

EFFETS DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES SUR LE BIEN-ÊTRE : PRINCIPAUX ÉCLAIRAGES APPORTÉS PAR LES PUBLICATIONS SPÉCIALISÉES

DOCUMENTS DE L'OCDE SUR LE BIEN-ÊTRE ET LES INÉGALITÉS

Voir tous les documents de la série

DOCUMENT DE TRAVAIL No.29

Jihye Lee,
Ziga Zarnic

Documents de l'OCDE sur le bien-être et les inégalités

[Voir tous les documents de la série \(en anglais uniquement\)](#)

La série des Documents de l'OCDE sur le bien-être et les inégalités – dirigée par le Centre de l'OCDE sur le bien-être, l'inclusion, la soutenabilité et l'égalité des chances – propose des documents de réflexion sur le programme de mesure du bien-être, de l'inclusion, de la soutenabilité et de l'égalité des chances, ainsi que des documents qui ont pour objet de mieux appréhender les mécaniques qui sous-tendent ces questions, leurs interactions et leur évolution. Ces documents sont préparés par des membres du personnel de l'OCDE, des experts externes ou des consultants extérieurs travaillant sur des projets de l'Organisation.

Les documents de travail de l'OCDE ne doivent pas être présentés comme reflétant les vues officielles de l'OCDE ou de ses pays Membres. Les opinions exprimées et les arguments employés sont ceux des auteurs.

Les documents de travail décrivent des résultats préliminaires ou des recherches en cours menées par l'auteur/les auteurs et sont publiés pour stimuler la discussion sur un large éventail de questions sur lesquelles l'OCDE travaille. Les commentaires sur les documents de travail sont les bienvenus et peuvent être adressés à wellbeing@oecd.org.

Les documents ne sont généralement disponibles que dans leur langue d'origine (anglais ou français), un résumé étant proposé dans l'autre langue.

Le présent document est sans préjudice du statut de tout territoire, de la souveraineté s'exerçant sur ce dernier, du tracé des frontières et limites internationales, et du nom de tout territoire, ville ou région.

La publication de ce document de travail a été autorisée par Romina Boarini, Directrice du Centre de l'OCDE sur le bien-être, l'inclusion, la soutenabilité et l'égalité des chances (WISE).

© OCDE 2025



Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Cette œuvre est mise à disposition sous la licence Creative Commons Attribution 4.0 International. En utilisant cette œuvre, vous acceptez d'être lié par les termes de cette licence (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Attribution – Vous devez citer l'œuvre.

Traductions – Vous devez citer l'œuvre originale, identifier les modifications apportées à l'original et ajouter le texte suivant : En cas de divergence entre l'œuvre originale et la traduction, seul le texte de l'œuvre originale sera considéré comme valide.

Adaptations – Vous devez citer l'œuvre originale et ajouter le texte suivant : Il s'agit d'une adaptation d'une œuvre originale de l'OCDE. Les opinions exprimées et les arguments utilisés dans cette adaptation ne doivent pas être rapportés comme représentant les vues officielles de l'OCDE ou de ses pays Membres.

Contenu provenant de tiers – La licence ne s'applique pas au contenu provenant de tiers qui pourrait être incorporé dans l'œuvre. Si vous utilisez un tel contenu, il relève de votre responsabilité d'obtenir l'autorisation auprès du tiers et vous serez tenu responsable en cas d'allégation de violation.

Vous ne devez pas utiliser le logo de l'OCDE, l'identité visuelle ou l'image de couverture sans autorisation expresse ni suggérer que l'OCDE approuve votre utilisation de l'œuvre.

Tout litige découlant de cette licence sera réglé par arbitrage conformément au Règlement d'arbitrage de la Cour permanente d'arbitrage (CPA) de 2012. Le siège de l'arbitrage sera Paris (France). Le nombre d'arbitres sera d'un.

Remerciements

Le présent document a été préparé par le Centre de l'OCDE sur le bien-être, l'inclusion, la soutenabilité et l'égalité des chances (WISE).

Le présent document a été produit sous la direction de Romina Boarini (Directrice du Centre WISE). Il a été rédigé par Jihye Lee (Analyste principale des politiques) et Ziga Zarnic (Chef de l'Unité des études pays, ODD et mesure de l'impact), sous la supervision de Mme Boarini. Anne-Lise Faron (Coordonnatrice des publications et des événements du Centre WISE) s'est chargée de préparer sa publication. Martine Zaïda (Cheffe de l'unité Communication, partenariat et Forum) a prêté appui et conseils sur les questions touchant à la communication.

Nous voulons aussi exprimer notre reconnaissance à Junya Ino (Analyste des politiques) et Kate Chalmers (Scientifique des données et de la connaissance) pour leur contribution de fond aux versions préliminaires de ce document. Nous avons grandement apprécié les remarques et observations qui nous ont été communiquées par Lisa Robinson, Julia Carro, Lauren Crean, Clarisse Girot, Alexia González Fanfalone, Molly Leshner, Andras Molnar, Karine Perset, Nikolas Schmidt, Bénédicte Schmitt, Limor Shmerling Magazanik et Jeremy West, de la Direction de la science, de la technologie et de l'innovation (DSTI) de l'OCDE, par Marco Paccagnella et Samo Varsik, de la Direction de l'éducation et des compétences (EDU) de l'OCDE, ainsi que par Lara Fleischer et Jessica Mahoney, du Centre WISE.

Table des matières

Documents de l'OCDE sur le bien-être et les inégalités	1
Remerciements	2
Résumé	4
Abstract	5
1. Introduction et principales conclusions	6
2. Principaux éclairages apportés par les publications spécialisées sur la relation entre les technologies numériques et le bien-être des individus	12
2.1. Examen des publications spécialisées	12
2.2. Technologies numériques et santé	14
2.3. Technologies numériques, liens sociaux et solitude	21
2.4. Technologies numériques, engagement civique et confiance	25
Technologies numériques et sécurité personnelle	29
2.5. Les technologies numériques et d'autres dimensions du bien-être des citoyens	30
3. Fractures numériques et bien-être	33
3.1. Fracture de compétences	34
3.2. Disparités socioéconomiques	36
3.3. Fractures liées à l'âge, au genre et à l'accessibilité	36
3.4. Fractures géographiques et politiques	38
Références	40
Annex A. The list of reviewed academic articles (selected)	56

Résumé

Les technologies numériques peuvent façonner différents aspects de la vie des personnes. Pour autant qu'elles soient largement accessibles et que le public les aborde muni de solides compétences techniques, elles sont à même d'avoir une incidence positive sur le bien-être économique, à travers leur action sur les marchés du travail, la productivité et la consommation. Toutefois, leurs effets sur les aspects sociaux et relationnels du bien-être sont moins nets. Des études récentes soulignent que les technologies numériques (et les *médias numériques* en particulier) peuvent entraîner à la fois des répercussions positives et des répercussions négatives sur différentes dimensions du bien-être, et qu'une utilisation *excessive* ou *problématique* des médias numériques comporte des risques. Par exemple, l'utilisation *excessive* des appareils numériques pour les loisirs est corrélée à une détérioration des résultats des élèves et à une diminution de leur investissement scolaire. L'effet global des technologies numériques sur la santé est contrasté : d'une part, les soins de santé assistés par la technologie améliorent l'accès à l'information et aux services médicaux, ce qui peut améliorer le bien-être. D'autre part, l'utilisation intensive des médias et des appareils numériques peut être associée à l'anxiété, à la dépression et à l'isolement et, en particulier chez les jeunes femmes, elle peut être à l'origine de problèmes comportementaux. De même, les technologies numériques ont modifié les rapports sociaux, mais leur effet sur l'isolement social et la solitude reste complexe et n'est pas entièrement compris. Leur influence sur l'engagement civique est également à double tranchant. Si elles ont facilité la participation à la vie publique, elles ont en même temps encouragé la circulation de fausses informations et la désinformation, incitant à la méfiance à l'égard des informations en ligne et pouvant exacerber la polarisation politique. En outre, l'augmentation du harcèlement en ligne, en particulier à l'encontre des femmes et des minorités sexuelles, met en lumière les aspects les plus sombres des interactions numériques. La compréhension de la relation entre l'utilisation de la technologie numérique et le bien-être subjectif nécessite des études plus approfondies. Enfin, les technologies numériques peuvent contribuer à combler la fracture numérique, mais elles peuvent aussi interagir avec elle et la renforcer, ce qui risque d'aggraver les inégalités existantes.

Abstract

Digital technologies can shape different aspects of people's lives. When widely accessible and navigated with strong technical skills, these technologies can have positive effects on economic well-being, through their effects on labour markets, productivity, and consumption. However, their effects on social and relational aspects of well-being are less clear-cut. Recent literature highlights that digital technologies (and *digital media* in particular) can have both positive and negative effects across different dimensions of well-being, with risks entailed by *excessive* or *problematic* use of these media. For instance, *excessive* use of digital devices for leisure correlates with lower student performance and lower sense of belonging in schools. The overall impact of digital technologies on health is nuanced: on the one hand, tech-enabled healthcare, improves access to medical information and services, which can enhance well-being. On the other hand, heavy use of digital media and devices can be associated with anxiety, depression and isolation and, especially among, young women they can be the source of behavioral problems. Similarly, digital technologies have changed the way people connect socially, but their effect on social isolation and loneliness remains complex and not fully understood. The influence of digital technologies on civic engagement is also double-edged. While they have facilitated participation in public life, they have simultaneously fuelled mis- and dis-information, fostering mistrust in online information and potentially exacerbating political polarization. Moreover, the rise in online harassment, particularly against women and sexual minorities, highlights the darker aspects of digital interactions. Understanding the relationship between digital technology use and subjective well-being requires further study. Finally, digital technologies can help bridge digital divides, but it can also interact and reinforce them, potentially worsening existing inequalities.

1. Introduction et principales conclusions

Quelle est l'incidence des technologies numériques sur notre existence ? Le présent document offre un passage en revue des publications spécialisées sur le sujet pour nous permettre de mieux appréhender l'action de ces technologies sur le bien-être de l'individu et de la société, domaine de recherche relativement neuf encore, mais en plein essor. Les travaux existants abordent la question sous différents angles et en termes généraux, en l'absence de définition du « bien-être numérique » qui fasse consensus et de grille cohérente pour l'analyse des effets des technologies numériques sur le bien-être des personnes.

*La recherche universitaire tend à s'intéresser au bien-être numérique à travers l'étude de ce qui permet à l'individu de nouer et d'entretenir un rapport sain à la technologie*¹². Elle porte en effet de plus en plus d'attention à la dimension subjective que revêt, chez chacun, ce rapport à la technologie, notamment dans le cadre d'évaluations effectives et cognitives de la place que la connectivité numérique occupe dans la vie quotidienne (Vanden Abeele et Nguyen, 2022^[11]). Pour ce faire, elle prend en considération un environnement social où les réseaux sociaux sont omniprésents (Büchi, 2021^[21]) et s'attache à déterminer si l'individu est capable d'utiliser ces réseaux d'une manière qui soit synonyme de confort, de sécurité, de satisfaction et d'épanouissement (Gui, Fasoli et Carradore, 2017^[31]). Certains auteurs ont choisi d'étudier de plus près tel ou tel aspect du bien-être, comme la qualité et la durée du sommeil, la fatigue oculaire, la dépression et l'anxiété, le sentiment d'isolement social, ou les troubles liés au déficit d'attention ou l'hyperactivité (Economic Commission for Europe, 2020^[41]). Davis (2024^[51]) a décidé quant à lui de se cantonner à la maîtrise de soi dans la sphère numérique.

Les travaux sur l'action des pouvoirs publics inscrivent quant à eux le bien-être numérique dans un contexte plus vaste en ce qu'ils insistent sur la multitude des conséquences que les technologies numériques peuvent avoir pour le quotidien des individus et le bien-être de la société. Dans (OECD, 2019^[61]), par exemple, l'incidence de la technologie est appréhendée à travers le prisme du Cadre de mesure du bien-être de l'OCDE (Graphique 1), pour être ainsi décomposée selon les onze dimensions du bien-être des individus (revenu et patrimoine, emplois et salaires, logement, état de santé, éducation et compétences, équilibre vie professionnelle-vie privée, engagement civique et gouvernance, liens sociaux, qualité de l'environnement, sécurité personnelle et bien-être subjectif). Certaines de ces dimensions sont interdépendantes, ce qui signifie que les changements affectant l'une d'entre elles peuvent avoir une

¹ Ainsi, les chercheurs de l'Université nationale de Singapour (Yue et al., 2021^[218]) définissent le bien-être numérique comme un « terme générique qui recouvre diverses dimensions de la vie numérique : nouer et entretenir une saine relation à la technologie permettant d'utiliser celle-ci avec modération et civisme ; percevoir et comprendre les effets positifs et négatifs des activités numériques ; savoir comment gérer et maîtriser les facteurs qui contribuent au bien-être numérique ». On distingue neuf dimensions du bien-être numérique : la sécurité et la sûreté, les droits et responsabilités, la communication, l'intelligence émotionnelle, la créativité, la santé et le soin de soi, le consumérisme, l'emploi et l'entrepreneuriat, et le militantisme/l'engagement personnel.

² Burr et Floridi (2020^[217]) ont eux aussi une conception large du bien-être numérique, évoquant en termes vagues le « projet d'étudier l'influence que les technologies numériques, comme les réseaux sociaux, les smartphones et l'IA, ont exercée sur notre bien-être et sur notre manière de concevoir ce qu'est une existence satisfaisante dans une société où le numérique occupe une place toujours plus grande »

incidence sur d'autres. À titre d'exemple, si les technologies numériques peuvent avoir des conséquences directes sur la santé, l'ampleur et la nature de ces conséquences peuvent être modifiées par l'éducation et les compétences. En effet, celles-ci seront d'autant plus susceptibles d'amplifier les effets positifs ou d'atténuer les effets négatifs que leur niveau sera élevé, et vice versa.

Dans ce contexte, la section suivante viendra actualiser l'analyse développée en 2019 par l'OCDE dans son rapport *How's Life in the Digital Age?* (Encadré 1.1) à travers un tour d'horizon des travaux publiés depuis lors au sujet de la relation entre technologies numériques et bien-être des personnes, compte tenu du progrès rapide de ces technologies. La dernière partie présentera une synthèse des principales fractures numériques relevées dans les publications spécialisées (par exemple, les rapports de l'OCDE sur le sujet, dont (OECD, 2021^[7]) et (OECD, 2018^[8])) qui nous aidera à comprendre pourquoi, selon les caractéristiques individuelles (compétences, genre, revenu, lieu géographique, niveau d'instruction, âge, origine ethnique ou handicap), l'utilisation des technologies numériques peut comporter des risques pour les personnes ou leur procurer des bienfaits inégaux.

L'étude est circonscrite à quelques-unes des dimensions du bien-être (santé, liens sociaux, engagement civique, sécurité personnelle et bien-être subjectif) présentées dans les rapports OCDE *How's Life in the Digital Age* (OECD, 2019^[6]) et « Measuring Well-being in the Digital Age ». Elle vise d'autre part à compléter d'autres travaux de l'OCDE portant sur tel ou tel aspect particulier du bien-être, comme le revenu et le patrimoine (OECD, 2022^[9] ; 2023^[10]), l'emploi (OCDE, 2023^[11] ; OECD/ILO/European Union, 2023^[12]), l'éducation et les compétences (OCDE, 2024^[13] ; 2023^[14] ; 2024^[15] ; Varsik et Vosberg, 2024^[16]) ou la santé mentale (OCDE, 2024^[17]), et d'autres encore consacrés aux répercussions des technologies numériques (réseaux sociaux, soins de santé fondés sur la technologie, applications numériques, intelligence artificielle générative, par exemple) sur le bien-être. Une typologie sommaire des rapports aux technologies numériques est présentée pour illustrer les interactions entre les résultats potentiellement bénéfiques et les résultats potentiellement préjudiciables du point de vue du bien-être.

Les principales conclusions de l'étude bibliographique réalisée pour les besoins du présent document de travail peuvent se résumer comme suit :

Il est essentiel de fournir un effort de *sensibilisation* aux avantages et aux risques associés à la technologie numérique.

- Informer le public des dangers auxquels il peut être exposé en ligne – tentatives d'hameçonnage, désinformation et problèmes de confidentialité des données, par exemple – lui permet de prendre des décisions éclairées. Davantage sensibilisé, le public est alors mieux à même de déceler les menaces et de s'y soustraire, et de préserver ainsi sa sécurité et son bien-être dans l'espace numérique.
- La sensibilisation change les utilisateurs en citoyens numériques vigilants, réduisant ainsi la vulnérabilité et renforçant le niveau global de sécurité. Une plus grande transparence au sujet des nouvelles technologies mises en œuvre doublée d'un effort de promotion de la culture numérique peut faire acquérir au public l'assurance nécessaire pour utiliser ces technologies de manière efficace, lui ouvrant ainsi de nouveaux horizons dans les domaines de l'éducation, de l'emploi et du développement personnel.
- En parallèle, il est de la plus haute importance que le public mesure bien les effets que les technologies peuvent avoir sur la santé mentale. Ainsi, les systèmes d'IA sont désormais capables d'apporter un soutien sur mesure aux personnes atteintes de troubles mentaux et de handicaps cognitifs spécifiques, nombreuses auparavant à ne pas avoir les moyens de se l'offrir. Toutefois, une utilisation excessive des dispositifs numériques peut avoir un effet aggravant sur la dépression, l'isolement et la tension nerveuse, qui entraînent des problèmes de comportement.
- Diverses technologies, comme les réseaux sociaux et l'IA, peuvent modifier les rapports humains, avec des effets qui dépendront cependant de la manière dont elles sont utilisées et de la finalité poursuivie. On ignore encore si les interactions en ligne peuvent aider les personnes à nouer des

liens dignes de ce nom. Il faut un équilibre entre échanges virtuels et échanges réels pour entretenir une relation véritable – en particulier chez les enfants et les adolescents, dans la mesure où ces échanges peuvent avoir une incidence sur le développement des compétences sociales.

Pour apporter un maximum de bien-être à chacun, il conviendrait de concevoir et mettre en œuvre les technologies numériques de telle manière qu'elles participent à *l'autonomisation des personnes*.

- Dans un environnement régi par la technologie, l'autonomisation correspond au processus qui rend les individus plus indépendants et davantage maîtres de leur existence, grâce à une meilleure utilisation des technologies numériques et des compétences connexes. Il s'agit fondamentalement de les rendre capables de prendre des décisions éclairées et d'agir au quotidien avec pertinence. L'idée est de faire en sorte qu'ils disposent des compétences numériques nécessaires pour utiliser tout le potentiel de ces outils au service d'un meilleur bien-être.
- En outre, autonomiser les individus, c'est aussi leur donner le contrôle de leurs données personnelles, à travers la mise en place de solides dispositifs de protection de ces données. Pourvus d'outils numériques adaptés et des compétences nécessaires à une bonne maîtrise de ces outils, ils pourront aussi s'engager plus efficacement dans la vie civique. L'autonomie à laquelle ils parviendront doit leur permettre d'apprendre plus aisément, d'accéder à des soins personnalisés, etc., et de voir ainsi s'élever leur niveau de bien-être.
- Rendu autonome, l'individu pourra tirer parti de la technologie non seulement pour en obtenir plus de bien-être, mais aussi pour s'adapter à des contextes changeants.

L'utilisation responsable des technologies numériques peut aider à promouvoir les valeurs démocratiques, les normes éthiques et les droits de la personne humaine, à maints égards :

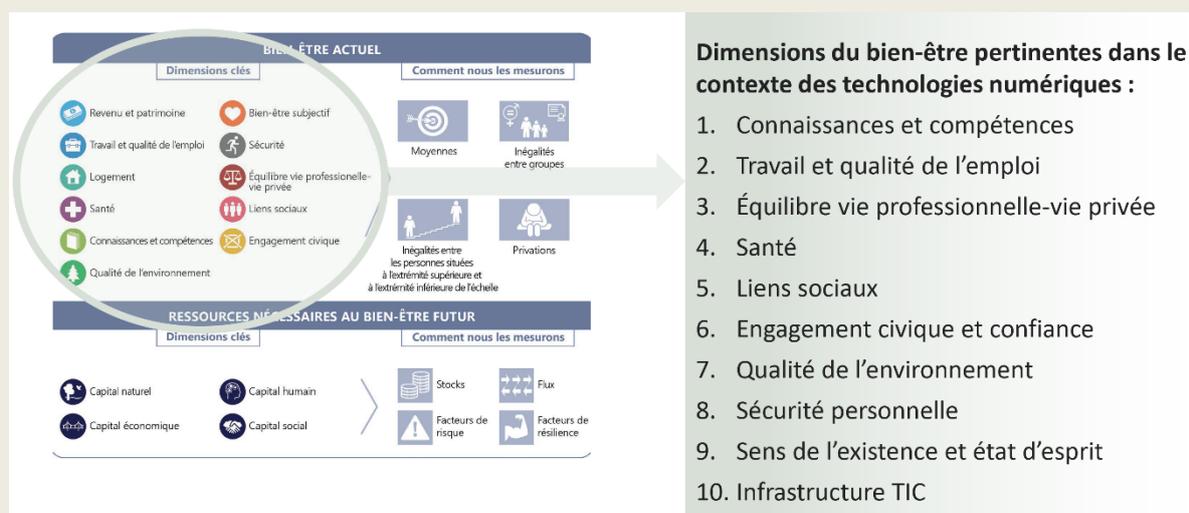
- Elle suppose, premièrement, le respect de la liberté d'expression et le bannissement des discours haineux ou de la discrimination fondée sur l'orientation sexuelle, l'origine ethnique, ou toute autre caractéristique individuelle. Les plateformes de réseaux sociaux, si elles permettent aux personnes de se rapprocher les unes des autres et de mieux se faire entendre, peuvent aussi, par exemple, être des caisses de résonance qui entretiennent les préjugés et favorisent la désinformation.
- Elle implique également de préserver la vie privée et les données à caractère personnel, dans la mesure où l'utilisation à mauvais escient de l'information peut aller à l'encontre des droits de l'individu ou des normes éthiques.
- Elle exige enfin d'encourager la diffusion d'informations exactes et de lutter contre la désinformation, qui est une menace pour le débat public et la démocratie.

Encadré 1.1. Inscrire le bien-être dans le contexte des technologies numériques

Dans son rapport *How's Life in the Digital Age*, l'OCDE s'est intéressée aux répercussions que les technologies numériques produisent sur le bien-être, les étudiant à travers le [Cadre de mesure du bien-être](#) qu'elle a mis en place en 2011 pour faire le point sur les conditions de vie et le progrès des sociétés. Axé sur les résultats, ce cadre a été conçu pour déterminer si les conditions de vie, dans leur ensemble, s'améliorent dans les pays membres de l'OCDE pour les individus, la planète et les générations futures. Il englobe les résultats actuels en matière de bien-être, leur répartition à l'échelle de la population et les ressources systémiques qui contribuent à leur perpétuation dans le temps et pour les générations futures (Graphique 1).

Le cadre conceptuel défini pour les besoins de la [Boîte à outils de l'OCDE sur la transformation numérique](#) et de l'[Observatoire OCDE des politiques relatives à l'IA](#) repose sur le principe que la technologie numérique peut avoir, sur le bien-être, des effets aussi bien négatifs que positifs selon l'usage que les individus en font, en termes tant quantitatifs que qualitatifs. Inadéquat ou excessif, cet usage peut être la cause de problèmes, tels que le stress, l'isolement social ou la surinformation, potentiellement préjudiciables pour la santé mentale et physique. Il s'agit donc de savoir modérer et optimiser l'utilisation de la technologie de manière à en retirer le maximum de bienfaits pour le minimum de risques.

Graphique 1. Application du Cadre de mesure du bien-être de l'OCDE à la transformation numérique



Dans son rapport *How's Life in the Digital Age?* l'OCDE montre que les technologies numériques interagissent avec le bien-être des individus selon les modalités suivantes :

- **Santé** : les technologies numériques peuvent avoir une incidence dans ce domaine à travers l'apparition de nouveaux risques pour la santé physique et mentale des personnes et par leurs répercussions sur le système de prestation de soins en ligne, qui est dépendant des nouvelles technologies, à travers par exemple l'utilisation des dossiers électroniques, les nouvelles options thérapeutiques, les soins à distance et les téléconsultations.
- **Liens sociaux** : les technologies numériques ont changé les rapports interpersonnels ; les répercussions que les plus récentes d'entre elles entraînent sur les relations sociales sont l'objet de vastes débats. Lorsque l'on étudie les effets des technologies numériques sur le bien-être relationnel, il est important d'appréhender correctement, sur le plan tant quantitatif que qualitatif, les

liens sociaux noués en ligne.

