



Les grandes mutations qui transforment l'éducation 2022



Les grandes mutations qui transforment l'éducation 2022

Cet ouvrage est publié sous la responsabilité du Secrétaire général de l'OCDE. Les opinions et les arguments exprimés ici ne reflètent pas nécessairement les vues officielles des pays Membres de l'OCDE.

Ce document, ainsi que les données et cartes qu'il peut comprendre, sont 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.

Les données statistiques concernant Israël sont fournies par et sous la responsabilité des autorités israéliennes compétentes. L'utilisation de ces données par l'OCDE est sans préjudice du statut des hauteurs du Golan, de Jérusalem-Est et des colonies de peuplement israéliennes en Cisjordanie aux termes du droit international.

Merci de citer cet ouvrage comme suit :

OCDE (2022), *Les grandes mutations qui transforment l'éducation 2022*, Éditions OCDE, Paris,
<https://doi.org/10.1787/17f113e3-fr>.

ISBN 978-92-64-88099-3 (imprimé)

ISBN 978-92-64-46224-3 (pdf)

ISBN 978-92-64-63830-3 (HTML)

ISBN 978-92-64-32589-0 (epub)

Les grandes mutations qui transforment l'éducation

ISSN 2218-7057 (imprimé)

ISSN 2218-7065 (en ligne)

Crédits photo : Couverture © MemoryMan/Shutterstock.com.

Chapitre 1 : © Nightman 1965/Shutterstock.com; © Vladi333/Shutterstock.com; © Elnur/Shutterstock.com; © Matej Kastelic/Shutterstock.com.

Chapitre 2 : © Vera Petrunina/Shutterstock.com; © Martin Novak/Shutterstock.com; © Monkey Business Images/Shutterstock.com;

© ImageFlow/Shutterstock.com.

Chapitre 3 : © ozrimoz/Shutterstock.com; © metamorworks/Shutterstock.com; © Willyam Bradberry/Shutterstock.com; © Africa Studio/Shutterstock.com.

Chapitre 4 : © Drazen Zigic/Shutterstock.com; © Doraemonz32/Shutterstock.com; © Olivier Le Moal/Shutterstock.com; © fizkes/Shutterstock.com.

Chapitre 5 : © Gorodenkoff/Shutterstock.com; © Chattaphan Sakulthong/Shutterstock.com; © Kateryna Mostova/Shutterstock.com;

© Anton Watman/Shutterstock.com.

Les corrigenda des publications sont disponibles sur : www.oecd.org/fr/apropos/editionsocde/corrigendadepublicationsdelocde.htm.

© OCDE 2022

L'utilisation de ce contenu, qu'il soit numérique ou imprimé, est régie par les conditions d'utilisation suivantes : <https://www.oecd.org/fr/conditionsdutilisation>.

Avant-propos

La pandémie de COVID-19 nous a rappelé avec force que, quelle que soit l'ingéniosité que nous déployons pour planifier notre avenir, il se fera toujours un plaisir de nous surprendre. Alors que l'épidémie de COVID-19 flambait à travers le monde, la fermeture des écoles et le passage à l'enseignement en ligne se sont imposés face à la crise, et on ne compte plus les exemples de ceux qui se sont dévoués corps et âme pour assurer la continuité pédagogique, même dans les régions les plus reculées.

Mais cet épisode nous a aussi servi d'avertissement. À l'heure où la pandémie finit enfin (espérons-le) par quitter le devant de la scène, l'avenir qui nous attend reste un lendemain où les chocs et les surprises – qu'ils soient dus au nombre croissant d'événements climatiques extrêmes, aux technologies de rupture ou à d'autres causes, notamment de nouvelles pandémies – devraient occuper une place de plus en plus importante. Nous préparer au prévisible comme à l'inattendu n'a donc plus rien d'une simple précaution d'usage. Cela nous permet au contraire d'agir dès maintenant pour préparer nos systèmes éducatifs à l'avenir et vérifier leur capacité de résistance aux chocs potentiels de demain.

La publication *Les grandes mutations qui transforment l'éducation 2022* est la sixième édition d'une série conçue pour accompagner la réflexion stratégique à long terme dans le domaine de l'éducation. Elle se propose de donner un aperçu des grandes tendances économiques, sociales, démographiques et technologiques, et d'examiner leur impact sur l'éducation. Elle vient ainsi combler un besoin important : les décideurs et professionnels de l'éducation ne disposent en effet généralement que d'informations parcellaires ou locales sur les grandes tendances à l'œuvre dans leur domaine, et manquent trop souvent de faits probants pour étayer leur réflexion et leur action.

Le premier ouvrage de cette série est paru en 2008. Cette sixième édition propose de nouveaux chapitres sur la connaissance et le pouvoir, l'identité et le bien-être, et notre nature changeante. Chaque chapitre s'ouvre par un point sur les perturbations liées au COVID-19, avant d'explorer les différentes tendances et leurs implications potentielles dans le domaine de l'éducation. Chacun se conclut ensuite par un exercice de projection dans un avenir à moyen terme, à un horizon de 10 à 15 ans, en se référant aux [scénarios de l'OCDE sur l'école de demain](#) et en invitant le lecteur à réfléchir à des chocs et surprises susceptibles de venir bouleverser nos projets et, de fait, les grandes tendances mêmes qui font l'objet de cette publication. Comme déjà dans l'édition 2019, la technologie numérique s'invite dans l'ensemble des chapitres, elle qui fait désormais partie intégrante de notre quotidien.

Le processus à mener pour identifier les tendances pertinentes et compiler les données sur des sujets si éclectiques est nécessairement placé sous le signe la collaboration. Un certain nombre de personnes et d'institutions ont ainsi apporté une contribution inestimable, par leur appui et leurs suggestions, à la rédaction de cet ouvrage. Les auteurs tiennent à ce titre à remercier le ministère flamand de l'Éducation pour son soutien toujours renouvelé à leur projet depuis sa création. Nous tenons également à remercier les différents experts multidisciplinaires qui ont généreusement mis leur temps et leurs idées au service d'une série de réunions virtuelles : Arnstein Aassve, Miquel Angel Alegre, Beatrice Avalos, Jeroen Backs, Francisco Benavides, Marius Busemeyer, Queralt Capsada-Munsech, Eliana Chamizo, Kai-ming Cheng, Andreas Dammertz, Catrin Finkenauer, Roubini Gropas, Martin Henry, Tommi Himberg, Edith Hooge, Maciej Jacobowski, Siv Lindstrøm, Tatiana Matthiesen, Raya Muttarak, Amy Orben, Anu Realo, Dominic

Regester, Claudia Sarrico, Sebastian Sattler, Tom Schuller, Cecilia Tacoli, Klaus Teichmann, Henno Theisens, Dirk Van Damme, Maarten Vollenbroek, Kristen Weatherby, Malak Zaalouk et Ainara Zubillaga.

Nous souhaitons aussi remercier les Directions et Divisions de l'OCDE, ainsi que les organismes partenaires, qui ont généreusement partagé leur expertise avec nous, notamment : le Centre pour les compétences ; le Centre de développement ; le Département des affaires économiques ; la Direction de l'emploi, du travail et des affaires sociales ; la Direction de l'environnement ; la Direction de la gouvernance publique ; la Direction de la science, de la technologie et de l'innovation ; la Direction des échanges et de l'agriculture ; l'Agence internationale de l'énergie ; l'Unité de prospective stratégique du Secrétaire général ; et le Centre pour le bien-être, l'inclusion, la soutenabilité et l'égalité des chances. Merci à vous, chers collègues, pour le temps et les précieux conseils que vous nous avez généreusement prodigués.

Les auteurs tiennent par ailleurs à remercier les nombreux membres de la Direction de l'éducation et des compétences qui nous ont fait bénéficier de leur expertise, de leurs idées et de leur regard attentif et neuf à chaque étape de nos travaux. Votre temps et vos contributions nous sont d'une aide inestimable. Nous souhaitons aussi remercier Andreas Schleicher, Directeur, et Tia Loukkola, Directrice du Centre pour la recherche et l'innovation dans l'enseignement (CERI), pour leurs commentaires sur le projet préliminaire. Enfin, nous remercions le Comité directeur du CERI pour ses encouragements, ses idées et ses commentaires à chaque étape de notre projet. Nous lui sommes infiniment reconnaissants de ses précieux conseils.

Au sein du CERI, Tracey Burns, Marc Fuster, Marta Bertanzetti, Ilayda Takil, Catharina Gress-Wright et Divya Sharma ont rédigé le présent ouvrage, avec l'aide d'Eri Tsuruha. Leonora Lynch-Stein, Sophie Limoges et Della Shin ont quant à elles contribué aux dernières étapes en vue de sa publication.

Table des matières

Avant-propos	3
Résumé	8
L'avenir de l'éducation face aux grandes tendances mondiales	11
Les grandes mutations qui transforment l'éducation : aperçu	11
Tendances et réflexion sur l'avenir	12
1 Croissance	17
Vue d'ensemble et impact de la pandémie de COVID-19	18
Une prospérité croissante	20
Une nouvelle source de croissance	22
Pressions démographiques	24
Une révolution de la croissance ?	26
Vers l'infini et au-delà	28
Croissance et éducation : à quoi ressemblera demain ?	30
Pour en savoir plus	32
2 Vie professionnelle et privée	35
Vue d'ensemble et impact de la pandémie de COVID-19	36
Travailler pur vivre ou vivre pour travailler ?	38
De nouveaux emplois pour une nouvelle ère ?	40
La quantification de nos existences	42
Les familles du XXI ^e siècle	44
La qualité de vie	46
Vie professionnelle et privée et éducation : à quoi ressemblera demain ?	48
Pour en savoir plus	50
3 Connaissance et pouvoir	53
Vue d'ensemble et impact de la pandémie de COVID-19	54
Sociétés du savoir	56
Intelligence artificielle : les données sont-elles trop puissantes pour échouer ?	58
Vers une science plus ouverte	60
La gouvernance de la connaissance	62
La vérité aux puissants	64
Connaissance, pouvoir et éducation : à quoi ressemblera demain ?	66
Pour en savoir plus	68

4 Identité et appartenance	71
Vue d'ensemble et impact de la pandémie de COVID-19	72
Chacun sa route	74
Le monde n'est pas si vaste, après tout	76
À vos idées !	78
Tous pour un et un pour tous	80
Nous dans toute notre multiplicité	82
Identité et appartenance et éducation : à quoi ressemblera demain ?	84
Pour en savoir plus	86
5 Notre nature changeante	89
Vue d'ensemble et impact de la pandémie de COVID-19	90
Il n'y a pas de planète B	92
Le monde naturel	94
Nourrir le débat	96
Notre corps humain	98
Personne ne vit dans le cyberspace	100
Notre nature changeante et l'éducation : à quoi ressemblera demain ?	102
Pour en savoir plus	104

GRAPHIQUES

Graphique 1.1 Augmentation des niveaux de richesse	20
Graphique 1.2. Croissance de la population, recul de l'extrême pauvreté	21
Graphique 1.3. Innovation immatérielle	22
Graphique 1.4. L'essor des Big Tech	23
Graphique 1.5. Une population vieillissante	24
Graphique 1.6. La productivité : un moyen de compenser le vieillissement de la population ?	25
Graphique 1.7. Vous avez dit solaire ?	26
Graphique 1.8. Les combustibles fossiles se taillent toujours la part du lion	27
Graphique 1.9. Les yeux dans les étoiles	28
Graphique 1.10. L'espace, ou comment polluer en toute impunité	29
Graphique 2.1. En quête du juste équilibre entre vie professionnelle et privée	38
Graphique 2.2. Nous sommes en congé, veuillez nous recontacter ultérieurement	39
Graphique 2.3. L'ère de la précarité	40
Graphique 2.4. Taylorisme numérique	41
Graphique 2.5. Une app par jour, santé toujours ?	42
Graphique 2.6. L'amour au premier clic	43
Graphique 2.7. Jusqu'à ce que la mort nous sépare	44
Graphique 2.8. L'homme de la maison ?	45
Graphique 2.9. Étrangers dans la nuit	46
Graphique 2.10. Le prix de votre logement est-il (in)abordable ?	47
Graphique 3.1. Une bibliothèque infinie	56
Graphique 3.2. La sagesse des foules	57
Graphique 3.3. Notre monde en données	58
Graphique 3.4. L'avènement des machines intelligentes ?	59
Graphique 3.5. La science s'autocorrige	60
Graphique 3.6. Divulgateur complet : l'essor de l'évaluation ouverte par les pairs	61
Graphique 3.7. Besoin de connaissances spécialisées	62
Graphique 3.8. Soutien public à l'innovation	63
Graphique 3.9. Droit du public à l'information	64
Graphique 3.10. Une vague de processus délibératifs	65
Graphique 4.1. Êtes-vous croyant ?	74
Graphique 4.2. Liberté de choix des travailleurs	75

Graphique 4.3. On n'est jamais mieux que dans son nouveau chez-soi	76
Graphique 4.4. Nous sommes tous dans le même bateau	77
Graphique 4.5. Engagez-vous !	78
Graphique 4.6. De la cour d'école à l'isoloir	79
Graphique 4.7. Fiertés et préjugés	80
Graphique 4.8. Ne jamais reculer devant l'obstacle : sports et handicaps	81
Graphique 4.9. Je poste, donc je suis	82
Graphique 4.10. Internet tout entier est un théâtre	83
Graphique 5.1. Une empreinte écologique démesurée	92
Graphique 5.2. CO ₂ de rouge	93
Graphique 5.3. La nature d'abord	94
Graphique 5.4. Jungles urbaines	95
Graphique 5.5. Produire plus avec moins	96
Graphique 5.6. Vous prendrez bien un peu de sel ?	97
Graphique 5.7. L'art de la médecine	98
Graphique 5.8. Vers la jeunesse éternelle : l'humanité augmentée	99
Graphique 5.9. Max et les Maximonstres (virtuels)	100
Graphique 5.10. Une image vaut mille mots	101

Suivez les publications de l'OCDE sur :



<https://twitter.com/OECD>



<https://www.facebook.com/theOECD>



<https://www.linkedin.com/company/organisation-eco-cooperation-development-organisation-cooperation-developpement-eco/>



<https://www.youtube.com/user/OECDiLibrary>



<https://www.oecd.org/newsletters/>

Ce livre contient des...

StatLinks 

Accédez aux fichiers Excel® à partir des livres imprimés !

Vous trouverez un **StatLink**  sous chaque tableau ou graphique de cet ouvrage. Pour télécharger le fichier Excel® correspondant, il vous suffit de copier le lien dans votre navigateur internet ou de cliquer dessus depuis la version électronique de l'ouvrage.

Résumé

De nos jours, le fossé se creuse de plus en plus entre les impératifs de croissance économique et les ressources limitées de notre planète, la richesse exponentielle de quelques-uns et la quête de bien-être de tant d'autres. L'évolution des technologies a beau être toujours plus rapide, l'urgence des besoins sociaux persiste et, malgré l'essor de la connectivité, nombreux sont ceux livrés à eux-mêmes et sans moyen de faire entendre leur voix.

L'offre d'une meilleure éducation apparaît souvent comme la solution à ces différents défis. Il s'avère alors indispensable de mener une réflexion sur l'avenir de l'éducation dans le contexte des grandes tendances économiques, politiques, sociales et technologiques pour lui permettre d'accompagner les individus sur la voie de leur épanouissement personnel, civique et professionnel. Dans notre monde complexe et en mutation rapide, il pourrait à cet effet être nécessaire de repenser la relation entre apprentissages formels et informels, et de réinventer les contenus éducatifs et la façon de les enseigner. À l'heure de la transformation numérique, ces tendances indissociables et en constante évolution sont susceptibles d'influer sur la nature même des connaissances et des apprentissages.

Réfléchir à l'avenir de l'éducation ne signifie pas tant se projeter dans ses problématiques futures, mais plutôt anticiper dès à présent, dans une démarche décisionnelle responsable, les évolutions à venir afin de mieux les appréhender et s'y préparer. Cet ouvrage se veut une source de réflexion et d'inspiration pour le lecteur, et l'invite à s'interroger sur l'impact de ces grandes tendances sur l'avenir de nos systèmes d'éducation et sur notre marge d'action.

Quelles sont les thématiques abordées ?

L'édition 2022 des *Grandes mutations qui transforment l'éducation* examine les grandes tendances qui façonnent l'avenir de l'éducation, depuis la petite enfance jusqu'à l'apprentissage tout au long de la vie. Dans chacun de ses chapitres, elle analyse d'abord les conséquences de la pandémie de COVID-19, puis les différentes tendances et leurs implications pour l'éducation.

Le **chapitre 1, Croissance**, montre comment la croissance économique a permis de sortir des millions de personnes de la pauvreté et d'améliorer les conditions de vie dans le monde entier. Toutefois, malgré l'augmentation des niveaux de richesse, les inégalités socio-économiques se creusent, et l'utilisation non durable des ressources met notre environnement à rude épreuve. Alors que nous sommes en quête constante de nouvelles opportunités économiques, au-delà même des frontières de notre planète, des pressions de plus en plus fortes, telles que le vieillissement rapide des populations, rendent plus urgente que jamais la nécessité de repenser les modèles de croissance afin de concilier prospérité partagée et durabilité.

L'éducation contribue depuis toujours à la croissance économique en permettant la mobilité sociale et en dotant les individus des compétences nécessaires à leur participation à l'économie. L'offre d'une éducation de qualité, tout au long de la vie et dans tous les domaines, est essentielle pour permettre à l'ensemble des citoyens, quel que soit leur âge, d'acquérir les compétences requises pour contribuer à

la société. Elle joue en outre un rôle clé dans la sensibilisation aux questions environnementales et le développement des compétences techniques et de l'esprit critique, indispensables à l'avènement d'un avenir durable, tant ici, sur notre planète, qu'ailleurs.

Concilier croissance et durabilité implique également de repenser notre **Vie professionnelle et privée**. Ce **2^e chapitre** met en évidence la réduction constante du temps de travail depuis un siècle, ainsi que l'essor de la flexibilité dans le monde professionnel, avec notamment le travail à temps partiel ou le télétravail. Les technologies numériques nous assistent par ailleurs de plus en plus dans la gestion de notre vie privée, du décompte de nos pas jusqu'à l'organisation de notre agenda. Les structures familiales poursuivent quant à elles leur évolution, progressant lentement mais sûrement vers une plus grande égalité des sexes. Certains défis persistent toutefois, comme la sécurité des communautés et l'accès au logement.

L'éducation peut contribuer à bâtir des communautés dont tous les membres soient pris en charge, en leur apportant un soutien qu'ils ne trouveraient peut-être pas ailleurs. Des systèmes performants d'apprentissage tout au long de la vie peuvent permettre de renforcer les capacités d'adaptation et de résilience indispensables dans le monde du travail de demain. Ces tendances soulèvent toutefois également certaines questions : quel est le rôle de l'éducation pour préparer à la vie en dehors du cadre professionnel ? À l'apprentissage continu hors du cadre éducatif formel ? Comment les systèmes d'éducation peuvent-ils mieux reconnaître et mettre à profit les acquis réalisés hors du cadre scolaire ?

Dans ce contexte de grandes mutations, le **chapitre 3** se consacre aux liens entre **Connaissance et pouvoir**. Les technologies numériques donnent accès à des données et informations quasi infinies, offrant ainsi autant de nouveaux outils puissants de prise de décision et de résolution de problèmes. De nouvelles problématiques se font toutefois jour, notamment comment gérer cette quantité d'informations, parfois erronées ou trompeuses, dans un contexte en constante évolution, et comment mobiliser au mieux notre intelligence collective. Dans le monde d'aujourd'hui, le foisonnement des informations et des connaissances s'accompagne d'une plus grande incertitude. Une gestion efficace des connaissances s'avère donc capitale, tant sur le plan individuel que collectif.

La diffusion des recherches pertinentes et la généralisation des innovations fructueuses sont certes essentielles pour améliorer la qualité de l'éducation, mais la facilité d'accès à tout cet univers d'informations ne va pas sans poser question, à l'instar des puissants algorithmes et des problématiques d'éthique, de transparence et de responsabilité qu'ils soulèvent. Comment permettre à tous non seulement d'accéder à l'information, mais aussi de savoir quoi en faire une fois qu'ils en disposent ? Peut-on développer une gouvernance plus inclusive, améliorer l'utilisation et la qualité des données, et renforcer le niveau de confiance ?

