce de relayer en Afrique. Ces crises donnent du poids aux partisans d'économies ouest-africaines orientées par la production locale et le développement de marchés régionaux.

### 37. Années 2020 : crises sociales et politiques majeures dans certains pays d'Afrique de l'Ouest

*(Thierry Hommel, directeur de Thierry Hommel Conseil, directeur du Forum prospectif de l'Afrique de l'Ouest et conseiller scientifique de Futuribles International)*

De nombreuses économies ouest-africaines sont affaiblies par les conséquences économiques de la crise Covid (le Nigeria est emblématique). Certains États connaissent en parallèle des problèmes de gouvernance, des problèmes sécuritaires et / ou sociaux d'envergure qui fragilisent les institutions. La perception de ces problèmes est accentuée par l'appauvrissement et le manque d'opportunités pour les populations dans le contexte de la Covid-19. Ces situations peuvent déboucher sur des crises politiques, des tensions entre communautés qui évoluent en conflits armés ; elles peuvent aussi accélérer le remplacement des élites vieillissantes et contribuer à un renouvellement de la gouvernance. Dans le contexte de la crise économique post-Covid, les élections présidentielles prévues dans plusieurs pays (Guinée, Côte-d'Ivoire, Burkina Faso, Ghana, Niger) traversés par des tensions communautaires ou des crises sécuritaires (présence de mouvements

terroristes) sont susceptibles de dégénérer et de se traduire en conflits locaux qui nécessiteront *a minima* une médiation-intervention de la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) et dans les cas les plus extrêmes, des interventions extérieures encadrées par les Nations unies.

### 38. En 2040, des grandes villes africaines traversées par la violence

*(Thierry Hommel, directeur de Thierry Hommel Conseil, directeur du Forum prospectif de l'Afrique de l'Ouest et conseiller scientifique de Futuribles International)*

La présence de groupes jihadistes dans la région du Sahel, conjuguée à la faiblesse des États (Burkina Faso et Mali notamment) dans la région, a précipité la chute de plusieurs gouvernements. Profitant de la vacance du pouvoir et de la faible efficacité des opérations de maintien de la paix, les organisations terroristes prospèrent et s'installent durablement dans le Sahel. Dans les États côtiers du golfe de Guinée, un fondamentalisme chrétien fait écho à celui des jihadistes et tente de prendre racine. La présence de ces groupes armés et violents conduit à d'importants déplacements de populations rurales qui viennent gonfler les rangs des réfugiés climatiques dans les grandes mégalo-poles ouest-africaines prises de court. Ces afflux de populations, logées dans des quartiers informels abandonnés des forces de l'ordre et désertés par les services publics, renforcent les problèmes de criminalité et de sécurité urbaine, dont certains nourrissent les mouvements violents dans les espaces ruraux.

## Amérique latine

### 39. Années 2020, guerre civile au Brésil

(Nicolas Mazzucchi, chargé de recherches à la Fondation pour la recherche stratégique, conseiller scientifique de Futuribles International)

La gestion de la crise de la Covid par l'administration Bolsonaro se révèle catastrophique, faisant du Brésil l'un des pays les plus endeuillés au monde. En outre, la crise économique qui suit emporte les derniers espoirs pour le Brésil de remonter la pente. Pays très polarisé entre riches et pauvres, le Brésil éclate totalement, avec la création de milices favélistes d'un côté et de groupes de protection des plus riches de l'autre, souvent alimentés par d'anciens militaires ou des sociétés militaires privées étrangères qui y trouvent un nouveau marché. La classe politique brésilienne, plutôt que de jouer l'apaisement, prend au contraire parti pour l'un ou l'autre camp, Jair Bolsonaro devenant le *leader* d'une faction de l'État du Santa Catarina. De son côté, le Parti des travailleurs (PT), discrédité mais toujours actif, proclame l'indépendance des États du Nordeste, ouvrant la voie à une balkanisation du Brésil. L'armée brésilienne est incapable de répondre à ce défi, le pays connaissant nombre de sécessions. Les Nations unies, qui tentent d'intervenir dans la guerre civile brésilienne, se voient opposer un veto conjoint de la Chine et des États-Unis qui poussent chacun leurs pions sur l'échiquier national. L'Union européenne monte en urgence une mission d'assistance et d'interposition

militaire qui se heurte néanmoins au refus de la plupart des États membres de s'engager aussi loin de leurs frontières. C'est finalement une opération conjointe franco-britannique qui se met en place, appuyée par un minuscule contingent sous bannière de l'Union européenne. La force franco-britannique est toutefois très limitée (4 000 hommes) et ne peut que limiter les dégâts.