- **Engagement civique et confiance** : les technologies numériques offrent aux citoyens et aux administrations de nouveaux moyens de s'exprimer et de communiquer, de recevoir et de diffuser des informations et de consulter les services publics en ligne. L'Internet a de même offert aux administrations publiques de nouveaux canaux pour la prestation de services publics par l'intermédiaire de portails gouvernementaux en ligne (cyberadministration ou administration numérique).
- **Sécurité personnelle** : la sécurité personnelle désigne l'absence de tout préjudice résultant d'une activité délictuelle ou criminelle, d'un conflit, d'un harcèlement ou d'une autre forme de menace pour le bien-être des personnes imputable à la transformation numérique, une distinction devant être établie entre gouvernance des données, protection de la vie privée et protection des données, qui sont des facteurs distincts de confiance et de recul des inégalités (comme indiqué dans les [Lignes directrices de l'OCDE sur la protection de la vie privée](#) et dans le rapport *Shaping a rights-oriented digital transformation* (OECD, 2024^[18]), de parution récente).
- **Satisfaction à l'égard de la vie** : la transformation numérique a une incidence sur le sens que les individus donnent à leur existence ainsi que sur leur état d'esprit, et peut dès lors influencer la satisfaction à l'égard de la vie, en bien comme en mal. À titre d'exemple, traiter le stress lié à la technologie (problèmes d'accès, dysfonctionnements informatiques ou failles de sécurité) peut contribuer à améliorer la santé mentale, la productivité et la satisfaction à l'égard de la vie.
- **Équilibre vie professionnelle – vie privée** : il peut être difficile de concilier les devoirs familiaux, les loisirs et les études ou l'activité professionnelle, surtout avec le recours croissant aux appareils numériques qui est venu gommer la distinction entre le temps passé à l'extérieur et celui passé en cours ou sur son lieu de travail. La possibilité de se connecter depuis n'importe quel endroit a modifié le rapport au temps, ainsi que la nature de la relation entre vie professionnelle et vie privée, de même que les rapports familiaux.
- **Travail et qualité de l'emploi** : l'action des nouvelles technologies ne se manifesterait sans doute pas directement par des destructions d'emplois, mais plutôt par une évolution des tâches exécutées et de la qualité des emplois. Les nouvelles technologies peuvent réduire les tâches ingrates ou dangereuses, mais au risque d'accélérer le rythme de travail, et de procurer un plus grand épanouissement professionnel aux travailleurs qui pourront se consacrer à des tâches plus complexes et intéressantes. Si l'IA, par exemple, peut aider les responsables dans l'exercice de leurs fonctions, elle peut aussi avoir une incidence sur la qualité de l'emploi des subordonnés en raison des graves problèmes éthiques qu'elle soulève et de ses répercussions sur l'inclusivité. En effet, nombreux sont les exemples d'outils de recrutement fondés sur l'IA qui reproduisent des préjugés contre les femmes, les personnes handicapées ou les minorités ethniques.
- **Connaissances et compétences** : les compétences numériques sont essentielles pour tirer parti des avantages de la transformation numérique et indispensables pour vivre dans une société où les interactions avec autrui et avec les institutions passent de plus en plus par des plateformes numériques. De nombreuses transactions sociales et économiques comportent aujourd'hui un contenu numérique, sous une forme ou une autre. L'économie numérique exige de plus en plus de travailleurs capables de résoudre des problèmes dans un environnement à forte composante technologique. Les nouvelles technologies numériques sont par ailleurs en train de transformer l'apprentissage, à l'école comme à l'âge adulte, puisqu'elles exigent des compétences cognitives en résolution de problèmes, des compétences en TIC et des compétences complémentaires.
- **Qualité de l'environnement** : la transformation numérique entraîne diverses répercussions sur l'environnement, aussi bien positives que négatives – qui peuvent être directes (augmentation de l'utilisation de ressources liées à la production et à la consommation de produits numériques ou au minage de cryptomonnaies, par exemple) ou indirectes (gains d'efficacité et dématérialisation du

changement technologique et des services numériques utilisés).

- **Services et infrastructures de connectivité** : cette dimension au caractère transversal recouvre tous les éléments (réseaux TIC, systèmes informatiques, appareils, programmes et données) nécessaires pour se connecter à l'Internet et participer à la société et à l'économie issues de la transformation numérique. Il s'agit de prérequis pour interagir avec son employeur, les services médicaux, ses parents et amis, et la société dans son ensemble à l'ère du numérique.

Sources : OCDE (2019^[6]), *How's Life in the Digital Age? Opportunities and Risks of the Digital Transformation for People's Well-being*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264311800-en> ; OCDE (2020^[19]), *Comment va la vie ? 2020, Mesurer le bien-être*, Éditions OCDE, Paris ; OCDE (2023^[20]), *How to Make Societies Thrive? Coordinating Approaches to Promote Well-being and Mental Health*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/fc6b9844-en> ; OCDE (2021^[21]), *Mesure du bien-être des enfants : Cadre conceptuel pour de meilleures données*, Éditions OCDE, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/e82fded1-en> ; Siegerink, Shinwell and Žarnic (2022^[22]), « Measuring the non-financial performance of firms through the lens of the OECD Well-being Framework », *OECD Papers on Well-being and Inequalities*, n° 3, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/28850c7f-en>.

2. Principaux éclairages apportés par les publications spécialisées sur la relation entre les technologies numériques et le bien-être des individus

2.1. Examen des publications spécialisées

La méthode retenue

Nous avons procédé à une large analyse des publications spécialisées afin de réunir des éléments nouveaux sur certains aspects du bien-être (à savoir la santé, les liens sociaux, l'engagement civique, la sécurité personnelle et le bien-être subjectif) pour lesquels les données sont moins solides. Les critères suivants ont été pris en compte³ :

- **Concepts analysés** : nous avons d'abord répertorié les articles scientifiques à l'aide d'une recherche par combinaison de mots clés dans la base de données *Google Scholar*. Ces combinaisons comportaient les mots : numérique ; technologies numériques ; bien-être numérique ; transformation numérique ; réseaux sociaux ; télétravail (également appelé travail à domicile, travail hors site ou travail intelligent à domicile) ; fracture numérique ; associés aux suivants : santé ; santé mentale ; services de santé en ligne ; liens sociaux ; solitude ; engagement civique ; mésinformation/désinformation ; polarisation ; confiance ; cyberharcèlement ; sécurité numérique ; cyberintimidation ; bien-être subjectif ; satisfaction à l'égard de la vie ; satisfaction à l'égard de l'emploi ; équilibre entre vie professionnelle et vie privée.
- **Horizon temporel** : l'examen porte essentiellement sur les études publiées après la parution du rapport de l'OCDE intitulé *How's Life in the Digital Age* (2019^[6]), l'objectif premier étant d'actualiser ce document. Il couvre cependant certaines études antérieures à 2019 qui présentent des approches novatrices ou offrent une base analytique pour des travaux ultérieurs.
- **Pays couverts** : par défaut, l'analyse documentaire couvre le monde entier, mais elle est légèrement biaisée en faveur des études rédigées en anglais, ce qui tient en partie à la disponibilité des données provenant de pays anglophones (comme l'Australie, le Canada, les États-Unis, les pays européens et le Royaume-Uni).

³ Paré et al. (2015^[211]) proposent quatre approches différentes de l'analyse documentaire, qui ont des objectifs distincts : 1) la synthèse des connaissances ; 2) l'agrégation des données des études empiriques ; 3) l'élaboration d'explications ; et 4) l'évaluation critique de la documentation ; le présent document de travail privilégie la première approche, c'est-à-dire la synthèse des connaissances.

- **Sélection des études** : les articles ont été sélectionnés en fonction de leur pertinence par rapport au thème traité et de la solidité analytique des approches méthodologiques (voir l'annexe A – disponible en anglais uniquement – pour la liste des articles sélectionnés et leurs principales conclusions). Plus de 120 articles théoriques ont été retenus qui proviennent de revues scientifiques à comité de lecture couvrant différents domaines (technologie numérique, sociologie, psychologie, neurosciences, sciences politiques, économie et santé publique, entre autres) et ont été cités dans des revues de même nature au moins une fois depuis leur publication. Des rapports d'experts et des documents de travail d'organisations internationales et d'institutions publiques ont en outre été pris en compte afin de dresser un panorama large et détaillé de l'état actuel du débat et de la pertinence des politiques dans ce domaine.

Une vision plus large des liens entre les technologies numériques et le bien-être

Les ouvrages spécialisés utilisent généralement les expressions « technologies numériques » et « transformation numérique »⁴ pour se référer à un large éventail de technologies lorsqu'ils analysent l'incidence de ces dernières sur les différentes dimensions du bien-être. Les technologies numériques recouvrent, sans s'y limiter, les appareils numériques (ordinateurs, smartphones, gadgets informatiques), les réseaux sociaux, les jeux vidéo, les soins de santé assistés par la technologie, l'intelligence artificielle (IA) et l'Internet des objets (IdO).

L'interaction humaine avec les technologies numériques est définie sous différentes formes dans les études examinées, d'où des incidences diverses sur le bien-être selon l'usage que les individus en font et de l'intensité et de la finalité de cette utilisation. Certaines définissent la relation entre technologies numériques et bien-être en tenant compte de la différence entre la « quantité ou l'intensité » et la « qualité ou la contribution active » des interactions humaines, alors que d'autres n'établissent aucune distinction de cette nature. Le « temps d'écran » sert souvent de variable médiatrice pour analyser le lien entre l'utilisation des technologies et le bien-être (Harvey et al., 2022^[23] ; Davies et al., 2012^[24]), même s'il constitue un indicateur imparfait puisqu'il ne permet généralement pas de distinguer l'utilisation active de l'utilisation passive (Tomczyk et Selmanagic Lizde, 2023^[25]) et qu'il regroupe toutes les activités en ligne en une catégorie homogène en supposant que le risque (type et intensité) est commun à toutes ces activités. Par exemple, on peut considérer que regarder la télévision est un temps d'écran passif unidirectionnel, alors que communiquer avec d'autres personnes sur un appareil numérique (appels en visio par exemple) est une sorte de temps d'écran actif bidirectionnel, et chacune de ces formes d'interactions peut avoir des effets distincts sur le bien-être des individus. Dans ce contexte, l'analyse documentaire est organisée de manière à examiner la façon dont les différents types d'interactions humaines et de technologies sont liés (Tableau 2.1).

⁴ Le développement numérique est la démarche qui consiste à convertir des données et procédés analogiques en un format lisible et manipulable par l'ordinateur. Il désigne l'utilisation des technologies et données numériques, ainsi que l'interconnexion qui se traduit par l'apparition de nouvelles activités ou la modification d'activités existantes. On entend par « transformation numérique » l'ensemble des conséquences économiques et sociales de la numérisation et du développement du numérique (OECD, 2019^[213]).

Tableau 2.1. Analyser la relation entre les technologies numériques et le bien-être

Les différentes catégories de technologies numériques et les différents aspects du bien-être pris en compte dans l'analyse documentaire⁵

Expériences numériques analysées par les études examinées ici		Dimensions du bien-être sélectionnées
Technologies	Appareils numériques (ordinateurs, smartphones, gadgets informatiques, etc.), Internet, réseaux sociaux, jeux vidéo, soins de santé assistés par la technologie, intelligence artificielle (IA), Internet des objets (IdO), etc.	Santé, liens sociaux, engagement civique, sécurité, bien-être subjectif, équilibre entre vie professionnelle et vie privée ; inégalités
Interactions humaines	<p>Mesurées selon :</p> <p>L'utilisation du numérique (téléphone portable, envoi de SMS), l'utilisation de l'Internet/l'accès à l'Internet, l'exposition numérique, le temps d'écran, l'utilisation des réseaux sociaux (temps passé sur les réseaux sociaux, temps passé à naviguer), l'utilisation de l'IA, l'utilisation d'applications pour smartphones, etc.</p> <p>- en volume (intensité d'utilisation ou exposition, disponibilité de l'accès) ; - en qualité (usage actif ou passif).</p>	

2.2. Technologies numériques et santé

Les technologies numériques peuvent améliorer la vie des gens en leur permettant de bénéficier de services de santé et de prévention en ligne, mais certaines de ces possibilités doivent être gérées en tenant compte des risques, des questions d'équité et des coûts de mise en œuvre (Santé numérique | OCDE). Ces technologies peuvent faciliter l'accès aux services de santé, assurer des consultations personnalisées avec des spécialistes situés à des milliers de kilomètres, améliorer le diagnostic et la gestion des maladies, et favoriser l'amélioration de la santé physique grâce à des applications de remise en forme ou à des technologies permettant de mieux surveiller son état de santé. Les personnes souffrant de troubles visuels, auditifs ou d'élocution ont accès à des dispositifs d'assistance pilotés par l'IA qui peuvent transformer leur vie, des progrès décisifs étant par ailleurs réalisés dans les domaines des prothèses et de la biomécatronique pour faciliter la mobilité. Les systèmes d'IA peuvent désormais apporter une assistance personnalisée aux personnes atteintes, entre autres, de certains troubles mentaux et handicaps cognitifs (OECD, 2023^[26]).

Lorsqu'elles examinent les effets sur la santé, les études spécialisées prennent généralement en considération l'utilisation numérique (active) et l'exposition numérique (passive). Les lignes directrices de l'OMS sur l'activité physique et la sédentarité font ainsi la distinction entre le temps d'écran et l'exposition à l'écran⁶, et l'*Avis sur les réseaux sociaux et la santé mentale des jeunes* de l'Administrateur de la santé publique des États-Unis met en garde contre certains risques liés à l'exposition au contenu et à l'utilisation excessive et risquée des réseaux sociaux, dont on a constaté qu'ils avaient une incidence négative sur les schémas comportementaux, en particulier chez les enfants, et des conséquences préjudiciables pour la santé mentale (comme l'anxiété et la dépression). Plusieurs études ont également établi une corrélation négative entre une utilisation excessive ou abusive de ces technologies (l'exposition aux écrans pendant les repas par exemple) et la santé physique (conséquences sur le diabète, l'obésité,

⁵ Faire référence au « temps d'écran » sans spécifier le type d'activité en ligne peut mener à des conclusions contradictoires, ne tenant pas compte des problèmes et des risques associés aux activités spécifiques que couvre cette expression. Il est par ailleurs utile d'examiner le contexte et le contenu du « temps d'écran », et pas seulement le temps passé devant un écran. (Molnar, Ronchi et Barberis, 2020^[215]).

⁶ Les lignes directrices de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) sur l'activité physique et la sédentarité recommandent que les nourrissons d'un an ne soient pas exposés aux écrans numériques, que les enfants de 2 à 4 ans n'y soient pas exposés plus d'une heure par jour et que les enfants et adolescents de 5 à 17 ans ne consacrent pas plus de deux heures par jour aux écrans récréatifs (Qu et al., 2023^[41]).

le syndrome de l'œil sec, etc.). Les preuves de l'existence de liens de causalité entre l'utilisation générale des technologies numériques et les troubles de la santé mentale et/ou physique ne sont cependant pas encore concluantes (comme nous le verrons dans les sections suivantes).

Technologies numériques et santé mentale⁷

L'utilisation des technologies numériques et l'exposition à ces dernières présentent pour la santé mentale des risques qu'il convient de mettre en balance avec leurs éventuels avantages. Des travaux récents de l'OCDE sur la santé mentale et les environnements numériques (OECD, 2024^[27]) analysent le développement des comportements numériques nocifs, comme la cyberharcèlement et l'utilisation problématique d'Internet, et la manière dont les technologies immersives peuvent aggraver ces problèmes, qui touchent les filles de manière disproportionnée. Le rapport examine trois caractéristiques des environnements numériques qui expliquent les risques qu'ils peuvent présenter, mais aussi leurs éventuels effets positifs sur la santé mentale. L'anonymat, la désincarnation et la désinhibition en sont selon lui les principales caractéristiques, qui sont susceptibles d'avoir une incidence considérable sur la santé mentale (Suler, 2004^[28]) (Whitty et Young, 2016^[29]). L'anonymat peut offrir un espace d'expression et de connexion sûr, notamment aux individus marginalisés, mais il est aussi porteur de risques, comme le désinvestissement moral et l'augmentation des comportements agressifs, dont le cyberharcèlement. La désincarnation permet aux utilisateurs d'explorer des identités en dehors de toute contrainte d'apparence physique mais elle soulève des préoccupations quant au risque de dissociation de l'identité et de distorsion de l'image corporelle. La désinhibition, souvent alimentée par l'anonymat, peut libérer l'individu des contraintes sociales et se traduire aussi bien par des comportements positifs que par des actes malveillants comme le trollage et la cybertraque (OECD, 2024^[27]).

Des études ont démontré qu'une utilisation intensive des dispositifs numériques est associée à des problèmes de santé mentale. Elles ont observé une corrélation positive entre l'utilisation active de ces appareils (l'utilisation du téléphone portable et l'envoi de SMS par exemple) et les symptômes d'anxiété (Lepp, Barkley et Karpinski, 2014^[30]), et une corrélation significative, mais faible, entre le temps et l'intensité d'utilisation des services de réseaux sociaux (SRS) d'une part et les symptômes de dépression d'autre part (Cunningham, Hudson et Harkness, 2021^[31])⁸. L'analyse des données administratives relatives aux troubles mentaux dans les hôpitaux italiens entre 2001 et 2013 et à la disponibilité de l'Internet à haut débit effectuée par (Donati et al.^[32]) a en outre constaté que l'accès à l'Internet est corrélé à des niveaux plus élevés de dépression et d'anxiété pour les cohortes jeunes (10-28 ans), mais pas pour les individus plus âgés. S'agissant des réseaux sociaux, l'introduction progressive de Facebook dans les établissements d'enseignement supérieur au milieu des années 2000 a eu des effets nocifs sur la santé mentale des étudiants, ce qui a entraîné une baisse de leurs résultats (Braghieri, Levy et Makarin, 2022^[33]). De même, lorsqu'un programme de réduction de l'utilisation des écrans a été mis en place au Danemark pour 89 familles (comptant 164 adultes) entre 2019 et 2021, il a entraîné une amélioration statistiquement significative du bien-être et de l'humeur rapportés par les adultes du groupe d'intervention (Pedersen et al., 2022^[34]). En revanche, (Vuorre et Przybylski, 2023^[35]) n'ont observé que des variations faibles et irrégulières du bien-être global et de la santé mentale au cours des deux dernières décennies, ce qui

⁷ L'OMS définit la santé mentale comme « un état de bien-être dans lequel la personne peut se réaliser, surmonter les tensions normales de la vie, accomplir un travail productif et fructueux, et contribuer à la vie de sa communauté » (OECD, 2023^[219]).

⁸ L'enquête de (Lepp, Barkley et Karpinski, 2014^[30]), invite les participants à indiquer à quel point ce symptôme les gêne sur une [Échelle de Likert](#) à 4 points allant de « pas du tout » à « énormément », les items représentatifs étant « incapable de se détendre », « peur que le pire ne se produise », « accélération du rythme cardiaque » et « nervosité ». La plupart des études utilisent des mesures autodéclarées de la dépression, ce qui ne permet pas d'utiliser le mode d'évaluation (autodéclaration ou déclaration du clinicien) comme modérateur.

appelle à des études plus approfondies pour déterminer si et dans quelle mesure l'adoption de l'Internet et du haut débit mobile est systématiquement associée à des effets psychologiques négatifs.

La pandémie de COVID-19 a permis de recueillir des données supplémentaires concernant le lien entre l'augmentation du temps d'écran et la santé. Une étude menée par (Smith et al., 2020^[36]) au Royaume-Uni a ainsi suivi 932 adultes durant la pandémie et établi une corrélation positive entre les personnes présentant des symptômes d'anxiété et de dépression et la hausse du temps d'écran. Une enquête menée auprès de 3 052 adultes aux États-Unis en 2020 a également montré qu'une activité physique réduite et l'augmentation du temps d'écran pendant la pandémie étaient corrélées à des niveaux plus élevés de dépression, de solitude et de tension nerveuse (Meyer et al., 2020^[37]).

L'analyse du lien de causalité entre l'utilisation des technologies numériques et la santé mentale doit cependant être approfondie. Bien que plusieurs études aient signalé un degré de corrélation entre l'exposition à ces technologies ou leur utilisation et les troubles de santé mentale, le lien de causalité global n'est pas clairement démontré et justifie des travaux complémentaires sur diverses questions - une éventuelle causalité inverse, l'absence de contrefactuels appropriés et la combinaison d'autres facteurs influant sur l'état de santé par exemple (Davie, 2022^[38]). En effet, un usage plus intensif des technologies peut nuire à la santé mentale mais, à l'inverse, il se peut que les personnes souffrant de troubles mentaux (comme la dépression) consacrent plus de temps que les autres aux appareils numériques (Scherr, Toma et Schuster, 2019^[39]). Se fondant sur un échantillon de 25 analyses documentaires, (Valkenburg, Meier et Beyens^[40]) n'ont trouvé aucune preuve concluante d'effets positifs ou négatifs, la plupart des études ayant jugé que les effets de causalité (entre l'utilisation des réseaux sociaux et la santé mentale) étaient faibles ou statistiquement insignifiants.

Les appareils numériques et les jeunes

L'influence des appareils numériques sur la santé mentale et les changements de comportement fait l'objet d'un débat passionné, en particulier en ce qui concerne les enfants et les adolescents.

Les enfants d'âge préscolaire qui passent trop de temps sur les écrans sont plus susceptibles de présenter des problèmes de comportement et de conduite (Qu et al., 2023^[41])⁹ et des troubles de l'attention (Jourden, Bucaille et Ropars, 2023^[42]). Les troubles de l'attention, la dépression et les scores de TDAH observés étaient plus élevés chez les enfants de 9 et 10 ans qui consacraient plus de 21 heures par semaine aux jeux vidéo que chez les non-joueurs (Charani et al., 2022^[43]). Diverses études ont également montré qu'un temps d'écran et une utilisation des réseaux sociaux plus élevés chez les jeunes étaient corrélés à une mauvaise image corporelle ce qui, selon elles, pourrait perpétuer des comportements alimentaires désordonnés, des comparaisons sociales obsessionnelles et une faible estime de soi (Harriger et al., 2022^[44] ; Ganson et al., 2023^[45] ; Office of the U.S. Surgeon General, 2023^[46])¹⁰¹¹. En ce qui concerne les changements de comportement, une étude portant sur des collégiens

⁹ (Qu et al., 2023^[41]) ont également constaté que les enfants d'âge préscolaire qui consacrent une heure par jour aux écrans présentaient un risque significativement plus faible de déficience intellectuelle, et que les enfants qui y consacrent deux heures ou plus par jour en présentaient un significativement plus élevé.

¹⁰ Les adolescents recherchent l'approbation de leurs pairs en temps réel (un « j'aime » en réponse à un message par exemple), ce qui peut les pousser à rester connectés 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, et à dévoiler leur intimité (James et al., 2017^[92]) par crainte de répercussions sociales dans le cas contraire. Les réseaux sociaux favorisent également les comparaisons sociales, les utilisateurs ou les célébrités se décrivant comme très connectés et influents. (Masur, 2021^[87])

¹¹ Par exemple, la pression exercée par les pairs sur les adolescents par l'intermédiaire des réseaux sociaux peut influencer sur les comportements alimentaires (Chung et al., 2021^[207]) ; une étude portant sur un échantillon international de 12 031 adolescents a constaté que l'utilisation des réseaux sociaux (Facebook, Instagram,

français a constaté qu'un temps d'écran plus élevé peut être associé à des blessures involontaires à l'intérieur et à l'extérieur des établissements scolaires, blessures qui peuvent aller croissant de la première année de l'adolescence (10 ans) à la dernière, en lien avec un temps d'écran élevé (Chau, Perrin et Chau, 2024^[47]). Au Canada, une étude portant sur 3 826 adolescents a révélé que l'utilisation des réseaux sociaux était associée à des bagarres et à des problèmes de comportement qui dépendent, entre autres, du type de plateforme numérique présentant le contenu (Wallace et al., 2023^[48]). Un temps d'écran élevé (plus de deux heures par jour) a également été associé à la suicidalité au cours des études secondaires aux États-Unis, le cyberharcèlement intervenant dans une large mesure dans cette corrélation (Mantey, Yockey et Springer, 2023^[49]). Dans ce contexte, l'Administrateur de la santé publique des États-Unis a publié en 2023 un *Avis sur les réseaux sociaux et la santé mentale des jeunes* qui contient des recommandations visant à rendre ces réseaux plus sûrs pour cette population (Office of the U.S. Surgeon General, 2023^[46]).

Le lien entre les appareils numériques et la santé mentale reste difficile à appréhender. Les effets des réseaux sociaux dépendent des caractéristiques personnelles et psychologiques des adolescents et de leur situation sociale, et de l'influence de ce qu'ils peuvent faire et voir en ligne, compte tenu de leurs forces ou vulnérabilités préexistantes et des milieux dans lesquels ils grandissent (American Psychological Association, 2023^[50]). L'incidence du temps d'écran en ligne sur la santé mentale demeure ambiguë : Haidt (2024^[51]) fait valoir que le débat selon lequel les smartphones provoqueraient des troubles de la santé mentale chez les adolescents a été accueilli avec scepticisme par d'éminents psychologues qui considèrent que les preuves empiriques dont on dispose ne suffisent pas à établir l'existence d'effets négatifs incontestables. Les travaux visant à établir des liens de causalité entre l'utilisation des smartphones et le déclin de la santé mentale des adolescents se poursuivent sous la forme d'une analyse plus détaillée fondée sur le nombre d'heures passées en ligne et les types d'activités couvertes par le « temps d'écran ». (Paulus et al., 2023^[52]) avancent que les effets des réseaux sociaux sur le comportement pourraient être limités et appellent à des recherches plus approfondies. L'examen du lien entre l'utilisation des appareils numériques et les résultats scolaires effectué par l'OCDE a constaté qu'une utilisation modérée des appareils numériques n'était pas intrinsèquement nocive, mais que leur utilisation excessive ou abusive était négativement corrélée aux résultats des élèves (Encadré 2.1).

Twitter/X/X, etc.) était positivement corrélée aux comportements liés au poids (prise ou perte de poids et régimes) (Ganson et al., 2023^[45]).