Le **chapitre 4, Identité et appartenance**, explore l'importance de comprendre qui nous sommes et quelle place nous occupons. À l'heure de la mondialisation et de la transformation numérique, les principes d'individualisation et de choix régissent de plus en plus nos vies, et les forces cohésives traditionnelles, telles que la religion et la nation, tombent en désuétude dans de nombreux pays. Le monde virtuel facilite l'exploration des identités selon des modalités totalement inédites, offrant aux individus et aux groupes de nouveaux moyens d'expression et permettant de nouvelles formes d'appartenance. Et pourtant, les sociétés sont de plus en plus fragmentées et de nombreuses formes de désavantages et de discriminations subsistent.

L'éducation doit répondre aux besoins de ses apprenants dans toute leur diversité, mais aussi cultiver les compétences globales du XXI^e siècle. Elle peut contribuer à la socialisation des élèves en les dotant de normes et de valeurs communes, tout en encourageant les identités positives et l'autonomie nécessaires aux apprentissages et à l'épanouissement de chacun. L'identification et la réduction des discriminations

et des désavantages constituent à cet égard une première étape essentielle pour garantir l'offre d'une éducation accessible, adaptable et abordable pour tous.

Les mesures de confinement et de distanciation sociale imposées par la pandémie nous ont poussés à questionner notre relation aux autres, à la nature et à nous-mêmes. Le **chapitre 5, Notre nature changeante**, met en lumière le faisceau de processus sociétaux et environnementaux sous-tendant le bien-être humain, depuis la production et l'alimentation jusqu'aux communications et relations, tant virtuelles que présentes. Il nous appartient d'inventer une nouvelle relation entre innovation et progrès, entre potentiels technologiques et besoins sociétaux et planétaires. Le changement climatique nous met face à l'impératif d'agir ; les progrès continus en matière d'amélioration des capacités physiques, cognitives et émotionnelles soulèvent quant à eux d'autres questions fondamentales sur la signification de l'humain.

L'éducation peut nous permettre d'entretenir des relations harmonieuses avec notre esprit, notre corps, les autres et le monde qui nous entoure. Elle est essentielle pour nous aider à réfléchir aux nouveaux défis sociaux et éthiques, tout en tenant compte du bien-être individuel, collectif et planétaire.

Nous préparer à l'inattendu

Penser l'éducation à la lumière de ces grandes tendances est un moyen d'élargir nos horizons et d'éclairer le processus de décision. Mais une réflexion sur l'avenir passe par la prise en compte de l'évolution complexe des tendances existantes ainsi que des développements et chocs potentiels. Ce rapport relie donc ces grandes tendances aux [scénarios de l'OCDE sur l'école de demain](#), présentant différentes hypothèses d'avenir afin d'inviter ses lecteurs à se préparer à l'inattendu. Car, comme la pandémie de COVID-19 nous le rappelle avec force, l'avenir peut nous surprendre et ne s'en privera pas !

L'avenir de l'éducation face aux grandes tendances mondiales

Quel impact le changement climatique aura-t-il sur nos établissements d'enseignement au cours de la prochaine décennie ? Nos systèmes de recherche et d'innovation sont-ils prêts pour une ère placée sous le signe d'une science mondiale, ouverte et à forte composante numérique ? Quelles sont les implications de la diversité et de l'individualisme croissants de nos sociétés pour l'école ?

Les grandes mutations qui transforment l'éducation : aperçu

La publication *Les grandes mutations qui transforment l'éducation* est conçue pour accompagner la réflexion stratégique à long terme dans le domaine de l'éducation. Elle se propose de donner un aperçu des grandes tendances économiques, sociales, démographiques et technologiques, et d'examiner leur impact sur l'éducation.

L'examen de l'avenir de l'éducation à la lumière des grandes tendances actuelles sert deux objectifs principaux. Tout d'abord, il est nécessaire de mieux préparer l'éducation aux transformations en cours dans les sphères économique, sociale et technologique. Elle doit en effet évoluer pour continuer à accomplir sa mission : accompagner chacun sur la voie de son épanouissement personnel, civique et professionnel. Une meilleure compréhension des grandes mutations à l'œuvre dans notre monde constitue dès lors un premier pas essentiel dans cette direction.

Ensuite, l'observation des tendances actuelles nous aide à réfléchir à la façon dont l'éducation peut contribuer à les faire évoluer. En dotant chacun des compétences nécessaires pour naviguer dans le monde moderne, l'éducation a ainsi le potentiel d'influer sur l'existence des plus défavorisés. Elle peut contribuer à lutter contre la fragmentation croissante de nos sociétés et donner à chacun les moyens de devenir acteur de changement au sein de sa communauté.

La première édition de la série *Les grandes mutations qui transforment l'éducation* est parue en 2008, suivie de nouvelles publications en 2010, 2013, 2016 et 2019. Cette édition 2022 présente 25 grandes tendances, chacune illustrée de deux graphiques, au fil de cinq chapitres : croissance ; vie professionnelle et privée ; connaissance et pouvoir ; identité et appartenance ; et notre nature changeante.

Bien que toutes les tendances présentées ici soient pertinentes au regard de l'éducation, cet ouvrage ne peut toutefois pas réunir l'ensemble des tendances influant sur ce domaine. Le critère de sélection se fonde donc sur la disponibilité de données comparables au niveau international et accessibles au fil du temps, provenant de l'OCDE et d'autres sources fiables. L'accent est avant tout mis sur la zone OCDE, même si des données mondiales plus larges sont également incluses chaque fois que disponibles. Si l'on s'est attaché à présenter en priorité des tendances de long terme, elles portent cependant parfois sur des périodes plus courtes, notamment dans le cas des évolutions rapides de la technologie.

Cet ouvrage n'a pas vocation à donner des réponses définitives : il ne s'agit ni d'un rapport analytique, ni d'un recueil statistique, et encore moins de recommandations de l'OCDE sur ces différentes évolutions. Si les tendances sont bien réelles, les questions soulevées ici ne sont, elles, suggérées qu'à titre indicatif.

La série *Les grandes mutations qui transforment l'éducation* s'adresse aux décideurs publics, chercheurs, responsables de l'éducation, administrateurs scolaires et enseignants. Elle ne manquera pas non plus d'intéresser les élèves et le grand public, dont les parents. Nous invitons le lecteur à poursuivre l'exercice, en ajoutant à cette première réflexion des exemples de tendances de son propre pays ou de sa région. Enfin, n'oublions surtout pas que l'avenir est en perpétuel devenir. Il s'agira donc pour le lecteur de considérer l'ensemble des tendances présentées ici, mais aussi les différentes façons dont elles pourraient être amenées à évoluer demain.

Tendances et réflexion sur l'avenir

Les avis divergent sur les évolutions historiques et, même lorsque consensus il y a, l'avenir est rarement la simple continuation des tendances du passé. On ne peut par ailleurs pas prévoir quelles tendances se poursuivront et lesquelles changeront de cap, ni dans quel contexte. Parfois, nous devons simplement accepter que nous pouvons nous tromper.

« La télévision ne fera qu'un temps. Les gens vont vite se lasser de regarder une boîte en contreplaqué tous les soirs ».

- Darryl Zanuck, producteur de films, 1946

Dans le même ordre d'idée, il n'est pas certain que les tendances importantes par le passé, ou qui semblent l'être aujourd'hui, resteront influentes ; de nouvelles tendances, à peine perceptibles pour le moment, pourraient devenir cruciales à l'avenir.

« Le télé-achat, même s'il est tout à fait réalisable, fera un flop ».

- Time Magazine, 1966

En l'absence de données ou de faits concrets sur l'avenir, la seule façon de le comprendre est de dialoguer. Le futur ne se prête pas à une simple observation passive. Il faut en parler activement afin d'en tirer des enseignements, qui pourront alors servir à convenir de mesures à mettre en place dès à présent.

Pertinence, rythme et impact

La série *Les grandes mutations qui transforment l'éducation* vise à alimenter de façon créative la réflexion stratégique sur l'avenir de l'éducation. Des ministères, organisations internationales, associations professionnelles, fédérations d'élèves/étudiants et autres organisations de la société civile s'en servent dans le cadre de leurs exercices de planification stratégique. Elle figure au programme de la formation de futurs enseignants, est utilisée en classe et sert de référence aux conseils scolaires et parents désireux de mener une réflexion sur l'avenir.

La meilleure façon de tirer parti de cet ouvrage est de s'en servir comme d'un outil, à adapter au contexte spécifique de chaque lecteur. Dans cette optique, certaines questions clés sont à poser :

Quelle est la pertinence de ces tendances dans mon contexte ?

Le contexte joue un rôle déterminant. Le vieillissement peut, par exemple, constituer un défi plus important en milieu rural qu'en milieu urbain, ou concerner davantage certaines régions d'un pays ou quartiers d'une

ville. L'impact de la plupart des tendances dépend ainsi du contexte géographique, historique, politique ou culturel dans lequel elles s'inscrivent.

Quels sont les effets et le rythme de ces tendances ?

Certaines tendances sont lentes (la température mondiale a augmenté d'environ 0.8°C au cours des 100 dernières années), tandis que d'autres sont plus rapides (le nombre d'utilisateurs actifs de Facebook est passé de 0 à 1 milliard en 8 ans). Les tendances plus lentes laissent certes davantage de temps pour réfléchir à leurs effets et à la façon d'y faire face, mais peuvent aussi être plus difficiles à infléchir. Le changement climatique est par exemple un phénomène lent, mais ses effets potentiels sont tellement énormes qu'ils menacent la vie sur notre planète.

Pouvons-nous influencer sur ces tendances ?

Même lorsque les tendances sont imprévisibles, il est souvent possible de les faire évoluer. De petits gestes entrepris individuellement par des pairs ou des parents d'élève peuvent par exemple contribuer à faire reculer le cyberharcèlement en milieu scolaire. À un échelon plus large, l'action coordonnée de différents acteurs, dont les conseils de direction des établissements d'enseignement et les pouvoirs publics, peut quant à elle entraîner une modification des politiques de lutte contre le cyberharcèlement et de la réglementation en la matière. Tous ces éléments peuvent, ensemble, jouer un rôle essentiel dans la réduction de la prévalence de cette tendance néfaste.

Comment réagir à ces tendances ?

Il est essentiel de cultiver la flexibilité indispensable pour réagir face à l'imprévu. Prenons l'exemple des dispositifs de crise destinés à la gestion des épisodes climatiques extrêmes en milieu urbain : ils prévoient tout un éventail de scénarios d'intervention, à appliquer ou non en cas de crise majeure. La clé est donc d'allier flexibilité et réactivité, même en cas d'événements imprévus.

D'autres tendances à prendre en considération ?

Sans aucun doute. Les tendances analysées dans cet ouvrage sont un simple instantané de notre monde en pleine mutation. Cet ouvrage se veut volontairement succinct, par souci de praticité, mais d'autres tendances sont certainement tout aussi importantes à prendre en considération. Les cinq éditions précédentes de cette série examinent d'ailleurs d'autres tendances restant d'actualité, et nous invitons nos lecteurs les plus assidus à s'y replonger. Petit conseil, optez pour l'édition 2019 si vous vous intéressez à la démocratie et au vieillissement, pour l'édition 2016 si ce sont les villes et les biotechnologies qui vous passionnent, et pour celle de 2013 pour une plongée au cœur des compétences et du bien-être.

L'avenir aime nous surprendre : de l'analyse des tendances à l'utilisation de scénarios

Notre réflexion sur l'avenir est en grande partie linéaire, fondée sur le prolongement des tendances actuelles. Mais toutes les tendances sont loin d'être égales. Certaines, notamment celles liées à la croissance démographique ou au changement climatique, se prêtent facilement aux exercices de planification à long terme. D'autres sont en revanche moins prévisibles, comme celles concernant la technologie ou la culture des jeunes. Les tendances connaissent des ralentissements, des accélérations, des fléchissements et des ruptures. Et comme nous le rappelle avec force la pandémie de COVID-19, des événements imprévus peuvent venir perturber même les tendances les plus installées.

Ce volume innove par rapport aux éditions précédentes en intégrant deux nouveaux éléments :

- Dans chaque chapitre, il met en lumière, dans une section spécialement créée à cet effet, certaines des façons inattendues dont le COVID-19 a perturbé les tendances mondiales, et continue de le faire.

- Il relie le thème de chaque chapitre à un exercice de mini-scénarios, invitant le lecteur à réfléchir à la manière dont l’avenir pourrait ne pas correspondre à nos attentes actuelles.

Établir un lien avec les scénarios de l’OCDE sur l’école de demain

Face à des tendances en constante évolution et à la survenue d’événements totalement inattendus, l’utilisation de scénarios nous permet d’explorer les implications de diverses hypothèses d’avenir. Les quatre [scénarios de l’OCDE sur l’école de demain](#) ont ainsi été pensés sur une période d’environ 15 à 20 ans : une durée suffisamment longue pour que des changements significatifs puissent se produire au-delà des cycles politiques immédiats, mais pas trop non plus pour qu’elle ne semble pas trop lointaine à tous ceux qui ne seraient pas des futuristes ou visionnaires aguerris.

Chacune de ces hypothèses d’avenir est développée dans les deux dernières pages de cette introduction, autour de quatre axes communs : i) objectifs et fonctions ; ii) organisation et structures ; iii) corps enseignant ; et iv) gouvernance et géopolitique. Le lecteur est ainsi invité à utiliser ces scénarios en accompagnement des exercices correspondants à la fin de chaque chapitre, afin d’explorer l’ensemble de ces hypothèses d’avenir de manière structurée.

Cette projection dans l’avenir est conçue pour encourager la réflexion et la discussion. Nous espérons avant tout susciter chez les différents utilisateurs de ce rapport les questionnements suivants : « Quelles pourraient être les implications de ces tendances pour mon travail ; sommes-nous préparés à l’éventualité de ces différents scénarios ? ». Ou mieux encore : « Comment ces tendances et scénarios, conjugués, redéfinissent-ils le contexte dans lequel je prends mes décisions ? ». Cet exercice de réflexion peut nous aider à évaluer notre degré de préparation à ces différentes hypothèses d’avenir, et à agir dès maintenant pour les appréhender sereinement.

Scénario 1 | Élargissement de l'éducation



Objectifs
et fonctions

Qualification, prise en charge, reconnaissance des compétences, socialisation

- La participation à l'éducation dans le cadre institutionnel continue de s'étendre. Les diplômes académiques restent le principal passeport pour la réussite économique et sociale.
- Le programme d'enseignement occupe une place de premier plan et les pays appliquent un programme et des outils d'évaluation communs.



Organisation et
structures

Espaces, contenus, temps, relations

- Un partenariat public-privé international chapeaute les environnements d'apprentissage numériques. Les ressources et les données d'apprentissage sont partagées entre les pays.
- L'organisation de l'enseignement et les interactions élèves-enseignants restent pratiquement inchangées, même s'il existe des possibilités d'innovation.



Corps
enseignant

Statut professionnel, tâches, certification

- La personnalisation de l'apprentissage modifie la nature du travail des enseignants, avec les conséquences qui en découlent sur leur formation initiale et continue.
- On observe une division marquée des tâches et une plus grande diversification des profils professionnels dans les réseaux d'établissements, qui bénéficient désormais d'économies d'échelle plus importantes.



Gouvernance et
géopolitique

Acteurs, relations de pouvoir, participation

- Rôle important des administrations publiques traditionnelles.
- Importance accrue des partenariats et de la collaboration internationale.

Scénario 2 | Externalisation de l'éducation



Objectifs
et fonctions

Qualification, prise en charge, reconnaissance des compétences, socialisation

- Sous l'effet d'une plus grande participation des parents, diverses formes d'initiatives privées et communautaires apparaissent comme autant d'alternatives à la scolarisation.
- Le principe de choix joue un rôle clé : pour ceux qui achètent des services éducatifs ; et pour ceux, comme les employeurs, qui accordent une valeur marchande aux différents parcours d'apprentissage.



Organisation et
structures

Espaces, contenus, temps, relations

- Avec l'externalisation croissante de l'éducation, la gouvernance bureaucratique traditionnelle et la redevabilité à l'échelle du système diminuent.
- Un plus grand choix de programmes d'apprentissage (durée, portée, coût, etc.) offre aux apprenants la possibilité d'évoluer à leur propre rythme.



Corps
enseignant

Statut professionnel, tâches, certification

- Il existe une plus grande variété de profils d'enseignement et de régimes de travail, avec des incidences sur le statut et la valorisation de la profession.
- Les réseaux d'apprentissage, tels que les plateformes d'apprentissage numérique ouvertes à tous, réunissent différentes ressources humaines en fonction des besoins perçus.



Gouvernance et
géopolitique

Acteurs, relations de pouvoir, participation

- Une plus grande place est accordée à l'auto-organisation de la société.
- Les systèmes scolaires deviennent les acteurs d'un marché plus étendu (local, national, international).

Scénario 3 | L'école, nouveau pôle d'apprentissage



Objectifs
et fonctions

Qualification, prise en charge, reconnaissance des compétences, socialisation

- L'école conserve la plupart de ses fonctions, mais de nouvelles formes de systèmes de reconnaissance des compétences la libèrent des pressions liées à la délivrance de diplômes.
- L'uniformité n'est plus à l'ordre du jour : les acteurs locaux développent leurs propres initiatives pour concrétiser les valeurs qu'ils jugent importantes.



Organisation et
structures

Espaces, contenus, temps, relations

- L'expérimentation et la diversité des pédagogies sont désormais la norme. Les parcours personnalisés sont renforcés dans un cadre de travail collaboratif.
- Les activités sont planifiées dans le contexte d'écosystèmes d'apprentissage plus étendus, où les opportunités se présentent à travers un réseau interconnecté d'espaces éducatifs.



Corps
enseignant

Statut professionnel, tâches, certification

- Des enseignants compétents et s'inscrivant dans des réseaux coexistent avec divers acteurs individuels et institutionnels offrant une variété de compétences et d'expertise.
- De solides partenariats permettent d'exploiter les ressources d'institutions externes, comme des musées, des bibliothèques, des centres résidentiels, des pôles technologiques, etc.



Gouvernance et
géopolitique

Acteurs, relations de pouvoir, participation

- L'accent est mis sur la prise de décision au niveau local.
- Des unités auto-gérées se mettent en place au sein de partenariats divers.

Scénario 4 | L'apprentissage à la carte



Objectifs
et fonctions

Qualification, prise en charge, reconnaissance des compétences, socialisation

- La numérisation permet l'évaluation et la certification des connaissances, compétences et aptitudes de manière approfondie et quasi instantanée.
- Les possibilités d'apprentissage sont désormais largement disponibles « gratuitement », marquant le déclin des structures de programmes établies et le démantèlement du système scolaire.



Organisation et
structures

Espaces, contenus, temps, relations

- L'éducation s'appuie sur la technologie numérique et l'intelligence artificielle pour tirer parti de l'intelligence collective et résoudre les problèmes de la vie réelle.
- On assiste au démantèlement du système scolaire et à la reconversion de son infrastructure. La distinction entre éducation, travail et loisirs s'estompe.



Corps
enseignant

Statut professionnel, tâches, certification

- Il devient difficile de déterminer le rôle des gouvernements vis-à-vis des marchés et de la société civile. La propriété des données et ses implications géopolitiques jouent un rôle clé.
- Les professionnels de l'enseignement traditionnel disparaissent, les individus devenant des « prosommateurs » (consommateurs professionnels) de leurs apprentissages.



Gouvernance et
géopolitique

Acteurs, relations de pouvoir, participation

- On observe une désinstitutionnalisation de l'enseignement public et le démantèlement des systèmes scolaires.
- La gouvernance (mondiale) des données et les technologies numériques occupent potentiellement une place de premier plan.

