



1) Trouver un fait d'actualité qui illustre les éléments situés autour de 2025.

2) Pour chacun des 2 ou 3 autres points, répondre aux questions suivantes :

- Qui est impacté ? Comment ?
- Quels leviers d'action pouvez-vous identifier ?
- Quel rôle pouvez-vous imaginer pour votre métier d'ingénieur dans ce contexte ?

12. D'ici 2025, la coopération internationale en panne, la démondialisation en vogue

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

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 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 collectifs 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). [...]

8. En 2040, de vastes territoires se sont structurés autour de cités-régions autonomes

En 2040, les empires existent toujours — ils ont encore des frontières, des armées et des chefs médiatiques qui parquent 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

9. En 2040, l'essor d'une IA forte a reconfiguré le marché du travail mondial

Alors que depuis le début du XXIe 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 artificielle (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 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 environnementales vont croissant, et où il devient encore plus indispensable de limiter la consommation de matières premières et d'énergie. La très forte automatisation ayant pour effet de rendre marginale la part de la main-d'œuvre dans les coûts de production, on assiste à un raccourcissement des chaînes de valeur, avec des relocalisations de la production au plus près des consommateurs. La plupart des biens de consommation sont désormais produits, utilisés, réparés et recyclés à l'échelle de territoires de quelques millions d'habitants. On assiste en revanche à un phénomène inverse en ce qui concerne les productions immatérielles, pour assurer le fonctionnement optimum des IA, que les travailleurs bénéficient de leur assistance ou qu'ils soient eux-mêmes en assistance à leur fonctionnement. Ce travail est en effet massivement réalisé en ligne par une foule de travailleurs (crowdworkers) en concurrence les uns vis-à-vis des autres à l'échelle planétaire.

4. En 2050, des pays développés s'engagent dans des trajectoires de sobriété et démontrent que ce modèle est viable.

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.

Quelques professions échappent en partie à l'automatisation des 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.