### 40. Dès 2030, l'influence de la Chine sur l'Amérique latine a eu raison du pré carré américain

(D'après une idée de Benoît Hervieu, journaliste indépendant et enseignant à l'Institut des hautes études de l'Amérique latine, IHEAL)

La réduction de l'influence des États-Unis sur leur « pré carré » latino-américain s'était déjà manifestée sous le double mandat de George W. Bush. La tendance s'est confirmée jusqu'à Donald Trump, quasi exclusivement mobilisé par la question des flux migratoires en provenance de la région, et a largement profité à la Chine. Dès 2019, le volume d'échanges commerciaux entre l'empire du Milieu et les pays de la zone Amérique latine-Caraïbes a dépassé celui des échanges avec les États-Unis. Dix-neuf pays de la région ont signé avec la Chine des accords de coopération dans le cadre de la *Belt and Road Initiative* chère à Xi Jinping, malgré l'échec (provisoire ?) du projet de canal interocéanique du Nicaragua. D'ici 2030, le rôle de la Chine dans la région s'étend encore, notamment à la suite de la crise Covid : Pékin fournit aux pays les plus sinistrés des aides sanitaires (vaccins) et

économiques pour les aider à remonter la pente. Certains pays signent également des partenariats pour l'exploitation de ressources stratégiques, notamment agricoles et minières. L'enjeu est autant financier que politique, les gouvernements les plus à gauche souhaitant accélérer leur autonomisation par rapport aux États-Unis.

### 41. D'ici 2030, la guerre du lithium déchire l'Amérique latine

(Benoît Hervieu, journaliste indépendant et enseignant à l'IHEAL)

Métal précieux prisé notamment pour la fabrication de piles et de batteries, le lithium constitue désormais une ressource stratégique qui lui vaut le nom de « nouvel or blanc ». En 2020, ses réserves prouvées se chiffrent à 17 millions de tonnes, dont au moins 60 % se concentrent dans trois pays d'Amérique du Sud : l'Argentine, la Bolivie et le Chili. Ce dernier tient le rang de deuxième producteur mondial après l'Australie. L'Argentine se hisse désormais à la troisième place, avec une cinquantaine de projets d'extraction en cours, à raison de deux milliards de dollars US injectés par des capitaux étrangers. Au cours des années 2020, la demande mondiale en lithium explose, entraînant une accélération des projets d'exploitation dans la région. Néanmoins, les impacts environnementaux de cette industrie génèrent des tensions, voire des conflits, entre les entreprises (parfois étrangères) qui les exploitent, et les communautés locales (habitants, communautés indigènes, collectivités...).

## Europe

### 42. D'ici 2030, une Union européenne à huit pays

*(Collectif)*

En 2030, suite à la crise Covid-19, huit pays de l'Union européenne ont resserré leurs liens dans les domaines économique, sanitaire, social, et sécuritaire. Ces huit pays (France, Allemagne, Italie, Portugal, Espagne, Benelux) harmonisent progressivement leur fiscalité, leur politique migratoire, et développent un corps d'armée interétatique ; ainsi qu'un dispositif sanitaire et environnemental de veille et d'actions communes. Des accords commerciaux privilégiés ont été passés avec quelques autres pays de l'ex-Union européenne. Cette dernière n'a pas résisté aux intérêts contradictoires de nations aux niveaux de développement économique, politique et social très disparates. Les fractures entre États membres se sont de fait fortement accentuées entre 2020 et 2025, suite à l'effondrement socio-économique suscitée par la crise Covid. Les divergences majeures dans la gestion de la pandémie SARS-CoV-2, ainsi que l'affirmation de gouvernements populistes dans certains pays de l'Europe de l'Est ont favorisé cette concentration autour du noyau dur de l'Europe. La Hongrie et la Pologne, en bloquant la mise en œuvre du plan de relance européen de juillet 2020, ont participé de cette concentration autour des huit, décidés à avancer coûte que coûte pour sauver leurs économies. Face à la profonde déstructuration du commerce international, l'effritement de la puissance alliée américaine et l'essor des puissances asiatiques sur des

marchés sensibles (agroalimentaire, notamment blé et viande animale), ils ont fait établir des barrières commerciales aux frontières de ce nouvel espace européen pour protéger leurs entreprises, et faire respecter des normes environnementales et sociales strictes.