1 Croissance

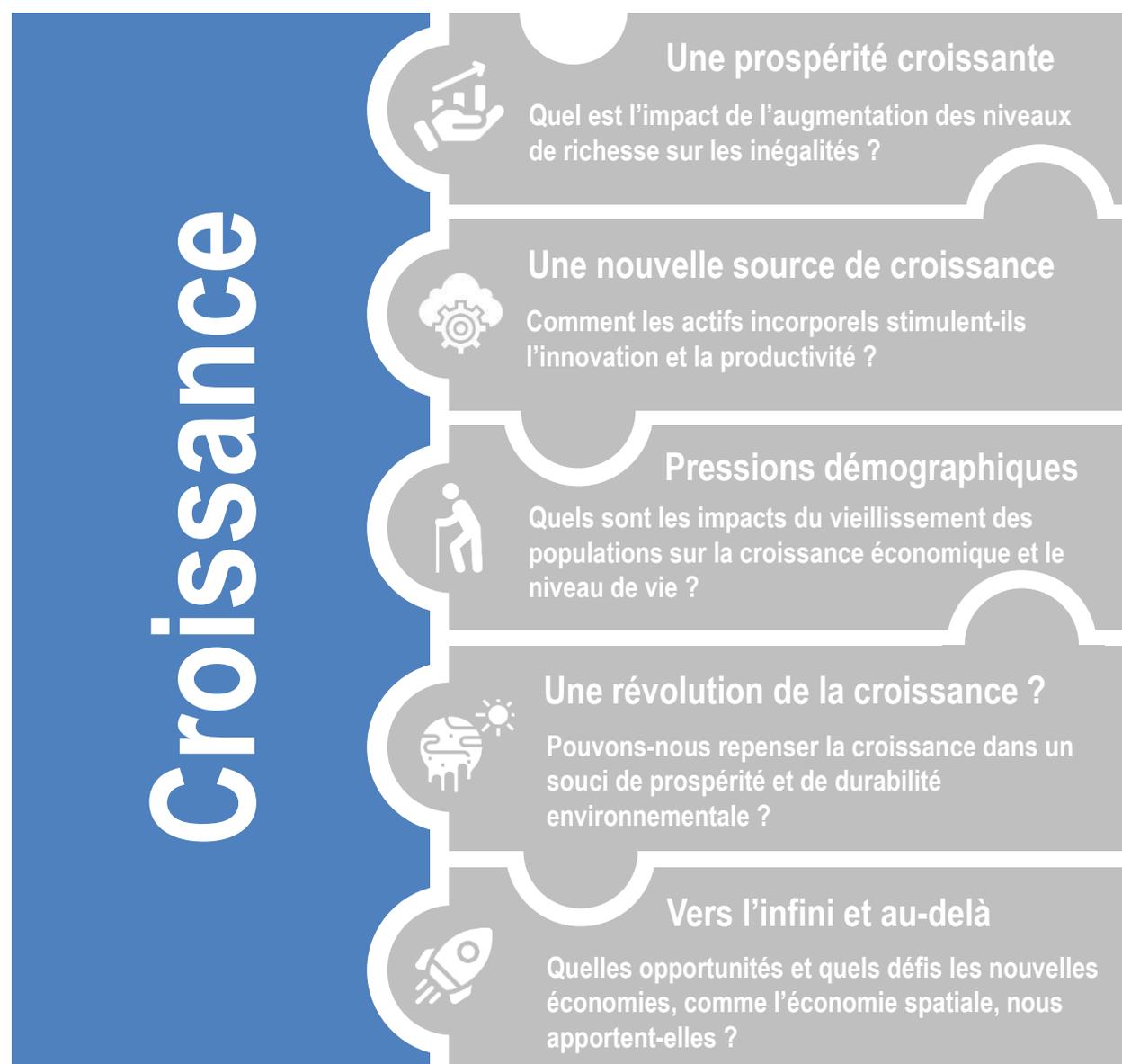
Si la croissance économique a permis d'améliorer le niveau de vie d'innombrables personnes, la durabilité sociale et environnementale reste néanmoins un défi. L'éducation peut, à cet égard, favoriser notre adaptabilité dans une économie mondiale en constante mutation et encourager notre réflexion sur le type d'avenir que nous souhaitons faire advenir. Ce chapitre se propose d'examiner ces thématiques sous cinq angles :

- **Une prospérité croissante** : analyse le rôle de la croissance économique dans l'amélioration du niveau de vie et la réduction de l'extrême pauvreté.
- **Une nouvelle source de croissance** : présente un nouveau moteur de croissance économique – l'investissement dans les actifs incorporels.
- **Pressions démographiques** : étudie les pressions exercées par le vieillissement des populations sur la durabilité budgétaire et sociale.
- **Une révolution de la croissance ?** : met en regard le passage aux énergies renouvelables et l'augmentation de la consommation d'énergie et de la dépendance aux combustibles fossiles.
- **Vers l'infini et au-delà** : examine les bénéfices et défis potentiels de l'essor de l'économie spatiale.

Au gré d'une série de questionnements et de scénarios, ce chapitre étudie les interactions entre ces grandes tendances et l'éducation et son avenir. Il analyse en outre les implications potentielles de la pandémie de COVID-19, tant dans l'immédiat qu'à plus long terme.

Vue d'ensemble et impact de la pandémie de COVID-19

La croissance économique a permis de sortir des millions de personnes de la pauvreté et d'améliorer les conditions de vie à travers le monde entier. Toutefois, malgré la hausse des niveaux de richesse, les inégalités socio-économiques se creusent. L'augmentation de la production et de la consommation de produits et de services est gourmande en énergie, et l'utilisation non durable des ressources – tant naturelles que d'origine humaine – met notre environnement à rude épreuve. À l'heure où nous convoitons même l'espace, en quête de nouvelles opportunités économiques, il devient de plus en plus urgent d'engager notre vie sur Terre sur la voie de la durabilité sociale et environnementale. L'éducation peut, à cet égard, jouer un rôle clé en renforçant notre adaptabilité face à une économie mondiale en constante mutation, et en nous offrant la possibilité d'imaginer collectivement le monde dans lequel nous souhaitons vivre demain.



Croissance et COVID-19

La pandémie de COVID-19 nous rappelle avec force que, quelle que soit l'ingéniosité que nous déployons pour planifier notre avenir, il se fera toujours un plaisir de nous surprendre. Les tendances peuvent connaître des accélérations, des fléchissements ou des ruptures. Une fois le choc passé, des questions ouvertes et essentielles se posent quant aux effets à long terme de ces changements.

ACCELERATION

Le déploiement des énergies renouvelables s'accéléra-t-il avec la reprise de l'économie mondiale ?



L'utilisation des énergies renouvelables a pris de l'ampleur dans la production d'énergie durant la pandémie. Pourtant, ce type d'énergie ne représente encore qu'une part infime de celle consommée dans le monde.

Évolution de la demande énergétique mondiale vs. demande d'énergies renouvelables, 2020

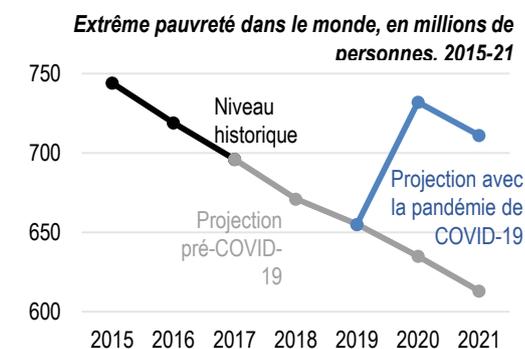


AIE (2021), <https://www.iea.org/>

FLÉCHISSEMENT

Les crises touchent de manière disproportionnée les plus vulnérables. Serons-nous plus résilients face à la prochaine ?

La pandémie a interrompu plus de deux décennies de progrès continus dans la réduction de la pauvreté. Alors que l'extrême pauvreté est à nouveau en recul, près de 100 millions de personnes supplémentaires sont tombées dans la pauvreté en 2020.



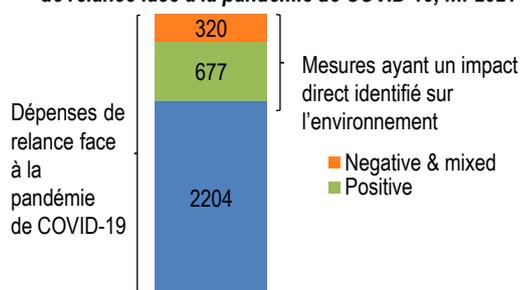
Groupe de la Banque mondiale (2021), <https://blogs.worldbank.org/>

RUPTURE

L'heure de la reprise économique sonnera-t-elle la rupture avec un modèle non durable ?

Les pays de l'OCDE et les principaux pays partenaires de l'Organisation ont mis en place des mesures de relance économique sans précédent. Malgré l'urgence de l'action climatique, environ une mesure de relance sur trois ayant un impact direct sur l'environnement devrait avoir des effets négatifs ou mitigés.

Estimation de l'impact environnemental des mesures de relance face à la pandémie de COVID-19, mi-2021



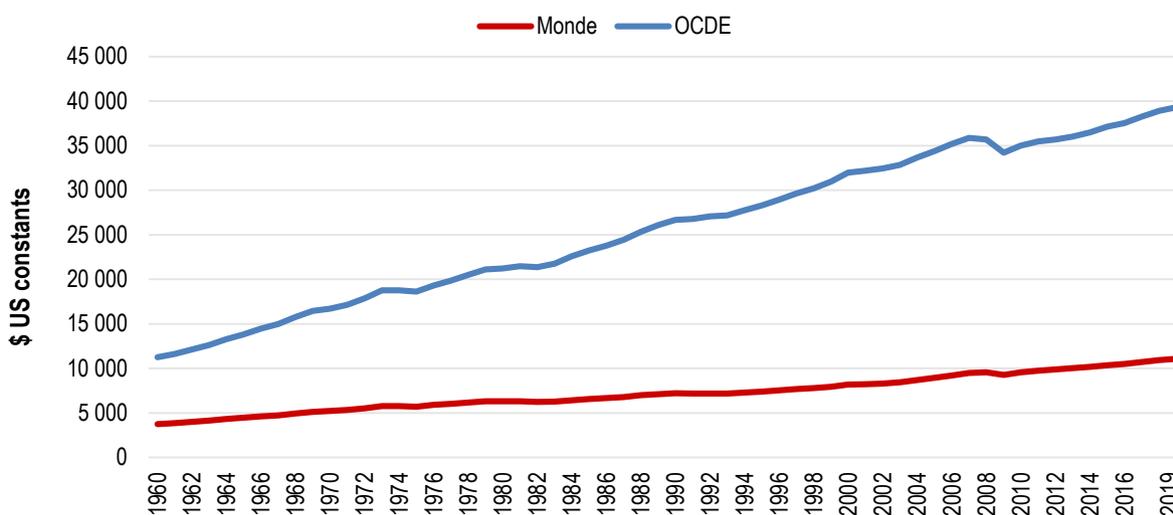
OCDE (2021), <https://www.oecd.org/coronavirus/>

Une prospérité croissante

Depuis plus de 50 ans, les niveaux de richesse ont augmenté dans le monde entier, et en particulier dans les pays de l'OCDE. L'intégration économique mondiale et les progrès technologiques ont contribué à une forte réduction de l'extrême pauvreté et à l'amélioration du bien-être matériel de nombre d'entre nous. Cependant, tous n'ont pas pu bénéficier de ces bienfaits. Les inégalités se sont creusées, et la hausse des niveaux de richesse à l'échelle mondiale masque les fractures existantes, tant entre les pays qu'au sein de ceux-ci. En permettant la mobilité sociale et en développant les compétences dont chacun a besoin pour participer à l'économie, l'éducation peut favoriser à la fois le progrès social et le développement économique.

Graphique 1.1 Augmentation des niveaux de richesse

Produit intérieur brut (PIB) par habitant, \$ US constants de 2015, 1960-2019



Source : Banque mondiale (2021), « PIB par habitant (\$ US constants de 2015) », (indicateur), <https://data.worldbank.org/>.

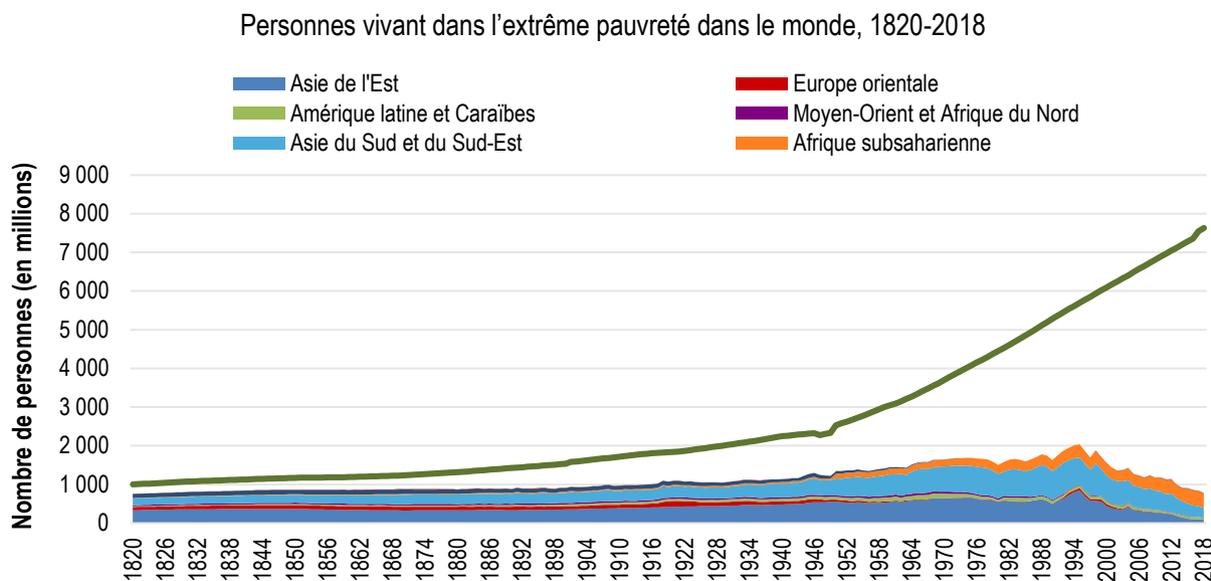
StatLink  <https://stat.link/dtacxn>

Le monde a connu une forte croissance économique ces dernières décennies, des forces comme la libéralisation des échanges internationaux et les progrès technologiques ayant contribué à élever les niveaux de vie dans le monde entier. Le PIB mondial par habitant a ainsi plus que doublé entre 1960 et 2019, et l'ensemble des pays de l'OCDE ont vu leur PIB par habitant augmenter sur le long terme. Les mêmes forces à l'origine de cette croissance ont aussi contribué à réduire l'extrême pauvreté ces dernières décennies, en permettant la création d'emplois, la hausse des niveaux globaux de revenus et la baisse des prix des produits de base. Si en termes absolus, le nombre de personnes qui vivaient dans l'extrême pauvreté en 1820 (757 millions) est similaire à celui de 2018 (764 millions), une fois la croissance exponentielle de la population mondiale prise en compte, la part des personnes vivant dans l'extrême pauvreté a diminué au cours des deux derniers siècles, passant de 76 % à 10 %.

La hausse des niveaux de richesse à l'échelle mondiale masque toutefois des inégalités, tant entre les pays qu'au sein de ceux-ci. Un écart de revenu par habitant considérable persiste ainsi entre les pays. En 2019, le PIB par habitant était d'environ 39 307 USD dans la zone OCDE, soit plus du triple de la moyenne mondiale (11 057 USD). En outre, les inégalités de revenus se sont aussi creusées ces dernières décennies au sein même de nombreux pays, les bénéfices de la croissance économique se concentrant de plus en plus entre les mains de quelques privilégiés.

Ces tendances n'ont rien d'anodin : ces fortes inégalités de revenus – qui ne vont que croissant – sapent les possibilités éducatives des élèves issus de milieux socio-économiques défavorisés, réduisant ainsi la mobilité sociale et entravant le développement des compétences, autant de facteurs qui diminuent la capacité des pays à promouvoir et maintenir une croissance économique pérenne. La mise en place d'un système éducatif équitable et de qualité est un investissement pour l'avenir. L'éducation a en effet le pouvoir unique de s'attaquer directement aux sources des inégalités dont souffrent nos sociétés. De l'éducation et l'accueil des jeunes enfants à la formation des adultes, elle contribue à la fois au développement économique et au progrès social, en favorisant l'épanouissement des citoyens et en aidant à répartir plus équitablement les opportunités s'offrant à chacun dans la société.

Graphique 1.2. Croissance de la population, recul de l'extrême pauvreté



Remarque : Les données sur l'extrême pauvreté de plusieurs pays d'Afrique subsaharienne ont été incluses à partir de 1950.

Source : Moatsos, M. (2021), « Global extreme poverty: Past and present », in OCDE (2021), *How Was Life? Volume II: New Perspectives on Well-Being and Global Inequality since 1820*, <https://doi.org/10.1787/3d96efc5-en>.

StatLink  <https://stat.link/fiwm3u>

Quelles conséquences pour l'éducation ?

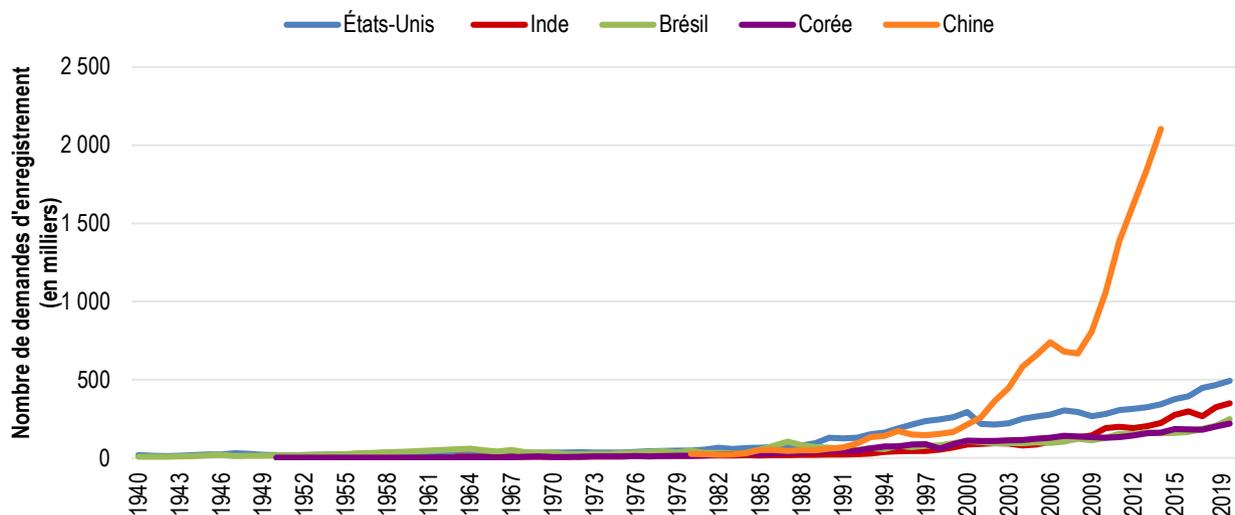
- L'éducation contribue à doter les individus des compétences nécessaires pour participer à la société et à l'économie. Avons-nous la possibilité d'imaginer collectivement le type de compétences dont nous avons besoin ? Les établissements d'enseignement, tels que les écoles et les universités, permettent-ils aux acteurs de l'éducation de réfléchir à l'avenir qu'ils souhaitent bâtir ensemble ?
- Des investissements stratégiques dans l'éducation peuvent contribuer à réduire les inégalités. Comment distribuer les ressources éducatives afin de servir au mieux ceux qui en ont le plus besoin ? Les élèves défavorisés peuvent-ils bénéficier d'un soutien financier pour accéder à l'enseignement non obligatoire, notamment aux possibilités d'éducation non formelles ?
- Les établissements d'enseignement sont de véritables piliers pour nos communautés. Comment peuvent-ils contribuer au mieux à un développement social et environnemental durable à l'échelon local ? Quelles approches pédagogiques, quels partenariats et quelles politiques d'achat mettre en place pour faire la différence ?