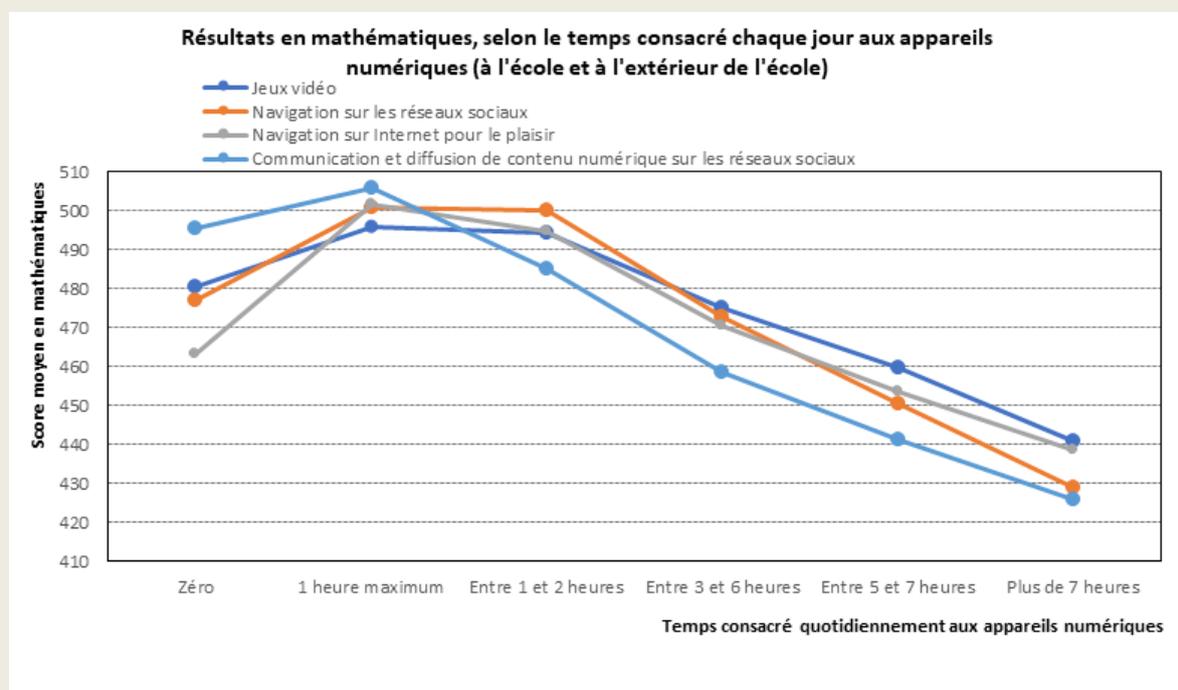
Encadré 2.1. Temps d'écran des élèves et inattention scolaire

Le Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA) 2022 a étudié le lien entre l'utilisation d'appareils numériques par les élèves de 15 ans dans le contexte scolaire et leurs résultats et leur sentiment d'appartenance à l'école dans l'ensemble des pays membres de l'OCDE. Les principales constatations en sont les suivantes :

- En moyenne, dans les pays membres de l'OCDE, les élèves qui ont passé de une à cinq heures par jour sur des appareils numériques dans le cadre de l'apprentissage scolaire ont obtenu 20 points (score PISA) de plus en mathématiques que ceux qui n'ont pas utilisé ces dispositifs.
- À moins qu'il ne soit limité dans le temps, le temps passé sur ces appareils à des fins de loisirs est généralement corrélé à une baisse des résultats scolaires. Les élèves qui ont consacré plus d'une heure à un usage récréatif de ces appareils à l'école ont enregistré en mathématiques des scores inférieurs de plus de 9 points à ceux des élèves qui ne les ont pas utilisés à cette fin, ce qui témoigne d'un degré d'inattention plus élevé.
- Ces élèves ont également fait état d'un sentiment d'appartenance à l'école plus faible que ceux qui n'ont pas utilisé d'appareils numériques pendant leur temps libre.
- Accorder aux élèves un peu de temps pour se détendre et jouer en ligne peut en fait les aider à obtenir de bons résultats scolaires. Il apparaît en effet que ceux qui ont passé une à deux heures sur leurs appareils numériques pour se détendre ont obtenu de meilleurs résultats.

Graphique 2.1. Les élèves qui ont consacré plus d'une heure par jour à diverses activités de loisirs en ligne ont obtenu de moins bons résultats en mathématiques.

D'après les déclarations des élèves ayant participé à l'enquête PISA 2023 ; moyenne de l'OCDE



Note : les écarts entre catégories sont tous statistiquement significatifs.

Source : OCDE (2024^[15]), « Managing screen time: How to protect and equip students against distraction », PISA in Focus, n° 124, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/7c225af4-en>.

La façon dont l'utilisation du numérique ou des réseaux sociaux peut influencer sur le bien-être mental varie également en fonction du genre. Les filles consacrent plus de temps aux smartphones, aux réseaux sociaux et aux SMS, les garçons aux jeux (Twenge et Martin, 2020^[53]). Cette même étude, menée auprès de 221 096 adolescents aux États-Unis et au Royaume-Uni, a également abouti à la conclusion selon laquelle la corrélation entre une forte consommation de médias numériques et un faible niveau de bien-être psychologique était plus marquée chez les filles que chez les garçons (Twenge et Martin, 2020^[53]). Une autre étude portant sur 3 957 adolescents suédois a révélé que l'utilisation des réseaux sociaux était fortement et positivement corrélée aux symptômes d'intériorisation, qui sont révélateurs de facteurs de tension affective internalisée, chez les filles, mais la même association n'a pas été observée chez les garçons (Svensson, Johnson et Olsson, 2022^[54]). En moyenne, dans les pays membres de l'OCDE, le cyberharcèlement gagne du terrain, et les filles en sont davantage victimes que les garçons : dans les pays membres de l'OCDE où les filles subissent plus de cyberbrimades que les garçons, l'écart entre les filles et les garçons victimes de ce phénomène varie de près d'un point de pourcentage en Norvège à un peu plus de six points en France (OECD, 2024^[27]).

Technologies numériques et santé physique

L'utilisation intensive des appareils numériques a été associée à des troubles de santé physique tels que l'obésité, le diabète de type 2, les tensions au niveau du cou et des épaules et le syndrome de l'œil sec. Ces troubles peuvent également être imputés à divers facteurs complexes et cumulés comme la sédentarité, le manque d'activité physique et la diminution de la qualité du sommeil. Un temps d'écran élevé associé à l'absence d'activité physique a ainsi été corrélé à une faible qualité de vie liée à la santé, en particulier chez les hommes (Davies et al., 2012^[24]). En revanche, le système d'appareils numériques sans fil, reliés entre eux et connectés (c'est-à-dire l'IdO), capables de recueillir, d'envoyer et de stocker des données sur un réseau, offre des perspectives prometteuses pour améliorer la santé physique en renforçant les soins préventifs et la prestation de soins et en permettant de prévoir les problèmes de santé et de diagnostiquer, traiter et suivre les patients à l'intérieur et à l'extérieur de l'hôpital (Kelly et al., 2020^[55]).

L'augmentation du temps d'écran a par ailleurs été corrélée à celle de l'apport alimentaire et à l'obésité chez les enfants, ce qui pourrait être lié à l'exposition des écoliers (8-17 ans) à la publicité alimentaire et à l'alimentation passive (Pardhan et al., 2022^[56]). Une étude menée en Pologne sur 3 127 enfants a mis en évidence une corrélation négative entre le temps d'écran et le temps consacré aux activités physiques, et entre le temps d'écran et l'exposition aux écrans pendant les repas (cette dernière concernant 89 % des enfants interrogés), ce qui accroît le risque d'obésité (Rocka et al., 2022^[57]). A contrario, une étude menée en Suède auprès de 121 enfants et adolescents âgés de 10 à 15 ans n'a pas permis d'établir de lien entre l'utilisation du smartphone et le niveau d'activité physique (Dahlgren et al., 2021^[58]).

L'utilisation intensive d'appareils numériques peut nuire à la santé oculaire. L'utilisation prolongée et quotidienne d'écrans numériques, qui influe sur la fréquence et la durée des clignements de paupières, est associée à des symptômes de sécheresse oculaire (gêne oculaire et troubles visuels par exemple) (Mehra et Galor, 2020^[59] ; Al-Mohtaseb et al., 2021^[60] ; Muntz et al., 2022^[61]). L'augmentation du temps d'écran est corrélée à des symptômes de fatigue oculaire numérique, laquelle se traduit par des troubles oculaires mais aussi non oculaires comme les douleurs cervicales, les maux de tête et un état de fatigue général (Agarwal et al., 2022^[62]). Les résultats concernant le temps d'écran et la myopie sont toutefois mitigés, et d'autres études sont nécessaires pour évaluer le lien entre les deux (Lanca et Saw, 2020^[63]).

L'influence de l'utilisation du numérique sur la qualité du sommeil n'est pas clairement établie. La majorité des études a montré que l'augmentation du temps d'écran était corrélée à un temps de sommeil plus court ou à un sommeil de mauvaise qualité (Christensen et al., 2016^[64] ; Echevarria et al., 2023^[65] ; Cabré-Riera et al., 2019^[66]). La lumière bleue, qui agit sur la production de mélatonine, a une incidence sur le sommeil (Gottschalk, 2019^[67]). En particulier, un temps d'écran plus important est associé à des

couchers plus tardifs et à un temps de sommeil plus court chez les enfants et les adolescents (Lebourgeois et al., 2017^[68]). Une étude portant sur 7 849 jeunes adultes actifs (âgés de 18 à 44 ans) a constaté que l'utilisation du numérique retardait l'heure du coucher, mais n'était pas liée au temps de sommeil (Zhao et Wu, 2022^[69]). En revanche, (Garcia et al.^[70]) n'ont observé aucun lien entre le temps d'écran et la qualité ou le temps de sommeil dans le cadre de l'étude qu'ils ont menée auprès de 771 étudiants brésiliens pendant la pandémie de COVID-19, sachant toutefois que la qualité du sommeil des étudiants physiquement actifs était supérieure à celle des individus physiquement inactifs. Une étude portant sur un échantillon de 50 212 enfants américains a montré que le temps passé devant un écran numérique avait en soi peu d'effets concrets sur leur sommeil (Przybylski, 2019^[71]).

Services de santé en ligne assistés par les technologies

Les nouvelles technologies ont fait progresser la prestation de services de soins de santé en ligne.

Consciente de l'importance croissante de la préparation à la santé numérique, l'OCDE s'est fondée sur une définition de l'OMS pour redéfinir ce concept comme suit : « *Le champ de connaissances et de pratiques associées au développement et à l'utilisation des technologies numériques pour améliorer la santé. La santé numérique élargit le concept de cybersanté pour y inclure les consommateurs du numérique, avec un éventail plus large d'appareils intelligents, de matériels connectés et de thérapies numériques. Elle englobe également d'autres utilisations des données et des technologies numériques au service de la santé, comme l'Internet des objets, l'intelligence artificielle, les données massives et la robotique, ainsi que l'analytique prédictive et prescriptive. L'analytique peut servir à améliorer les systèmes de santé, à mieux préparer la santé publique ou encore à aider la recherche et l'innovation* » (OCDE, 2023^[72]).

Les technologies numériques ont permis le développement des consultations en ligne avec des professionnels de la santé et la diffusion d'informations sanitaires¹².

La télémédecine (la prestation de services cliniques à distance) et les téléconsultations avec le personnel médical (les échanges entre un clinicien et un patient à des fins diagnostiques ou thérapeutiques) ont gagné en fréquence et en accessibilité après la pandémie de COVID-19. La télémédecine peut améliorer l'efficacité, l'efficience et l'équité des soins de santé mais, malgré leurs avantages potentiels, ces services ne représentent encore qu'une petite fraction des activités et des dépenses de santé (Hashiguchi, 2020^[73]). Pendant la pandémie, lorsque les autorités ont décidé de lever les réglementations et de promouvoir le recours aux télésoins, la télémédecine a connu un développement rapide : environ deux patients sur cinq ayant fait appel à ces services ont déclaré les préférer à des consultations chez le médecin (OECD, 2023^[74]). Les technologies numériques facilitent l'accès aux informations médicales en ligne et l'utilisation d'appareils connectés à Internet pour obtenir des données en rapport avec la santé, comme le rythme cardiaque, le nombre de pas effectués et de calories brûlées (OECD, 2023^[10]). Les cliniciens aussi peuvent tirer parti des technologies numériques. Ainsi, l'IA générative peut fournir un « deuxième avis » radiologique, par exemple lorsqu'un radiologue examine des images d'un cancer du sein (Anderson et Sutherland, 2024^[75]). Les dispositifs portables, ou technologies de mesure à distance, permettent en outre de dépister et de surveiller les problèmes de santé et d'améliorer la prévention et le suivi des maladies chroniques (Walsh et al., 2024^[76] ; OECD, 2023^[10]).

Les services de santé assistés par les technologies présentent un intérêt en ce qu'ils produisent de nombreuses données de santé numérisées, ce qui peut apporter une valeur ajoutée aux systèmes de santé et faciliter la mise en œuvre d'applications d'IA dans ce domaine.

Ces données sont nécessaires pour améliorer la qualité, la sécurité et le centrage sur le patient des services de santé, soutenir l'innovation scientifique, découvrir et évaluer de nouveaux traitements, et repenser et évaluer de nouveaux modèles de prestation des services de santé. Le volume de données de santé personnelles continuera de croître avec le développement de l'administration des services de santé numériques, la

¹² (Smits et al.^[206]) citent parmi les principales technologies au service des soins et de la prévention en ligne les plateformes d'assistance, la technologie des capteurs, les outils téléphoniques et vidéo, les réseaux sociaux, la réalité virtuelle, les jeux, l'audiovisuel et les dispositifs numériques portables ou vestimentaires.

transformation numérique des systèmes de santé et l'utilisation de dispositifs portables pour la gestion et le suivi de la santé. Ces données sont extrêmement utiles à la réalisation d'objectifs d'intérêt public dans ce domaine, par exemple améliorer les diagnostics et l'état de santé des patients, détecter les pratiques et traitements dangereux et identifier ceux qui présentent un niveau de qualité et d'efficacité élevé, promouvoir la médecine préventive et la médecine personnalisée, ou encore étayer les décisions en matière de gestion de la santé publique et rehausser l'efficacité des systèmes de santé (OECD, 2017^[77]). Pour utiliser les données de santé de manière à servir l'intérêt public, il faut mettre en place des infrastructures de données normalisées et interopérables de qualité et prévoir des garanties et des contrôles en matière de protection de la vie privée et de sécurité (OECD, 1980^[78]). Comme l'explique le rapport (OECD, 2022^[79] ; 2022^[80]), il existe des obstacles juridiques, technologiques et culturels à surmonter pour parvenir à un niveau élevé de gouvernance des données au service de l'intérêt public.

La sécurité numérique et la protection des données de santé sensibles sont néanmoins des questions urgentes. Les perturbations des services de santé dues à des cyberattaques ou à des violations de la sécurité numérique peuvent constituer de graves menaces pour la santé ; plusieurs pays, dont la Norvège (en 2018), la République tchèque (en 2020), l'Irlande (en 2021), le Canada (en 2021), le Royaume-Uni (en 2022) et le Costa Rica (en 2022), ont récemment été victimes de telles attaques (Sutherland et al., 2023^[81]) ; il est donc essentiel de bien comprendre les limites des technologies de télésanté pour gérer efficacement les risques (Eisner, Berry et Bucci^[82]).

2.3. Technologies numériques, liens sociaux et solitude

Comme les technologies de première génération, notamment la télévision et le téléphone, **les technologies numériques ont modifié la façon dont les gens communiquent.** Des études récentes se sont également penchées sur les possibilités qu'offre l'IA, et en particulier la robotique, pour faciliter les soins thérapeutiques, palliatifs et de santé des personnes âgées ; néanmoins, le recul des contacts humains parmi des catégories de la population qui en ont fortement besoin soulève des préoccupations éthiques (Nature, 2024^[83]). Pour mieux appréhender les retombées des technologies numériques sur le bien-être relationnel, il convient de prendre en compte à la fois le nombre et la qualité des contacts sociaux. Le nombre de contacts avec les autres, leur qualité et la diversité des liens sociaux sont autant d'éléments pertinents pour mesurer et comprendre l'interaction entre les technologies numériques et les relations sociales des individus (OCDE, 2020^[19] ; Mahoney et al., 2024^[84]). Nous nous intéressons ici à l'incidence des technologies numériques sur la structure (le nombre de liens sociaux), la fonction (la solitude) et la qualité des relations sociales (à savoir si l'augmentation des échanges en ligne se traduit par des relations enrichissantes) à l'échelon individuel et non à celui de la collectivité ou de la société (Encadré 2.2).

Encadré 2.2. Définir et mesurer les liens sociaux : l'approche de l'OCDE

Consciente du caractère multidimensionnel des liens sociaux, l'OCDE en a retenu les composantes suivantes pour mieux mesurer leurs différents effets sur la santé et le bien-être :

- La **structure** couvre les rapports que les individus entretiennent avec les autres dans le cadre de relations, de fonctions et d'échanges sociaux (le temps passé avec les autres, le type de contact social, la taille et la diversité du réseau) ;
- La **fonction** vise à appréhender le soutien réel ou ressenti que procurent ces relations (soutien social, solitude, etc.).
- La **qualité** tient compte des aspects positifs et négatifs des relations sociales de l'individu (la satisfaction qu'elles procurent, le sentiment de proximité, les tensions, les conflits) ;
- Les indicateurs des **liens avec la collectivité et la société** rendent compte de la façon dont les particuliers établissent des liens les uns avec les autres (et avec des groupes plus larges) dans le contexte plus général de la société.

Source : OCDE (2024^[84]), « Measuring social connectedness in OECD countries: A scoping review », Documents de travail de l'OCDE sur le bien-être et les inégalités, n° 28, Éditions de l'OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/f758bd20-en>, d'après Holt-Lunstad, Robles et Sbara (2017^[85]), « Advancing social connection as a public health priority in the United States », *The American Psychologist*, Vol. 72/6, p. 517, <https://doi.org/10.1037/AMP0000103>.

Technologies numériques et relations sociales

Les technologies numériques ont permis aux individus de se connecter plus souvent et plus facilement. Les contacts sociaux se sont considérablement développés avec les échanges en ligne (par courrier électronique, SMS, messagerie instantanée, réseaux sociaux, etc.) et peuvent aller du simple intérêt (parcourir les fils d'actualité d'autres personnes par exemple) à des communications approfondies (une conversation) (Meier et Reinecke, 2021^[86]). La technologie numérique a permis de communiquer sans se soucier du temps ni de l'espace (Masur, 2021^[87]). Les réseaux sociaux, en particulier, sont essentiellement une plateforme Internet qui « connecte » les usagers (Di Cara et al., 2022^[88]) et leur offre « une occasion inégalée d'échanger et de recueillir des informations, mais aussi de nouer des liens instantanés et sans rupture avec des internautes du monde entier » (Cunningham, Hudson et Harkness, 2021^[31]). Certaines études soutiennent toutefois que l'on ne peut assimiler l'usage des réseaux sociaux à des échanges sociaux constructifs, faisant observer que la navigation ou la diffusion relèvent d'interactions et d'une attention sociale non focalisées (Hall, 2018^[89] ; Masur, 2021^[87])¹³.

L'utilisation des plateformes de réseaux sociaux diffère selon les groupes de population, par exemple selon le genre. Globalement, les femmes utilisent davantage les réseaux sociaux que les hommes. Néanmoins, les modes d'utilisation d'Instagram et de YouTube varient sensiblement entre les hommes et les femmes : le pourcentage de femmes utilisant quotidiennement Instagram est environ deux fois plus élevé que celui des hommes et, à l'inverse, le pourcentage d'hommes utilisant quotidiennement YouTube est environ deux fois plus élevé que celui des femmes (Di Cara et al., 2022^[88]). Dans le cas de

¹³ Hall (2018^[89]) classe l'utilisation des réseaux sociaux en différents types de comportement social, à savoir l'attention sociale (comme la navigation), l'interaction non focalisée (par exemple, accorder un « j'aime »), l'interaction impersonnelle ordinaire (« retweeter » ou « partager »), l'interaction sociale focalisée (commentaires et clavardage) et les communications approfondies (consultation et conseil).

l'IA générative¹⁴, il apparaît que les suggestions de réponses algorithmiques (« réponses intelligentes ») augmentent à la fois la vitesse de communication et l'emploi d'un langage émotionnel positif, malgré l'idée négative que les internautes se font de l'IA dans le domaine de la communication, par exemple, en raison du manque de transparence concernant son usage (Hohenstein et al., 2023^[90]).

Les enfants utilisent les technologies numériques pour rester en contact avec les autres. L'enfance est caractérisée par des phases de développement rapide, dont celui des compétences sociales, et les enfants peuvent tirer parti des technologies numériques pour satisfaire leurs besoins familiaux, amicaux et personnels. En moyenne, dans les pays membres de l'OCDE, presque tous les élèves de 15 ans ont leur propre smartphone, et environ 75 % d'entre eux passent plus d'une heure par jour à naviguer sur les réseaux sociaux (OECD, 2024^[15]). En 2023, le Centre Pew Research a effectué un sondage auprès de 1 453 adolescents américains et constaté que près d'un adolescent sur cinq (13-17 ans) est connecté « quasiment en permanence » à des plateformes de réseaux sociaux comme YouTube (16 %) et TikTok (17 %) (Pew Research Center, 2023^[91]). Les technologies de réseau permettent d'entretenir les relations existantes et d'en établir de nouvelles : ainsi, 52 % des adolescents (13-17 ans) ont signalé que les réseaux sociaux les aidaient « principalement » à rester en contact avec leurs amis, et 57 % se sont fait un nouvel ami en ligne (James et al., 2017^[92]). Aux États-Unis, les adolescents (13-17 ans) ont indiqué que les réseaux sociaux leur permettent de se sentir mieux acceptés (58 %), d'être en contact avec des gens qui peuvent les soutenir dans les moments difficiles (67 %), d'avoir un endroit où montrer leur côté créatif (71 %) et d'être mieux informés de ce qui se passe dans la vie de leurs amis (80 %) (Office of the U.S. Surgeon General, 2023^[46]).

Dans certains cas, les technologies numériques peuvent renforcer les contacts sociaux existants en ligne et hors ligne. Elles favorisent par exemple les relations sociales des migrants éloignés de leur famille et de leurs amis, notamment en facilitant leur participation à des programmes éducatifs et professionnels dans leur langue maternelle, et en leur permettant de nouer des relations à distance et de transférer de l'argent à leur famille (Robeyns, 2020^[93]). Elles sont également utilisées par les personnes âgées pour entretenir des relations mises à mal par l'éloignement géographique (Al Mahmud et al., 2022^[94]). Même les jeux vidéo, souvent considérés comme des technologies isolantes, peuvent offrir l'occasion de nouer des liens sociaux et de développer un sentiment d'appartenance à une communauté chez les joueurs et parmi le public, en particulier dans le cas des jeux coopératifs et de la diffusion de jeux en direct sur des plateformes numériques (*game streaming*) ; une meilleure intégration des recherches sur les jeux et le bien-être s'impose donc (Bowman, Rieger et Tammy Lin, 2022^[95]). En Norvège, une étude de deux ans portant sur 400 étudiants a révélé que l'utilisation de Minecraft, un jeu numérique multijoueur qui consiste à créer différents bâtiments et personnages, peut contribuer au développement de leurs compétences en matière de travail d'équipe et de collaboration (Andersen et Rustad, 2022^[96]). En 2023, l'Administrateur de la santé publique des États-Unis a publié un *Avis sur le lien social* qui reconnaît l'importance fondamentale de ce lien pour la santé et le bien-être des individus, de la collectivité et de la société. Cet avis appelle à réformer les environnements numériques de manière à en limiter au maximum les effets nocifs et à développer des technologies susceptibles de promouvoir les liens sociaux, de créer des environnements sûrs pour le dialogue et de préserver le bien-être des utilisateurs (Office of the U.S. Surgeon General, 2023^[97]).

Les études ne tranchent toutefois pas la question de savoir si les relations en ligne permettent également de tisser des liens riches de sens entre les personnes. Les données ne permettent pas à ce stade de déterminer si elles peuvent présenter des avantages ou pas, par exemple en consolidant ou en atténuant les interactions hors ligne et les liens constructifs, et surtout en exerçant une influence positive

¹⁴ L'IA générative peut, entre autres, offrir tout un éventail d'applications allant de la production de textes, d'images et de vidéos à l'augmentation des données et à la production de données synthétiques et d'analyses. Elle peut faciliter de nombreuses tâches, comme la recherche juridique, l'assistance technique, la résolution de problèmes informatiques et la réponse à des demandes adressées au service clientèle ([Generative AI – The issues - OECD.AI](#)).

sur la vie au niveau individuel, familial et professionnel (Pew Research Centre, 2018^[98]). L'hypothèse dite du « déplacement » laisse entendre que les communications numériques risquent de remplacer des échanges en face à face plus enrichissants ou des liens plus forts (Masur, 2021^[87] ; Suárez Álvarez et Vicente, 2023^[99]). Une expérience randomisée menée récemment aux États-Unis a montré que la désactivation de Facebook pendant quatre semaines libérait 60 minutes et que le temps ainsi gagné était ensuite réaffecté à des activités hors ligne, tant solitaires (regarder seul la télévision par exemple) que sociales (passer du temps avec des amis ou des membres de la famille, etc.) (Allcott et al., 2020^[100]).

Technologies numériques et solitude

Les recherches les plus récentes examinent l'incidence des technologies numériques sur la solitude, mais le lien de causalité entre ces deux éléments n'est pas manifeste (Luhmann, Buecker et Rüsberg, 2023^[101]). Des études portant sur l'usage social de l'Internet et la solitude mettent en évidence une relation bidirectionnelle et dynamique, car l'Internet pourrait être utilisé pour renforcer les relations existantes et en créer de nouvelles, mais certaines personnes l'utilisent peut-être pour échapper à la « douleur sociale » de l'interaction, ce qui accroît la solitude (Nowland, Necka et Cacioppo, 2018^[102]). Une étude qualitative de la solitude pendant la pandémie de COVID-19 au Royaume-Uni a mis en évidence l'infériorité ressentie des relations sociales numériques par rapport aux rencontres réelles (McKenna-Plumley et al., 2021^[103]). Dans une autre étude menée aux États-Unis, les participants qui ont déclaré utiliser les réseaux sociaux plus de deux heures par jour étaient environ deux fois plus susceptibles de faire état d'un sentiment prononcé d'isolement social que ceux qui les utilisaient moins de 30 minutes par jour (Primack, 2017^[104]).

Le lien entre l'utilisation du numérique et la solitude diffère selon les tranches d'âge. Une étude australienne reposant sur une enquête en ligne menée auprès de 979 hommes a constaté que la solitude n'est un facteur déterminant du temps passé sur les réseaux sociaux que pour les hommes jeunes (Seidler et al., 2022^[105]). Les auteurs ont établi une corrélation positive entre ces deux éléments chez les hommes jeunes et d'âge moyen. Une autre étude a examiné les liens entre l'utilisation de l'Internet/du courrier électronique et la solitude sur un échantillon de 4 492 adultes anglais âgés de plus de 50 ans : ceux qui faisaient appel à ces outils moins d'une fois par trimestre étaient significativement plus susceptibles d'être socialement isolés que les utilisateurs quotidiens (Stockwell et al., 2021^[106]).