### 43. L'Italie, troisième économie européenne, fait défaut et sort de la zone euro, entraînant la fin de cette zone

*(Collectif)*

La crise de la Covid-19 et ses conséquences peuvent-elles provoquer un décrochage de l'Italie du reste de l'Europe, avec comme issue possible, une sortie du pays de la zone euro ? L'Italie est entrée dans la crise Covid en situation de grande fragilité. Croissance économique faible, chômage élevé, démographie vieillissante et faible productivité : le pays n'avait pas encore recouvré son niveau d'avant la crise de 2008 en 2019. La dette italienne frôlait les 135 % du produit intérieur brut (PIB) à la fin de 2019. Elle pourrait atteindre les 180 % du PIB d'ici à la fin de 2020 ; 200 % en 2021 ? L'Italie part avec un énorme désavantage par rapport aux pays du Nord comme l'Allemagne, qui se trouvent dans une bien meilleure situation financière pour emprunter, et donc pour redémarrer. Depuis 2008, l'écart de rendement entre les titres gouvernementaux italien et allemand à long terme illustre le décalage entre pays européens. Pour certains, cela mesure même le risque d'éclatement de la zone euro. La logique est simple : si la dette publique italienne explose, le pays étant trop gros pour être sauvé par une aide externe, il y aura un

défaut ou une restructuration (la Banque centrale européenne pourrait, par exemple, laisser tomber 100 milliards d'euros de dette italienne liée à la Covid) ruinant le système bancaire, et provoquant par la suite une sortie de la zone euro. La sous-presse offerte par l'argent « gratuit » ne doit pas masquer les risques croissants du « grand craquement », et l'Italie apparaît bien comme le pays le plus fragile sur ce point.

### 44. En 2040, l'Union européenne s'est imposée comme un acteur géopolitique

*(D'après une idée de Florence Gaub, directrice adjointe de l'EUISS)*

La prise de conscience au sein des États membres de l'Union européenne est irréversible : sans le collectif, les 27 ne joueront pas de rôle dans le monde de demain. Le langage politique, ainsi que les efforts entrepris pour la défense et la diplomatie commune montrent que l'Union passera d'un acteur « soft » à un acteur plus musclé pour défendre le système tel qu'on le connaît aujourd'hui. Centrée autour de la défense des valeurs démocratiques, de l'état de droit et de l'économie de marché, la diplomatie européenne s'illustre dans les années 2020 par le conditionnement de l'aide qu'elle apporte au respect des principes qu'elle prône. Bénéficiant d'une politique de défense coordonnée, d'un budget conséquent et d'une autonomie stratégique, l'Union européenne est, dès les années 2030, en capacité de déployer des troupes dans des théâtres d'opération et s'impose comme un acteur géopolitique majeur de la scène internationale.

## 45. Années 2030 : l'ordre russe règne en Europe

(Matthieu Anquez, président d'ARES Stratégie et conseiller scientifique de Futuribles International)

Suite à l'affaiblissement durable de l'OTAN, la Russie redouble d'efforts pour faire parvenir au pouvoir en Europe des partis politiques anti-atlantistes, populistes et prorusses. La France et l'Allemagne tombent dans ce camp entre la fin des années 2020 et le début des années 2030. L'Union européenne est dissoute, tout comme l'OTAN. La Russie profite alors de son influence pour préparer une annexion des États baltes, de la Biélorussie et de l'Ukraine, sûre de l'absence d'opposition en Europe. Malgré une tentative menée par la Pologne de s'opposer à cet état de fait, la Russie devient l'acteur majeur en Europe, la restructurant comme une zone soumise à sa protection militaire et dotée de régimes prorusses « illibéraux ». L'Europe occidentale devient *de facto* un protectorat russe.