Une nouvelle source de croissance

Au cours des dernières décennies, les investissements ont commencé à se détourner des actifs tangibles traditionnels, comme les machines et les bâtiments, au profit des actifs incorporels. Dénués de réalité physique, ceux-ci sont des ressources basées sur la connaissance, comme la propriété intellectuelle et les données. Alors que cette tendance continue de prendre de l'ampleur, se pose la question des implications économiques et sociales majeures des caractéristiques uniques de ce type d'actifs. Leur évolutivité et leur tendance à développer des synergies porteuses ont par exemple entraîné la concentration d'un niveau de richesse considérable entre les mains d'un petit nombre d'entreprises spécialisées dans ce domaine, creusant ainsi les inégalités. Les transformations à l'œuvre dans l'économie s'accompagnent aussi d'une évolution des compétences valorisées par les marchés. Comment l'éducation peut-elle, dans ce contexte, préparer au mieux la main-d'œuvre aux besoins de demain ?

Graphique 1.3. Innovation immatérielle

Demandes d'enregistrement de marques déposées auprès des cinq principaux bureaux, 1940-2019



Remarque : Les données de 2015 à 2019 pour le bureau de la Chine n'étaient pas disponibles.

Source : OMPI (2020), *World Intellectual Property Indicators 2020*, <https://www.wipo.int/>.

StatLink  <https://stat.link/8wji5x>

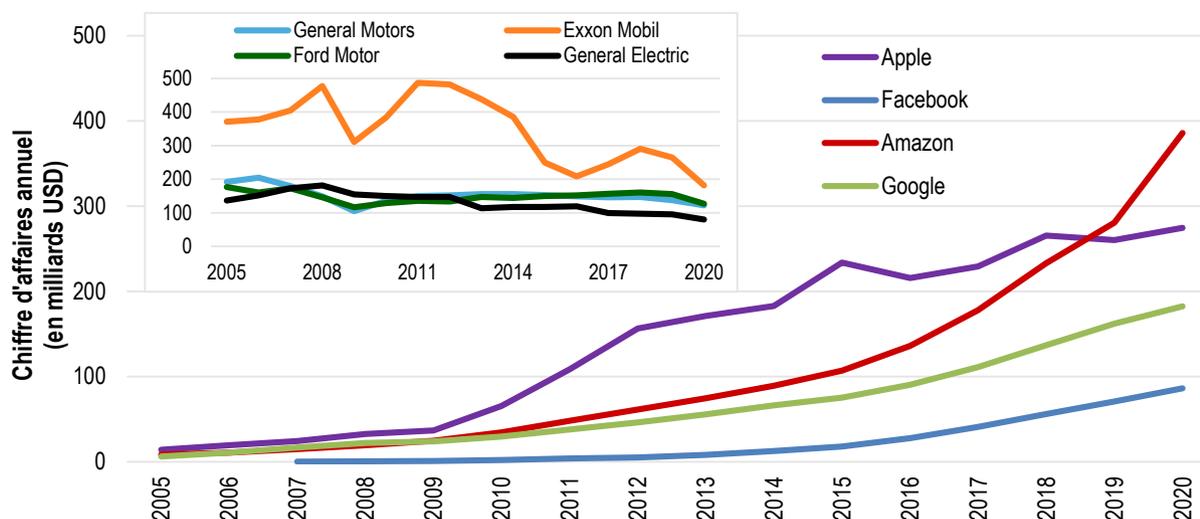
L'investissement dans les actifs incorporels a connu une augmentation progressive au cours des 40 dernières années. Ce type d'investissements se concentre sur des actifs tels que les données, les logiciels, les compétences, les nouveaux processus organisationnels et la propriété intellectuelle, comme les modèles et brevets déposés. Les marques sont un autre exemple d'actifs incorporels relevant de la propriété intellectuelle. Les demandes d'enregistrement de marques déposées sont en hausse depuis les années 1980, notamment au Brésil, en Chine, en Corée, aux États-Unis et en Inde, les cinq principaux bureaux en termes de nombre de demandes d'enregistrement. Celles effectuées auprès du bureau des États-Unis ont ainsi plus que doublé depuis le milieu des années 1990, pour atteindre près de 500 000 demandes en 2019. La Chine occupe quant à elle désormais la première place dans ce domaine, après avoir dépassé les États-Unis en 2001 et enregistré une explosion de ses demandes d'enregistrement de marques de plus de 3 000 % entre 1990 et 2014.

De nos jours, des actifs incorporels comme la propriété intellectuelle et les stratégies de marque jouent un rôle clé dans l'économie. Signe de la puissance de ce type d'actifs, la croissance de quelques entreprises

technologiques par rapport au recul des entreprises traditionnelles qui dominaient pourtant le classement *Fortune 500* il y a quelques décennies. Alors que le chiffre d'affaires d'Amazon a augmenté de plus de 4 000 % entre 2005 et 2020, celui d'Exxon Mobil a chuté d'environ 50 %. Contrairement aux actifs corporels, les biens incorporels peuvent être utilisés de manière répétée et en plusieurs lieux simultanément. Une telle évolutivité permet d'expliquer comment des entreprises comme Apple, Amazon et Google ont connu une croissance aussi rapide en seulement 15 ans, générant plus de 180 milliards USD de chiffre d'affaires rien que pour l'année 2020. Cependant, les investissements de ces grandes entreprises dans ce type d'actifs contribuent à accroître la concentration du marché, ce qui étouffe la concurrence et menace la croissance et l'innovation à long terme en creusant l'écart de productivité entre ces entreprises à la frontière et leurs concurrents retardataires. Avec la valorisation croissante des actifs incorporels, le développement des compétences techniques et non techniques permettant la création de nouveaux produits et processus commerciaux gagnera en importance.

Graphique 1.4. L'essor des Big Tech

Comparaison du chiffre d'affaires annuel des quatre premières entreprises du classement *Fortune 500* en 1960 et de celui des « Big Four » (les quatre plus grandes entreprises technologiques américaines), 2005-20



Source : OCDE (2019), *An Introduction to Online Platforms and Their Role in the Digital Transformation*, <https://doi.org/10.1787/53e5f593-en>; rapports annuels des entreprises ; et <https://macrorends.net>.

StatLink  <https://stat.link/3svgmz>

Quelles conséquences pour l'éducation ?

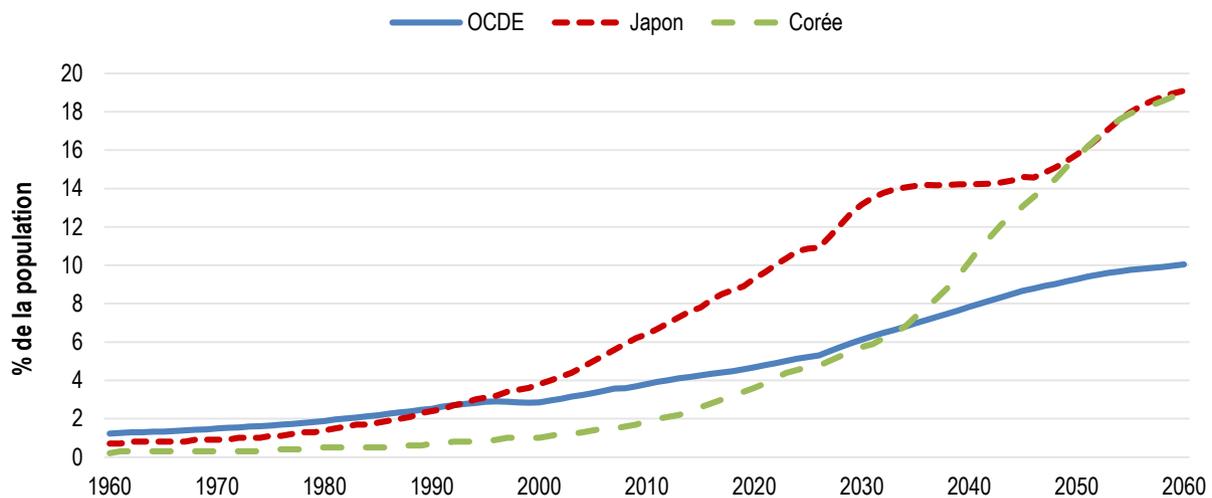
- Quelles compétences sont nécessaires pour participer à une économie de plus en plus immatérielle, générer de nouvelles idées et de nouveaux produits, organiser et gérer de nouvelles méthodes de travail et de production ?
- La nécessité de disposer d'une main-d'œuvre qualifiée, prête à répondre aux exigences d'une économie en mutation rapide, soumise à divers changements technologiques, rend l'apprentissage tout au long de la vie de plus en plus indispensable. Quel rôle les nouvelles technologies peuvent-elles jouer, à ce titre, pour faciliter l'éducation et la formation des adultes en général, et à mi-carrière en particulier ?
- Les Big tech deviennent des acteurs importants dans le domaine de l'éducation, notamment par la fourniture de plateformes et de services éducatifs numériques. Quelles en sont les implications pour la gouvernance de l'éducation ? Quels types de coopération et de leadership (public-privé) sont nécessaires pour créer une réelle valeur ajoutée pour le grand public ?

Pressions démographiques

Dans l'ensemble de la zone OCDE, le nombre de personnes âgées augmente et les taux de fécondité baissent. La croissance démographique s'accompagne certes de son lot de défis, mais il en va de même pour le déclin démographique. Les besoins des systèmes de retraite et de santé, notamment en matière de soins de longue durée, exacerbent en effet les pressions budgétaires et suscitent des inquiétudes quant à la croissance économique. Comment assurer la durabilité sociale et budgétaire face à cette transition démographique ? L'intégration des travailleurs âgés dans la population active et l'amélioration de l'efficacité du travail peuvent compenser ces effets négatifs. Dans ce contexte, l'offre d'une éducation de qualité, ainsi que la redistribution des possibilités d'apprentissage tout au long de la vie, sont un élément de la solution : les dispositifs de perfectionnement, de reconversion et de formation peuvent ainsi renforcer la capacité de tous les citoyens à contribuer à la société, quel que soit leur âge.

Graphique 1.5. Une population vieillissante

Part de la population âgée de 80 ans et plus, 1960-2060



Remarque : Données historiques pour la période 1960-2020. Projections pour la période 2021-60.

Source : OCDE (2021), « Population par structure d'âge », *Références démographiques* (base de données), <https://stats.oecd.org/> ; OCDE (2021), « Projections de la population », *Population* (base de données), <https://stats.oecd.org/>.

StatLink  <https://stat.link/9wo57n>

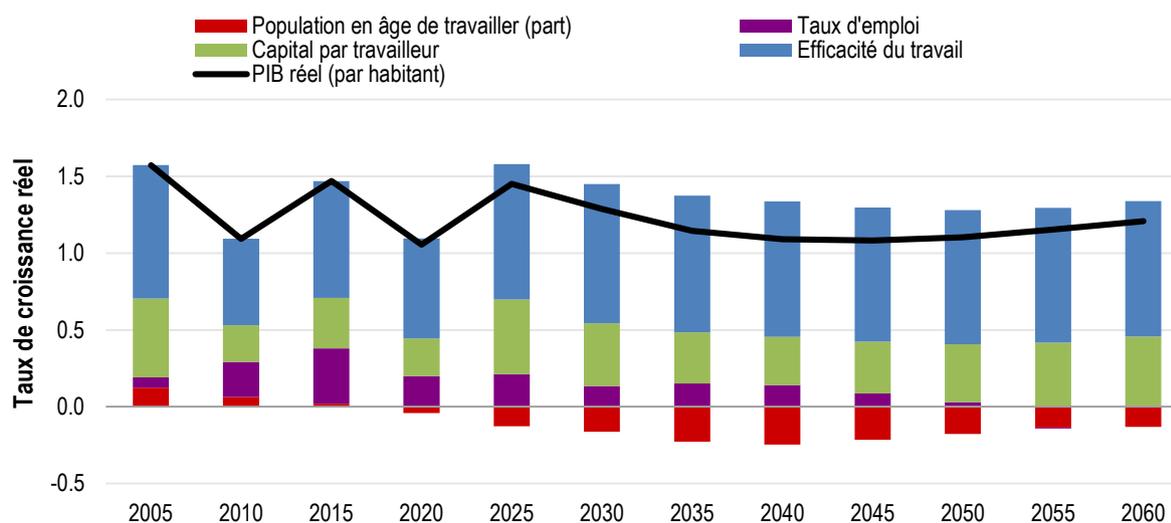
Grâce à l'amélioration des soins de santé et des conditions de vie, une plus grande partie de la population mondiale vit plus longtemps. En moyenne, dans les pays de l'OCDE, la part de la population âgée de 80 ans et plus devrait ainsi doubler, passant de 5 % en 2020 à plus de 10 % en 2060. Cette tendance n'est pas sans susciter des inquiétudes sur le plan de la durabilité budgétaire et sociale. Les systèmes de retraite dépendant de la population active pour aider à payer les pensions des personnes âgées, une réduction de la part de la population en âge de travailler les met en effet sous pression. La santé et la protection sociale, notamment les pensions de vieillesse, constituent déjà les principaux postes de dépenses sociales des pays de l'OCDE, représentant respectivement environ 8 % et 13 % du PIB dans l'ensemble de la zone.

Avec le vieillissement des sociétés, ces dépenses devraient continuer à augmenter. En outre, le nombre de personnes âgées ayant besoin de soins devrait augmenter de 100 millions dans le monde entre 2015 et 2030, aggravant ainsi le problème du recrutement et de la formation d'un nombre suffisant de travailleurs

dans le secteur des soins de longue durée pour satisfaire cette demande exponentielle. Pour alléger la pression sur les finances publiques, l'une des possibilités serait de réformer le marché du travail. Le relèvement des taux d'emploi et de l'âge légal de départ à la retraite pourrait, par exemple, contribuer à atténuer la pression sur les budgets de l'État. L'augmentation de la productivité du travail permettrait également de compenser les conséquences du vieillissement de la population. L'innovation technologique, stimulée par les dépenses de recherche et développement (R-D) et une main-d'œuvre hautement qualifiée, pourrait favoriser une telle amélioration de la productivité. L'éducation et l'apprentissage tout au long de la vie ont en outre un rôle clé à jouer dans l'intégration des personnes âgées dans la population active et la préparation des individus à des emplois qui maintiennent les niveaux de productivité et la croissance des pays face à une main-d'œuvre moins nombreuse.

Graphique 1.6. La productivité : un moyen de compenser le vieillissement de la population ?

Taux de croissance réel du PIB par habitant dans la zone OCDE dans le scénario de référence, 2005-60



Remarque : Les projections de référence de l'OCDE, élaborées dans l'hypothèse de politiques inchangées, soulignent que le vieillissement de la population pourrait avoir un effet négatif sur l'amélioration du niveau de vie. Toutefois, le renforcement de la productivité du travail peut contribuer à compenser cet effet et à stimuler la croissance du PIB par habitant.

Source : OCDE (2021), « The long game: Fiscal outlooks to 2060 underline need for structural reform », <https://doi.org/10.1787/a112307e-en>.

StatLink  <https://stat.link/4d8i1e>

Quelles conséquences pour l'éducation ?

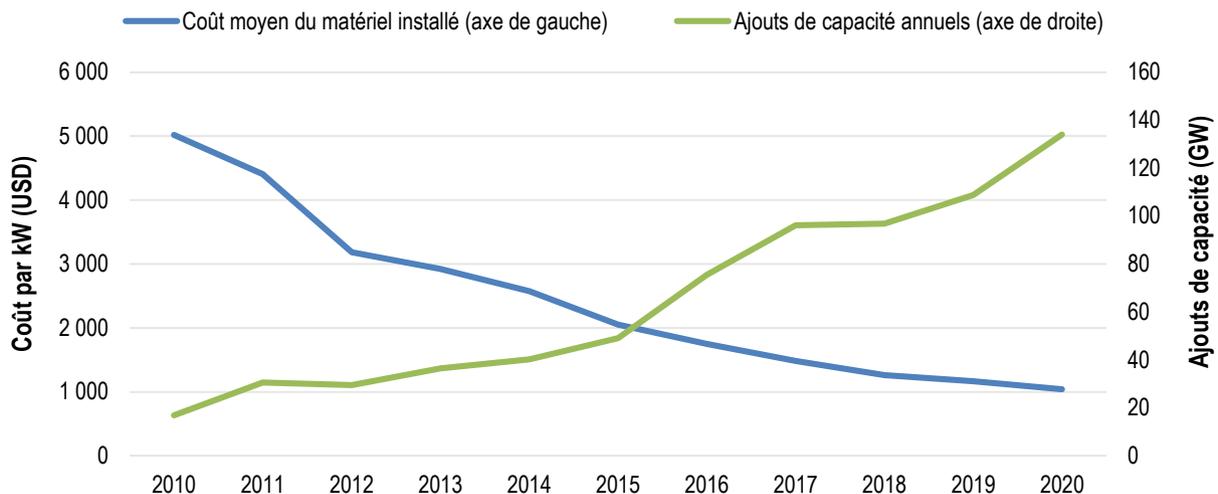
- La productivité joue un rôle essentiel pour soutenir la croissance du niveau de vie, mais encourager l'élévation du niveau d'études dans le cadre institutionnel est-il le meilleur moyen de promouvoir une main-d'œuvre plus productive ? Quels sont les facteurs clés influant sur la productivité, et comment l'éducation pourrait-elle s'adapter pour mieux les favoriser ?
- Les employeurs ont tendance à se fier aux critères traditionnels pour évaluer le niveau de compétences de leurs candidats (comme les diplômes, la réputation des établissements d'enseignement). Ce mode de fonctionnement est-il amené à changer ? Si oui, comment ? Et quelles en seraient les implications pour l'éducation (par exemple, des études plus courtes ? La fin des programmes traditionnels de formation diplômante ?) et pour la société ?
- La baisse des taux de fécondité posera de nouveaux défis aux services publics, notamment dans le domaine de l'éducation. Mais ne peut-elle pas aussi être source d'opportunités ? En permettant par exemple la réduction des effectifs en classe et/ou l'augmentation des taux d'encadrement ? En offrant aux seniors la possibilité de retourner sur les bancs de l'école ? Et bien d'autres perspectives encore...

Une révolution de la croissance ?

Depuis la nuit des temps, l'humanité a su s'adapter aux défis sociétaux grâce à son ingéniosité et à l'innovation. Aujourd'hui, le changement climatique nous met, une fois de plus, à l'épreuve. Une croissance économique respectueuse de l'environnement est cependant possible grâce aux avancées technologiques dans le domaine de l'écologie et aux pratiques durables. Certains s'interrogent toutefois : une « croissance verte » peut-elle vraiment compenser notre consommation et notre production de déchets en perpétuelle augmentation ? L'urgence de plus en plus pressante de faire face au changement climatique souligne l'importance de préserver le bien-être de notre planète et les moyens de subsistance qui lui sont associés. Comment concilier prospérité et durabilité environnementale ? L'éducation nous permettra-t-elle de développer notre capacité d'agir et de coopérer, mais aussi de mieux comprendre les liens entre présent et avenir, différentes régions du monde et différentes catégories de population – autant de compétences indispensables à la construction d'un avenir durable ?

Graphique 1.7. Vous avez dit solaire ?

Capacité annuelle installée et coût moyen des systèmes photovoltaïques dans le monde, 2010-20



Source : AIE (2020), *Renewable Energy Market Update: Outlook for 2020 and 2021*, www.iea.org; IRENA (2021), *Renewable Power Generation: Costs in 2020*, <https://www.irena.org/>.