Des études récentes se sont concentrées sur le recours aux technologies pour atténuer la solitude. (Ramo et Lim^[107]) affirment que les applications pour smartphone peuvent jouer un rôle utile en ce sens, en particulier chez les jeunes nés avec le numérique (18-25 ans), si elles sont suffisamment attrayantes pour les intéresser, mais peuvent en même temps les inciter à sortir du monde réel. Une application pilote pour smartphone, *+Connect*, a ainsi été testée pendant six semaines auprès de dix jeunes atteints de psychose précoce en Australie. Il est apparu qu'elle offrait un moyen possible et acceptable pour lutter contre la solitude, sans effets qualitatifs négatifs (Lim et al., 2020^[108]). Pour les personnes âgées, plusieurs études ont signalé que les interventions fondées sur les technologies numériques obtenaient de bons résultats, mais une méta-analyse de (Shah et al., 2019^[109]) portant sur six études n'a pas constaté de réduction statistiquement significative de la solitude. S'appuyant sur trois études de cas menées au Canada et en Australie pour évaluer les interventions fondées sur les technologies chez les personnes âgées fragiles (65 ans et plus), (Barbosa Neves, Waycott et Maddox^[110]) ont constaté que certaines technologies, comme les applications de communication, avaient également des conséquences négatives imprévues, à savoir qu'elles « ont accentué le sentiment de solitude au lieu de l'atténuer ».

Les attentes et les besoins en matière de relations sociales en ligne diffèrent selon les tranches d'âge. Une étude qualitative a été conduite au Royaume-Uni pour déterminer comment les seniors (50 ans et plus) vivent l'utilisation des technologies numériques compte tenu de leur connectivité sociale, l'objectif étant d'utiliser ces informations pour concevoir des applications. Elle a révélé que les personnes âgées souhaitaient des fonctions qui favorisent les activités communes et permettent d'entretenir et d'établir de

nouvelles relations, mais ne souhaitaient pas particulièrement communiquer sur leur bien-être émotionnel (Stuart et al., 2023^[111]). (Al Mahmud et al.^[94]) ont également collaboré avec des seniors en Australie pour mettre au point un prototype d'outil de communication, *ElderConnect*. Les participants ont pu formuler six recommandations essentielles pour le développement de programmes en ligne destinés aux seniors : le ton (par exemple, éviter d'utiliser des termes négatifs comme « solitude »), la visibilité, l'accessibilité, la lisibilité, l'engagement et la crédibilité du site. Par ailleurs, (Boucher et al.^[112]) avancent qu'étant donné le caractère subjectif de la solitude, les dispositifs visant à y remédier doivent être souples et personnalisés.

2.4. Technologies numériques, engagement civique et confiance

Les technologies numériques ont transformé le fonctionnement de l'engagement civique (défini par l'UNICEF comme « les actions individuelles ou collectives auxquelles des personnes participent dans le but d'améliorer le bien-être de collectivités ou de la société en général » (Cho, Byrne et Pelter, 2020^[113]). Elles offrent aux citoyens et aux administrations des moyens différents et novateurs de s'exprimer et de communiquer entre eux, de recevoir et de diffuser des informations et de consulter les services publics en ligne. L'Internet a également créé de nouveaux modes de prestation de services publics sous la forme de cyberadministration et de plateformes d'administration numérique en ligne. En revanche, le risque de mésinformation et de désinformation augmente, ce qui pourrait influencer sur l'engagement civique, et le regroupement en ligne d'internautes partageant les mêmes idées peut conduire à une polarisation politique sous l'effet des algorithmes qui déterminent les contenus affichés.

Les technologies numériques et l'engagement civique

La question de savoir si l'utilisation d'Internet peut développer ou non l'engagement civique fait débat. Certains considèrent qu'elle remplace les contacts sociaux hors ligne et les actions d'engagement civique tandis que d'autres y voient un moyen d'obtenir des informations supplémentaires et de nouer des relations sociales qui favorisent cet engagement (Erhardt et Freitag, 2021^[114]). Parmi les seconds, (Boulianne, 2020^[115]) soutient, sur la base d'une méta-analyse de 300 études, qu'il existe une corrélation positive entre l'utilisation des réseaux numériques et la participation hors ligne à la vie citoyenne et politique, cet effet s'étant accentué au cours des dernières années. (Erhardt et Freitag^[114]) ont examiné le lien entre l'engagement civique et différentes formes d'utilisation de l'Internet et d'activités en ligne à partir de deux enquêtes par panel, le panel néerlandais LISS (*Longitudinal Internet Studies for the Social Sciences*), qui a recueilli 31 308 observations de personnes interrogées par le biais de questionnaires en ligne, et le PSM (Panel suisse de ménages), qui en a recueilli 17 948 auprès de citoyens suisses, principalement dans le cadre d'entretiens téléphoniques. Ils ont observé un effet positif robuste de l'utilisation sociale de l'Internet à des fins d'information (sous la forme de rédaction de courriels) sur l'engagement civique (pour devenir ou rester actif au sein d'une organisation), mais pas sur d'autres activités en ligne (l'utilisation passive de l'Internet à des fins de divertissement par exemple).

Les citoyens sont plus susceptibles de prendre part à la vie politique hors ligne (en assistant à des réunions publiques) lorsque leur engagement politique sur les réseaux sociaux est plus important. C'est ce qu'indique une autre étude utilisant les données de l'étude Cooperative Congressional Election Study (CCES) de 2016 portant sur 64 400 adultes aux États-Unis. Elle observe une augmentation de 2 points de pourcentage du niveau d'engagement politique hors ligne lorsque celui-ci est plus élevé sur les réseaux sociaux (Piatak et Mikkelsen, 2021^[116]). Par ailleurs, à l'approche de l'élection présidentielle américaine de 2020, l'une des expériences randomisées les plus vastes menées à ce jour (portant sur 19 857 utilisateurs de Facebook et 15 585 utilisateurs d'Instagram) a montré que la désactivation de ces deux réseaux réduisait l'indice de participation politique, mais aussi le niveau de connaissance des informations d'ordre général et, éventuellement, la confiance dans les fausses informations et la

désinformation (Allcott et al., 2024_[117]). Les auteurs n'ont cependant pas constaté d'effets statistiquement significatifs des réseaux sociaux sur la participation électorale ou la polarisation politique.

Plusieurs études ont mis en évidence le rôle des technologies numériques dans l'engagement civique des jeunes. Il apparaît qu'entre 43 % et 64 % des jeunes âgés de 9 à 17 ans dans 11 pays (Afrique du Sud, Albanie, Argentine, Brésil, Bulgarie, Chili, Ghana, Italie, Monténégro, Philippines et Uruguay) consultent des informations en ligne, et que 12 % à 27 % d'entre eux discutent de problèmes politiques en ligne (Cho, Byrne et Pelter, 2020_[113]). Les activités politiques en ligne des jeunes ont la particularité d'être interactives et de se dérouler souvent entre pairs, et rarement sous la conduite d'institutions ou d'élites (Lee, White et Dong, 2021_[118]). Une étude récente fondée sur des données d'enquête portant sur 1 224 jeunes Américains a montré que le capital social de réseau d'un individu (mesuré par son nombre d'amis sur Facebook et du nombre de personnes qu'il suit ou qui le suivent sur Twitter/X) est positivement corrélé à la participation à des organisations politiques, non politiques et caritatives (Lee, 2022_[119]). Les réseaux numériques ont permis aux jeunes d'aujourd'hui, en particulier à ceux qui sont habituellement marginalisés, de prendre une part plus active à la vie politique, d'adopter des positions sociales et de créer des contenus politiques en ligne. Une étude portant sur 23 adolescents issus de minorités aux États-Unis a montré que ces jeunes, dotés de compétences numériques utilisées dans le cadre de leur vie sociale, recherchent, partagent et utilisent plus activement des informations à des fins d'activité politique (Kaskazi et Kitzie, 2023_[120]). Une étude qualitative portant sur 20 jeunes (âgés de 16 à 21 ans) aux États-Unis a également montré que ceux dont l'identité a toujours été marginalisée utilisent les réseaux sociaux pour prendre part à la vie civique par la *réécriture des récits dominants* (en racontant leur histoire personnelle par exemple), la *création d'une communauté* (en établissant des liens en vue d'échanger des idées et d'obtenir de l'aide par exemple) et des *actions collectives* (en s'organisant pour collaborer à la réalisation de projets au profit de la communauté) (Wilf et Wray-Lake, 2021_[121]).

Les pays ont considérablement renforcé la gouvernance de l'administration numérique et amélioré l'expérience des usagers, comme le montre l'indice de l'administration numérique de l'OCDE (OECD, 2024_[122]). Assurer des services qui répondent aux besoins et aux attentes des citoyens demeure un objectif prioritaire des pouvoirs publics, mais les pratiques concrètes ne sont pas toujours à la hauteur de cette ambition. Il ressort des conclusions de l'OCDE (2024_[122]) que les autorités doivent renforcer les leviers d'action pour mettre en pratique l'approche axée sur l'utilisateur. Moins de 50 % des pays ont mis en place des obligations formelles ou des programmes à l'échelle de l'administration prescrivant d'utiliser les outils numériques pour associer les citoyens et les entreprises à la co-conception des services. En outre, seuls 29 % des pays imposent de tester les services publics numériques auprès des citoyens. Pour améliorer l'expérience des usagers sur les sites administratifs en ligne, une exploitation plus efficace des données s'impose, qui suppose d'anticiper leurs besoins et de leur fournir des services électroniques proactifs.

Les technologies numériques et la mésinformation/désinformation

La généralisation de la mésinformation et de la désinformation présente des risques pour le bien-être des citoyens et de la société, et peut favoriser la polarisation, compromettre la mise en œuvre des politiques et ébranler la confiance dans les institutions et les processus démocratiques ([Mésinformation et désinformation | OCDE](#)). En l'absence de typologie universellement acceptée, l'OCDE a formulé un ensemble de définitions afin d'harmoniser le discours international sur les informations fausses et trompeuses en ligne. Les informations fausses, inexactes et trompeuses peuvent varier selon le contexte, la source, l'intention et la finalité ; il est donc essentiel d'en distinguer les différents types pour mieux concevoir et évaluer les politiques (Leshner, Pawelec et Desai, 2022_[123]). Les principaux termes utilisés sont les suivants : la désinformation, qui est une information intentionnellement fautive et malveillante ; la mésinformation, qui est une information fautive diffusée involontairement ; la tromperie contextuelle, qui manipule la vérité pour en faire un récit trompeur ; la propagande, qui est souvent utilisée pour influencer sur les opinions en faisant appel aux émotions plutôt qu'à l'information ; et la satire, où l'humour

peut obscurcir l'intention quand il est partagé. Ces catégories sont définies en fonction de l'intention de nuire et du mensonge. (Acemoglu, 2021^[124]), par exemple, soutient que la désinformation peut proliférer dans les chambres d'écho et les bulles de filtre, où les internautes sont plus susceptibles de partager des contenus conformes à leurs croyances, amplifiant ainsi leur diffusion.

Le degré de méfiance à l'égard des informations en ligne est considérable, les écarts entre pays étant prononcés puisque la proportion des usagers déclarant voir des informations douteuses en ligne varie entre un et deux tiers de la population totale. L'enquête *Truth Quest* de l'OCDE (OECD, 2024^[125]) révèle que la confiance des usagers dans leur capacité à détecter les contenus fallacieux en ligne n'est pas corrélée à leur capacité réelle puisque les personnes interrogées, qu'elles aient confiance ou non en leur capacité, identifient ces contenus correctement dans 60 % des cas. Selon l'enquête, la satire est le type de contenu mensonger le plus facile à repérer, la mésinformation et les contenus véridiques étant plus difficiles à déceler. Les contenus produits par l'IA sont généralement plus faciles à identifier correctement que ceux produits par des humains. Par ailleurs, les personnes qui ont une image positive de l'IA parviennent mieux à reconnaître l'exactitude des contenus étiquetés IA. Les réseaux sociaux, bien qu'ils soient une source d'information courante, sont considérés comme étant la moins fiable ; les personnes qui s'y fient le plus sont les moins à même de distinguer les contenus véridiques des contenus mensongers. En examinant la manière dont la mésinformation se propage, ses conséquences et les éléments existants sur l'incidence des contenus fallacieux, la *Boîte à outils de l'OCDE sur la transformation numérique* (Leshner, Pawelec et Desai, 2022^[123]) souligne l'importance d'un accès à des informations exactes en ligne et introduit une nouvelle typologie des contre-vérités sur Internet.

De nouvelles compétences, en matière de culture numérique notamment, sont nécessaires pour instaurer une confiance fondée sur la capacité des usagers à vérifier la crédibilité des contenus et des sources d'information en ligne. Les fonctions de contrôle et de vérification des faits sur les plateformes de réseaux sociaux pourraient contribuer à limiter la circulation de fausses informations et la désinformation (Olan et al., 2024^[126]) mais, à l'ère numérique, il est indispensable que les usagers soient en mesure de distinguer les faits de la fiction et de repérer les fausses informations et la désinformation (Breakstone et al., 2022^[127]). Une analyse de régression portant sur 2 584 adolescents coréens a établi une corrélation positive entre trois composantes de la culture numérique (l'utilisation de l'information, la communication et la création) et l'engagement civique (l'expression d'opinions sur des questions sociales, le bénévolat et les dons) (Moon et Bai, 2020^[128]). La prudence s'impose pour interpréter la causalité de cette corrélation, l'étude n'ayant pas permis de déterminer si la consommation d'informations est la cause ou la conséquence de l'éducation aux médias et dans quelle mesure elle est liée à la lecture d'informations. Aux États-Unis, par exemple, un adulte sur cinq seulement s'informe au travers des réseaux sociaux (Pew Research Center, 2018^[129]). La culture numérique critique, qui désigne à la fois l'aptitude à évaluer le contenu en ligne et la compréhension des avantages et des limites que l'Internet peut présenter pour la vie civique, peut favoriser l'engagement citoyen (Polizzi, 2023^[130]). Une étude à laquelle 263 étudiants ont participé aux États-Unis a évalué des sources d'information en ligne concernant des questions de politique publique. Elle a révélé que la plupart des étudiants n'étaient pas en mesure de déterminer la crédibilité d'un site web donné (Breakstone et al., 2022^[127]).

Un autre type de risque attribué à l'utilisation des technologies numériques serait celui d'une polarisation intense, bien que les données prouvant l'existence d'un lien entre ces deux éléments ne soient pas concluantes. La polarisation peut être définie comme l'« écart » entre deux positions extrêmes (Esau et al., 2023^[131]), et se manifester par des attitudes (vis-à-vis de certains problèmes par exemple), des convictions (concernant certains sujets) et des comportements (expression verbale, choix politiques, etc.). (Yarchi, Baden et Kligler-Vilenchik, 2020^[132]). Alors même que les individus ont plus facilement accès à des idées divergentes dans l'environnement numérique, certains peuvent choisir de les ignorer ou s'en tenir aux discussions entre groupes (Esau et al., 2023^[131]), ce qui peut entraîner une polarisation du discours politique. Par exemple, (Lang, Erickson et Jing-Schmidt^[133]) ont recueilli 412 959 mots-dièse prenant position sur le port du masque émanant d'utilisateurs de Twitter/X/X aux

États-Unis pendant la pandémie de COVID-19. Leur étude a brossé un tableau complexe de la polarisation numérique sur ce thème, caractérisée par un antagonisme sémantique entre les mots-dièse pro-masque (93.6 %) et antimasque (6.4 %). Leurs observations (Lang, Erickson et Jing-Schmidt^[133]) font apparaître une polarisation participative asymétrique, dite « effet de chambre d'écho », du groupe dominant pro-masque qui n'a pas tenu compte du discours de la minorité antimasque.

La polarisation des débats en ligne peut atteindre son paroxysme à l'occasion d'événements politiques majeurs. Une étude a analysé 5.1 milliards de commentaires formulés sur Reddit sur une période de 14 ans (Waller et Anderson, 2021^[134]). Après examen de la distribution de l'activité politique de 2012 à 2018, les auteurs ont observé un pic de polarisation des débats (mesurée par la valeur moyenne absolue de l'écart-type de la répartition des commentaires politiques selon le positionnement des sympathisants) au moment de l'élection présidentielle américaine de 2016. Cette évolution générale de la polarisation sur la plateforme en 2016 a été entièrement déterminée par l'activité des nouveaux usagers issus des milieux de droite. La polarisation peut en outre revêtir différentes formes selon le type de plateforme, mais aussi selon le contexte géopolitique. Une étude fondée sur des données de panel néerlandaises n'a pas permis d'établir que les réseaux sociaux influaient sur le niveau de polarisation affective, mais elle a montré que celui-ci pouvait influencer sur l'utilisation des réseaux sociaux (Nordbrandt, 2023^[135]). Dans un cas précis concernant la situation politique en Israël, (Yarchi, Baden et Kligler-Vilenchik^[132]) ont observé la présence d'une polarisation sur Twitter/X/X, mais les résultats étaient plus ambigus sur WhatsApp et Facebook - sur la base d'un riche ensemble de données comprenant un quart de million de commentaires en ligne sur une période de 16 mois.

Des travaux sont en cours qui visent à renforcer la confiance dans les technologies numériques, notamment dans l'intelligence artificielle (IA). Les organisations internationales, par exemple, s'attachent de plus en plus à améliorer la fiabilité de l'IA. Les *Principes de l'OCDE sur l'IA*, adoptés en 2019, guident les intervenants du secteur dans les activités qu'ils déploient pour promouvoir une IA digne de confiance qui respecte les droits humains et les valeurs démocratiques, et formulent à l'intention des responsables publics des recommandations sur la mise en œuvre de politiques efficaces en la matière ([OECD/LEGAL/0449](#)). La Recommandation sur l'intelligence artificielle a été actualisée en mai 2024 pour faire suite à l'évolution récente des technologies d'IA, notamment à l'apparition de l'IA généraliste et générative. Elle promeut cinq principes qui s'appliquent à tous les acteurs du secteur : la quête de résultats bénéfiques pour les individus et la planète ; des valeurs centrées sur l'humain et l'équité ; la transparence et l'explicabilité ; la robustesse, la sûreté et la sécurité ; et la responsabilité. L'OCDE a par ailleurs publié en 2021 un document intitulé *Tools for Trustworthy AI: A framework to compare implementation tools for trustworthy AI systems* qui classe les outils techniques, procéduraux et éducatifs d'une IA digne de confiance en fonction de ces principes (OECD, 2021^[136]). D'autres organisations internationales ont également pris des mesures pour promouvoir une IA digne de confiance et faire progresser la gouvernance internationale dans ce domaine. Les Nations Unies, par exemple, ont créé en 2023 un nouvel organe consultatif composé de 39 experts dans l'objectif de mettre l'IA au service du bien commun ; ses recommandations devaient alimenter les préparatifs du Sommet de l'avenir qui s'est tenu en 2024 (UN, 2023^[137])

Technologies numériques et sécurité personnelle

La sécurité personnelle en ligne¹⁵ suscite de sérieuses inquiétudes, mais doit être considérée séparément des questions liées à la sécurité numérique¹⁶. Plus les technologies numériques progressent, plus les préoccupations relatives à la sécurité numérique augmentent, notamment en ce qui concerne la protection de la vie privée et des données personnelles, la préservation de la résilience en ligne et la protection contre les violations et les attaques informatiques qui menacent la disponibilité, l'intégrité ou la confidentialité des données, des systèmes et des réseaux. Les incidents de cette nature ébranlent le sentiment de sécurité des citoyens et atténuent leur confiance dans les communications et les services en ligne. Pour s'attaquer à ces problèmes, le rapport (OECD, 2024^[138]) propose une liste de contrôle permettant d'évaluer les risques en matière de cybersécurité et introduit des méthodes innovantes, comme l'exploitation des rapports d'actualité et des données de Google Trends pour compléter les statistiques existantes. Ces outils ont pour objectif d'anticiper les tendances naissantes dans ce domaine, d'élaborer des programmes ciblés de sensibilisation à la cybersécurité et de promouvoir un écosystème numérique plus sûr et plus résilient.

S'agissant de la sécurité personnelle, le cyberharcèlement sur Internet et d'autres dispositifs de communication électronique est un phénomène répandu et grandissant. Une enquête mobilisant 50 000 participants a été menée pendant trois ans dans 22 pays pour en estimer l'ampleur et la progression. En moyenne, 48 % des participants ont déclaré avoir été victimes de haine ou de harcèlement sous une forme ou une autre. Dans les 12 pays disposant de données pour les deux années 2016 et 2018, le nombre de participants déclarant avoir été victimes de tels actes est passé de 45 % à 49 % (Thomas et al., 2021^[139]). Une autre enquête réalisée en 2020 a établi que 41 % des adultes américains avaient subi du cyberharcèlement, dont près de la moitié ont indiqué avoir été harcelés en raison de leurs opinions politiques (Pew Research Center, 2021^[140]). Les études spécialisées précisent également que certaines catégories démographiques, comme les jeunes femmes, les personnes LGBTQIA+, les enfants, les adolescents et les minorités, sont plus exposées que d'autres à ce phénomène.

Le sentiment de préjudice causé par le cyberharcèlement est plus élevé chez les femmes. Une enquête en ligne a été menée auprès de quelque 4 000 participants dans 14 régions du monde pour déterminer comment les personnes interrogées perçoivent le préjudice associé au cyberharcèlement et la manière dont elles souhaiteraient que les plateformes y remédient (Im et al., 2022^[141]). Il en ressort que les femmes ressentent un préjudice plus important que les hommes, notamment en ce qui concerne la diffusion d'images non consensuelles. S'agissant de la réaction souhaitée de la part des plateformes, les femmes sont plus favorables que les hommes à la suppression du contenu et au bannissement numérique des cyberharceleurs. Une autre étude a mené des entretiens approfondis avec 23 femmes (de 18 à 24 ans) pour analyser les effets du cyberharcèlement sur les femmes d'âge universitaire. Elle a confirmé les conclusions de travaux universitaires antérieurs selon lesquels les jeunes femmes sont souvent victimes de ce phénomène, mais elle a également montré que la vaste majorité d'entre elles le jugent inévitable et adoptent des stratégies d'autocensure (Chadha et al., 2020^[142]). Par ailleurs, les femmes journalistes et militantes sont des cibles faciles pour les cyberharceleurs (avec, souvent, des conséquences hors ligne) en raison de leur profession, qui exige la transparence de leur identité et consiste souvent à relater des cas d'injustice (Goyal, Park et Vasserman, 2022^[143] ; Lewis, Zamith et Coddington, 2020^[144]). Lorsque l'UNESCO et le Centre international des journalistes (ICFJ) ont mené une

¹⁵La sécurité suppose d'être à l'abri du danger, qu'il s'agisse de la criminalité, des conflits, du harcèlement ou des catastrophes naturelles (OCDE, 2020^[19]).

¹⁶ Le Cadre d'action de l'OCDE sur la sécurité numérique définit celle-ci comme l'ensemble des mesures prises pour gérer le risque de sécurité numérique au service de la prospérité économique et sociale (OECD, 2022^[216]).

enquête mondiale sur les cyberviolences à l'encontre des femmes journalistes en 2020, 73 % des 714 répondantes ont déclaré en avoir été victimes (Posetti et al., 2020^[145]).

Les personnes issues de minorités sexuelles et de genre sont particulièrement exposées au cyberharcèlement. Une étude fondée sur une enquête consacrée aux cas de violence sexuelle facilitée par les technologies a montré que les participants transgenre (66.7 %) étaient plus susceptibles de déclarer « avoir fait l'objet de rumeurs ou de mensonges » que les participants de sexe féminin (13.3 %) ou masculin (16.7 %), et 60 % d'entre eux ont déclaré « avoir fait l'objet de messages offensants et/ou injurieux concernant leur genre » (Powell, Scott et Henry, 2020^[146]).

Les enfants et les adolescents sont plus exposés à la cyberintimidation et au cyberharcèlement, notamment lorsqu'ils consultent des contenus dangereux et entrent en communication avec des inconnus, ce qui peut mener au pédopiéage ou à la radicalisation (Gottschalk, 2019^[67]). Un examen systématique de 63 études a révélé que le taux de victimisation par cyberintimidation, dont la violence verbale est la forme la plus courante, a sensiblement augmenté parmi les adolescents et les enfants au cours de la période d'observation 2015-19 (Zhu et al., 2021^[147]). Sur la base d'un échantillon de 1 152 adolescents américains (10-18 ans), (Copp, Mumford et Taylor^[148]) ont constaté que 37 % d'entre eux environ se déclaraient victimes de cyberintimidation, dont près de 15 % de cyberharcèlement sexuel. Les adolescentes sont plus susceptibles d'être victimes de cyberharcèlement sexuel que les adolescents, celui-ci étant également corrélé à une humeur négative (des symptômes de dépression et d'anxiété), en particulier chez celles présentant un faible niveau de résilience. Une autre étude a porté sur un échantillon de 477 adolescentes croates pendant 26 mois (Mitchell et Štulhofer, 2021^[149]).

2.5. Les technologies numériques et d'autres dimensions du bien-être des citoyens

Les technologies numériques et le bien-être subjectif

L'influence des technologies numériques sur le bien-être subjectif, notamment la satisfaction à l'égard de la vie, les affects et l'eudémonie (c'est-à-dire le sentiment que la vie a un but et un sens), est un thème de plus en plus étudié depuis quelques années. Une recherche effectuée sur les mots-clés *bien-être numérique* et *bien-être subjectif* dans la base de données Scopus a recensé 72 articles publiés depuis 2019. Les Lignes directrices de l'OCDE sur la mesure du bien-être subjectif définissent le bien-être subjectif comme étant « un bon état mental, comprenant toutes les diverses évaluations, tant positives que négatives, que les personnes font de leur propre vie, ainsi que leurs réactions affectives à l'égard de leur vécu » (OECD, 2013^[150]). Cette définition répartit le bien-être subjectif en trois grandes catégories : l'évaluation de la vie (la satisfaction à l'égard de la vie ou d'un domaine spécifique de l'existence par exemple), les affects (sentiments, émotions, états, etc.) et l'eudémonie (c'est-à-dire l'épanouissement psychologique) (OECD, 2013^[150])¹⁷.