## Asie

### 47. D'ici 2040, l'éclatement de l'Inde

(D'après une idée de Sébastien Abis, directeur du Club Demeter, chercheur associé à l'IRIS et conseiller scientifique de Futuribles International ; complétée par Futuribles)

Les critiques répétées de Narendra Modi contre la minorité musulmane du pays depuis son élection en 2014 contribuent à attiser les violences inter-

### 46. Fin de l'Union européenne d'ici à 2040

(Nicolas Mazzucchi, chargé de recherches à la Fondation pour la recherche stratégique, conseiller scientifique de Futuribles International)

Les conséquences de la Covid-19 se font sentir longtemps sur l'Union européenne, qui paie profondément son incapacité à mettre en œuvre des mécanismes de gestion de la crise. Les États dits « frugaux » font peser sur les pays du Sud de l'Europe la menace permanente d'un retrait de leurs financements du plan de relance en cas de réformes insuffisantes. En conséquence, l'Union est obligée de trouver des leviers de financement supplémentaires pour sauver l'Europe d'une crise économique majeure. Les objectifs du *Green Deal*, annoncé fin 2019, sont ainsi sacrifiés sur l'autel du pragmatisme. La commission Von Der Leyen, qui avait fait du *Green Deal* le pilier de son mandat, se déchire entre ceux qui veulent à tout prix le maintenir et les commissaires plus réalistes. La bataille

communautaires entre hindous et musulmans. À cette fracture s'ajoutent de multiples insurrections qui affaiblissent le pays : au Cachemire où des musulmans extrémistes revendiquent le rattachement au Pakistan ou l'indépendance, dans les États du nord-est animés par des velléités d'indépendance ou d'autonomie, et dans les provinces du centre-est où la rébellion maoïste persiste. Affaiblie par la récession économique mondiale et confrontée à des saisons de mauvaises récoltes

politique au sein de la Commission tourne rapidement à l'affrontement national, certains pays étant accusés de se servir de la crise comme raison pour ne pas faire les efforts climatiques nécessaires, enclenchant finalement le retrait des financements des pays frugaux du plan de relance. Dans le même temps, le retour d'expérience du Brexit montre que le Royaume-Uni, loin de s'effondrer, au contraire, utilise sa nouvelle autonomie politique et économique pour rebâtir une forme de puissance régionale, orientée vers la Baltique, avec la multiplication de partenariats bilatéraux, ainsi que le soutien ferme et discret des États-Unis. Face au marasme européen, de nombreux États membres choisissent de s'éloigner de l'Europe pour sauver leur économie (Allemagne, Danemark, Suède, etc.) ou, au contraire, ulcérés par le manque de solidarité (Italie, Espagne, Grèce, Portugal, Chypre). La France reste seule à défendre un idéal européen qu'elle est toutefois incapable de porter en raison de son incapacité à honorer ses engagements financiers (explosion de la dette, déficit budgétaire).

dans les années 2030, l'unité de l'Inde chancelle. Les paysans surendettés et en colère se révoltent contre les autorités régionales dans tout le pays. Les minorités religieuses opprimées et les ennemis historiques (notamment le Pakistan et la Chine) profitent de cette situation pour proclamer l'indépendance de certains territoires. L'incapacité du parti nationaliste au pouvoir (le BJP, Bharatiya Janata Party), lâché par l'armée, à ramener l'unité dans le pays provoque le chaos. Le régime au pou-

voir implose, provoquant la fin de la démocratie. À l'Inde unifiée succèdent 29 nouveaux pays en proie à des guerres intestines pour le contrôle des territoires voisins. Une crise humanitaire sans précédent voit alors le jour, faisant des ravages parmi les populations civiles. L'Inde participe ainsi à la prolifération étatique, qui ne cesse de s'amplifier dans le monde au cours de la décennie. En 2030, la planète compte six fois plus de nations indépendantes que dans les années 1950.

## 48. D'ici 2040, la stagnation durable de la Chine

*(Collectif)*

Suite à la crise de la Covid, la chute des échanges mondiaux, la baisse de la production mondiale de pétrole et les difficultés économiques américaines pénalisent l'économie chinoise. Le ralentissement économique est d'autant plus important que la Chine fait face à des crises multiples : sanitaire avec la gestion des épidémies, écologique avec les conséquences de l'exploitation du charbon et les problèmes de pollution de l'air dans les grandes métropoles chinoises, financière avec le poids démesuré du *shadow banking*, et sociale avec la hausse du chômage et les tensions pour le financement des retraites. Les débouchés internationaux se raréfient (commerce mondial en berne, méfiance vis-à-vis de la Chine et de ses acteurs économiques) et le marché intérieur est insuffisant pour prendre le relais, notamment du fait du vieillissement de la population. Incapable

de retrouver les niveaux de croissance atteints avant la crise de la Covid, la Chine s'enfonce dans une période de récession durable. Cette récession économique se double d'un isolement de la Chine sur la scène internationale.