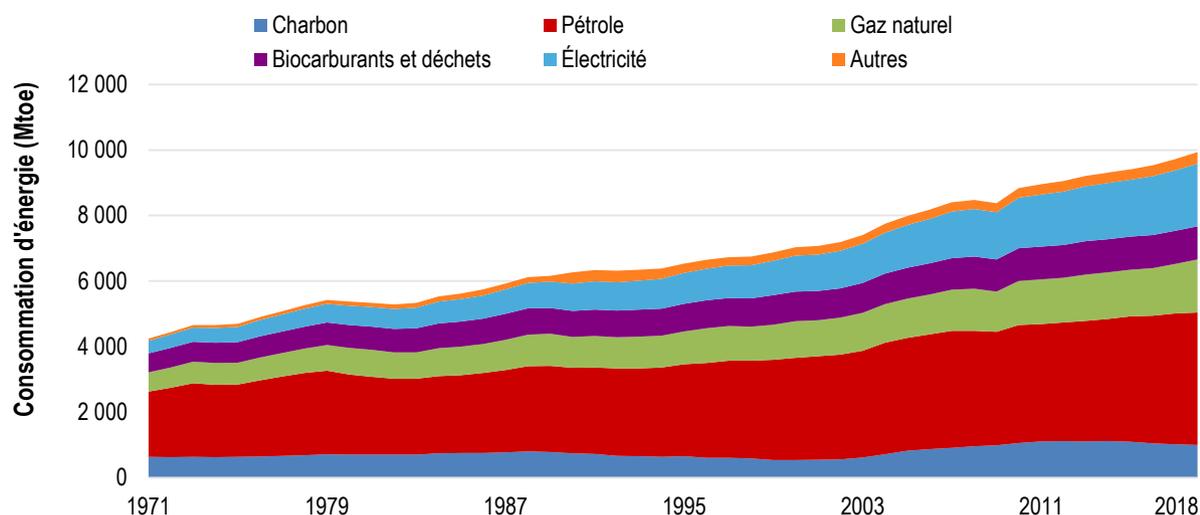
StatLink  <https://stat.link/qnc4or>

Les énergies renouvelables sont appelées à jouer un rôle clé dans l'avènement d'un modèle de développement économique plus durable. Alors qu'elles ont vu leur demande considérablement augmenter et leurs technologies s'améliorer, leurs coûts ont baissé, en particulier pour le photovoltaïque et l'éolien. Le coût réel des systèmes photovoltaïques a par exemple chuté de près de 80 % depuis 2010, parallèlement à l'augmentation de la capacité annuelle installée, qui atteindra près de 135 GW en 2020. L'exploitation de ces technologies de plus en plus abordables peut favoriser une croissance verte, qui peut, à son tour, contribuer à atténuer le changement climatique et à réduire la pollution atmosphérique, tout en améliorant la création d'emplois et la résilience du système énergétique global. Il est toutefois nécessaire d'accélérer la généralisation des énergies renouvelables afin de parvenir le plus rapidement possible à la neutralité carbone au niveau mondial, de garder à portée de main l'objectif de limiter l'augmentation de la température moyenne mondiale à 1,5 °C et d'atteindre les objectifs climatiques de zéro émission nette à l'horizon 2050.

Malgré la plus grande accessibilité, y compris financière, des énergies renouvelables, les combustibles fossiles, comme le pétrole et le gaz naturel, continuent de représenter les plus grandes parts de la consommation finale totale d'énergie dans le monde (environ 41 % et 16 %, respectivement, en 2018). Le passage aux énergies renouvelables n'est pas parvenu à suivre le rythme de l'augmentation de la demande mondiale d'énergie induite par la croissance de la population mondiale et de la consommation. Les combustibles fossiles continuent d'être utilisés à un rythme intenable, constat rappelant l'impératif d'accélérer la croissance des énergies renouvelables et de réduire les émissions mondiales de CO₂. Les transitions ne vont cependant pas sans difficulté ; les politiques facilitant les transitions vertes s'accompagnent ainsi souvent de compromis, comme la nécessité pour les citoyens de modifier certains de leurs comportements et la destruction d'emplois dans les industries polluantes. En favorisant le développement de « compétences vertes », l'éducation peut soutenir une économie plus verte et inclusive, qui s'attaque aux effets distributifs et aux pénuries de compétences.

Graphique 1.8. Les combustibles fossiles se taillent toujours la part du lion

Consommation finale totale d'énergie (CFT) par source dans le monde, 1971-2018



Remarque : La catégorie « Autres » inclut le solaire thermique et le géothermique.

Source : AIE (2020), *Key World Energy Statistics 2020*, <https://www.iea.org/>.

StatLink  <https://stat.link/9t0s56>

Quelles conséquences pour l'éducation ?

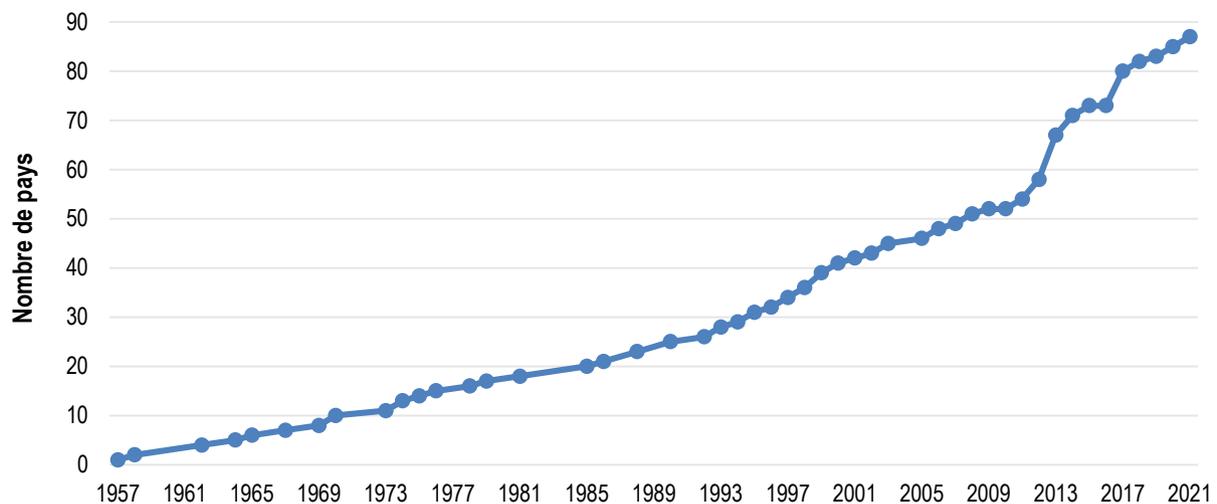
- Les pénuries de compétences pourraient entraver le développement d'une économie plus « verte ». Quels outils permettraient de les prévenir ? L'apprentissage, l'EFP et d'autres formes de formation en milieu professionnel ? L'orientation professionnelle ? Dans votre système, des programmes ont-ils été mis en place pour aider les travailleurs et les industries à s'adapter à l'évolution des normes et des exigences ?
- Comment l'éducation peut-elle sensibiliser les élèves aux problématiques environnementales et les encourager à traduire ces connaissances en attitudes et comportements durables (tant au niveau individuel que collectif) ?
- Repenser la croissance économique nécessite des compétences techniques, mais aussi créatives et critiques. Comment adapter les contenus et programmes scolaires pour encourager une plus grande diversité intellectuelle et relever les défis interdisciplinaires d'une croissance durable ?

Vers l'infini et au-delà

L'humanité étend son champ d'action au-delà même de l'orbite terrestre, à l'heure où nous revisitons d'anciens rêves, comme la Lune, et visons de nouveaux objectifs, comme Mars. L'économie spatiale est en plein essor : outre la multiplication des satellites en orbite, ce sont désormais des projets d'exploitation minière des astéroïdes, d'habitation interplanétaire et de tourisme spatial qui sont à l'ordre du jour. Mais toutes ces activités ne sont pas sans conséquence. Les restes de satellites et de fusées polluent de plus en plus l'orbite de la Terre, entrant en collision avec d'autres objets et mettant en péril les futures missions spatiales et les satellites en opération. Si les avancées technologiques ont permis notre expansion dans l'espace, l'innovation doit également contribuer à assurer la durabilité de la croissance et des projets extra-planétaires. Il est donc essentiel de doter chacun des compétences adéquates pour permettre à l'humanité de continuer à élargir ses horizons.

Graphique 1.9. Les yeux dans les étoiles

Nombre de pays ayant un satellite enregistré en orbite, 1957-2021



Source : Adapté de OCDE (2019), *The Space Economy in Figures*, <https://doi.org/10.1787/c5996201-en>.

StatLink  <https://stat.link/0sn1fp>

En 1957, l'Union soviétique lançait le premier satellite, Spoutnik 1, dans l'espace. Depuis lors, le nombre de nations menant des activités spatiales a connu une augmentation spectaculaire. Entre 2008 et 2021, le nombre de pays ayant des satellites enregistrés est ainsi passé de 50 à 87. L'accessibilité croissante (y compris financière) de la technologie a facilité l'essor des satellites dans l'espace, celle des petits satellites à bas coût permettant par exemple la croissance exponentielle du déploiement des petits satellites. Dans ce contexte, les acteurs du secteur privé participent de plus en plus à l'économie spatiale pour profiter des innombrables opportunités qu'elle peut offrir. Les satellites sont par exemple associés à diverses possibilités de recherche et de commercialisation (notamment l'exploration spatiale, la recherche climatique, la navigation et les télécommunications) qui jouent toutes un rôle important dans le fonctionnement de nos sociétés et le développement économique. Si l'on en croit les notifications de satellites, qui donnent un aperçu des projets de lancement de nouveaux satellites pour les années à venir, il pourrait y avoir plusieurs dizaines de milliers d'objets opérationnels en orbite d'ici 2030.

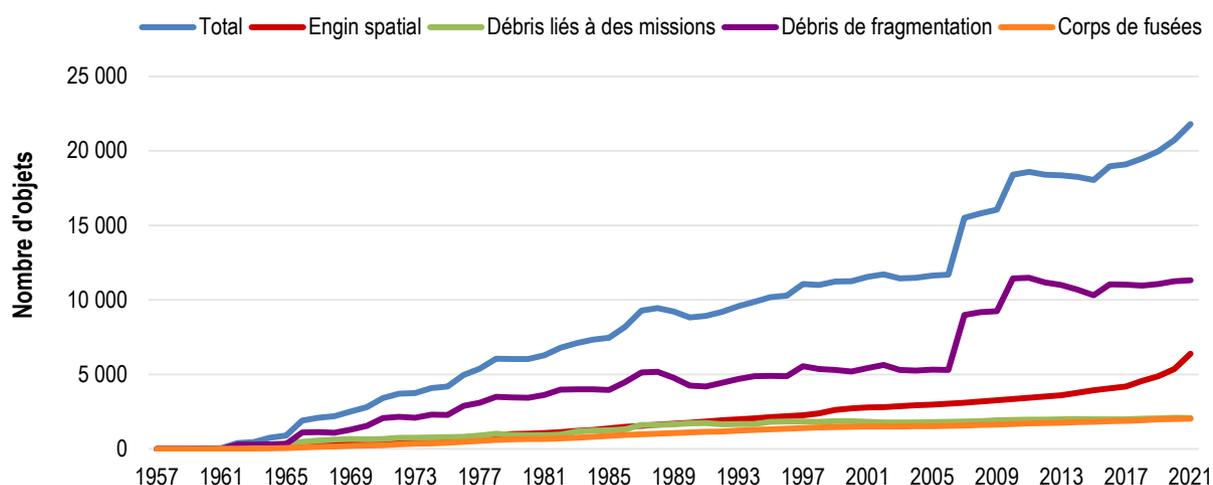
Toutefois, l'activité spatiale génère également des débris spatiaux. Depuis 1958, leur quantité a ainsi été multipliée par près de 11 000. Début 2021, environ 22 000 objets liés à des débris étaient en orbite.

Ceux se déplaçant à grande vitesse menacent de détruire des satellites et engins spatiaux en opération, ce qui pourrait perturber les prévisions météorologiques, la recherche climatique et les missions militaires. Sans oublier les éventuels coûts sociaux, car les communautés rurales et reculées pâtiraient de manière disproportionnée d'une perte de connectivité satellitaire, essentielle à leur accès au numérique. L'innovation technologique jouera donc un rôle crucial pour assurer l'élimination des débris et la durabilité des activités spatiales de demain.

Point tout aussi important, les technologies spatiales peuvent s'inscrire en soutien d'une croissance durable de notre planète, en permettant par exemple la surveillance des facteurs de changement climatique, notamment le niveau des mers, l'écoulement des calottes glaciaires et la pollution atmosphérique. L'expansion de ce secteur passe toutefois par le développement de sa main-d'œuvre. L'éducation jouera à cet égard un rôle clé pour remédier à la pénurie de compétences dans le secteur spatial et former les innovateurs capables de promouvoir un développement durable grâce aux technologies spatiales – sur Terre, dans l'univers infini et au-delà.

Graphique 1.10. L'espace, ou comment polluer en toute impunité

Nombre d'objets en orbite terrestre par type d'objet, 1957-2021



Source : NASA (2021), *Orbital Debris: Quarterly News*, <https://orbitaldebris.jsc.nasa.gov/>.

StatLink  <https://stat.link/tyz7q2>

Quelles conséquences pour l'éducation ?

- La préparation aux emplois de nouvelle génération implique souvent une formation à l'utilisation des technologies de pointe. Les établissements d'enseignement sont-ils prêts pour atteindre cet objectif ? Et si tel n'est pas le cas, de quoi avons-nous besoin ? De nouveaux partenariats pour les apprentissages ou les programmes de formation ? D'investissements plus importants dans la formation numérique, les simulateurs et la réalité virtuelle ? Quel est le rôle des apprentissages non formels dans ce processus ?
- L'économie spatiale offre de plus en plus de solutions rentables, universelles et faciles à déployer pour améliorer la connectivité dans les zones rurales et reculées. À mesure qu'ils évoluent, les satellites peuvent-ils jouer un rôle plus important dans la réduction des fractures numériques, en garantissant un débit et une qualité de bande passante adéquats à tous les apprenants, du plus jeune au plus âgé ?
- Les sciences spatiales sont un sujet fascinant et inspirant qui peut susciter de l'intérêt pour les STIM. Peuvent-elles aussi favoriser une plus grande interdisciplinarité des apprentissages ? Les élèves pourraient-ils, par exemple, concevoir une « Constitution pour la vie humaine sur Mars » (en tenant compte des nombreuses contraintes auxquelles elle pourrait être soumise) ?

Croissance et éducation : à quoi ressemblera demain ?

Les tendances nous permettent d'envisager les implications des dynamiques actuelles pour demain. Mais qu'en est-il des évolutions, chocs et surprises susceptibles d'apparaître dans les 15-20 prochaines années ?

S'appuyant sur les [scénarios de l'OCDE sur l'école de demain](#), cette section invite le lecteur à réfléchir aux modalités d'interaction entre croissance et éducation, et aux différentes évolutions qui pourraient en découler. Deux vignettes présentent des scénarios possibles : le lecteur est invité à les adapter et à en créer de nouveaux à sa guise. La page suivante expose quelques questions clés pour l'éducation, ainsi qu'une série de chocs et surprises potentiels susceptibles d'avoir un impact inattendu sur l'éducation et l'apprentissage. La description de chaque scénario figure dans l'introduction de ce volume.

■ Scénario 1 ■ Scénario 2 ■ Scénario 3 ■ Scénario 4

Cette semaine, la mise en œuvre de la réforme scolaire 24/7 est arrivée à son terme. « Elle repose sur trois idées clés », explique Francesca, porte-parole du ministère, « la qualité, la qualité, la qualité ». Les établissements ont été regroupés en réseaux de district, chaque réseau gérant un groupe de quelques enseignants bien formés et rémunérés, chargés d'identifier des ressources pédagogiques de qualité et de concevoir des cours pour tous les établissements. Les enseignements et les évaluations se font principalement sous forme numérique, combinant séances de classe en face à face avec d'autres types d'activités dynamiques. Des conseillers d'apprentissage accompagnent les élèves au sein des établissements, veillant à ce qu'ils restent concentrés et motivés, et modèrent les forums des classes virtuelles. « En 1990, nous avons scolarisé tous les enfants du pays pour la première fois », déclare Francesca. « En 2040, nous leur donnons accès aux meilleurs enseignants du pays, 24 heures sur 24, 7 jours sur 7. »



« Toi et papa avez l'air si jeunes sur cette photo », murmure Marta en feuilletant l'album de fin de lycée de ses parents. Elle se demande souvent à quoi apprendre pouvait bien ressembler à l'époque où tout le monde allait à l'école. « Tu pourras le regarder plus tard, chérie ; Nishi nous attend », s'exclame sa mère. Nishi est le système d'IA de la maison qui dispense des enseignements personnalisés basés sur le programme d'apprentissage d'Oogle. Marta doit rester concentrée. Elle est l'une des finalistes en lice pour la bourse de platine de l'entreprise et si elle parvient à la décrocher, elle pourra suivre des cours en personne pour la première fois de sa vie. Encadrée par les meilleurs coachs d'Oogle et entourée des enfants les plus riches du pays, elle aura même droit à une photo de classe, comme ses parents. Marta sourit : « Bonjour, Nishi. Quelle belle journée pour apprendre ! »

En 2040, les choses ont bien changé

Les modalités de qualification, de socialisation, de prise en charge et de reconnaissance des compétences peuvent différer selon l'avenir qui nous attend.

En 2040, comment les objectifs et fonctions de l'éducation pourraient-ils être impactés par des évolutions comme :

- le creusement des inégalités ?
- le changement climatique et les modifications des modes de consommation ?
- le vieillissement ?

Qu'attend-on de l'éducation ?



L'évolution des valeurs, de la science et de la technologie façonne l'apprentissage. En 2040...

- dans quelle mesure l'éducation et l'apprentissage sont-ils concentrés dans les premières années ?
- quels nouveaux contenus apparaissent (par ex. compétences globales) ?
- le changement climatique pourrait-il avoir un impact significatif sur les calendriers/horaires scolaires ?



Comment l'espace, les contenus, le temps et les relations sont-ils organisés ?

Qui dispense l'éducation et dans quelles conditions ?



En 2040...

- les activités et profils d'enseignement sont-ils plus ou moins diversifiés ?
- l'enseignement est-il basé sur des normes professionnelles ou plus libre d'accès ?
- les structures éducatives, telles que les crèches, écoles et universités, existent-elles encore dans leur forme physique ?



Qui est responsable de quoi et doit rendre des comptes à qui ?

Les points de vue sur l'éducation diffèrent selon les parties prenantes, tout comme la capacité de ces dernières à influencer sur les décisions. En 2040...

- quels sont les rôles du gouvernement, du marché et de la société civile ?
- le processus décisionnel est-il transparent ? Inclusif ?
- dans quelle mesure le contexte géopolitique affecte-t-il l'offre éducative et l'apprentissage ?

Chocs et surprises

Quelle que soit l'ingéniosité que nous déployons pour planifier notre avenir, il se fera toujours un plaisir de nous surprendre. Si ces chocs étaient amenés à se concrétiser, quelles seraient leurs implications pour l'éducation et l'apprentissage ? Voyez-vous des signes d'autres perturbations potentielles se profiler ?

Pannes de courant massives

Des phénomènes météorologiques extrêmes de plus en plus fréquents et des tempêtes solaires causées par l'activité des taches solaires détruisent une grande partie du réseau électrique mondial, provoquant des pannes de courant durant des jours, voire des semaines.



Économies du bien-être

Le bien-être humain et planétaire occupe une place centrale : la production de déchets et de pollution a été éradiquée, de même que les privations matérielles pour tous les individus.

Colonisation de l'espace

L'agriculture, l'exploitation minière et la production alimentaire ne sont plus limitées à notre planète Terre, mais deviennent l'objet d'une compétition entre planètes. Les armées de l'espace représentent des investissements majeurs, et pas seulement pour les pays.

Servitude numérique

Les réseaux sociaux tokenisés ont monétisé toutes les activités numériques, creusant ainsi les inégalités (les riches devenant toujours plus riches).