Le lien entre l'utilisation des technologies numériques et le bien-être subjectif est ambigu et dépend de la manière dont la technologie est utilisée. Plusieurs études ont examiné la relation entre l'usage du numérique (utilisation d'Internet, utilisation des réseaux sociaux et temps d'écran, par exemple) et le bien-être subjectif, la satisfaction à l'égard de la vie ou les sentiments négatifs. Une étude fondée sur les données de l'Enquête sociale européenne (ESS) pour l'Espagne (2016 et 2018) a ainsi analysé le lien entre la satisfaction à l'égard de la vie et l'utilisation (quotidienne) d'Internet et constaté que les personnes

¹⁷ Dans le même ordre d'idée, (Büchi, 2021^[2]) voit dans le bien-être subjectif « le bonheur en termes de plaisir et de satisfaction », cette dernière englobant « un sentiment d'utilité, des relations enrichissantes et un bon fonctionnement au sein des groupes sociaux ». Il définit ensuite le bien-être numérique en fonction des affects de l'individu, de sa satisfaction à l'égard d'un domaine particulier (son emploi par exemple) et de sa satisfaction générale à l'égard de la vie dans une société offrant d'innombrables possibilités d'utilisation du numérique.

qui font un usage plus intensif du web déclarent des niveaux de satisfaction à l'égard de la vie et de bonheur inférieurs à ceux des personnes qui l'utilisent moins souvent. La même étude indique cependant que les personnes qui utilisent Internet de manière plus intensive ont plus d'interlocuteurs avec lesquels elles peuvent discuter de sujets intimes et participent davantage à des activités sociales (Suárez Álvarez et Vicente, 2023^[99]). Une autre étude portant sur l'inclusion numérique en Nouvelle-Zélande a observé que les adultes et les adolescents qui n'ont pas accès à l'Internet affichent généralement des niveaux inférieurs de bien-être subjectif, mais dès que l'utilisation quotidienne de l'Internet chez les adolescents de 15 ans dépasse deux heures environ, aucune corrélation positive entre cette utilisation et le bien-être subjectif n'apparaît (Grimes et White, 2019^[151]).

S'agissant de l'utilisation des réseaux sociaux, (Bailey et al., 2020^[152]) ont analysé les données de 10 560 usagers de Facebook afin de déterminer si l'expression authentique de soi (d'après le nombre de « j'aime » et de « mises à jour de statut » sur le réseau) est associée à une plus grande satisfaction à l'égard de la vie. Leur étude a conclu à l'existence d'une corrélation positive entre les deux, ce qui donne à penser que les internautes qui s'expriment ainsi sur les réseaux sociaux en retirent des avantages psychologiques. Par ailleurs, une étude reposant sur deux séries de données britanniques portant sur 84 011 participants (âgés de 10 à 80 ans) a montré comment la relation entre l'utilisation estimée des réseaux sociaux et la satisfaction à l'égard de la vie varie suivant l'âge. Elle a mis en évidence une corrélation négative entre les estimations autodéclarées de l'usage des réseaux sociaux et la satisfaction à l'égard de la vie, en particulier chez les jeunes adolescents (10-15 ans) (Orben et al., 2022^[153]). Enfin, une étude portant sur 1 540 enfants au Chili a montré qu'un temps d'écran excessif (deux heures ou plus par jour) était corrélé à des sentiments négatifs chez ces derniers, indépendamment de leur niveau d'activité physique (García-Hermoso et al., 2020^[154]).

Le lien entre l'utilisation des technologies numériques et l'eudémonie n'est pas établi. Les études portant sur la relation entre les technologies numériques et le sentiment que la vie a un sens et un but et l'épanouissement psychologique des individus sont relativement rares. (Meier et Reinecke^[155]) ont passé en revue celles qui ont examiné le lien entre les réseaux sociaux et l'eudémonie, en distinguant l'utilisation passive de l'utilisation active ou indépendamment des deux types d'utilisation. Il ressort de leur analyse que les données sont trop insuffisantes et contradictoires pour que l'on puisse formuler des conclusions sur les effets systématiques des réseaux sociaux sur l'eudémonie. Une autre analyse documentaire de 82 publications, axée sur les expériences ludiques eudémoniques (Daneels et al., 2021^[156]), a montré que « *l'appréciation des jeux numériques était souvent et étroitement liée à des expériences enrichissantes, émotionnellement émouvantes ou stimulantes, et à l'autoréflexion* ».

Les technologies numériques et la satisfaction à l'égard de l'emploi

La lutte contre le *technostress*, ou stress technologique, peut améliorer la satisfaction au travail. On peut définir le *technostress* comme un effet négatif sur les attitudes, les pensées, le comportement et la psychologie de l'être humain qui peut découler directement ou indirectement de l'usage des technologies (Tu, Wang et Shu, 2005^[157]). Il s'agit d'une agitation physiologique et émotionnelle qui peut influencer sur la satisfaction au travail au niveau individuel mais aussi à celui de l'entreprise, par le jeu de la motivation et du rendement des salariés (rotation du personnel, absentéisme, etc.) (Atanasoff et Venable, 2017^[158]). Figurent parmi les *facteurs de technostress* (ses causes) les pannes de système (dysfonctionnements informatiques par exemple), les difficultés d'utilisation (capacité d'apprentissage du système), les problèmes de sécurité (accès non autorisé), l'accessibilité (facilité d'accès aux technologies de communication, entraînant une surcharge de communication) et l'incertitude technologique (lorsque l'évolution constante des technologies est source d'anxiété) (Nisafani, Kiely et Mahony, 2020^[159]). À titre d'exemple, la commodité de la communication numérique a eu pour effet d'augmenter le volume de courriels au travail et la diversité des messages (des publicités aux informations importantes), mais les messages inutiles ne font que nuire à la concentration du personnel et à l'organisation du travail (Bordi et al., 2018^[160]). L'anticipation explicite et implicite d'une connectivité permanente peut également

compromettre le bien-être au travail (Bordi et al., 2018^[160]). Outre la mise en place de mesures favorisant la gestion du technostress au travail, le respect des limites entre vie professionnelle et vie privée peut, en réduisant les facteurs de tensions psychosociales, s'avérer bénéfique pour la santé mentale des travailleurs (ILO-WHO, 2022^[161]).

Technologies numériques et équilibre entre vie professionnelle et vie privée

Les technologies numériques ont donné la possibilité de travailler et de communiquer à distance, une évolution qui a des retombées favorables et défavorables sur l'équilibre entre vie professionnelle et vie privée. D'une part, elles ont assoupli l'organisation du travail du point de vue du lieu, des horaires et des moyens de communication. Elles contribuent à améliorer le bien-être des travailleurs dans leur vie personnelle et professionnelle. Elles leur permettent de mieux gérer leur temps, de réduire les trajets domicile-travail, et de bénéficier en parallèle de services publics. Une enquête menée en 2022 auprès d'employés de sept pays membres de l'OCDE a montré que l'existence de politiques de télétravail était corrélée à un niveau plus élevé de satisfaction professionnelle chez les salariés ; 79 % des télétravailleurs consultés à ce sujet étaient satisfaits de l'équilibre entre leur vie professionnelle et leur vie privée, et 67 % des télétravailleurs à temps plein ont déclaré que le télétravail renforçait la confiance au travail (OECD, 2023^[162]). En revanche, les environnements de télétravail ne correspondent pas toujours aux normes professionnelles et sanitaires des lieux de travail classiques et risquent d'avoir une incidence négative sur la santé physique des travailleurs, entraînant des troubles musculosquelettiques, une fatigue oculaire et des blessures (ILO-WHO, 2022^[161]). Il est également difficile de respecter l'équilibre entre vie professionnelle et vie privée en présence de jeunes enfants ou d'autres membres de la famille, les travailleurs étant accaparés par leurs obligations familiales pendant les heures de travail (ILO-WHO, 2022^[161]).

3. Fractures numériques et bien-être

Les personnes qui présentent des caractéristiques différentes (sur le plan des compétences, du genre, du revenu, de la situation géographique, du niveau d'éducation, de l'âge, de l'appartenance ethnique et du handicap) peuvent se heurter à des inégalités d'accès ou de qualité de la connectivité et ne pas tirer les mêmes avantages des technologies numériques. Certaines de ces disparités peuvent interagir et se cumuler, créant des cercles vicieux qui risquent d'aggraver les inégalités existantes (OECD, 2020^[163]). Dans de nombreux pays membres de l'OCDE, la résorption de ces clivages est une priorité d'action du secteur public comme du secteur privé, l'objectif étant de promouvoir un accès équitable aux services et aux infrastructures de connectivité et d'assurer une participation égale à l'économie et à la société numériques (OECD, 2022^[164]) (voir également l'Encadré 3.2). Une connectivité fiable et de qualité est indispensable à la transformation numérique ; or, des disparités persistent, qui accentuent les fractures dans ce domaine. Dans ce contexte, le rapport (OECD, 2021^[7]) propose une feuille de route aux responsables publics ; il décrit des politiques et des réglementations efficaces (promotion de la concurrence, encouragement de l'investissement et satisfaction des besoins de connectivité en milieu rural par exemple) pour assurer un accès inclusif à tous et éviter que les fractures actuelles ne se pérennisent (par la lutte contre les contenus nocifs et la mise en place d'un programme d'évaluation à l'appui d'une compréhension collective des progrès réalisés par exemple).

Dans les ouvrages spécialisés, l'expression *fracture numérique* désigne souvent les disparités d'accès, d'utilisation et de résultats des technologies de l'information et de la communication (TIC) (Lythreathis, Singh et El-Kassar, 2022^[165]), **ainsi que l'existence des compétences nécessaires à l'utilisation de ces nouveaux outils** (Kerras et al., 2020^[166]). Dans les premiers temps de la transformation numérique, entre les années 90 et le début des années 2000, elle renvoyait principalement à l'écart entre les personnes qui pouvaient ou ne pouvaient pas accéder aux TIC, situation qui peut résulter d'un choix et d'un comportement personnels ou qui ne dépend pas de la volonté d'un individu mais de certains facteurs comme le statut socioéconomique ou le lieu de résidence. La définition de la fracture numérique s'est progressivement élargie pour tenir compte de la manière dont les TIC sont utilisées et à quelles fins (Song, Qian et Pickard, 2021^[167]), et pour déterminer si une plus grande connectivité favorise le progrès et apporte une contribution utile à la vie des individus (Lembani et al., 2020^[168])¹⁸.

Les inégalités numériques, ou fractures numériques, interviennent à différents niveaux (Gottschalk et Weise, 2023^[169]). **La fracture numérique de premier niveau se rapporte à l'inégalité d'accès aux technologies numériques.** Ces dernières années, elle s'est résorbée dans de nombreux pays membres de l'OCDE (Burns et Gottschalk, 2019^[170]), le nombre d'abonnements au haut débit ayant dépassé le nombre d'habitants en 2017 (OECD, 2019^[171]). En 2018, la plupart des étudiants de ces pays disposaient d'un accès à l'Internet à domicile. De fortes disparités d'utilisation de l'Internet sont également observées selon l'âge, le niveau de formation et le revenu, les internautes les plus jeunes et les plus instruits se livrant à un éventail plus large d'activités en ligne (OECD, 2018^[8]). Les inégalités à l'intérieur des pays et entre eux continuent toutefois de poser des problèmes. La fracture numérique touche particulièrement les

¹⁸ L'indice australien d'inclusion numérique (ADII), par exemple, dont la cinquième édition date de 2020, analyse l'inclusion numérique en Australie à l'aune de trois critères fondamentaux : l'accès, l'accessibilité financière et la capacité numérique (Thomas et al., 2020^[208]).

segments vulnérables de la population, les ménages à faible revenu et les ménages ruraux par exemple (OCDE, 2024^[171]). S'agissant de ces derniers, le rapport (OECD, 2018^[8]) examine les approches politiques et technologiques récentes qui visent à réduire la fracture numérique dans les régions rurales et reculées des pays membres de l'OCDE. Il passe en revue les évolutions technologiques susceptibles d'influer sur la prestation de services dans les zones mal desservies, par exemple en milieu rural et parmi les groupes défavorisés sur le plan socioéconomique comme les étudiants roms (Garmendia et Karrera, 2019^[172])

La fracture numérique de deuxième niveau concerne les écarts en matière de compétences, d'usages et de motivations. Les jeunes ne forment pas un groupe homogène dans leur utilisation des technologies numériques, les données révélant des disparités selon les catégories socioéconomiques (OECD, 2019^[171]). Celles de l'enquête PISA 2018 indiquent que les élèves favorisés sont plus susceptibles d'utiliser Internet pour s'informer sur les professions ou les études et de mieux maîtriser les compétences informatiques que leurs condisciples défavorisés. Cette fracture concerne particulièrement les élèves issus de milieux socioéconomiques défavorisés ou de l'immigration, qui disposent rarement d'outils numériques et de réseaux de soutien. Dans les milieux défavorisés, les parents ont parfois de faibles compétences numériques, ce qui limite encore plus la capacité de leurs enfants à acquérir celles dont ils ont besoin (Burns et Gottschalk, 2019^[170]).

La fracture numérique de troisième niveau a trait aux écarts de résultats hors ligne, comme les avantages matériels ou sociaux, liés à l'utilisation des technologies numériques. L'incapacité à exploiter pleinement les possibilités qu'offre le numérique peut accentuer les inégalités existantes (Van Deursen et Helsper, 2015^[173]). Pour en tirer des avantages concrets dans les domaines de l'éducation, du travail, de la santé ou dans d'autres domaines, les individus doivent disposer des ressources et des compétences nécessaires (Gottschalk et Weise, 2023^[169]).

3.1. Fracture de compétences

La non-maîtrise des outils numériques peut compromettre la capacité des individus à utiliser les services en ligne et à tirer profit des possibilités qu'ils offrent. Il apparaît que les personnes âgées et celles présentant de faibles niveaux d'éducation et de revenus en sont des utilisateurs moins avertis (OCDE, 2018^[174]), ce qui les empêche d'accéder à des informations utiles en ligne, en matière de santé par exemple. Ces personnes font ainsi moins appel à l'Internet que le reste de la population pour obtenir des informations concernant leur santé (OCDE, s.d.^[175]) et d'autres services publics en ligne, ce qui les prive de certaines prestations sociales. Ces disparités peuvent avoir des répercussions sur le marché du travail, où ceux qui maîtrisent un large éventail de technologies peuvent bénéficier d'un avantage concurrentiel par rapport aux autres. Par ailleurs, les plateformes de recrutement et d'embauche font une large place à l'IA ; or, celle-ci peut injustement pénaliser les groupes sous-représentés en raison de biais ou d'utilisations susceptibles de faire obstacle à leur entrée sur le marché du travail (OECD, 2020^[176]).

Les technologies numériques peuvent apporter de plus grands avantages aux personnes très instruites qu'à celles qui présentent un niveau d'éducation moins élevé. Les personnes qualifiées et dotées des compétences numériques adéquates peuvent davantage recourir au télétravail ou au travail à distance que les personnes moins qualifiées occupant des emplois plus manuels (voir l'Encadré 3.1). Dans les pays de l'UE, près de la moitié des personnes travaillant dans le secteur de l'IA ont des revenus se situant dans les deux premiers déciles de la distribution des revenus du travail, c'est-à-dire supérieurs à ceux de la population salariée titulaire d'un diplôme de l'enseignement supérieur dans ces pays (OCDE, 2023^[11]). Une étude reposant sur les données d'une enquête récemment menée dans 35 pays européens a révélé que les revenus des travailleurs indépendants qui ont adopté les TIC au travail sont plus élevés que ceux des travailleurs qui n'y font pas du tout appel (Millán et al., 2021^[177]). Au Royaume-Uni, (Gallego, Kurer et Schöll^[178]) ont également observé une corrélation positive importante entre l'augmentation des niveaux d'utilisation des technologies numériques dans un secteur et les salaires horaires nets des

travailleurs dotés d'un niveau d'éducation élevé, notamment de diplômés universitaires. Une autre étude portant sur 1 323 étudiants en France a montré que l'acquisition de compétences numériques améliore leurs résultats universitaires (Youssef, Dahmani et Ragni, 2022^[179]). Les personnes instruites figurent parmi les plus susceptibles de recourir aux services en ligne dans le cadre de leurs activités quotidiennes courantes (Elena-Bucea et al., 2021^[180]).

Encadré 3.1. Les modalités de travail virtuel peuvent-elles améliorer les chances des catégories défavorisées ?

- Les technologies numériques peuvent certes abolir les barrières géographiques qui existaient autrefois sur les marchés de l'éducation et de l'emploi, mais la question de savoir si elles peuvent améliorer les perspectives des groupes défavorisés fait encore débat. C'est tout particulièrement le cas en ce qui concerne le **développement des modalités de travail flexibles**, comme le travail à distance ou le télétravail occasionnel, un phénomène qui a été particulièrement mis en lumière pendant la pandémie de COVID-19.
 - La pandémie a favorisé la mise en place de modalités de travail souples, facilitées par les nouvelles technologies. Il ressort cependant des études que ces possibilités sont généralement ouvertes aux personnes très qualifiées possédant un niveau de formation élevé. Comme il est déjà établi que celles-ci sont plus mobiles lorsqu'il s'agit de choisir un lieu de travail (OECD, 2020^[163]), les avantages dont elles bénéficient continueront de s'accumuler.
 - Une étude du Centre commun de recherche (CCR) a par exemple mesuré l'ampleur du travail hybride dans les pays de l'UE ; elle a estimé que 37 % des emplois salariés y sont actuellement des emplois hybrides (autrement dit le pourcentage des emplois qui pourraient techniquement être exercés à distance). De fortes disparités sont toutefois observées entre les hauts et les bas salaires, et entre les cadres et les ouvriers, l'expansion du télétravail depuis la pandémie de COVID-19 concernant surtout les cadres hautement rémunérés (Sostero et al., 2020^[181]).
- S'agissant des **plateformes numériques**, il apparaît que les employés sont relativement jeunes et que leurs horaires de travail sont souvent atypiques. Si l'emploi sur ces plateformes a sans doute amélioré l'efficacité du processus d'appariement sur le marché du travail, il a également suscité des inquiétudes quant à la sécurité de l'emploi et du revenu, l'accès à la protection sociale, l'évolution professionnelle, la formation et la protection contre la discrimination et les pratiques de gestion opaques (OECD/ILO/European Union, 2023^[12]).

3.2. Disparités socioéconomiques

Il apparaît que la faible culture numérique des catégories à bas revenus les empêche d'utiliser efficacement les systèmes d'assistance en ligne, comme les services de télésanté et les services financiers numériques. Par exemple, à New York, pendant la pandémie de COVID-19, les personnes appartenant à des populations socialement vulnérables se sont heurtées à d'importants obstacles pour accéder aux services de télésanté et ont fait davantage appel au téléphone qu'aux visioconsultations, leur taux d'utilisation des consultations téléphoniques (41.7 %) étant plus élevé que celui des populations moins fragiles sur le plan social (23.8 %) (Chang et al., 2021^[182]). Une étude portant sur 2 940 patients menée aux États-Unis pendant la pandémie de COVID-19 a également montré que les catégories à faible revenu, les femmes et les Noirs étaient moins susceptibles que les autres d'utiliser les services de télésanté (Eberly et al., 2020^[183]). Par ailleurs, (Nam et Lee^[184]), se fondant sur l'enquête 2019 sur la fracture numérique en Corée, ont constaté une concentration disproportionnée du recours aux services financiers numériques chez les personnes à revenu élevé.

Les jeunes issus de milieux socioéconomiques défavorisés éprouvent souvent des difficultés à acquérir des compétences numériques adéquates. Une étude réalisée à partir de données concernant 18 882 élèves de 15 ans de sept pays (Allemagne, Chili, Corée du Sud, Danemark, Finlande, France et Italie) a établi l'existence d'une fracture numérique en fonction du statut socioéconomique, de l'origine migratoire et du genre. Les compétences des élèves en matière de TIC figurent parmi les principaux facteurs de fracture numérique pendant la pandémie de COVID-19, et l'étude montre qu'elles sont étroitement liées à leur milieu socioéconomique. Elle a également constaté que les élèves de niveau socioéconomique élevé utilisaient davantage les TIC à l'école que leurs condisciples issus de milieux défavorisés (Van de Werfhorst, Kessenich et Geven, 2022^[185]).

3.3. Fractures liées à l'âge, au genre et à l'accessibilité

- **Fractures liées à l'âge : les personnes âgées ne sont pas toujours en mesure de tirer le même profit des nouvelles technologies que les générations plus jeunes.** L'inégalité d'accès et d'utilisation des SRS entre générations et au sein de la population âgée (plus de 65 ans) risque, en entraînant l'exclusion sociale des seniors et en les privant des possibilités que les SRS peuvent offrir, de perpétuer les inégalités sociales (Sala, Gaia et Cerati, 2022^[186]). Une étude portant sur 28 États membres de l'UE a ainsi montré que l'utilisation des SRS est influencée par l'âge des individus, les taux d'utilisation des services en ligne et des réseaux sociaux chez les baby-boomers étant nettement plus faibles (Elena-Bucea et al., 2021^[180]). Le manque de compétences numériques ou les représentations négatives du vieillissement comptent parmi les facteurs aggravants de cette fracture chez les personnes âgées (Martins Van Jaarsveld, 2020^[187] ; Choi et al., 2020^[188]). Les membres des jeunes générations, en revanche, qui ont grandi dans un environnement où les technologies sont omniprésentes, deviennent des « natifs numériques » (Youssef, Dahmani et Ragni, 2022^[179]). Une étude récente menée en Norvège a par exemple montré que la conscience algorithmique (le fait de savoir si un algorithme est utilisé pour diffuser des recommandations, des publicités et d'autres contenus sur l'Internet) des jeunes était élevée, mais très faible chez les personnes âgées (Gran, Booth et Bucher, 2021^[189]).
- **Fractures liées au genre :** dans l'Union européenne (UE), l'usage de l'Internet selon le genre est relativement équilibré : 78 % des femmes (contre 80 % des hommes) l'utilisent quotidiennement, et 31 % des femmes (contre 36 % des hommes) ont des « compétences numériques supérieures aux compétences de base » (plus précisément, 71 % pour les compétences informatiques, 67 % pour celles liées à la communication, 56 % pour celles liées à la résolution de problèmes, et 39 %

pour les compétences logicielles)¹⁹. Cela dit, cet écart est sans doute plus prononcé dans d'autres régions du monde où les femmes sont moins susceptibles d'utiliser des smartphones que les hommes (Perifanou et Economides, 2020_[190]). Une étude fondée sur une enquête menée auprès de 10 000 femmes et hommes en Colombie, au Ghana, en Indonésie et en Ouganda a révélé que la probabilité que les hommes soient connectés était supérieure de 21 % à celle des femmes. L'existence d'une fracture numérique cachée entre les genres a également été observée : en Colombie, par exemple, l'écart concernant l'accès de base aux services de communication était de 1 %, mais l'écart en matière de connectivité (en tenant compte des débits, de la capacité de données, du type d'appareil et de la régularité de l'accès) atteignait 17 % (World Wide Web Foundation, 2020_[191]). Les taux d'emploi plus élevés des hommes pourraient également expliquer entre un quart et la moitié de l'écart observé entre les genres dans l'utilisation de l'Internet en Amérique latine (dans les pays couverts par l'étude, à savoir l'Équateur, le Guatemala, le Mexique et le Pérou), devant d'autres facteurs prédictifs de l'utilisation tels que l'âge, le niveau d'instruction et le revenu (Galperin et Arcidiacono, 2021_[192]). Une étude qualitative reposant sur des entretiens avec 32 femmes en Espagne a révélé que le fait que les femmes soient actives à la fois sur le marché du travail et au sein du ménage en tant que travailleuses non rémunérées pouvait influencer sur leurs possibilités d'acquérir les compétences numériques appropriées pour une utilisation responsable de l'Internet (Arroyo, 2020_[193]). Par ailleurs, les femmes ont parfois signalé que le télétravail avait accentué les inégalités en matière d'équilibre entre vie professionnelle et vie privée au domicile pendant la pandémie car on attendait d'elles qu'elles accomplissent les tâches domestiques habituelles et travaillent à distance en parallèle (Touzet, 2023_[194]).

- **Fractures liées au handicap : les obstacles auxquels les personnes handicapées font face pour utiliser les services numériques risquent d'amplifier les inégalités sociales existantes.** Par exemple, celles qui souffrent de déficiences visuelles peuvent se heurter des difficultés pour utiliser les codes QR (réponse rapide) pour entrer dans certains établissements ou acheter des biens en ligne. Les étudiants sourds peuvent en rencontrer pour utiliser un système d'enseignement en ligne sans sous-titres ni traduction en langue des signes (Cho et Kim, 2022_[195]). Une étude menée aux États-Unis sur 139 des sites web de santé les plus consultés a révélé que 91.3 % d'entre eux présentaient des défauts d'accessibilité détectables (Mason, Compton et Bhati, 2021_[196]), les plus courants étant un faible niveau de contraste et l'absence d'alternative textuelle (lecture du texte pour les déficients visuels) (Mason, Compton et Bhati, 2021_[196]). Une autre étude menée en Suède auprès de 771 personnes souffrant de handicaps cognitifs a montré que la plupart d'entre elles accusent un retard par rapport à la population générale en ce qui concerne l'accès aux appareils, les achats en ligne et les services bancaires connectés, et qu'elles se sentent moins intégrées dans la société numérique (Johansson, Gulliksen et Gustavsson, 2021_[197]). Les auteurs ont constaté que 44 % des femmes atteintes d'aphasie se sentent exclues de la société numérique, contre 5 % pour l'ensemble des Suédoises.

¹⁹ L'étude montre qu'au cours des trois derniers mois de leur participation à l'enquête de l'UE, 63.1 % des femmes ont utilisé l'Internet pour effectuer des opérations bancaires, 13.1 % pour se connecter à des réseaux sociaux ou professionnels, 8.08% pour suivre un cours en ligne (tous sujets confondus), 0.94 % pour participer à des consultations citoyennes ou à des votes en ligne (urbanisme, signature d'une pétition), et 0.637 % pour envoyer des formulaires aux autorités publiques au cours de l'année écoulée.