## 49. D'ici 2040, l'écroulement de la république populaire de Chine

*(Matthieu Anquez, président d'ARES Stratégie et conseiller scientifique de Futuribles International)*

De nouvelles épidémies surgissent en Chine, engendrant durcissement du régime et mécontentement de la population. Confronté de surcroît aux crises écologiques (pollution des sols, de l'eau, de l'air...) et à l'agitation toujours plus importante à Hong Kong, le régime chinois chancelle. La mort soudaine de Xi Jinping aboutit à une révolution de palais, les diverses factions se déchirant le pouvoir. L'armée tente alors de prendre le pouvoir pour ramener le calme, mais les manifestations populaires la contraignent à négocier avec de nouvelles forces démocratiques ayant émergé dans la clandestinité. Incapables de maintenir l'ordre à leur tour, les démocrates sont désavoués tandis que le pays se fracture en une multitude de provinces entre les mains de magnats industriels. Le pouvoir à Pékin n'exerce son autorité que sur une partie du nord-est du pays. Les armées sont quasiment privatisées par différents magnats qui tentent de gérer entre eux les grandes questions touchant le pays, à la manière des triades se partageant les marchés.

# Inclassable

## 50. Effondrement et *Pax Ecclesia*

*(Matthieu Anquez, président d'ARES Stratégie et conseiller scientifique de Futuribles International)*

Une épidémie sans précédent frappe le monde en 2027, bien plus mortelle et contagieuse que la Covid-19. La plupart des États, y compris en Europe, ne parviennent pas à gérer l'événement. À la situation sanitaire s'ajoute une grave crise économique aboutissant à l'écroulement du système bancaire. Les pouvoirs politiques s'effondrent, tandis qu'une atmosphère d'apocalypse règne en Europe. Pour survivre, les groupes humains se regroupent autour de plusieurs types de structures, mais c'est le réseau paroissial qui se révèle le plus efficace. L'Église catholique devient en France la seule structure qui semble encore en mesure de garantir un minimum d'ordre, notamment en organisant les approvisionnements, les soins et la sécurité grâce au ralliement de fractions de l'armée, de la fonction publique et de l'administration hospitalière. Confrontée à une crise morale et psychologique sans précédent, une grande partie de la population se tourne vers la religion pour apaiser ses angoisses, alors même que l'Église semble être la seule structure politique efficace. Progressivement, l'Église rétablit l'ordre en France en luttant contre les bandes de pillards qui sévissent partout sur le territoire. Auréolée de son succès, elle devient une autorité à la fois morale et politique en France. ■



La crise actuelle rappelle que l'Histoire est rarement un long fleuve tranquille, que la prolongation des tendances en cours ne dessine pas toujours le futur le plus probable, que les ruptures sont fréquentes. Peut-on les anticiper ? Peut-on s'y préparer ? Comment se prémunir contre les ruptures menaçantes ? Comment favoriser celles qui nous semblent désirables ?

Ce rapport propose un panorama de 16 scénarios de rupture qui fournissent des esquisses d'un paysage mondial qui risque d'être en forte turbulence dans les 30 années qui viennent. Il explore des ruptures profondes, parfois très probables (par exemple celles liées aux modifications de l'environnement, aux changements de rapports de force entre puissances, etc.), et parfois moins (l'avènement d'une écologie de synthèse, le poids croissant des religions sur la politique, etc.). Ni prédictions ni prévisions, ces scénarios de rupture visent à éclairer le monde dans lequel nous sommes pour nous permettre d'imaginer les mondes vers lesquels nous pourrions aller.

Ces scénarios composent une cartographie des ruptures possibles, plus ou moins probables, souhaitables ou inacceptables, bien utile pour ordonner nos interrogations et nos controverses sur l'avenir. Ils sont une invitation à s'en préoccuper.

ISBN 9782902940349

130 €

*futuribles*  
INTERNATIONAL

Photos de couverture © Shutterstock ; de gauche à droite et de haut en bas :  
Metamorworks / Stas11 / FJAH / Robuart / Christos Georghiou / Skyme / Kitsana1980