Pour en savoir plus

Sources d'information pertinentes

- AIE (2020), *Renewable Energy Market Update: Outlook for 2020 and 2021*, Agence internationale de l'énergie, Paris, www.iea.org.
- AIE (2020), « World total final consumption (TFC) by source » (indicateur), *Key World Energy Statistics 2020*, <https://www.iea.org/reports/key-world-energy-statistics-2020/final-consumption> (consulté le 7 mai 2021).
- Bajgar, M., C. Criscuolo et J. Timmis (à paraître), « Intangibles and industry concentration: supersize me », *Documents de travail de l'OCDE sur la science, la technologie et l'industrie*, Éditions OCDE, Paris.
- Banque mondiale (2021), « PIB par habitant (\$ US constants de 2015) » (indicateur), <https://data.worldbank.org/> (consulté le 15 juin 2021).
- Corrado, C. et al. (2021), « New evidence on intangibles, diffusion and productivity », *Documents de travail de l'OCDE sur la science, la technologie et l'industrie*, n° 2021/10, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/de0378f3-en>.
- Guillemette, Y. et D. Turner (2021), « The long game: Fiscal outlooks to 2060 underline need for structural reform », *OECD Economic Policy Papers*, n° 29, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/a112307e-en>.
- Haskel, J. et S. Westlake (2018), *Capitalism without Capital*, Princeton University Press.
- IRENA (2021), *Renewable Power Generation: Costs in 2020*, International Renewable Energy Agency, Abou Dabi, <https://www.irena.org/>.
- NASA (2021), *Orbital Debris Quarterly News*, vol. 25/1, <https://orbitaldebris.jsc.nasa.gov/quarterly-news/pdfs/odqnv25i1.pdf>.
- OCDE (2021), *How Was Life? Volume II: New Perspectives on Well-being and Global Inequality since 1820*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/3d96efc5-en>.
- OCDE (2021), « Population par structure d'âge », *Références démographiques* (base de données), <https://stats.oecd.org/> (consulté le 25 juin 2021).
- OCDE (2021), « Projections de la population », *Population* (base de données), <https://stats.oecd.org/> (consulté le 25 juin 2021).
- OCDE (2021), « The long game: Fiscal outlooks to 2060 underline need for structural reform », *OECD Economic Policy Papers*, n° 22, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/b4f4e03e-en>.
- OCDE (2019), *An Introduction to Online Platforms and Their Role in the Digital Transformation*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/53e5f593-en>.
- OCDE (2019), *The Space Economy in Figures: How Space Contributes to the Global Economy*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/c5996201-en>.
- OCDE (2017), *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.
- OCDE (2015), *Vers une croissance verte ? : Suivi des progrès, Études de l'OCDE sur la croissance verte*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264235663-fr>.
- OMPI (2020), *World Intellectual Property Indicators 2020*, Organisation mondiale de la propriété intellectuelle, Genève, <https://www.wipo.int/>.
- Undseth, M., C. Jolly et M. Olivari (2020), « Space sustainability: The economics of space debris in perspective », *Documents de travail de l'OCDE sur la science, la technologie et l'industrie*, n° 87, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/a339de43-en>.

Glossaire

- **Actifs incorporels** : Élément de valeur économique qui n'est pas de nature physique, mais a une valeur à long terme pour une entreprise. Les données et les logiciels propriétaires, les brevets et les marques déposées, le capital humain et le savoir-faire organisationnel en sont quelques exemples.
- **Actifs tangibles** : Élément physique ayant une valeur économique et appartenant à une entreprise. Les bâtiments, les stocks et les machines en sont quelques exemples.
- **Brevet** : Type de propriété intellectuelle conférée par les gouvernements aux inventeurs, qui leur permet d'empêcher légalement tout tiers de fabriquer, d'utiliser ou de commercialiser leur invention durant une période déterminée, en contrepartie de la divulgation publique de cette invention.
- **Concentration du marché** : Mesure dans laquelle les parts de marché se concentrent entre les mains d'un petit nombre d'entreprises. L'augmentation de la concentration des marchés au cours des dernières années a étayé l'hypothèse d'une diminution de l'intensité de la concurrence entre entreprises.
- **Consommation finale totale d'énergie** : Quantité totale d'énergie facilement consommée par les utilisateurs finaux, notamment les ménages, les transports, l'industrie et l'agriculture. La consommation finale d'énergie exclut l'énergie utilisée par le secteur de l'énergie pour transformer les ressources en énergie prête à être consommée.
- **Débris spatiaux** : Objets non fonctionnels et fabriqués par l'homme, et leurs fragments, qui s'accumulent en orbite terrestre. Ces fragments proviennent du lancement de satellites et d'engins spatiaux, ainsi que d'événements de fragmentation tels que les collisions et les explosions en orbite. Les débris spatiaux se déplaçant à grande vitesse dans l'espace, ils risquent d'entrer en collision avec des satellites et des engins spatiaux en fonctionnement.
- **Émissions de CO₂** : Dioxyde de carbone libéré dans l'atmosphère terrestre par la combustion de combustibles fossiles. Ce gaz invisible et inodore contribue au changement climatique en retenant davantage de chaleur dans l'atmosphère.
- **Énergie renouvelable** : Énergie produite par l'eau (à l'exception des pompages), la chaleur de la Terre (géothermie), le soleil, le vent, les marées, les vagues et la biomasse. L'énergie renouvelable se reconstitue naturellement à l'échelle temporelle humaine et ne s'épuise donc jamais.
- **Entreprises à la frontière et entreprises retardataires** : Les entreprises à la frontière sont celles les plus productives dans chaque secteur chaque année. Les entreprises retardataires sont celles qui ne relèvent pas de la catégorie des entreprises à la frontière. Ces dernières années, l'écart de niveau de productivité s'est creusé entre ces deux types d'entreprises.
- **Évolutivité** : Capacité des actifs à être utilisés de manière répétée sans limite, en de multiples endroits et à un coût relativement faible ou nul. Les actifs incorporels sont par nature très évolutifs. Les applications téléphoniques en sont, par exemple, une bonne illustration : bien que le développement du logiciel de l'application implique des coûts initiaux, la production d'unités supplémentaires, une fois la phase de développement achevée, n'entraîne ensuite que peu ou pas de coûts.
- **Extrême pauvreté** : Type de pauvreté le plus grave, caractérisé par la privation de la satisfaction des besoins humains fondamentaux, notamment la nourriture, l'eau potable, le logement et l'éducation. La communauté internationale la définit souvent comme le fait de vivre avec des revenus inférieurs au seuil de pauvreté international, fixé à 1.90 USD par jour. Dans ce chapitre, l'extrême pauvreté est mesurée via l'approche du « coût des besoins fondamentaux », introduite par l'économiste Robert Allen. Dans cette méthode, les seuils de pauvreté sont calculés séparément pour chaque année et chaque pays, en utilisant les différents niveaux de consommation auxquels les besoins de base peuvent être satisfaits, plutôt qu'un seul seuil de pauvreté mondial.
- **Libéralisation des échanges** : Suppression ou réduction des barrières commerciales, comme les droits de douane et les quotas, afin de faciliter l'échange de marchandises entre les pays. Parmi les

avantages, citons l'amélioration de la capacité des pays à exploiter leurs avantages comparatifs, à maintenir les prix à un faible niveau et à promouvoir une plus grande concurrence ; mais parmi les inconvénients, l'éviction des industries nationales et la délocalisation des emplois.

- **Marque déposée** : Combinaison unique de lettres, mots, sons ou symboles distinguant les produits et services d'une entreprise de ceux de ses concurrents. Les marques sont considérées comme une forme de propriété intellectuelle.
- **Mondialisation** : Ce terme désigne l'élargissement, l'approfondissement et l'accélération des échanges par-delà les frontières nationales, notamment l'internationalisation croissante des marchés des biens et services, des moyens de production, des systèmes financiers, de la concurrence, des entreprises, des technologies et des industries.
- **Pénurie de compétences** : Inadéquation qualitative entre les compétences demandées sur le marché du travail et celles offertes par la main-d'œuvre. Les pénuries de compétences peuvent empêcher les employeurs de trouver des employés à la formation adéquate et les demandeurs d'emploi de trouver un emploi.
- **PIB par habitant** : Indicateur de la production économique d'un pays par personne. Il est calculé en divisant le PIB d'un pays par sa population. Le PIB par habitant est le principal indicateur de la performance économique d'un pays et sert souvent de mesure générale du niveau de vie national.
- **Produit intérieur brut (PIB)** : Indicateur standard de la valeur des biens et services produits par un pays. L'adjectif « brut » signifie qu'aucune déduction n'a été effectuée concernant l'amortissement des machines, des bâtiments et des autres actifs intervenant dans la production. L'adjectif « intérieur » signifie que la production est mise en œuvre par les habitants du pays. Comme de nombreux produits réalisés dans un pays donné sont utilisés pour la fabrication d'autres produits, le PIB est calculé en additionnant la valeur ajoutée de chaque produit.
- **Recherche et développement (R-D)** : Travaux de recherche et de création menés par le secteur privé et/ou public en vue de développer de nouveaux biens, techniques et services, et d'accroître la somme des connaissances et leur utilisation pour concevoir de nouvelles applications.
- **Satellites enregistrés** : Appareils enregistrés auprès d'une administration nationale, envoyés sur l'orbite terrestre pour collecter des informations ou relayer des signaux pour les télécommunications. Ces satellites peuvent nécessiter peu d'expertise nationale, dans la mesure où ils peuvent être achetés sur le marché international ou développés dans des universités locales.
- **Zéro émission nette (ou neutralité carbone)** : Élimination des émissions provenant de la combustion de combustibles fossiles. De nombreux pays se sont fixé pour objectif de parvenir à la neutralité carbone d'ici 2050.

2 Vie professionnelle et privée

Notre quotidien évolue, tant au travail qu'à la maison. L'éducation peut continuer à nous accompagner dans notre épanouissement personnel et professionnel. Mais quel avenir envisageons-nous pour nous-mêmes et nos communautés ? Ce chapitre se propose d'examiner ces thématiques sous cinq angles :

- **Travailler pour vivre ou vivre pour travailler ?** : analyse les tendances en matière de temps de travail et de temps libre.
- **De nouveaux emplois pour une nouvelle ère ?** : examine l'essor des formes de travail atypiques, telles que l'emploi temporaire et le travail indépendant en ligne.
- **La quantification de nos existences** : analyse les modalités de notre relation à nous-mêmes et aux autres par le biais du tracking et des relations numériques.
- **Les familles du XXI^e siècle** : présente les changements dans les structures familiales et l'évolution de la répartition des tâches liées à la reproduction et aux soins au sein des ménages.
- **La qualité de vie** : examine notre qualité de vie à travers le prisme de la sécurité personnelle et des conditions de logement.

Au gré d'une série de questionnements et de scénarios, ce chapitre étudie les interactions entre ces grandes tendances et l'éducation et son avenir. Il analyse en outre les implications potentielles de la pandémie de COVID-19, tant dans l'immédiat qu'à plus long terme.

Vue d'ensemble et impact de la pandémie de COVID-19

Notre vie professionnelle et privée ne cesse d'évoluer. En moyenne, le temps de travail s'est ainsi réduit depuis un siècle et on assiste à l'essor de la flexibilité dans le monde professionnel, avec par exemple la généralisation du travail à temps partiel ou du télétravail. Si ces changements offrent de nouvelles possibilités, ils s'accompagnent aussi de risques, comme une plus grande instabilité et précarité de l'emploi. Au-delà même de la sphère professionnelle, les technologies numériques modifient les modalités de notre relation à nous-mêmes et aux autres, nous accompagnant du décompte de nos pas jusqu'à l'organisation de notre vie amoureuse. À bien des égards, les communautés deviennent plus sûres, même si des différences persistent selon les revenus, l'âge et le sexe. Dans la sphère privée, les structures familiales poursuivent quant à elles leur évolution, progressant lentement mais sûrement vers une plus grande égalité des sexes. De l'éducation et l'accueil des jeunes enfants à l'apprentissage tout au long de la vie, l'éducation peut aider chacun à s'épanouir dans une économie et une société en mutation rapide, en promouvant des valeurs de sécurité, de santé et de solidarité, tant sur le plan individuel que collectif.



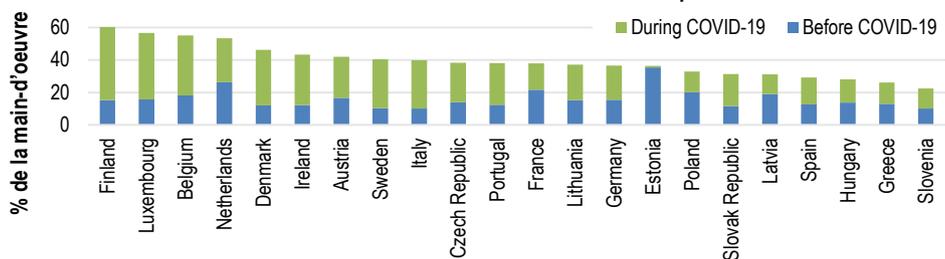
Vie professionnelle et privée et COVID-19

La pandémie de COVID-19 nous rappelle avec force que, quelle que soit l'ingéniosité que nous déployons pour planifier notre avenir, il se fera toujours un plaisir de nous surprendre. Les tendances peuvent connaître des accélérations, des fléchissements ou des ruptures. Une fois le choc passé, des questions ouvertes et essentielles se posent quant aux effets à long terme de ces changements.

ACCELERATION

Changement de donne : Le télétravail est-il amené à devenir la nouvelle norme ?

Personnes travaillant de chez elles avant la pandémie et du fait de celle-ci

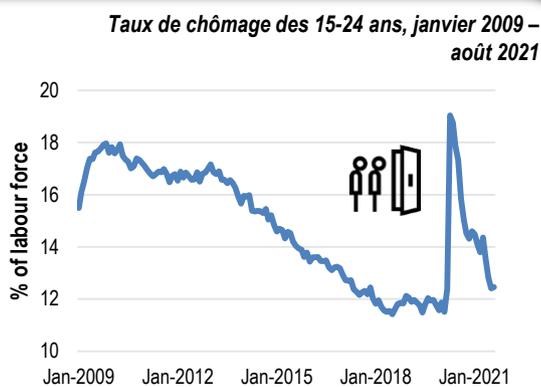


OCDE (2021), <https://www.oecd.org/global-forum-productivity/>

FLÉCHISSEMENT

Quel sera l'impact à long terme sur l'emploi, le bien-être et la résilience des jeunes ?

La crise du COVID-19 a réduit à néant dix années de progrès en matière d'emploi des jeunes. Alors que la crise s'atténue, le chômage des jeunes semble reculer, mais les impacts à plus long terme ne sont pas clairs.



OCDE (2021), <https://doi.org/10.1787/997c8750-en>

RUPTURE

La reconnaissance des travailleurs essentiels durera-t-elle ?

La pandémie de COVID-19 a suscité un débat sur la valeur publique et la reconnaissance de certaines professions. Les professionnels de santé, les aides-soignants, les aides à domicile, les producteurs et vendeurs de denrées alimentaires, dont nombre doivent composer avec de faibles revenus et des conditions de travail difficiles, bénéficient désormais d'une reconnaissance et d'un soutien accrus dans de nombreux pays.



Tous au balcon : **solidarité** et gratitude envers le personnel médical du monde entier



Accords sur des **augmentations de salaire**, la création d'emplois et de **meilleures conditions** pour les professionnels de santé et le personnel soignant dans des pays comme la Belgique, la France, l'Irlande, l'Italie, la Norvège et la République tchèque.



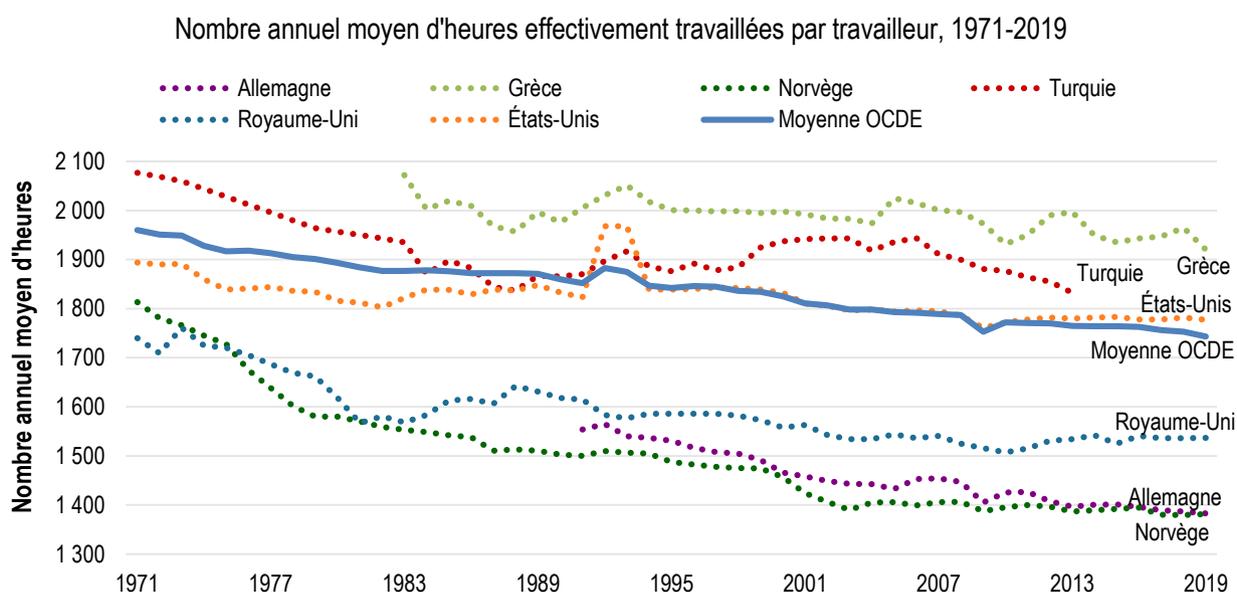
Un premier **Sommet mondial des travailleurs essentiels** pour une reprise plus juste

EPSU (2021), <https://www.epsu.org/>; <https://essentialforrecovery.org/>

Travailler pur vivre ou vivre pour travailler ?

Même si l'effervescence du monde actuel nous donne l'impression de n'avoir jamais autant travaillé, le temps de travail n'a en réalité cessé de diminuer au cours du siècle passé. En 1870, les travailleurs de la zone OCDE travaillaient ainsi en moyenne plus de 3 000 heures par an, et les week-ends n'ont fait leur apparition qu'au début du XX^e siècle. La réduction du temps de travail s'est opérée sous l'effet de divers facteurs, notamment une augmentation spectaculaire de la productivité, des revenus, de la réglementation du travail et des loisirs plus abordables. En a résulté un accroissement significatif du temps libre et des vacances, comme en témoigne l'essor du tourisme au fil du temps. Ces tendances globales masquent toutefois de grandes disparités, tant entre les pays qu'au sein de ceux-ci. Quel est le rôle de l'éducation pour préparer à la vie en dehors du cadre professionnel ? Dans quelle mesure la diminution du temps de travail peut-elle alimenter une hausse de la demande d'apprentissage ?

Graphique 2.1. En quête du juste équilibre entre vie professionnelle et privée



Remarque : Par nombre annuel moyen d'heures travaillées, on entend le nombre total d'heures effectivement travaillées par an, divisé par le nombre moyen d'actifs occupés par an. La moyenne OCDE comprend tous les pays membres sauf Israël et la Slovaquie.

Source : OCDE (2021), *Statistiques de l'OCDE de la population active* (base de données), <https://stats.oecd.org/>.

StatLi <https://stat.link/6ktpmf>

Au cours de la première moitié du XX^e siècle, de nouvelles conventions internationales ont limité la journée et la semaine de travail à 8 et 48 heures, respectivement. En 1971, le nombre annuel d'heures travaillées était tombé à 1 960 heures, pour finalement s'établir à 1 743 heures en 2019. D'importantes disparités persistent toutefois entre les pays, les salariés de Colombie et de Turquie travaillant en moyenne plus de 46 heures par semaine en 2019, contre un peu moins de 30 heures aux Pays-Bas.