3.4. Fractures géographiques et politiques

- Fractures géographiques** : le déficit persistant d'accès au haut débit dans les régions rurales et reculées fait obstacle à une participation équitable au numérique et aux débouchés économiques (OECD, 2018^[8]). Aux États-Unis, par exemple, la Federal Communications Commission (FCC) a donné le coup d'envoi au projet de cartographie Digital Opportunities Data Collection pour remédier à la fracture numérique entre zones rurales et urbaines et recenser les déficits de couverture haut débit en milieu rural (Eruchalu et al., 2021^[198]). Outre l'intérêt porté à cette question, la nécessité de réduire la fracture numérique en milieu urbain mobilise aussi une attention croissante. Une étude conduite aux États-Unis a montré que les investissements dans l'infrastructure à large bande au cours de la période 2014-18 ont favorisé les quartiers prospères du comté de Los Angeles au détriment des populations à faible revenu et minoritaires (Galperin, Le et Wyatt, 2021^[199]). Une étude de cas menée à San Antonio (États-Unis) a également montré qu'en tenant compte de tous les autres facteurs (revenus, genre, âge, niveau d'instruction, etc.), les disparités d'accès au haut débit étaient fonction du quartier de résidence (Reddick et al., 2020^[200]). La question de l'*accessibilité financière* de l'accès numérique se pose également car les ménages à faible revenu ne sont pas toujours en mesure de se connecter aux équipements numériques, même si l'infrastructure physique à haut débit est très présente dans les zones urbaines (Koch, 2022^[201]).
- Fractures politiques** : les laissés-pour-compte de l'ère numérique risquent d'éprouver un ressentiment économique et social, ce qui peut avoir de vastes répercussions politiques. La numérisation peut par exemple créer des perdants économiques qui sont plus susceptibles de voter contre le système politique en place, mais elle crée aussi des gagnants aux préférences distinctes qui le soutiennent et peuvent même prendre le contrôle de partis politiques existants (Gallego et Kurer, 2022^[202]). Une étude réalisée en 2016 et portant sur 82 pays a montré que si le taux d'adoption du numérique par le secteur des entreprises est élevé, la probabilité que le parti politique dominant adopte une rhétorique populiste est plus forte (Güvercin, 2022^[203]). En revanche, une autre étude utilisant des données de panel du Royaume-Uni pour la période 1997-2017 a établi que les gagnants ordinaires de la transformation numérique (à savoir ni les laissés-pour-compte de cette transformation, ni les entrepreneurs du secteur technologique qui ont réussi) constituent une force stabilisatrice car ils sont favorables au courant dominant de centre-droit ou au parti en place (Gallego, Kurer et Schöll, 2022^[178]). Il convient toutefois de noter que la question de la fracture politique engendrée par les technologies numériques est extrêmement complexe et a été abordée par les chercheurs sous de nombreux angles différents. L'une de ces études (Petrova, Sen et Yildirim, 2021^[204]) indique que l'utilisation des réseaux sociaux (en l'occurrence Twitter/X) peut intensifier la concurrence dans le domaine politique du fait qu'elle réduit les coûts de diffusion des informations sur les nouveaux candidats auprès des électeurs.

Encadré 3.2. Accélérer la transformation numérique et résorber la fracture dans ce domaine : le programme CDA de Cisco

Le programme *Country Digital Acceleration* (CDA) de Cisco offre un exemple des efforts déployés par le secteur privé pour combler le fossé numérique. Il appuie la modernisation de l'infrastructure numérique et la formation du personnel dans plus de 50 pays, en collaborant avec les gouvernements, les entreprises et les universités. Les programmes suivants en sont des exemples :

- **Santé** : Medibus est une clinique mobile qui assure des soins primaires, des examens médicaux en entreprise, des consultations de télésanté, des services de traduction vidéo et des campagnes de vaccination. Elle a été créée par le partenariat entre Cisco, Deutsche Bahn, VDL Bus & Coach et A+ Videoclinic GmbH en Allemagne pour répondre aux besoins des personnes qui n'ont pas accès à des soins de santé adéquats.
- **Collectivités intelligentes** : El Paso Helps est un portail électronique qui permet aux membres d'une communauté confrontés à une situation de crise (les personnes sans abri, par exemple) d'obtenir une assistance immédiate en direct, 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7, au Texas (États-Unis). Il est conçu pour aider les populations vulnérables en leur fournissant des services vitaux : aide aux sans-abris, hébergement, nourriture, assistance aux personnes atteintes de COVID-19, logement et santé mentale.
- **Éducation** : Cisco s'est associé à la Bibliothèque nationale d'Afrique du Sud pour créer des centres d'apprentissage qui permettent aux populations défavorisées de se connecter à l'Internet. Des bibliothécaires de neuf provinces sud-africaines ont également reçu une formation visant à améliorer leurs compétences en technologies de l'information.
- **Cybersécurité** : en 2022, le *cyberlaboratoire DreamPort* a été construit selon les principes de la confiance zéro dans les locaux du centre Dreamport de l'US Cyber Command (Maryland). Son objectif est d'aider à combler le déficit de compétences en cybernétique en renforçant la formation du personnel de l'Institut d'innovation et de sécurité du Maryland (MISI) en matière de systèmes de contrôle industriel et de technologies opérationnelles (ICS/OT), sa participation aux travaux universitaires et ses capacités d'essai, d'évaluation et d'exercice dans le domaine de la cybersécurité.

Source : CISCO (2023^[205]), Country Digital Acceleration program, <https://www.cisco.com/c/en/us/about/country-digital-acceleration.html>.

Références

- Acemoglu, D. (2021), « Misinformation: Strategic sharing, homophily, and endogenous echo chambers », *NBER Working Papers* No. 28884, <http://dx.doi.org/10.3386/w28884>. [124]
- Agarwal, R. et al. (2022), « Effect of increased screen time on eyes during COVID-19 pandemic », *Journal of Family Medicine and Primary Care*, vol. 11/7, p. 3642, <https://doi.org/10.4103/jfmpe.jfmpe.2219.21>. [62]
- Al Mahmud, A. et al. (2022), « Developing A Digital Psychoeducational Tool to Reduce Loneliness in Older Adults: A Design Case Study », *International Journal of Human-Computer Interaction*, vol. 38/6, pp. 499-528, <https://doi.org/10.1080/10447318.2021.1949854>. [94]
- Allcott, H. et al. (2020), « The Welfare Effects of Social Media », *American Economic Review*, vol. 110/3, pp. 629-676, <https://doi.org/10.1257/aer.20190658>. [100]
- Allcott, H. et al. (2024), « The effects of Facebook and Instagram on the 2020 election: A deactivation experiment », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 121, <https://doi.org/10.1073/pnas.2321584121>. [117]
- Al-Mohtaseb, Z. et al. (2021), « The relationship between dry eye disease and digital screen use », *Clinical Ophthalmology*, pp. 3811-3820, <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S321591>. [60]
- American Psychological Association (2023), *Health Advisory on Social Media*, <https://www.apa.org/topics/social-media-internet/health-advisory-adolescent-social-media-use.pdf>. [50]
- Andersen, R. et M. Rustad (2022), « Using Minecraft as an educational tool for supporting collaboration as a 21st century skill », *Computers and Education Open*, vol. 3, p. 100094, <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2022.100094>. [96]
- Anderson, B. et E. Sutherland (2024), « Collective action for responsible AI in health », *OECD Artificial Intelligence Papers*, n° 10, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/f2050177-en>. [75]
- Arroyo, L. (2020), « Implications of digital inclusion: Digitalization in terms of time use from a gender perspective », *Social Inclusion*, vol. 8/2, pp. 180-189, <https://doi.org/10.17645/si.v8i2.2546>. [193]
- Atanasoff, L. et M. Venable (2017), « Technostress: Implications for Adults in the Workforce », *Career Development Quarterly*, vol. 65/4, pp. 326-338, <https://doi.org/10.1002/cdq.12111>. [158]

- Bailey, E. et al. (2020), « Authentic self-expression on social media is associated with greater subjective well-being », *Nature Communications*, vol. 11/1, <https://doi.org/10.1038/s41467-020-18539-w>. [152]
- Barbosa Neves, B., J. Waycott et A. Maddox (2023), « When Technologies are Not Enough: The Challenges of Digital Interventions to Address Loneliness in Later Life », *Sociological Research Online*, vol. 28/1, pp. 150-170, <https://doi.org/10.1177/13607804211029298>. [110]
- Bordi, L. et al. (2018), « Communication in the Digital Work Environment: Implications for Wellbeing at Work », *Nordic journal of working life studies*, <https://tidsskrift.dk/njwls/index>. [160]
- Boucher, E. et al. (2021), « The impact of a digital intervention (Happify) on loneliness during COVID-19: Qualitative focus group », *JMIR Mental Health*, vol. 8/2, <https://doi.org/10.2196/26617>. [112]
- Boulianne, S. (2020), « Twenty Years of Digital Media Effects on Civic and Political Participation », *Communication Research*, vol. 47/7, pp. 947-966, <https://doi.org/10.1177/0093650218808186>. [115]
- Bowman, N., D. Rieger et J. Tammy Lin (2022), « Social video gaming and well-being », *Current Opinion in Psychology*, vol. 45, p. 101316, <https://doi.org/10.1016/j.copsy.2022.101316>. [95]
- Braghieri, L., R. Levy et A. Makarin (2022), « Social Media and Mental Health », *American Economic Review*, vol. 112/11, pp. 3660-3693, <https://doi.org/10.1257/aer.20211218>. [33]
- Breakstone, J. et al. (2022), « Civic Preparation for the Digital Age: How College Students Evaluate Online Sources About Social and Political Issues », *Journal of Higher Education*, vol. 93/7, pp. 963-988, <https://doi.org/10.1080/00221546.2022.2082783>. [127]
- Büchi, M. (2021), « Digital well-being theory and research », *New Media and Society*, <https://doi.org/10.1177/14614448211056851>. [2]
- Burns, T. et F. Gottschalk (2019), *Education in the Digital Age: Healthy and Happy*, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/1209166a-en>. [170]
- Burr, C. et L. Floridi (2020), « The Ethics of Digital Well-Being: A Multidisciplinary Perspective », dans *Philosophical Studies Series, Ethics of Digital Well-Being*, Springer International Publishing, Cham, https://doi.org/10.1007/978-3-030-50585-1_1. [215]
- Cabré-Riera, A. et al. (2019), « Telecommunication devices use, screen time and sleep in adolescents », *Environmental Research*, vol. 171, pp. 341-347, <https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.10.036>. [66]
- Chaarani, B. et al. (2022), « Association of Video Gaming with Cognitive Performance among Children », *JAMA Network Open*, p. E2235721, <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.35721>. [43]
- Chadha, K. et al. (2020), « Women's Responses to Online Harassment », *International Journal of Communication*, vol. 14/19, pp. 239-257, <https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/11683>. [142]

- Chang, J. et al. (2021), « Rapid Transition to Telehealth and the Digital Divide: Implications for Primary Care Access and Equity in a Post-COVID Era », *Milbank Quarterly*, vol. 99/2, pp. 340-368, <https://doi.org/10.1111/1468-0009.12509>. [182]
- Chau, K., P. Perrin et N. Chau (2024), « Associations between excessive screen time and school and out-of-school injuries among adolescents: A population-based study », *Psychiatry Research*, vol. 331, p. 115679, <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2023.115679>. [47]
- Cho, A., J. Byrne et Z. Pelter (2020), « Digital civic engagement by young people », *UNICEF Office of Global Insight and Policy*, https://www.unicef.org/media/72436/file/Digital-civic-engagement-by-young-people-2020_4.pdf. [113]
- Cho, M. et K. Kim (2022), « Effect of digital divide on people with disabilities during the COVID-19 pandemic », *Disability and Health Journal*, vol. 15/1, <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2021.101214>. [195]
- Christensen, M. et al. (2016), « Direct measurements of smartphone screen-time: Relationships with demographics and sleep », *PLoS ONE*, vol. 11/11, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0165331>. [64]
- Chung, A. et al. (2021), « Adolescent Peer Influence on Eating Behaviors via Social Media: Scoping Review », *Journal of Medical Internet Research*, vol. 23/6, p. e19697, <https://doi.org/10.2196/19697>. [207]
- Cisco (2023), *Country Digital Acceleration program*, <https://www.cisco.com/c/en/us/about/country-digital-acceleration.html>. [205]
- Copp, J., E. Mumford et B. Taylor (2021), « Online sexual harassment and cyberbullying in a nationally representative sample of teens: Prevalence, predictors, and consequences », *Journal of Adolescence*, vol. 93, pp. 202-211, <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2021.10.003>. [148]
- Cunningham, S., C. Hudson et K. Harkness (2021), « Social Media and Depression Symptoms: a Meta-Analysis », *Research on Child and Adolescent Psychopathology*, pp. 241-253, <https://doi.org/10.1007/s10802-020-00715-7>. [31]
- Dahlgren, A. et al. (2021), « Screen time and physical activity in children and adolescents aged 10–15 years », *PLoS ONE*, vol. 16/7 July, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254255>. [58]
- Daneels, R. et al. (2021), « The 'eudaimonic experience': A scoping review of the concept in digital games research », *Media and Communication*, vol. 9/2, pp. 178-190, <https://doi.org/10.17645/mac.v9i2.3824>. [156]
- Davie, M. (2022), « Screen time: how much is too much? », *Paediatrics and Child Health*, vol. 32/8, https://theatlasc.com/charts/H1v_p6N6b. [38]
- Davies, C. et al. (2012), « Associations of physical activity and screen-time on health related quality of life in adults », *Preventive Medicine*, vol. 55/1, pp. 46-49, <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2012.05.003>. [24]
- Davis, T. (2024), *Digital Well-Being: Definition, Apps, and Strategies*, Berkeley Well-being Institute, <https://www.berkeleywellbeing.com/digital-well-being.html> (consulté le 13 mars 2024). [5]

- Di Cara, N. et al. (2022), « The mental health and well-being profile of young adults using social media », *npj Mental Health Research*, vol. 1/1, <https://doi.org/10.1038/s44184-022-00011-w>. [88]
- Donati, D. et al. (2022), « Lost in the Net? Broadband Internet and Youth Mental Health », *SSRN Electronic Journal*, <https://doi.org/10.2139/ssrn.3949645>. [32]
- Eberly, L. et al. (2020), « Telemedicine Outpatient Cardiovascular Care During the COVID-19 Pandemic », *Circulation*, vol. 142/5, pp. 510-512, <https://doi.org/10.1161/circulationaha.120.048185>. [183]
- Echevarria, P. et al. (2023), « Screen use and sleep duration and quality at 15 years old: Cohort study », *Sleep Medicine: X*, vol. 5, <https://doi.org/10.1016/j.sleepx.2023.100073>. [65]
- Economic Commission for Europe (2020), « In-depth review of measuring well-being in the era of the « digital society »: implications for official statistics, Note by Statistics Canada », *Conference for European Statisticians*. [4]
- Eisner, E., N. Berry et S. Bucci (2023), « Digital tools to support mental health: a survey study in psychosis », *BMC Psychiatry*, vol. 23/1, <https://doi.org/10.1186/s12888-023-05114-y>. [82]
- Elena-Bucea, A. et al. (2021), « Assessing the Role of Age, Education, Gender and Income on the Digital Divide: Evidence for the European Union », *Information Systems Frontiers*, vol. 23/4, pp. 1007-1021, <https://doi.org/10.1007/s10796-020-10012-9>. [180]
- Erhardt, J. et M. Freitag (2021), « The Janus-Face of Digitalization: The Relation Between Internet Use and Civic Engagement Reconsidered », *Social Science Computer Review*, vol. 39/3, pp. 315-334, <https://doi.org/10.1177/0894439319861966>. [114]
- Eruchalu, C. et al. (2021), *The Expanding Digital Divide: Digital Health Access Inequities during the COVID-19 Pandemic in New York City*, Springer, <https://doi.org/10.1007/s11524-020-00508-9>. [198]
- Esau, K. et al. (2023), *Destructive Political Polarization in the Context of Digital Communication-A Critical Literature Review and Conceptual Framework*, <https://eprints.qut.edu.au/238775/>. [131]
- Gallego, A. et T. Kurer (2022), « Automation, Digitalization, and Artificial Intelligence in the Workplace: Implications for Political Behavior », <https://doi.org/10.1146/annurev-polisci-051120>. [202]
- Gallego, A., T. Kurer et N. Schöll (2022), « Neither Left Behind nor Superstar: Ordinary Winners of Digitalization at the Ballot Box », *Journal of Politics*, vol. 84/1, pp. 418-436, <https://doi.org/10.1086/714920>. [178]
- Galperin, H. et M. Arcidiacono (2021), « Employment and the gender digital divide in Latin America: A decomposition analysis », *Telecommunications Policy*, vol. 45/7, <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2021.102166>. [192]
- Galperin, H., T. Le et K. Wyatt (2021), « Who gets access to fast broadband? Evidence from Los Angeles County », *Government Information Quarterly*, vol. 38/3, <https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101594>. [199]

- Ganson, K. et al. (2023), « Screen time, social media use, and weight-change behaviors: Results from an international sample of adolescents », *Preventive Medicine*, vol. 168, <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2023.107450>. [45]
- García-Hermoso, A. et al. (2020), « Physical activity, screen time and subjective well-being among children », *International Journal of Clinical and Health Psychology*, vol. 20/2, pp. 126-134, <https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2020.03.001>. [154]
- Garcia, M. et al. (2024), « Sleep duration and quality during the COVID-19 pandemic and the association with physical activity and screen time among Brazilian college students », *American Journal of Human Biology*, <https://doi.org/10.1002/ajhb.24035>. [70]
- Garmendia, M. et I. Karrera (2019), « ICT Use and Digital Inclusion among Roma/Gitano », *Media and Communication*, vol. 7/1, <https://doi.org/10.17645/mac.v7i1.1624>. [172]
- Gottschalk, F. (2019), *Impacts of technology use on children: exploring literature on the brain, cognition and well-being*, OECD Education Working Paper No. 195, <http://www.oecd.org/edu/workingpapers>. [67]
- Gottschalk, F. et C. Weise (2023), « Digital equity and inclusion in education: An overview of practice and policy in OECD countries », *OECD Education Working Papers*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/7cb15030-en>. [169]
- Goyal, N., L. Park et L. Vasserman (2022), « "You have to prove the threat is real": Understanding the needs of Female Journalists and Activists to Document and Report Online Harassment », *CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, <https://doi.org/10.1145/3491102.3517517>. [143]
- Gran, A., P. Booth et T. Bucher (2021), « To be or not to be algorithm aware: a question of a new digital divide? », *Information Communication and Society*, vol. 24/12, pp. 1779-1796, <https://doi.org/10.1080/1369118X.2020.1736124>. [189]
- Granic, I. (2014), « The Benefits of Playing Video Games », *American Psychologist*, vol. 69 (No.1), <https://doi.org/10.1037/a0034857>. [211]
- Grimes, A. et D. White (2019), « Digital inclusion and wellbeing in New Zealand », *Motu Economic and Public Policy Research*, <https://doi.org/doi.org/10.29310/WP.2019.17>. [151]
- Gui, M., M. Fasoli et R. Carradore (2017), « Digital well-being. Developing a new theoretical tool for media literacy research », *Italian Journal of Sociology of Education*, vol. 9/1, pp. 155-173, <https://doi.org/10.14658/pupj-ijse-2017-1-8>. [3]
- Güvercin, D. (2022), « Digitalization and populism: Cross-country evidence », *Technology in Society*, vol. 68, <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101802>. [203]
- Hall, J. (2018), « When is social media use social interaction? Defining mediated social interaction », *New Media and Society*, vol. 20/1, pp. 162-179, <https://doi.org/10.1177/1461444816660782>. [89]
- Harriger, J. et al. (2022), « The dangers of the rabbit hole: Reflections on social media as a portal into a distorted world of edited bodies and eating disorder risk and the role of algorithms », *Body Image*, vol. 41, pp. 292-297, <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2022.03.007>. [44]

- Harvey, D. et al. (2022), « International trends in screen-based behaviours from 2012 to 2019 », *Preventive Medicine*, vol. 154, <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2021.106909>. [23]
- Hashiguchi, O. (2020), « Bringing health care to the patient: An overview of the use of telemedicine in OECD countries », *OECD Health Working Papers*, vol. No. 116/OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/8e56ede7-en>. [73]
- Hohenstein, J. et al. (2023), « Artificial intelligence in communication impacts language and social relationships », *Scientific Reports*, vol. 13/1, <https://doi.org/10.1038/s41598-023-30938-9>. [90]
- Holt-Lunstad, R. (2017), « Advancing social connection as a public health priority in the United States », *The American Psychologist*, vol. 72/6, p. 517, <https://doi.org/10.1037/AMP0000103>. [85]
- House, P. (dir. pub.) (2024), *The Anxious Generation: How the Great Rewiring of Childhood Is Causing an Epidemic of Mental Illness*, <https://www.vox.com/24127431/smartphones-young-kids-children-parenting-social-media-teen-mental-health>. [51]
- ILO-WHO (2022), *Healthy and safe telework: Technical brief*, <https://www.who.int/publications/i/item/9789240040977> (consulté le 1 mars 2023). [161]
- Im, J. et al. (2022), « Women's Perspectives on Harm and Justice after Online Harassment », *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, vol. 6/2 CSCW, <https://doi.org/10.1145/3555775>. [141]
- James, C. et al. (2017), « Digital Life and Youth Well-being, Social Connectedness, Empathy, and Narcissism », *Pediatrics*, vol. 140/Supplement_2, pp. S71-S75, <https://doi.org/10.1542/peds.2016-1758f>. [92]
- Johansson, S., J. Gulliksen et C. Gustavsson (2021), « Disability digital divide: the use of the internet, smartphones, computers and tablets among people with disabilities in Sweden », *Universal Access in the Information Society*, vol. 20/1, pp. 105-120, <https://doi.org/10.1007/s10209-020-00714-x>. [197]
- Jourdren, M., A. Bucaille et J. Ropars (2023), « The Impact of Screen Exposure on Attention Abilities in Young Children: A Systematic Review », *Pediatric Neurology*, pp. 76-88, <https://doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2023.01.005>. [42]
- Kaskazi, A. et V. Kitzie (2023), « Engagement at the margins: Investigating how marginalized teens use digital media for political participation », *New Media and Society*, vol. 25/1, pp. 72-94, <https://doi.org/10.1177/14614448211009460>. [120]
- Kelly, J. et al. (2020), « The Internet of Things: Impact and Implications for Health Care Delivery », *Journal of Medical Internet Research*, vol. Vol. 22/11, <http://10.2196/20135>. [55]
- Kerras, H. et al. (2020), « The impact of the gender digital divide on sustainable development: Comparative analysis between the european union and the maghreb », *Sustainability (Switzerland)*, vol. 12/8, <https://doi.org/10.3390/SU12083347>. [166]
- Koch, K. (2022), « The Territorial and Socio-Economic Characteristics of the Digital Divide in Canada », *Canadian Journal of Regional Science*, vol. 45/2, pp. 89-98, <https://doi.org/10.7202/1092248ar>. [201]

- Langca, C. et S. Saw (2020), « The association between digital screen time and myopia: A systematic review », *Ophthalmic and Physiological Optics*, pp. 216-229, <https://doi.org/10.1111/opo.12657>. [63]
- Lang, J., W. Erickson et Z. Jing-Schmidt (2021), « #MaskOn! #MaskOff! Digital polarization of mask-wearing in the United States during COVID-19 », *PLoS ONE*, vol. 16/4 April, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250817>. [133]
- Lebourgeois, M. et al. (2017), « Digital Media and Sleep in Childhood and Adolescence », *Pediatrics*, vol. 140.Supplement_2, http://publications.aap.org/pediatrics/article-pdf/140/Supplement_2/S92/908113/peds_20161758j.pdf. [68]
- Lee, C., G. White et D. Dong (dir. pub.) (2021), *Educating for Civic Reasoning and Discourse*, National Academy of Education, <https://doi.org/10.31094/2021/2>. [118]
- Lee, Y. (2022), « Social media capital and civic engagement: Does type of connection matter? », *International Review on Public and Nonprofit Marketing*, vol. 19/1, pp. 167-189, <https://doi.org/10.1007/s12208-021-00300-8>. [119]
- Lembani, R. et al. (2020), « The same course, different access: the digital divide between urban and rural distance education students in South Africa », *Journal of Geography in Higher Education*, vol. 44/1, pp. 70-84, <https://doi.org/10.1080/03098265.2019.1694876>. [168]
- Lepp, A., J. Barkley et A. Karpinski (2014), « The relationship between cell phone use, academic performance, anxiety, and Satisfaction with Life in college students », *Computers in Human Behavior*, vol. 31/1, pp. 343-350, <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.10.049>. [30]
- Leshner, M., H. Pawelec et A. Desai (2022), « Disentangling untruths online: Creators, spreaders and how to stop them », *OECD Going Digital Toolkit Notes*, vol. No. 23/OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/84b62df1-en>. [123]
- Lewis, S., R. Zamith et M. Coddington (2020), « Online Harassment and Its Implications for the Journalist–Audience Relationship », *Digital Journalism*, vol. 8/8, pp. 1047-1067, <https://doi.org/10.1080/21670811.2020.1811743>. [144]
- Lim, M. et al. (2020), « A pilot digital intervention targeting loneliness in young people with psychosis », *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, vol. 55/7, pp. 877-889, <https://doi.org/10.1007/s00127-019-01681-2>. [108]
- Luhmann, M., S. Buecker et M. Rüsberg (2023), « Loneliness across time and space », *Nature Reviews Psychology*, pp. 9-23, <https://doi.org/10.1038/s44159-022-00124-1>. [101]
- Lythreathis, S., S. Singh et A. El-Kassar (2022), « The digital divide: A review and future research agenda », *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 175, <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121359>. [165]
- Mahoney, J. et al. (2024), « Measuring social connectedness in OECD countries : A scoping review », *OECD Papers on Well-being and Inequalities*, n° 28, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/f758bd20-en>. [84]
- Mantey, D., R. Yockey et A. Springer (2023), « Digital screen time and suicidality during high school: How important is cyberbullying? A mediation analysis using the youth risk behavioral surveillance survey, 2011–2019 », *Preventive Medicine*, vol. 166, <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2022.107330>. [49]