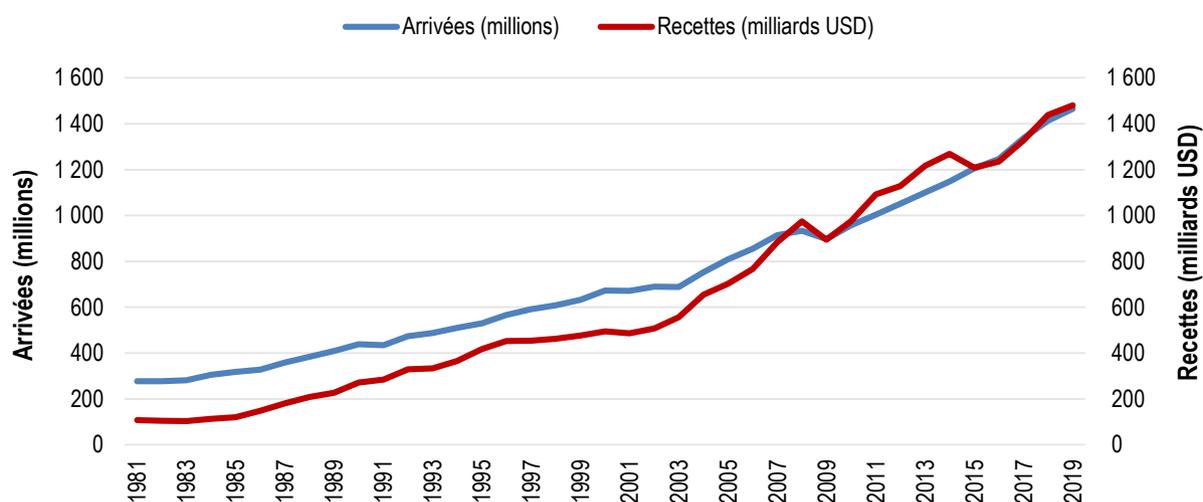
D'importantes disparités s'observent également au sein même des pays, par exemple entre hommes et femmes. Parmi les salariés de la zone OCDE, plus de 15 % des hommes travaillent ainsi de très longues heures (50 heures ou plus par semaine), contre environ 6 % des femmes. En outre, d'après des données des États-Unis, le nombre d'heures travaillées par semaine parmi les actifs occupés des 10 % supérieurs de la distribution des revenus a en fait augmenté depuis 1940, tandis qu'il a diminué de 20 % parmi les actifs occupés des 60 % inférieurs de la distribution. Des tendances similaires s'observent également dans d'autres pays à revenu élevé de la zone OCDE.

À l'heure actuelle, un travailleur à temps plein de la zone OCDE consacre en moyenne 63 % (soit 15 heures) de sa journée aux loisirs et aux soins personnels, notamment l'alimentation et le sommeil. L'augmentation du temps libre a pris de l'ampleur dans l'entre-deux-guerres et, en 1993, la Directive européenne sur le temps de travail a fixé un minimum de 20 jours ouvrables de congés payés dans les pays membres de l'UE.

Dans la zone OCDE, des exigences minimales en matière de congés payés annuels ont été établies dans tous les pays, à l'exception des États-Unis. L'augmentation du temps libre contribue à expliquer l'essor continu du tourisme, avec 1.47 milliard d'arrivées de touristes internationaux en 2019. Entre 2009 et 2019, la croissance réelle des recettes du tourisme international (54 %) a dépassé celle du PIB mondial (44 %). La pandémie de COVID-19 est bien sûr venue interrompre cette croissance : 2020 a ainsi vu une chute sans précédent des arrivées de touristes internationaux (- 73 %). Et si une reprise est attendue, de nombreux experts ne prévoient pas de retour aux niveaux de 2019 avant 2024.

Graphique 2.2. Nous sommes en congé, veuillez nous recontacter ultérieurement

Arrivées de touristes internationaux (millions) et recettes du tourisme (milliards USD), 1981-2019



Source : Organisation mondiale du tourisme (2021), *Tableau de bord de données sur le tourisme*, <https://www.unwto.org/global-and-regional-tourism-performance>.

StatLink  <https://stat.link/57qm3v>

Quelles conséquences pour l'éducation ?

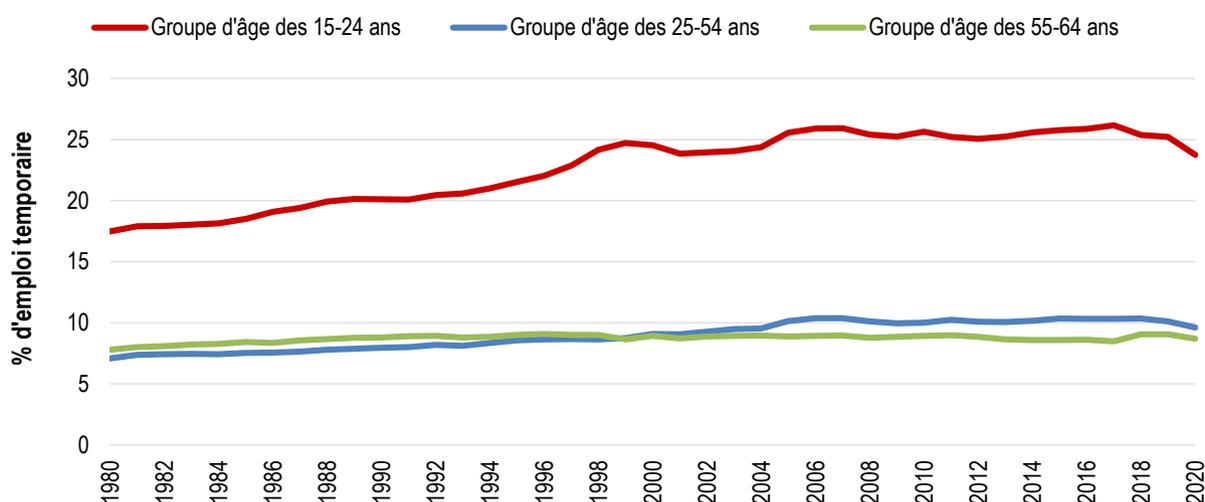
- Le travail et les études occupent certes une place importante, mais il y a aussi les loisirs, la vie familiale et politique, et tant d'autres choses. L'éducation peut-elle nous aider – jeunes comme plus âgés – à développer les compétences nécessaires pour nous permettre de participer pleinement à toutes les sphères de notre existence ?
- Les apprentissages non formels, informels et formels s'influencent et se renforcent mutuellement. L'équité d'accès à l'apprentissage non formel (aux loisirs éducatifs, par exemple) est-elle suffisamment prise en compte dans votre système ? Que peuvent faire les systèmes éducatifs (à l'échelon local, régional et national) pour s'améliorer dans ce domaine ?
- Malgré une diminution globale du temps de travail, de nombreux parents de la zone OCDE mentionnent le manque de praticité des horaires et des conflits d'emploi du temps comme principaux obstacles à leur participation aux activités scolaires. Que peuvent faire les établissements d'enseignement et, plus généralement, les systèmes éducatifs pour y remédier ?

De nouveaux emplois pour une nouvelle ère ?

Les marchés du travail évoluent avec les modèles d'affaires, les réglementations du travail et les politiques. Les formes d'emploi atypiques, comme le travail temporaire ou à temps partiel, sont en plein essor. Les technologies numériques ont par ailleurs permis l'émergence de formes totalement nouvelles d'emploi atypique, notamment le travail à distance et les plateformes en ligne de mise en relation prestataires-clients. Si ces nouvelles formes de travail peuvent stimuler l'emploi et offrir davantage de flexibilité et d'autonomie, elles peuvent aussi favoriser une certaine imprévisibilité, intensifier les exigences professionnelles et brouiller les frontières entre vie professionnelle et privée. De solides systèmes d'éducation et de formation tout au long de la vie seront à ce titre essentiels pour permettre à chacun l'adaptabilité et la résilience nécessaires pour évoluer dans le monde du travail de demain.

Graphique 2.3. L'ère de la précarité

Part de l'emploi temporaire par groupe d'âge, moyenne OCDE, 1980-2020



Remarque : L'emploi temporaire relève de la catégorie de l'emploi salarié.

Source : OCDE (2021), *Statistiques de l'OCDE de la population active* (base de données), <https://stats.oecd.org/>.

StatLink  <https://stat.link/aicedh>

Les formes de travail atypiques concernent désormais plus d'un tiers de la population active dans la plupart des pays de l'OCDE, impactant le plus les jeunes travailleurs. En 2020, l'emploi temporaire représentait ainsi 24 % de l'emploi salarié chez les 15-24 ans, contre 11 % pour l'ensemble de la population active, soit une augmentation de 7 % pour ce groupe d'âge par rapport à 1980. Les contrats à temps partiel se sont également multipliés ces 20 dernières années, en particulier chez les jeunes travailleurs. Le travail atypique peut entraîner une diminution de la qualité des emplois et du bien-être des travailleurs (en particulier de ceux peu ou moyennement qualifiés), en raison d'une plus grande instabilité de l'emploi, d'une rémunération plus faible, et d'un accès plus limité à la protection et à la couverture sociale ainsi qu'aux possibilités de formation et de promotion. Le risque de tomber dans la pauvreté monétaire s'en trouve également aggravé, situation touchant de nos jours de plus en plus les jeunes adultes, qu'on est d'ailleurs venu à surnommer souvent les *travailleurs pauvres*.

Les technologies numériques sont un puissant moteur de changement. La « gig economy », qui met en relation des travailleurs avec des clients via des sites web et des applications, illustre l'impact du numérique dans l'essor du travail atypique. S'il est difficile d'estimer les chiffres de ce nouveau modèle

économique, force est de constater que la demande mondiale de travail indépendant en ligne a presque doublé ces cinq dernières années, affichant une croissance annuelle de 11 % entre 2016 et 2021. Pourtant, malgré une augmentation de l'efficacité, de la productivité et de la flexibilité, la « gig economy » opère également une forme de marchandisation du travail. Pour certains travailleurs, elle pourrait ainsi marquer un retour aux structures de travail informelles et occasionnelles du passé, caractérisées par une faible protection sociale et de l'emploi, et de mauvaises conditions de travail. La demande se fait donc de plus en plus pressante de mieux réguler ce nouveau modèle économique, afin d'en exploiter pleinement le potentiel tout en en atténuant les risques. Les systèmes d'éducation et de formation offrent la possibilité de perfectionner les compétences et d'opérer des reconversions dans un monde du travail en constante évolution, permettant à chacun d'apprendre à tous les âges et dans tous les domaines. Mais dans quelle mesure parviennent-ils à atteindre cet objectif ? L'éducation devrait-elle en faire davantage ?

Graphique 2.4. Taylorisme numérique

Indice du travail en ligne (Online Labour Index [OLI]), mai 2016-mai 2021



Remarque : L'Indice du travail en ligne (Online Labour Index [OLI]) assure le suivi en temps réel du nombre de projets et de tâches à travers les différentes plateformes, pays et professions. Il n'estime pas le nombre absolu de travailleurs à la tâche, dans la mesure où il ne couvre pas le travail obtenu en ligne et effectué localement, comme les livraisons. Voir le StatLink ci-dessous pour de plus amples informations.

Source : Kässi, O., C. Hadley et V. Lehdonvirta (2019), *Online Labour Index: Measuring the Online Gig Economy for Policy and Research*, figshare Dataset, <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.3761562.v1842>.

StatLink  <https://stat.link/I0sy95>

Quelles conséquences pour l'éducation ?

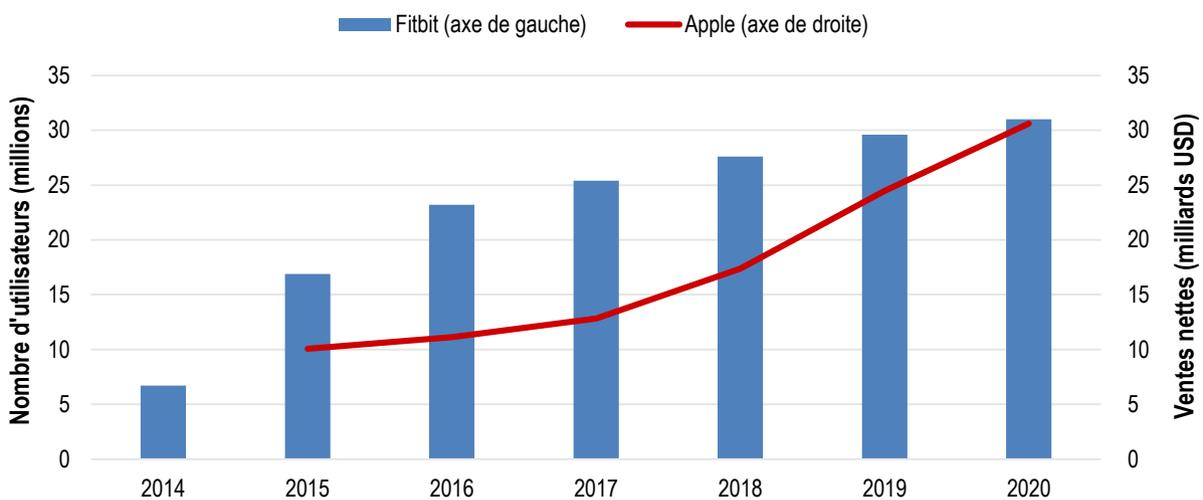
- Avec l'essor des formes atypiques d'emploi, comment parvenir à structurer nos journées quand nos horaires ne nous sont plus indiqués par nos organisations de travail ? Comment l'éducation peut-elle aider les enfants et les adultes à apprendre à gérer leur temps ?
- Face aux évolutions du monde du travail, on attend de plus en plus des systèmes éducatifs qu'ils préparent chacun à occuper différents emplois au cours de leur vie. Y parviennent-ils ? Et dans le cas contraire, que devraient-ils mettre en place et/ou modifier ?
- Quelles conséquences pour l'apprentissage et la formation en milieu professionnel si un nombre croissant de travailleurs n'ont pas d'employeur fixe permanent pour parrainer ce type de formation ? Quelles sont les implications de cette évolution pour les systèmes éducatifs – formels ou non formels – et les professionnels de l'éducation ? Quelles nouvelles possibilités de formation pourrait offrir la « gig economy » (avec, par exemple, les réseaux de pairs et les ressources collégiales) pour y remédier ?

La quantification de nos existences

Productivité, efficacité et développement personnel sont devenus les maîtres-mots de nos vies, jusque dans notre temps libre. Grâce aux wearable tech et à la généralisation de l'Internet des objets, notre existence n'a désormais plus de secret pour nos appareils intelligents. Et les algorithmes sont loin de ne s'intéresser qu'à notre santé : aujourd'hui, même l'amour et les relations en sont de plus en plus souvent le fruit. Autrefois chasse gardée, notre vie privée est de plus en plus quantifiée et marchandisée par ces mêmes entreprises qui tirent profit des données que nous produisons. Dans ce contexte, l'éducation permet aux apprenants de tous âges de développer l'esprit critique nécessaire pour faire des choix éclairés, mais aussi de les soutenir et de leur donner les moyens d'inventer leur propre voie dans une société de plus en plus standardisée.

Graphique 2.5. Une app par jour, santé toujours ?

Utilisateurs actifs de Fitbit (2014-2020) et ventes nettes du segment « Wearables, Home & Accessories » d'Apple (2015-2020)



Remarque : Les utilisateurs actifs de Fitbit sont ceux qui utilisent leur accessoire (au moins) une fois par semaine. Les ventes nettes du segment « Wearables, Home & Accessories » d'Apple couvrent les ventes d'AirPods, d'Apple TV, d'Apple Watch, de produits Beats, de HomePod, d'iPod touch et d'autres accessoires de la marque Apple ou de tiers.

Source : Calculs de l'OCDE à partir des résultats annuels de Fitbit (2014-2020), <https://investor.fitbit.com/>, et des rapports annuels d'Apple sur le formulaire 10-K (2015-2020), <https://investor.apple.com/>.

StatLink  <https://stat.link/iabs48>

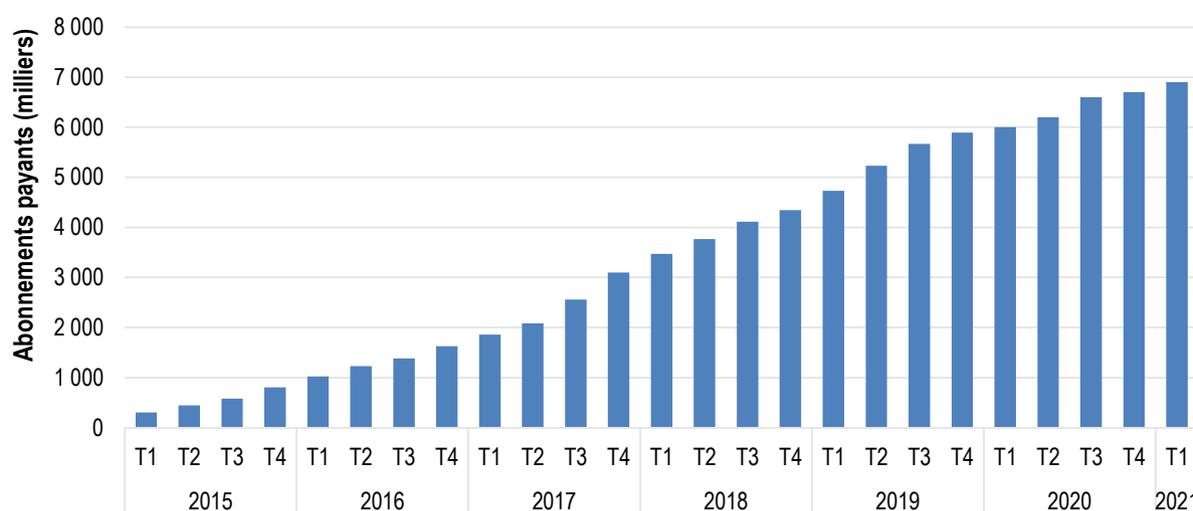
Omniprésentes, les technologies intelligentes et portables s'immiscent de plus en plus dans nos vies. Des milliers d'applications mHealth (santé mobile) peuvent ainsi se télécharger sur nos smartphones, accessoires portables et autres gadgets technologiques. Et la liste de ce que ces outils peuvent mesurer ne cesse de s'allonger : respiration, rythme cardiaque, saturation en oxygène, heures de sommeil, apport calorique, ou encore activité physique. Le nombre d'utilisateurs actifs de Fitbit est passé de 6,7 millions en 2014 à 31 millions en 2020, une explosion qui illustre parfaitement l'ampleur de ce phénomène d'auto-surveillance (aussi appelé auto-quantification). Point intéressant, cette quête de connaissance de soi n'a rien de nouveau, comme l'illustrent des pratiques ancestrales telles que la tenue d'un journal intime. Cependant, les technologies numériques nous ont ouvert des horizons bien plus vastes : on ne compte plus le nombre d'adeptes de la quantification de leurs moindres faits et gestes, dans une recherche perpétuelle d'optimisation de leurs performances physiques, mentales et émotionnelles.

Dans ce contexte de quantification croissante de nos existences, même l'amour et les relations sont de plus en plus le fruit de simples algorithmes. En témoigne le nombre d'abonnements payants à la plateforme de rencontres Tinder, passé de 304 000 à près de 7 millions en cinq ans. Cette plateforme compterait actuellement plus de 66 millions d'utilisateurs mensuels – un véritable phénomène de masse. Avec ces applications, la rencontre devient un acte mercantile, dans lequel on choisit ses partenaires potentiels comme de simples produits dans un catalogue. Compte tenu de l'infinité des alternatives possibles, les relations amoureuses pourraient ressembler de plus en plus à des marchandises à consommer rapidement et en masse, et les rencontres devenir de simples transactions économiques.

Est-ce vraiment là la « nouvelle norme » ? Une certaine littératie en matière de numérique, de données et de santé est essentielle pour identifier et sensibiliser à la « datafication » croissante de notre quotidien et aux risques qui y sont associés.

Graphique 2.6. L'amour au premier clic

Nombre moyen d'abonnés payants à Tinder, 2015-2021(T1)



Source : Calculs de l'OCDE à partir de la présentation aux investisseurs de Match Group (2015-2019) et des résultats des trimestres de 2020-2021, <https://ir.mtch.com/overview/>.

StatLink  <https://stat.link/s2dukl>

Quelles conséquences pour l'éducation ?