- Martins Van Jaarsveld, G. (2020), « The Effects of COVID-19 Among the Elderly Population: A Case for Closing the Digital Divide », *Frontiers in Psychiatry*, vol. 11, <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.577427>. [187]
- Mason, A., J. Compton et S. Bhati (2021), « Disabilities and the Digital Divide: Assessing Web Accessibility, Readability, and Mobility of Popular Health Websites », *Journal of Health Communication*, vol. 26/10, pp. 667-674, <https://doi.org/10.1080/10810730.2021.1987591>. [196]
- Masur, P. (2021), « Digital Communication Effects on Loneliness and Life Satisfaction », dans *Oxford Research Encyclopedia of Communication*, Oxford University Press, <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190228613.013.1129>. [87]
- McKenna-Plumley, P. et al. (2021), « Connection, constraint, and coping: A qualitative study of experiences of loneliness during the COVID-19 lockdown in the UK », *PLoS ONE*, vol. 16/10 October, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258344>. [103]
- Meeks, S. (dir. pub.) (2020), « Does Perceived Ageism Widen the Digital Divide? And Does It Vary by Gender? », *The Gerontologist*, vol. 60/7, pp. 1213-1223, <https://doi.org/10.1093/geront/gnaa066>. [188]
- Mehra, D. et A. Galor (2020), « Digital screen use and dry eye: A review », *Asia-Pacific Journal of Ophthalmology*, pp. 491-497, <https://doi.org/10.1097/APO.0000000000000328>. [59]
- Meier, A. et L. Reinecke (2021), « Computer-Mediated Communication, Social Media, and Mental Health: A Conceptual and Empirical Meta-Review », *Communication Research*, vol. 48.8, pp. 1182-1209, <https://doi.org/10.1177/0093650220958224>. [86]
- Meier, A. et L. Reinecke (s.d.), « Social Media and Mental Health: Reviewing Effects on Eudaimonic Well-Being », dans *Emotions in the digital world : Exploring affective experience and expression in online interactions*, Oxford Univ. Press., <https://doi.org/10.31234/osf.io/xvts8>. [155]
- Meyer, J. et al. (2020), « Changes in physical activity and sedentary behavior in response to covid-19 and their associations with mental health in 3052 us adults », *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 17/18, pp. 1-13, <https://doi.org/10.3390/ijerph17186469>. [37]
- Millán, J. et al. (2021), « 'Digital divide' among European entrepreneurs: Which types benefit most from ICT implementation? », *Journal of Business Research*, vol. 125, pp. 533-547, <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.10.034>. [177]
- Mitchell, K. et A. Štulhofer (2021), « Online sexual harassment and negative mood in Croatian female adolescents », *European Child and Adolescent Psychiatry*, vol. 30/2, pp. 225-231, <https://doi.org/10.1007/s00787-020-01506-7>. [149]
- Molnar, A., E. Ronchi et M. Barberis (2020), « Review of the 2012 Recommendation of the OECD Council on the Protection of Children Online - Second Consultation of the Informal Group of Experts », *Working Party on Data Governance and Privacy in the Digital Economy*, vol. DSTI/CDEP/DGP(2020)9/JT03463138, <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0389>. [213]

- Moon, S. et S. Bai (2020), « Components of digital literacy as predictors of youth civic engagement and the role of social media news attention: the case of Korea », *Journal of Children and Media*, vol. 14/4, pp. 458-474, <https://doi.org/10.1080/17482798.2020.1728700>. [128]
- Muntz, A. et al. (2022), « Extended screen time and dry eye in youth », *Contact Lens and Anterior Eye*, vol. 45/5, <https://doi.org/10.1016/j.clae.2021.101541>. [61]
- Nam, Y. et S. Lee (2023), « Behind the growth of FinTech in South Korea: Digital divide in the use of digital financial services », *Telematics and Informatics*, vol. 81, <https://doi.org/10.1016/j.tele.2023.101995>. [184]
- Nature (2024), *Robotics and artificial intelligence: Intelligent machines could shape the future of science and society*, The Nature Outlook, <https://www.nature.com/immersive/robotics-ai/index.html>. [83]
- Nisafani, A., G. Kiely et C. Mahony (2020), « Workers' technostress: a review of its causes, strains, inhibitors, and impacts », *Journal of Decision Systems*, vol. 29/sup1, pp. 243-258, <https://doi.org/10.1080/12460125.2020.1796286>. [159]
- Nordbrandt, M. (2023), « Affective polarization in the digital age: Testing the direction of the relationship between social media and users' feelings for out-group parties », *New Media and Society*, vol. 25/12, pp. 3392-3411, <https://doi.org/10.1177/14614448211044393>. [135]
- Nowland, R., E. Necka et J. Cacioppo (2018), « Loneliness and Social Internet Use: Pathways to Reconnection in a Digital World? », *Perspectives on Psychological Science*, vol. 13/1, pp. 70-87, <https://doi.org/10.1177/1745691617713052>. [102]
- O. (dir. pub.) (2023), *How to Make Societies Thrive? Coordinating Approaches to Promote Well-being and Mental Health*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/fc6b9844-en>. [20]
- OCDE (2024), *Perspectives de l'économie numérique de l'OCDE 2024 (Volume 1) : Cap sur la frontière technologique*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/e34abd55-fr>. [17]
- OCDE (2024), *Perspectives de l'OCDE sur les compétences 2023 : Les compétences au service d'une transition écologique et numérique résiliente*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/fe76e556-fr>. [13]
- OCDE (2023), *Panorama de la santé 2023 : Les indicateurs de l'OCDE*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/5108d4c7-fr>. [72]
- OCDE (2023), *Perspectives de l'emploi de l'OCDE 2023 : Intelligence artificielle et marché du travail*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/aae5dba0-fr>. [11]
- OCDE (2020), *Comment va la vie ? 2020 : Mesurer le bien-être*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/ab72c502-fr>. [19]
- OCDE (2018), *Science, technologie et industrie : Tableau de bord de l'OCDE 2017 : La transformation numérique*, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/sti_scoreboard-2017-fr. [174]
- OCDE (s.d.), *Statistiques de l'OCDE sur les télécommunications et l'internet*, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/tel_int-data-fr. [175]

- OECD (2024), « 2023 OECD Digital Government Index : Results and key findings », *OECD Public Governance Policy Papers*, n° 44, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/1a89ed5e-en>. [122]
- OECD (2024), « Managing screen time : How to protect and equip students against distraction », *PISA in Focus*, n° 124, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/7c225af4-en>. [15]
- OECD (2024), « New perspectives on measuring cybersecurity », *OECD Digital Economy Papers*, vol. No. 366/OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/b1e31997-en>. [138]
- OECD (2024), « Shaping a rights-oriented digital transformation », *OECD Digital Economy Papers*, vol. No. 368/OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/86ee84e2-en>. [18]
- OECD (2024), « Spotlight. Mental health and digital environments », *OECD Digital Economy Outlook 2024 (Volume 1): Embracing the Technology Frontier* OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/a1689dc5-en>. [27]
- OECD (2024), « The OECD Truth Quest Survey: Methodology and findings », *OECD Digital Economy Papers*, vol. No. 369/OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/92a94c0f-en>. [125]
- OECD (2023), *Measuring Population Mental Health*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5171eef8-en>. [217]
- OECD (2023), *Measuring the Internet of Things*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/021333b7-en>. [10]
- OECD (2023), *Shaping Digital Education : Enabling Factors for Quality, Equity and Efficiency*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/bac4dc9f-en>. [14]
- OECD (2023), « Teleworking, workplace policies and trust: A critical relationship in the hybrid world of work », https://www.oecd.org/employment/Teleworking-workplace-policies-and-trust.pdf?utm_campaign=ELS%20Newsletter%20April%202023&utm_content=teleworking-trust&utm_term=els&utm_medium=email&utm_source=Adestra (consulté le 25 avril 2023). [162]
- OECD (2023), *The COVID-19 Pandemic and the Future of Telemedicine*, OECD Health Policy Studies, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/ac8b0a27-en>. [74]
- OECD (2023), « Using AI to support people with disability in the labour market: Opportunities and challenges », *OECD Artificial Intelligence Papers*, vol. No. 7/OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/008b32b7-en>. [26]
- OECD (2022), « Building better societies through digital policy: Background paper for the CDEP Ministerial meeting », *OECD Digital Economy Papers*, vol. No. 338/OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/07c3eb90-en>. [164]
- OECD (2022), *Health Data Governance for the Digital Age: Implementing the OECD Recommendation on Health Data Governance*, https://www.oecd.org/en/publications/2022/05/health-data-governance-for-the-digital-age_5c42de41.html. [79]

- OECD (2022), *Supporting Health Innovation with Fair Information Practice Principles*, [80]
<https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/topics/policy-sub-issues/digital-health-systems/oecd-israel-health-data-governance-workshop-report.pdf>.
- OECD (2022), « The OECD Going Digital Measurement Roadmap », *OECD Digital Economy Papers*, n° 328, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/bd10100f-en>. [9]
- OECD (2021), « Bridging connectivity divides », *OECD Digital Economy Papers*, n° 315, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/e38f5db7-en>. [7]
- OECD (2021), *Measuring What Matters for Child Well-being and Policies*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/e82fded1-en>. [21]
- OECD (2021), « Tools for trustworthy AI : A framework to compare implementation tools for trustworthy AI systems », *OECD Digital Economy Papers*, n° 312, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/008232ec-en>. [136]
- OECD (2020), *Digitalisation and Responsible Business Conduct: Stocktaking of policies and initiatives*, OECD Publishing, Paris, <https://mneguidelines.oecd.org/Digitalisation-and-responsible-business-conduct.pdf>. [176]
- OECD (2020), « Going Digital integrated policy framework », *OECD Digital Economy Papers*, n° 292, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/dc930adc-en>. [163]
- OECD (2019), *Going Digital: Shaping Policies, Improving Lives*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264312012-en>. [212]
- OECD (2019), *How's Life in the Digital Age? : Opportunities and Risks of the Digital Transformation for People's Well-being*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264311800-en>. [6]
- OECD (2019), « Trends Shaping Education 2019, OECD Publishing, Paris », https://dx.doi.org/10.1787/trends_edu-2019-en. [171]
- OECD (2018), « Bridging the rural digital divide », *OECD Digital Economy Papers*, vol. No. 265/OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/852bd3b9-en>. [8]
- OECD (2017), *Recommendation of the Council on Health Data Governance* OECD/LEGAL/0433, <https://legalinstruments.oecd.org/public/doc/348/348.en.pdf>. [77]
- OECD (2013), *OECD Guidelines on Measuring Subjective Well-being*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264191655-en>. [150]
- OECD (1980), *Recommendation of the Council concerning Guidelines Governing the Protection of Privacy and Transborder Flows of Personal Data*, <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0188>. [78]
- OECD Publishing, P. (dir. pub.) (2022), *OECD Policy Framework on Digital Security: Cybersecurity for Prosperity*, <https://doi.org/10.1787/a69df866-en>. [214]
- OECD/ILO/European Union (2023), *Handbook on Measuring Digital Platform Employment and Work*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/0ddcac3b-en>. [12]

- Office of the U.S. Surgeon General (2023), *Our Epidemic of Loneliness and Isolation: The U.S. Surgeon General's Advisory on the Healing Effects of Social Connection and Community*, U.S. Department of Health and Human Service (HHS), <https://www.hhs.gov/sites/default/files/surgeon-general-social-connection-advisory.pdf>. [97]
- Office of the U.S. Surgeon General (2023), *Social Media and Youth Mental Health*, U.S. Department of Health and Human Service (HHS), <https://www.hhs.gov/sites/default/files/sg-youth-mental-health-social-media-advisory.pdf> (consulté le 24 juin 2024). [46]
- Olan, F. et al. (2024), « Fake news on Social Media: the Impact on Society », *Information Systems Frontiers*, vol. 26/2, pp. 443-458, <https://doi.org/10.1007/s10796-022-10242-z>. [126]
- Orben, A. et al. (2022), « Windows of developmental sensitivity to social media », *Nature Communications*, vol. 13/1, <https://doi.org/10.1038/s41467-022-29296-3>. [153]
- Pardhan, S. et al. (2022), « Risks of Digital Screen Time and Recommendations for Mitigating Adverse Outcomes in Children and Adolescents », *Journal of School Health*, vol. 92/8, pp. 765-773, <https://doi.org/10.1111/josh.13170>. [56]
- Paré, G. et al. (2015), « Synthesizing information systems knowledge: A typology of literature reviews », *Information & Management*, vol. 52/2, pp. 183-199, <https://doi.org/10.1016/j.im.2014.08.008>. [210]
- Paulus, M. et al. (2023), « Screen media activity in youth: A critical review of mental health and neuroscience findings », *Journal of Mood & Anxiety Disorders*, vol. 3, p. 100018, <https://doi.org/10.1016/j.xjmad.2023.100018>. [52]
- Pedersen, J. et al. (2022), « Effects of limiting digital screen use on well-being, mood, and biomarkers of stress in adults », *npj Mental Health Research*, vol. 1/1, <https://doi.org/10.1038/s44184-022-00015-6>. [34]
- Perifanou, M. et A. Economides (2020), « Gender Digital Divide in Europe », *International Journal of Business, Humanities and Technology*, vol. 10/4, <https://doi.org/10.30845/ijbht.v10n4p2>. [190]
- Petrova, M., A. Sen et P. Yildirim (2021), « Social media and political contributions: The impact of new technology on political competition », *Management Science*, vol. 67/5, <https://doi.org/10.1287/mnsc.2020.3740>. [204]
- Pew Research Center (2023), « Teens, Social Media and Technology 2023 », https://www.pewresearch.org/wp-content/uploads/sites/20/2023/12/PI_2023.12.11-Teens-Social-Media-Tech_FINAL.pdf. [91]
- Pew Research Center (2021), « The State of Online Harassment », <https://www.pewresearch.org/internet/2021/01/13/the-state-of-online-harassment/>. [140]
- Pew Research Center (2018), *Social media outpaces print newspapers in the U.S. as a news source*, <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2018/12/10/social-media-outpaces-print-newspapers-in-the-u-s-as-a-news-source/>. [129]
- Pew Research Centre (2018), « Stories from experts about the impact of digital life », <https://www.pewresearch.org/internet/2018/07/03/stories-from-experts-about-the-impact-of-digital-life/>. [98]

- Piatak, J. et I. Mikkelsen (2021), « Does Social Media Engagement Translate to Civic Engagement Offline? », *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly*, vol. 50/5, pp. 1079-1101, <https://doi.org/10.1177/0899764021999444>. [116]
- Polizzi, G. (2023), « Internet users' utopian/dystopian imaginaries of society in the digital age: Theorizing critical digital literacy and civic engagement », *New Media and Society*, vol. 25/6, pp. 1205-1226, <https://doi.org/10.1177/14614448211018609>. [130]
- Posetti, J. et al. (2020), *Online violence Against Women Journalists: A Global Snapshot of Incidence and Impacts*, UNESCO, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375136>. [145]
- Powell, A., A. Scott et N. Henry (2020), « Digital harassment and abuse: Experiences of sexuality and gender minority adults », *European Journal of Criminology*, vol. 17/2, pp. 199-223, <https://doi.org/10.1177/1477370818788006>. [146]
- Primack, B. (2017), « Social Media Use and Perceived Social Isolation Among Young Adults in the U.S. », *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 53(1)/Included in Our Epidemic of Loneliness and Isolation (2023) by the U.S. surgeon General's Advisory on the Healing Effects of Social Connection and Community, <https://www.hhs.gov/sites/default/files/surgeon-general-social-connection-advisory.pdf>. [104]
- Przybylski, A. (2019), « Digital Screen Time and Pediatric Sleep: Evidence from a Preregistered Cohort Study », *Journal of Pediatrics*, vol. 205, pp. 218-223.e1, <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2018.09.054>. [71]
- Qu, G. et al. (2023), « Association between screen time and developmental and behavioral problems among children in the United States: evidence from 2018 to 2020 NSCH », *Journal of Psychiatric Research*, vol. 161, pp. 140-149, <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2023.03.014>. [41]
- Ramo, D. et M. Lim (2021), « Technology Matters: Using apps to address loneliness in adolescents and young adults – leveraging tech engagement among digital natives », *Child and Adolescent Mental Health*, vol. 26/2, pp. 186-188, <https://doi.org/10.1111/camh.12465>. [107]
- Reddick, C. et al. (2020), « Determinants of broadband access and affordability: An analysis of a community survey on the digital divide », *Cities*, vol. 106, <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102904>. [200]
- Robeyns, I. (2020), « Wellbeing, place and technology », *Wellbeing, Space and Society*, vol. 1, <https://doi.org/10.1016/j.wss.2020.100013>. [93]
- Rocka, A. et al. (2022), « The Impact of Digital Screen Time on Dietary Habits and Physical Activity in Children and Adolescents », *Nutrients*, vol. 14/14, <https://doi.org/10.3390/nu14142985>. [57]
- Sala, E., A. Gaia et G. Cerati (2022), « The Gray Digital Divide in Social Networking Site Use in Europe: Results From a Quantitative Study », *Social Science Computer Review*, vol. 40/2, pp. 328-345, <https://doi.org/10.1177/0894439320909507>. [186]
- Scherr, S., C. Toma et B. Schuster (2019), « Depression as a Predictor of Facebook Surveillance and Envy », *Journal of Media Psychology*, vol. 31/4, pp. 196-202, <https://doi.org/10.1027/1864-1105/a000247>. [39]

- Seidler, Z. et al. (2022), « Virtual connection, real support? A study of loneliness, time on social media and psychological distress among men », *International Journal of Social Psychiatry*, vol. 68/2, pp. 288-293, <https://doi.org/10.1177/0020764020983836>. [105]
- Shah, S. et al. (2019), « Effectiveness of digital technology interventions to reduce loneliness in adults: a protocol for a systematic review and meta-analysis », *BMJ Open*, vol. 9/9, p. e032455, <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-032455>. [109]
- Siegerink, V., M. Shinwell et Ž. Žarnic (2022), « Measuring the non-financial performance of firms through the lens of the OECD Well-being Framework : A common measurement framework for “Scope 1” Social performance », *OECD Papers on Well-being and Inequalities*, n° 03, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/28850c7f-en>. [22]
- Smith, L. et al. (2020), « The association between screen time and mental health during COVID-19: A cross sectional study », *Psychiatry research*, vol. 292/111333, <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113333>. [36]
- Smits, M. et al. (2022), *From Digital Health to Digital Well-being: Systematic Scoping Review*, JMIR Publications Inc., <https://doi.org/10.2196/33787>. [206]
- Song, Y., C. Qian et S. Pickard (2021), « Age-related digital divide during the covid-19 pandemic in China », *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 18/21, <https://doi.org/10.3390/ijerph182111285>. [167]
- Sostero, M. et al. (2020), « Teleworkability and the COVID-19 crisis: a new digital divide? », JRC Working Papers Series on Labour, Education and Technology, European Commission, Joint Research Centre (JRC), <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>. [181]
- Stockwell, S. et al. (2021), « Internet use, social isolation and loneliness in older adults », *Ageing and Society*, vol. 41/12, pp. 2723-2746, <https://doi.org/10.1017/S0144686X20000550>. [106]
- Stuart, A. et al. (2023), « Digital Intervention in Loneliness in Older Adults: Qualitative Analysis of User Studies », *JMIR Formative Research*, vol. 7, <https://doi.org/10.2196/42172>. [111]
- Suárez Álvarez, A. et M. Vicente (2023), « Going “beyond the GDP” in the digital economy: exploring the relationship between internet use and well-being in Spain », *Humanities and Social Sciences Communications*, vol. 10/1, <https://doi.org/10.1057/s41599-023-02110-1>. [99]
- Suler, J. (2004), « The online disinhibition effect », *CyberPsychology & Behavior*, vol. Vol. 7/3, <https://doi.org/10.1089/1094931041291295>. [28]
- Sutherland, E. et al. (2023), « Fast-Track on digital security in health », *OECD Health Working Papers*, n° 164, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/c3357f9f-en>. [81]
- Svensson, R., B. Johnson et A. Olsson (2022), « Does gender matter? The association between different digital media activities and adolescent well-being », *BMC Public Health*, vol. 22/1, <https://doi.org/10.1186/s12889-022-12670-7>. [54]
- Tandoc, E., R. Thomas et L. Bishop (2021), « What is (Fake) news? analyzing news values (and more) in fake stories », *Media and Communication*, vol. 9/1, pp. 110-119, <https://doi.org/10.17645/mac.v9i1.3331>. [209]

- Thomas, J. et al. (2020), *Measuring Australia's Digital Divide: The Australian Digital Inclusion Index 2020*, RMIT and Swinburne University of Technology, Melbourne, <https://doi.org/10.25916/5f6eb9949c832>. [208]
- Thomas, K. et al. (2021), *SoK: Hate, harassment, and the changing landscape of online abuse*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., <https://doi.org/10.1109/SP40001.2021.00028>. [139]
- Tomczyk, Ł. et E. Selmanagic Lizde (2023), « Is real screen time a determinant of problematic smartphone and social network use among young people? », *Telematics and Informatics*, vol. 82, <https://doi.org/10.1016/j.tele.2023.101994>. [25]
- Touzet, C. (2023), « Teleworking through the gender looking glass : Facts and gaps », *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, n° 285, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/8aff1a74-en>. [194]
- Tu, Q., K. Wang et Q. Shu (2005), « Computer-related technostress in China », *Communications of the ACM*, vol. 48/4, pp. 77-81, <https://doi.org/10.1145/1053291.1053323>. [157]
- Twenge, J. et G. Martin (2020), « Gender differences in associations between digital media use and psychological well-being: Evidence from three large datasets », *Journal of Adolescence*, vol. 79, pp. 91-102, <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2019.12.018>. [53]
- UN (2023), *New UN Advisory Body aims to harness AI for the common good*, <https://news.un.org/en/story/2023/10/1142867>. [137]
- Valkenburg, P., A. Meier et I. Beyens (2022), *Social media use and its impact on adolescent mental health: An umbrella review of the evidence*, Elsevier B.V., <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2021.08.017>. [40]
- Van de Werfhorst, H., E. Kessenich et S. Geven (2022), « The digital divide in online education: Inequality in digital readiness of students and schools », *Computers and Education Open*, vol. 3, p. 100100, <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2022.100100>. [185]
- Van Deursen, A. et E. Helsper (2015), « The third-level digital divide: who benefits most from being online? », *Communication and Information Technologies Annual (Studies in Media and*, vol. 10, <https://doi.org/10.1108/S2050-206020150000010002>. [173]
- Vanden Abeele, M. et M. Nguyen (2022), « Digital well-being in an age of mobile connectivity: An introduction to the Special Issue », *Mobile Media and Communication*, vol. 10/2, pp. 174-189, <https://doi.org/10.1177/20501579221080899>. [1]
- Varsik, S. et L. Vosberg (2024), « The potential impact of Artificial Intelligence on equity and inclusion in education », *OECD Artificial Intelligence Papers*, n° 23, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/15df715b-en>. [16]
- Vuorre, M. et A. Przybylski (2023), « Global Well-Being and Mental Health in the Internet Age », *Clinical Psychological Science*, vol. 0(0), <https://doi.org/10.1177/21677026231207791>. [35]
- Wallace, J. et al. (2023), « A Population-Based Analysis of the Temporal Association of Screen Time and Aggressive Behaviors in Adolescents », *JAACAP Open*, vol. 1/4, pp. 284-294, <https://doi.org/10.1016/j.jaacop.2023.08.002>. [48]

- Waller, I. et A. Anderson (2021), « Quantifying social organization and political polarization in online platforms », *Nature*, vol. 600/7888, pp. 264-268, <https://doi.org/10.1038/s41586-021-04167-x>. [134]
- Walsh, A. et al. (2024), « A collaborative realist review of remote measurement technologies for depression in young people », *Nature Human Behaviour*, <https://doi.org/10.1038/s41562-023-01793-5>. [76]
- Whitty, M. et G. Young (2016), *Cyberpsychology: The Study of Individuals, Society and Digital Technologies*, John Wiley & Sons Ltd. [29]
- Wilf, S. et L. Wray-Lake (2021), « “That’s How Revolutions Happen”: Psychopolitical Resistance in Youth’s Online Civic Engagement », *Journal of Adolescent Research*, <https://doi.org/10.1177/07435584211062121>. [121]
- World Wide Web Foundation (2020), *Women’s Rights Online: Closing the digital gender gap for a more equal world*, <http://webfoundation.org/docs/2020/10/Womens-Rights-Online-Report-1.pdf>. [191]
- Yarchi, M., C. Baden et N. Kligler-Vilenchik (2020), « Political Polarization on the Digital Sphere: A Cross-platform, Over-time Analysis of Interactional, Positional, and Affective Polarization on Social Media », *Political Communication*, pp. 1-42, <https://doi.org/10.1080/10584609.2020.1785067>. [132]
- Youssef, A., M. Dahmani et L. Ragni (2022), « ICT Use, Digital Skills and Students’ Academic Performance: Exploring the Digital Divide », *Information (Switzerland)*, vol. 13/3, <https://doi.org/10.3390/info13030129>. [179]
- Yue, A. et al. (2021), *Developing an Indicator Framework for Digital Wellbeing: Perspectives from Digital Citizenship Acknowledgements*, [https://ctic.nus.edu.sg/resources/CTIC-WP-01\(2021\).pdf](https://ctic.nus.edu.sg/resources/CTIC-WP-01(2021).pdf). [216]
- Zhao, L. et L. Wu (2022), « The Relationship Between Digital Activity and Bedtime, Sleep Duration, and Sleep Quality in Chinese Working Youth », *Nature and Science of Sleep*, vol. 14, pp. 419-432, <https://doi.org/10.2147/NSS.S348929>. [69]
- Zhu, C. et al. (2021), *Cyberbullying Among Adolescents and Children: A Comprehensive Review of the Global Situation, Risk Factors, and Preventive Measures*, Frontiers Media S.A., <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.634909>. [147]

Annex A. The list of reviewed academic articles (selected)

Table A.1. Selected literature on the link between the digital technology and well-being

Well-being dimension	Author	Year	Source	Methodology	Number of observations/ studies	Key findings related to digital technologies and well-being
Health	Harvey et al.	2022	Preventive Medicine	Quantitative	N= 60,200 (2012); N = 550,500 (2019)	Daily screen time increased from 9 hours in 2012 to 11 hours in 2019.
Health	Davies et al.	2012	Preventive Medicine	Quantitative	N =3,796	The combination of no physical activity and high screen-time demonstrated the greatest negative impact on health-related quality of life.
Health	Tomczyk and Selmanagic Lizde	2023	Telematics and Informatics	Quantitative	N = 1,185	Screen time correlates weakly with problematic smartphone use and social networking.
Health	Davie	2022	Paediatrics and Child Health			Several studies have indicated a negative correlation between screen time and mental health, but its causal relationship is unclear.
Health	Scherr, Toma and Schuster	2019	Journal of Media Psychology	Quantitative		Depression predicted envy, and envy predicted Facebook surveillance over time.
Health	Valkenburg, Meier and Beyens	2022	Current Opinion in Psychology	Literature review	25 studies	There is no conclusive evidence of the causal effects between social media use and mental health.
Health	Lepp, Barkley and Karpinski	2014	Computers in Human Behavior	Quantitative	cell phone use (N = 496) and texting (N = 490)	Cell phone use/texting was negatively related to academic performance (GPA) and positively related to anxiety.
Health	Cunningham, Hudson and Harkness	2021	Research on Child and Adolescent Psychopathology	Meta-analysis	62 studies (N= 451,229)	Depression symptoms were significantly, but weakly, associated with time spent using SNS and intensity of SNS use.
Health	Donati, D. et al.	2022	SSRN Electronic Journal	Quantitative	N=63,496	Internet access is associated with an increase in depression and anxiety for younger cohorts (10–28-year-olds), but not for older individuals.

Well-being dimension	Author	Year	Source	Methodology	Number of observations/ studies	Key findings related to digital technologies and well-being
Health	Braghieri, Levy and Makarin	2022	American Economic Review	Quantitative	N= 359,827	The rollout of Facebook at a college had a negative impact on student mental health.
Health	Pedersen et al.	2022	npj Mental Health Research	Quantitative	N= 89 families, 164 adults	Screen-use reduction measure resulted in a statistically significant improvement in self-reported well-being and mood in adults.
Health	Smith et al.	2020	Psychiatry Research	Quantitative	N=932 (adults)	For UK adults self-isolating due to COVID-19, the association between screen time per day in hours and poor mental health was studied in the overall population.
Health	Meyer et al.	2020	International Journal of Environmental Research and Public Health	Quantitative	N=3,052	Decreased physical activity and increased screen time during the COVID-19 pandemic were found to be associated with worse depression, loneliness and stress.
Health	Qu et al.	2023	Journal of Psychiatric Research	Quantitative	N=101,350	The association between excessive screen time and developmental and behavioral problems was stronger among preschoolers than among children and adolescents.
Health	Jourdren, Bucaille and Ropars	2023	Pediatric Neurology	Systematic review	15 studies (5 cross-sectional, 10 longitudinal)	There is evidence of a relationship between high exposure to screens and both immediate and long-term attentional functions in preschool children.
Health	Chaarani et al.	2022	JAMA Network Open	Quantitative	N=2,217	Attention problems, depression, and ADHD scores were higher in 9- and 10-year-old children who spend more than 21 hours per week videogaming.
Health	Harriger et al.	2022	Body Image	Literature review		Social media use is linked to higher body dissatisfaction and the use of algorithms serves to exacerbate this relationship.
Health	Ganson et al.	2023	Preventive Medicine	Quantitative	N = 12,031	Screen time and social media use are associated with weight-change behaviors among adolescents.
Health	Chau, Perrin and Chau	2024	Psychiatry Research	Quantitative	N=1,559	Adolescents' total daily screen-time highly predicts school behaviour, and mental difficulties.
Health	Wallace et al.	2023	JAACAP Open	Quantitative	N=3,826	Social media use was associated with fighting and conduct problems for adolescents that depends, among others, on the type of digital platform through which such content is presented.
Health	Mantey, Yockey and Springer	2023	Preventive Medicine	Quantitative	N= 73,011	Elevated screen time (i.e., 2+ hours per day) was associated with suicidality during high school, with cyberbullying mediating the relationship.
Health	James et al.	2017	Pediatrics	Literature review		A complex interplay of individual factors, type of digital media engagement, and experiences in media contexts informs outcomes related to well-being, social connectedness, empathy, and narcissism.
Health	Masur	2021	Oxford research encyclopedia of communication	Literature review		Digital communication might have bi-directional effects on both loneliness and life satisfaction, which additionally might not follow a linear trend.
Health	Chung et al.	2021	Journal of Medical Internet Research	Literature review	6 articles (N= 1,225)	Adolescent peer influence in social media environments spans the spectrum of healthy eating (ie, pathological) to eating disorders (ie, nonpathological).

Well-being dimension	Author	Year	Source	Methodology	Number of observations/ studies	Key findings related to digital technologies and well-being
Health	Twenge and Martin	2020	Journal of Adolescence	Quantitative	N = 221,096	For both girls and boys, heavy users of digital media were often twice as likely as low users to be low in well-being or have mental health issues, including risk factors for suicide. The correlation between heavy digital media use and low psychological well-being was more pronounced for girls than boys.
Health	Svensson, Johnson and Olsson	2022	BMC Public Health	Quantitative	N=3,957	Social media use was highly and positively associated with internalizing symptoms for girls only.
Health	Pardhan et al.	2022	Journal of School Health	Literature review		Digital screen time was found to have increased for children and adolescents in all the studies examined during the pandemic and data suggests that this has an impact on eye and general health.
Health	Rocka et al.	2022	Nutrients	Quantitative	N = 3,127	The majority of children were exposed to screens during meals, which is a risk factor of obesity.
Health	Dalgren et al.	2021	PLoS ONE	Quantitative	N =121	Smartphone screen time was not associated with physical activity level among children and adolescents aged 10–15 years.
Health	Mehra and Galor	2020	Asia-Pacific Journal of Ophthalmology	Literature review		Visual display terminals (VDTs) use has been associated with a number of Dry Eye Symptoms and signs.
Health	Al-Mohtaseb et al.	2021	Clinical Ophthalmology	Literature review		Digital screen use duration is associated with an increased risk of severe symptoms and clinical diagnosis of dry eye disease in adults.
Health	Muntz et al.	2022	Contact Lens and Anterior Eye	Quantitative	N =456	Extended screen time in a young population was associated with blinking behaviour and symptomology consistent with patients with dry eye.
Health	Agarwal et al.	2022	Journal of Family Medicine and Primary Care	Quantitative	N=435	The most common symptoms associated with digital eye strain were eyestrain 52.8% (N = 230) and headache 31.3% (N = 136).
Health	Lanca and Saw	2020	Ophthalmic and Physiological Optics	Systematic review	15 studies (N=49,789)	The results for screen time and myopia are mixed.
Health	Christensen et al.	2016	PLoS ONE	Quantitative	N=653	Longer average screentime during bedtime and the sleeping period were associated with poor sleep quality, decreased sleep efficiency, and longer sleep onset latency.
Health	Echevarria et al.	2023	Sleep Medicine: X	Quantitative	N=1,949 (sleep quality), N=1,851 (sleep duration)	Screen use for \geq 6hs/24hs was associated with a shorter sleep duration, and \geq 9hs/24hs with poor sleep quality.
Health	Cabre-Riera et al.	2019	Environmental Research	Quantitative	N=258	Frequency of cordless phone calls, mobile phone dependency, and tablet use were related to an increase of subjective and objective sleep problems in adolescents.
Health	Lebourgeois et al.	2017	Pediatrics	Literature review		There is an adverse association between screen-based media consumption and sleep health, primarily via delayed bedtimes and reduced total sleep duration.
Health	Zhao and Wu	2022	Nature and Science of Sleep	Quantitative	N=7,849	Digital usage significantly predicted delayed bedtime, but it was not linked to sleep duration on workdays or free days.

Well-being dimension	Author	Year	Source	Methodology	Number of observations/ studies	Key findings related to digital technologies and well-being
Health	Garcia et al.	2024	American Journal of Human Biology	Quantitative	N=771	No association was found between screen time and sleep quality or sleep duration.
Health	Przybylski	2019	Journal of Pediatrics	Quantitative	N=50,212	Digital screen time, on its own, had little practical effect on pediatric sleep.
Health	Eisner, Berry and Bucci	2023	BMC Psychiatry	Quantitative	N=157 (in-person), N=58 (online)	Smartphones appear appropriate for delivering internet-enabled support for psychosis but barriers to using mental health apps included forgetting, lack of motivation, security concerns, and concerns it would replace face-to-face care.
Social connections	Meier and Reinecke	2021	Communication Research	Meta-analysis	34 reviews, 594 publications	There is a small negative association between social media use and mental health but effects are complex and depend on the indicators investigated.
Social connections	Di Cara et al.	2022	npj Mental Health Research	Quantitative	N= 4,083	Users of different platforms and frequencies are not homogeneous. User groups differ primarily by sex and YouTube users are the most likely to have poorer mental health outcomes.
Social connections	Hall	2018	New Media and Society	Quantitative	N=116(study 1), N=197(study 2), N=54(study 3)	One cannot equate social media use with meaningful social interaction, and browsing or broadcasting can be classified as unfocused interaction and social attention.
Social connections	Hohenstein et al.	2023	Scientific Reports	Quantitative	N=361(study 1), N=510(study 2)	The algorithmic response suggestions ("smart replies") were found to increase both the communication speed and the use of positive emotional language.
Social connections	Al Mahmud et al.	2022	International Journal of Human-Computer Interaction	Quantitative	N=34	Six key recommendations for developing web-based interventions for older adults: tone (e.g., avoid using negative terminologies such as loneliness), relatability, accessibility, readability, engagement and trustworthiness of the site.
Social connections	Bowman, Rieger and Tammy Lin	2022	Current Opinion in Psychology	Literature review		While existing research generally demonstrates the social dynamics of gaming and demonstrates the role of games for well-being, a robust and directed merging of these two complimentary lines of research is currently lacking.
Social connections	Andersen and Rustad	2022	Computers and Education Open	Quantitative /Qualitative	N=400	Using Minecraft, a digital multiplayer game which involves constructing different buildings and figures, can contribute to students' development of teamwork and collaboration skills.
Social connections /subjective well-being	Suárez Álvarez and Vicente	2023	Humanities and Social Sciences Communications	Quantitative	N=3,614	The effect of internet usage depends on the dimension of well-being considered, being negative for happiness, life satisfaction and meetings but positive as regards to connections and participation.
Social connections	Allcott et al.	2020	American Economic Review	Quantitative	N=2,710 (endline)	60 minutes were freed up by deactivating Facebook for four weeks, and these newly freed time were then reallocated to offline activities, both solitary (e.g., solitary TV watching) and social activities (e.g., spending time with friends and family). Deactivation also reduced both factual news knowledge and political polarisation; increased subjective well-being; and caused a large persistent reduction in post-experiment Facebook use.

Well-being dimension	Author	Year	Source	Methodology	Number of observations/ studies	Key findings related to digital technologies and well-being
Social connections	Luhmann, Buecker and Rüsberg	2023	Nature Reviews Psychology	Literature review		The link between the digitalization of social interactions and loneliness seems weak, and the causal direction of the association is unclear.
Social connections	Nowland, Necka and Cacioppo	2018	Perspectives on Psychological Science	Literature review		There is a bidirectional and dynamic relationship between loneliness and social Internet use.
Social connections	McKenna-Plumley et al.	2021	PLoS ONE	Qualitative	N=8	The loss of in-person interaction during the COVID-19 pandemic contributed to feelings of loneliness and digital interaction was viewed as an insufficient alternative.
Social connections	Seidler et al.	2022	International Journal of Social Psychiatry	Quantitative	N=979	Loneliness predicts psychological distress via time spent on social media, for younger men only.
Social connections	Stockwell et al.	2021	Ageing and Society	Quantitative	N=4,492	For older English adults (aged 50+), those using Internet/email less than once every three months were significantly more likely to be socially isolated than every day users.
Social connections	Lim et al.	2020	Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology	Qualitative/ Quantitative	N=12	A pilot digital intervention (+Connect) targeting loneliness in young people with psychosis yielded high levels of acceptability and feasibility; and positive reinforcement of in-game rewards and evidence of positive mood changes added to the feasibility of the app.
Social connections	Shah et al.	2019	BMJ Open	Meta-analysis	6 studies	No statistically significant reduction in loneliness was found with digital technology interventions.
Social connections	Barbosa Neves, Waycott and Maddox	2023	Sociological Research Online	Qualitative	3 case studies	Technology-based interventions among frail older people (aged 65+), such as communication apps, can come with negative unintended consequences such as increasing awareness of loneliness.
Social connections	Stuart et al.	2023	JMIR Formative Research	Qualitative	N=33(study 1), N=10(Study 2), N=12(Study 3)	Older adults desired app functionalities that can support mutual activities, maintain and forge new connections, but were less interested in sharing their emotional well-being.
Social connections	Boucher et al.	2021	JMIR Mental Health	Qualitative	N=11	The heterogeneity in participants' experiences with loneliness emphasizes the subjective and complex nature of loneliness, highlighting the importance developing loneliness interventions that use a variety of strategies
Civic engagement	Erhardt and Freitag	2021	Social Science Computer Review	Quantitative	N=31,308 (LISS Panel), N=17,948 (SHP)	There is a robust positive effect of social Internet use for information (in the form of writing emails) on civic engagement (i.e., becoming or remaining active in an organisation), but not for other Internet activities (e.g., passive use of Internet for entertainment).
Civic engagement	Boulianne	2020	Communication Research	Meta-analysis	300 studies	There is a positive relationship between digital media use and offline participation in civic and political life, with the effect becoming more pronounced in recent years.
Civic engagement	Piatak and Mikkelsen	2021	Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly	Quantitative	N=64,400	There is 2-percentage point increase in level in political engagement offline with additional levels of engagement on social media.

Well-being dimension	Author	Year	Source	Methodology	Number of observations/ studies	Key findings related to digital technologies and well-being
Civic engagement	Allcott et al.	2024	Proceedings of the National Academy of Sciences	Quantitative	N=19,857 (Facebook users), N=15,585 (Instagram users)	Deactivation of Facebook and Instagram reduced the index of political participation, while also reducing knowledge of general news and possibly belief in mis- and dis-information.
Civic engagement	Lee	2022	International Review on Public and Nonprofit Marketing	Quantitative	N=1,224	One's social media capital (measured with Facebook friends, Twitter/X/X followers and Twitter/X/X following) is positively correlated with participation in both political and non-political charitable organisations.
Civic engagement	Kaskazi and Kitzie	2023	New Media and Society	Qualitative	N=23	Minority teens, equipped with digital skills used in social lives, are more active seeking, sharing and using information for political activity.
Civic engagement	Wilf and Wray-Lake	2021	Journal of Adolescent Research	Qualitative	N=20	Youth with historically marginalised identities use social media to be civically engaged.
Civic engagement	Baptista and Gradim	2020	Social Sciences	Literature review	N=52	Fake news explores all possible aspects to attract the reader's attention, from the formation of the title to the language used throughout the body of the text.
Civic engagement	Tandoc, Thomas and Bishop	2021	Media and Communication	Literature review /Quantitative	N=886 (articles)	Fake news were very much similar to the traditional news articles, but they often lacked in objectivity, not excluding personal opinion of the author.
Civic engagement	Olan et al.	2024	Information Systems Frontiers	Quantitative	N=356	Societal acceptance of information and news is highly dependent on the verification and fact-checking features that are available on the Social Media platforms.
Civic engagement	Breakstone et al.	2022	Journal of Higher Education	Quantitative	N=263	A majority of college students employed ineffective strategies for evaluating digital information.
Civic engagement	Moon and Bai	2020	Journal of Children and Media	Quantitative	N=2,584	A regression analysis on adolescents revealed a positive causal relationship between three components of digital literacy (i.e., information usage, communication and creation) with civic engagement (i.e., expressing opinions about social issues, volunteering, donating).
Civic engagement	Polizzi	2023	New Media and Society	Literature review		It proposes a theoretical framework for researching how critical digital literacy, based on constructing and deploying utopian/dystopian imaginaries of society in the digital age, facilitates civic engagement.
Civic engagement	Yarchi, Baden and Kligler-Vilenchik	2020	Political Communication	Quantitative	N=124,165 (facebook), N=132,226(Twitter/X/X), N=5395 (whatsapp)	Political polarization on social media cannot be conceptualized as a unified phenomenon, as there are significant cross-platform differences between Twitter/X, WhatsApp and Facebook.

Well-being dimension	Author	Year	Source	Methodology	Number of observations/ studies	Key findings related to digital technologies and well-being
Civic engagement	Lang, Erickson and Jing-Schmidt	2021	PLoS ONE	Qualitative /Quantitative	N=412,959 (mask-related tokens of 35 distinct types of hashtags from a total of 149,110 users)	The digital discourse on Twitter/X about mask wearing was rhetorically polarized whereby the rallying calls of the mask supporters were amplified by other mask supporters, and the battle cries of the mask resisters resonated with other mask resisters but were drowned out and ignored by a vocal and overwhelming pro-mask majority.
Civic engagement	Waller and Anderson	2021	Nature	Qualitative /Quantitative	N= 5.1 billion (comments made on Reddit posts)	Examining political content, the authors find that Reddit underwent a significant polarization event around the 2016 US presidential election, but the system-level shift in 2016 was disproportionately driven by the arrival of new users.
Civic engagement	Nordbrandt	2023	New Media and Society	Quantitative	N=8,551	No support was found for the hypothesis that social media use contributed to the level of affective polarization but the results lend support to the hypothesis that it was the level of affective polarization that affected subsequent use of social media.
Personal safety	Thomas et al.	2021	Proceedings of IEEE Symposium on Security and Privacy	Literature review /Quantitative	N=150 (papers) N=50,000	Hate and harassment is a pervasive, growing experience for online users, particularly for at-risk communities like young adults and people who identify as LGBTQ+.
Personal safety	Im et al.	2022	Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction	Quantitative	N = 3,993	On average, women perceive greater harm associated with online harassment than men, especially for non-consensual image sharing.
Personal safety	Chadha et al.	2020	International Journal of Communication	Qualitative	N=23	Women deploy various defensive strategies while navigating online spaces, from normalizing harassment to self-censorship and withdrawal.
Personal safety	Goyal, Park and Vasserman	2022	Proceedings of CHI Conference on Human Factors in Computing Systems	Qualitative	N=27	Tackling documentation and reporting challenges is an important effort for empowering female journalists and their support networks to address online harassment attacks.
Personal safety	Lewis, Zamith and Coddington	2020	Digital Journalism	Literature review/ Quantitative	N=450	Nearly all journalists experience at least some online harassment but such harassment is generally infrequent overall. However, online harassment against journalists disproportionately affects women.
Personal safety	Powell, Scott and Henry	2020	European Journal of Criminology	Quantitative	N=282 (sexually diverse adults), N=90 (gender diverse adults)	Transgender individuals experience higher rates of digital harassment and abuse overall, as compared with heterosexual cisgender individuals.
Personal safety	Zhu et al.	2021	Frontiers in Public Health	Systematic review	63 studies	Cyberbullying victimization rate, of which verbal violence was the most common type, increased significantly in the observed period of 5-year period (2015-2019) for adolescents and children.

Well-being dimension	Author	Year	Source	Methodology	Number of observations/ studies	Key findings related to digital technologies and well-being
Personal safety	Copp, Mumford and Taylor	2021	Journal of Adolescence	Quantitative	N=1,152	Online sexual harassment and cyberbullying victimization have similar risk profiles, and both contribute to heightened risk of mental health and behavioral problems.
Personal safety	Mitchell and Štulhofer	2021	European Child and Adolescent Psychiatry	Quantitative	N=477	Female adolescents are more likely to experience online sexual harassment than their male peers, whereby online sexual harassment was also correlated with negative mood especially for those with low levels of resilience.
Subjective well-being	Grimes and White	2019	Motu Economic and Public Policy Research	Quantitative	N= 3,455 (2017 NZES survey)	Adults and adolescents who do not have Internet access tend to have lower levels of subjective well-being, but once daily Internet use for adolescents exceeds about two hours, there is no positive correlation between the Internet use and subjective well-being.
Subjective well-being	Bailey et al.	2020	Nature Communications	Quantitative	N=10,560 (facebook users)	Individuals who are more authentic in their self-expression report greater Life Satisfaction.
Subjective well-being	Orben et al.	2022	Nature Communications	Quantitative	N=84,011	A negative correlation between self-reported estimates of social media use and life satisfaction, most notably amongst young adolescents (of 10-15 years of age).
Subjective well-being	García-Hermoso et al.	2020	International Journal of Clinical and Health Psychology	Quantitative	N=1,540	Excessive screen time (i.e., of two or more hours per day) was found to be correlated with negative feelings among children, independent of the level of their physical activity.
Subjective well-being	Daneels et al.	2021	Media and Communication	Literature review	N=82 studies	Digital game appreciation was often and closely connected to meaningful, emotionally moving or challenging, and self-reflective experiences.
Subjective well-being	Nisafani, Kiely and Mahony	2020	Journal of Decision Systems	Literature review	N= 42 papers	Techno-uncertainty, techno-complexity, and technology dependency are some causes of technostress and with these causes, workers experience strains such as emotional exhaustion and some negative emotions.
Subjective well-being	Bordi et al.	2018	Nordic journal of working life studies	Qualitative /Quantitative	N=36	Six themes were found to affect wellbeing at work: the volume of digital communication, expectations of constant connectivity, the quality of the messages, adaptation of new tools, technical problems, and flexibility in communication.
Inequalities	Millán et al.	2021	Journal of Business Research	Quantitative	N = 5,700	Earnings rise with the level of ICT use but only from a threshold of utilisation accounting for at least 25 per cent of the time
Inequalities	Youssef, Dahmani and Ragni	2022	Information	Quantitative	N = 1,323	Poor investment in ICT affects students' academic performance; student performance improves with the innovative and collaborative use of ICTs; and acquisition of digital skills increases students' academic performance.
Inequalities	Elena-Bucea et al.	2021	Information Systems Frontiers	Literature review/ Quantitative		E-Services adoption is influenced primarily by the education level of individuals, while Social Networks adoption is more affected by individuals' age.
Inequalities	Sostero et al.	2020	JRC Working Papers Series on Labour, Education and Technology	Quantitative		Differences in teleworkability emerge between high- and low-paid workers, between white- and blue-collar workers, as well as by gender.

Well-being dimension	Author	Year	Source	Methodology	Number of observations/ studies	Key findings related to digital technologies and well-being
Inequalities	Chang et al.	2021	Milbank Quarterly	Quantitative	N =918	People from socially vulnerable communities faced significant barriers to telehealth services during the COVID-19 pandemic, and used telephone more often than video consultations.
Inequalities	Eberly et al.	2020	Circulation	Quantitative	N =2,940	During the COVID-19 pandemic, inequities was compounded even among patients without COVID in outpatient routine care via inequitable access to telemedical care for female, non-English-speaking, older, and poorer patients. Non-English language was independently associated with >50% lower telemedicine use.
Inequalities	Nam and Lee	2023	Telematics and Informatics	Quantitative	N =5,477	A disproportionate concentration of Fin-tech services usage was found among higher-income individuals.
Inequalities	Van de Werfhorst, Kessenich and Geven	2022	Computers and Education Open	Quantitative	N = 18,882 (study 1), N = 135,169 (study 2)	Those from higher SES background used ICT more for school than their peers from the less advantaged backgrounds.
Inequalities	Sala, Gaia and Cerati	2022	Social Science Computer Review	Quantitative	N= 97,786 (aged 65-74), N=16,444 (aged 55-64)	There is the persistence of the intergeneration digital divide in old age together with the marked cross-countries differences in SNS use across European countries and over time.
Inequalities	Elena-Bucea et al.	2021	Information Systems Frontiers	Literature review/ Quantitative		E-Services adoption is influenced primarily by the education level of individuals, while Social Networks adoption is more affected by individuals' age.
Inequalities	Choi et al.	2020	The Gerontologist	Quantitative	N=5,914	Greater exposure to ageism is generally related to less use of the internet. For women, a lower level of internet use was predicted by more negative perceptions of ageing, whereas men's internet use was associated with the experience of age discrimination.
Inequalities	Gran, Booth and Bucher	2021	Information Communication and Society	Quantitative	N=1,624	There are clear demographic differences regarding levels of algorithms awareness. Awareness of algorithms was high among the youth but it was the lowest among elderly.
Inequalities	Galperin and Arcidiacono	2021	Telecommunications Policy	Quantitative	N=69,172 (Ecuador), N=8,725,065 (Guatemala), N=108,615 (Mexico), N=29,605 (Peru)	Differences in employment patterns between men and women is the largest single contributor to the gender gap in Internet use in four Latin American countries, ahead of differences in other predictors of Internet use such as income, age and education.
Inequalities	Arroyo	2020	Social Inclusion	Qualitative	N=32	Because women are active both in the labour market and in the household as unpaid workers, it could negatively affect their availability to connect to the Internet and develop adequate digital skills

Well-being dimension	Author	Year	Source	Methodology	Number of observations/ studies	Key findings related to digital technologies and well-being
Inequalities	Cho and Kim	2022	Disability and Health Journal	Quantitative	N= 5,575 (People without disabilities), N=1,781 (People with disabilities)	A higher number of people with disabilities (PWD) reported that their Internet usage with both computers and mobile devices remained similar to the pre-pandemic period while that of people without disabilities (PWOD) reported that their internet usage via the same has increased.
Inequalities	Mason, Compton and Bhati	2021	Journal of Health Communication	Quantitative	N=139	On 130 health-focused websites, the most common accessibility failures were low contrast, empty links, missing ALT text, empty buttons, and missing form labels.
Inequalities	Johansson, Gulliksen and Gustavsson	2021	Universal Access in the Information Society	Quantitative	N=771	There are differences in digital inclusion between sub-groups of diagnoses/impairments; people with disabilities related to language and understanding reported more difficulties using internet than other disability groups.
Inequalities	Galperin, Le and Wyatt	2021	Government Information Quarterly	Quantitative	N=28,273	Competition and fiber-based services are less likely in low-income areas and minority communities, with the most severe deficits observed in census block groups that combine poverty and a large share of Black residents.
Inequalities	Reddick et al.	2020	Cities	Quantitative	N=6,048	Controlling for all other factors such as income, gender, age, and education, the digital divide in broadband access depended on where you lived in the city.
Inequalities	Gallego and Kurer	2022	Annual Review of Political Science	Literature review		Digitalization creates economic losers who are more likely to vote against the political status quo, but it also creates winners with distinct preferences who support the status quo and can even take over some existing political parties.
Inequalities	Güvercin	2022	Technology in Society	Quantitative	N=82 (countries)	If the business sector's digital adoption is high, it is more likely for the leading political party to adopt populist rhetoric; and digitalization increases populism for both left-wing and right-wing political parties.
Inequalities	Gallego, Kurer and Schöll	2022	Journal of Politics	Quantitative	N= 287,352 (for 61,071 individuals)	Ordinary winners of digitalization (i.e. neither left-behind in digitalization nor successful technology entrepreneurs) provide some stabilizing force by supporting the center-right mainstream or the incumbent party.