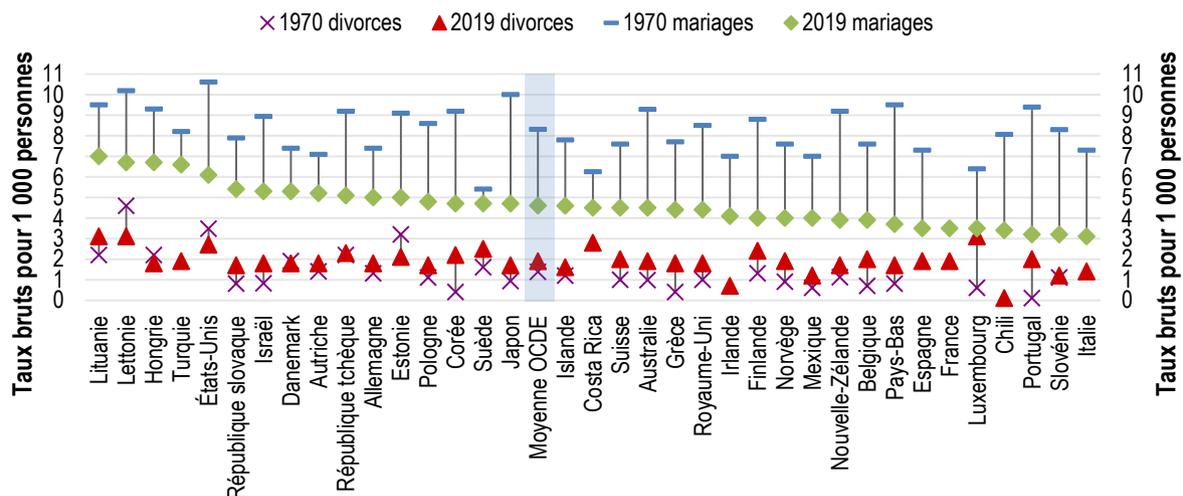
- De nombreux aspects de l'éducation sont de plus en plus mesurés et quantifiés. Sommes-nous en train de réduire l'éducation à une simple affaire de quantification ? Ce qui n'est pas mesurable n'aura-t-il plus de valeur ?
- Les établissements d'enseignement ont-ils la capacité de comprendre et d'utiliser les données générées par les outils, plateformes et services numériques ? Dans le cas contraire, comment les y aider ? Renforcer la littératie des enseignants en matière de données ? Introduire et intégrer de nouveaux rôles dans les écoles et universités ?
- La quantification croissante de notre existence est liée à une quête grandissante de perfection – dans l'éducation, l'apparence, les relations et la vie en général. Quelle est la meilleure façon de donner aux apprenants les moyens de résister à cette pression ? Comment l'éducation peut-elle aider non seulement à en gérer, mais aussi à en prévenir les conséquences négatives potentielles (par exemple, l'augmentation du stress et de l'anxiété, ou encore la diminution des prises de risque par peur de se tromper) ?

Les familles du XXI^e siècle

Les structures familiales continuent de se modifier dans les pays de l'OCDE. L'institution du mariage évolue, par exemple, avec une baisse des taux de nuptialité et de fécondité, une augmentation des divorces et le report de l'âge moyen du mariage à un âge plus avancé. Mais l'amour n'est pas mort, loin de là : les partenariats à long terme, comme la cohabitation et les unions civiles, sont ainsi devenus plus courants. Ces changements reflètent certes une évolution des valeurs sociétales, mais d'autres facteurs viennent les renforcer, comme la participation croissante des femmes au marché du travail ainsi qu'une plus grande instabilité de l'emploi et insécurité économique. Malgré ces transformations, certains modèles familiaux sont lents à évoluer. Les femmes continuent ainsi d'assumer l'essentiel des tâches liées à la reproduction et à l'éducation des enfants, jonglant au mieux entre leur travail au bureau et à la maison. Les politiques d'éducation peuvent contribuer à bâtir des communautés soucieuses de la prise en charge de chacun de leurs membres et de l'élimination des stéréotypes sexistes.

Graphique 2.7. Jusqu'à ce que la mort nous sépare

Taux bruts de mariages et de divorces pour 1 000 personnes, 1970 et 2019



Remarque : Les données relatives à la Nouvelle-Zélande incluent les unions civiles. Lorsque les données n'étaient pas disponibles, les chiffres de l'année la plus proche ont été utilisés. Voir le StatLink ci-dessous pour de plus amples informations.

Source : OCDE (2021), *Base de données de l'OCDE sur la famille*, <https://www.oecd.org/els/family/database.htm> ; pour 2019, les données des instituts nationaux de statistiques respectifs ont été utilisées pour produire ce graphique.

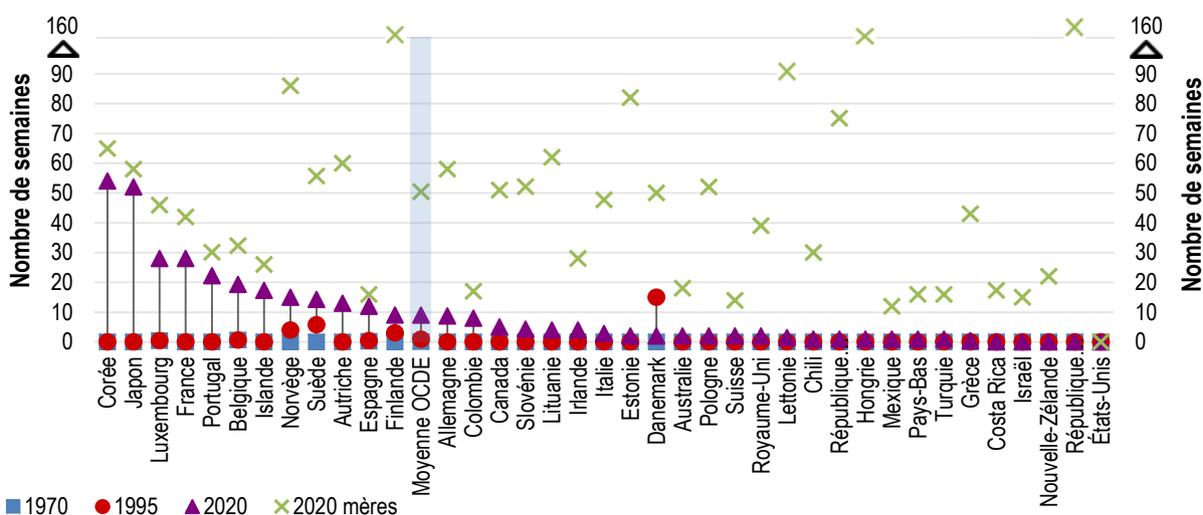
StatLink  <https://stat.link/pwn8yh>

Les taux de mariages ont diminué dans l'ensemble de la zone OCDE ces 50 dernières années, passant en moyenne d'un peu plus de 8 mariages pour 1 000 personnes en 1970 à moins de 5 pour 1 000 en 2019. On se marie également plus tard : l'âge moyen du mariage a ainsi augmenté de cinq ans pour les femmes comme pour les hommes entre 1990 et 2017, pour atteindre respectivement 30 ans et 33 ans. Parallèlement, les taux de divorces ont augmenté dans tous les pays, à l'exception du Danemark, de l'Estonie, des États-Unis, de la Hongrie et de la Lettonie. La cohabitation est quant à elle devenue plus courante, puisqu'elle concerne désormais en moyenne près de 10 % des habitants de la zone OCDE. Ce mode de vie commune est particulièrement populaire dans les pays nordiques : en Suède, par exemple, 20 % des couples vivent ensemble sans être formellement mariés. Institution en transition, le mariage lui-même a évolué et s'est modernisé, avec la légalisation du mariage entre personnes de même sexe dans 21 pays de l'OCDE depuis 2020. Mais, à la fois, d'autres affaires familiales sont plus lents à changer.

Dans les pays de l'OCDE, les femmes consacrent ainsi toujours deux fois plus de temps que les hommes aux travaux domestiques et de soin non rémunérés – la cuisine, le nettoyage, les soins et les courses leur prenant par exemple en moyenne quatre heures et demie de leur temps chaque jour. Pour y remédier, de nombreux pays ont, ces 30 dernières années, étendu aux pères les congés payés à la naissance, ainsi que les congés parental et de garde d'enfant, empêchant de plus en plus le transfert des droits à congé à la mère. Malgré ces efforts, en 2020, les droits spécifiques aux pères étaient encore bien plus courts que ceux des mères (respectivement 9 semaines contre près de 51, en moyenne, dans la zone OCDE). La Corée et le Japon proposent les dispositifs les plus généreux, les pères y ayant droit à un congé payé pouvant aller jusqu'à un an. Mais le recours des hommes au congé parental et au congé de garde d'enfant reste faible dans l'ensemble de la zone OCDE, ceux-ci ne représentant qu'environ un utilisateur de ce type de prestation sur cinq. L'écart est encore plus marqué en Corée, malgré la générosité de l'allocation, avec un ratio de moins d'un sur dix. La participation des pères à la garde et à l'éducation de leurs enfants peut pourtant avoir un impact positif sur le développement de ces derniers et améliorer leurs résultats scolaires et leurs aspirations professionnelles, en particulier chez les filles. L'éducation peut transmettre et encourager dès le plus jeune âge des attitudes positives à l'égard des soins, chez les filles et les garçons.

Graphique 2.8. L'homme de la maison ?

Durée du congé payé de paternité/maternité, du congé parental et du congé de garde d'enfant réservés aux pères (1970, 1995 et 2020) et aux mères (2020)



Remarque : Les informations se rapportent aux droits qui ne peuvent être utilisés que par les pères et ne peuvent être transférés aux mères, ainsi qu'aux semaines de congé payé partageables que le père doit prendre pour que la famille puisse bénéficier de semaines « bonus » de congé parental. La moyenne OCDE comprend 38 pays.

Source : OCDE (2021), Base de données de l'OCDE sur la famille, <https://www.oecd.org/els/family/database.htm>.

StatLink  <https://stat.link/3i4tgy>

Quelles conséquences pour l'éducation ?

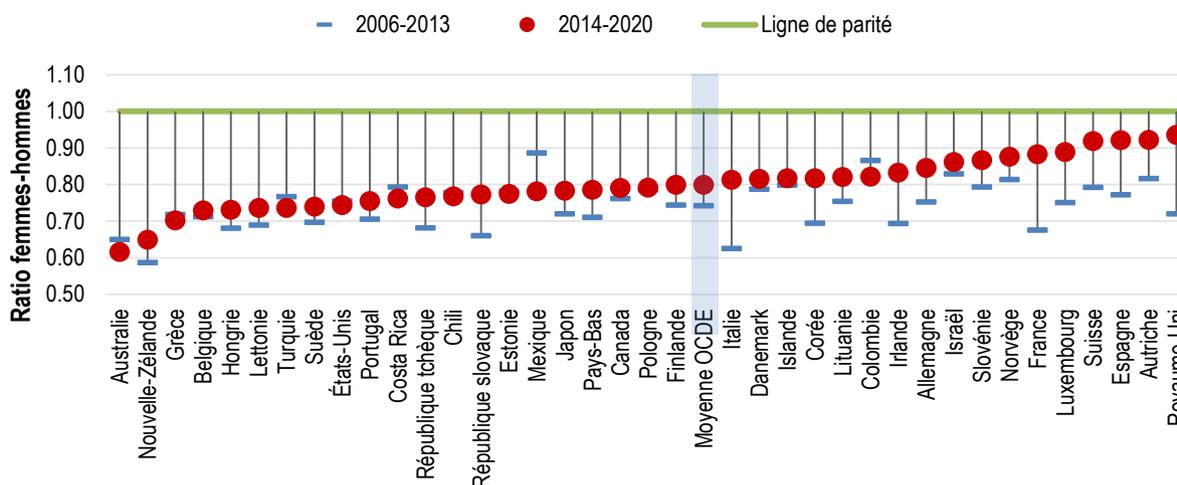
- Où placer la limite entre les responsabilités familiales et scolaires (soins, enseignement, etc.)? Les différents rôles sont-ils reflétés dans les politiques éducatives, telles que celles régissant les horaires et les ressources scolaires ?
- Comment les systèmes éducatifs, y compris l'éducation des adultes, peuvent-ils contribuer à remettre en question les rôles et aspirations traditionnellement dévolus aux femmes et aux hommes ? En promouvant des modèles plus équilibrés ? En modifiant les programmes d'enseignement ? En repensant la composition du corps enseignant ?
- L'accès à des services d'éducation et d'accueil des jeunes enfants de qualité est associé à une meilleure réussite, aussi bien sur le plan scolaire que tout au long de la vie. Ils constituent aussi une structure de soutien essentielle pour les parents qui travaillent. Comment les gouvernements peuvent-ils garantir leur accessibilité à tous, notamment aux plus défavorisés ?

La qualité de vie

Ces dernières décennies, la qualité de vie s'est améliorée sur plusieurs plans. Dans l'ensemble de la zone OCDE, les taux d'homicides et de mortalité routière ont ainsi diminué, et les gens se sentent plus en sécurité lorsqu'ils marchent seuls la nuit dans leur quartier. Les conditions de logement se sont également améliorées, la promiscuité et la proportion de ménages ne disposant pas d'installations sanitaires de base ayant en moyenne diminué. Néanmoins, de grandes inégalités persistent, voire se creusent. Le sentiment de sécurité personnelle varie considérablement d'un pays à l'autre et selon le sexe, l'âge et le niveau d'éducation. Et malgré l'amélioration des conditions de logement, l'accessibilité financière reste un problème majeur en la matière. Comment l'éducation peut-elle répondre aux besoins de tous les apprenants, y compris de ceux confrontés à des situations plus difficiles ?

Graphique 2.9. Étrangers dans la nuit

Ratio femmes-hommes pour la part de personnes se sentant en sécurité lorsqu'elles marchent seules la nuit dans la zone où elles habitent, 2006-2013 et 2014-2020



Remarque : Le ratio femmes-hommes est calculé en divisant la part de femmes se sentant en sécurité lorsqu'elles marchent seules la nuit par la part d'hommes dans ce cas.

Source : Gallup (2021), *Gallup World Poll* (base de données), www.gallup.com/services/170945/worldpoll.aspx.

StatLink  <https://stat.link/vws1z7>

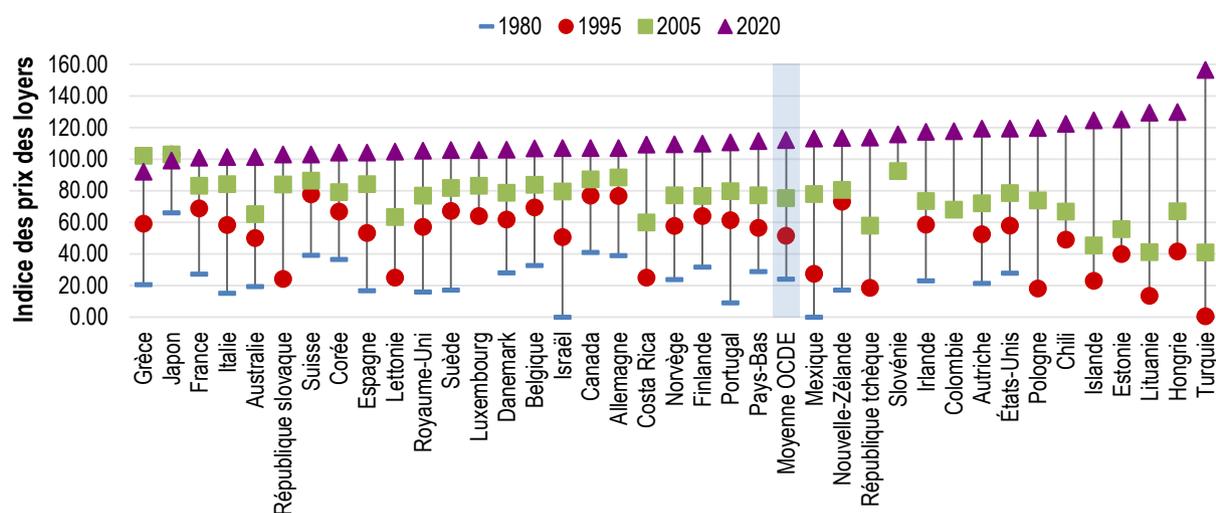
La sécurité – ou son absence – a des conséquences considérables sur le bien-être. En moyenne, dans la zone OCDE, le taux d'homicides a diminué de 33 % depuis 2010, et celui de mortalité routière a baissé de plus de 20 %. En 2020, environ 74 % des personnes indiquaient se sentir en sécurité lorsqu'elles marchent seules la nuit dans leur quartier, contre 66 % en 2006. Pourtant, d'importantes disparités s'observent entre les pays et entre les catégories de population. Les personnes âgées de 30 à 49 ans et ayant été à l'université sont, par exemple, plus susceptibles de se sentir en sécurité. En outre, dans tous les pays de l'OCDE, les hommes se sentent plus en sécurité que les femmes lorsqu'ils marchent seuls la nuit. L'écart est particulièrement marqué en Australie et en Nouvelle-Zélande : environ 80 % des hommes s'y sentent en sécurité contre environ 50 % des femmes. Les différences de sentiment de sécurité entre les sexes se sont toutefois légèrement réduites entre 2006-13 et 2014-20 dans plusieurs pays de l'OCDE, notamment en France, en Italie et au Royaume-Uni.

Les ménages consacrent une part de plus en plus importante de leur revenu disponible à leur habitation, en raison notamment de la hausse des prix des logements, surtout pour les locataires. Cette hausse des

prix grève les capacités de consommation et d'épargne, rendant les gens plus vulnérables aux chocs économiques. Entre 1980 et 2020, les loyers ont ainsi augmenté en moyenne de plus de 350 % dans les pays de l'OCDE. Depuis 2005, ils ont plus que doublé en Estonie, en Islande, en Lituanie et en Turquie. Ces tendances touchent les pauvres de manière disproportionnée. Près de trois ménages sur dix se situant dans les 20 % inférieurs de la distribution des revenus consacrent ainsi en moyenne plus de 40 % de leur revenu disponible au paiement de leur loyer ou de leur hypothèque. Ils sont également plus susceptibles de vivre dans des logements de piètre qualité et surpeuplés. Cette charge financière peut conduire certains à l'expulsion, voire à une vie de sans-abri : avant la pandémie de COVID-19, plus de 3 millions de procédures officielles d'expulsion avaient ainsi été engagées dans la zone OCDE et le nombre de sans-abri avait augmenté dans un tiers des pays de l'Organisation, touchant plus de 2 millions de personnes. L'éducation, en collaboration avec d'autres services sociaux, doit s'attacher à favoriser le développement sain de tous les élèves, en levant les obstacles à l'apprentissage au sein des établissements et des salles de classe – mais aussi, avec l'essor de l'apprentissage numérique, en dehors du cadre scolaire.

Graphique 2.10. Le prix de votre logement est-il (in)abordable ?

Indice des prix des loyers (2015=100), 1980, 1995, 2005 et 2020



Remarque : Lorsque les données n'étaient pas disponibles, les chiffres de l'année la plus proche ont été utilisés. Voir le StatLink ci-dessous pour de plus amples informations.

Source : OCDE (2021), « Prix du logement » (indicateur), <https://doi.org/10.1787/63008438-en>.

StatLink  <https://stat.link/k901j8>

Quelles conséquences pour l'éducation ?

- La sécurité émotionnelle et physique est essentielle pour permettre l'apprentissage et un développement sain. Comment l'école et les communautés peuvent-elles travailler main dans la main pour assurer la sécurité des élèves ? Comment les systèmes éducatifs peuvent-ils mieux préparer les enseignants dans cette mission ?
- La ségrégation résidentielle est un facteur clé de la ségrégation scolaire, qui nuit à la qualité et à l'équité de l'éducation. Quelles politiques d'affectation des élèves et des ressources peuvent atténuer les effets de cette ségrégation et la réduire au sein des systèmes éducatifs ?
- Derrière chaque élève se trouvent une situation familiale et des conditions de logement différentes et susceptibles d'évoluer. Quelles sont les implications de l'enseignement à distance et hybride pour les différentes catégories d'élèves ? Comment réorganiser le temps, les espaces et les personnes pour répondre aux différents besoins des élèves et de leurs familles ?

Vie professionnelle et privée et éducation : à quoi ressemblera demain ?

Les tendances nous permettent d'envisager les implications des dynamiques actuelles pour demain. Mais qu'en est-il des évolutions, chocs et surprises susceptibles d'apparaître dans les 15-20 prochaines années ?

S'appuyant sur les [scénarios de l'OCDE sur l'école de demain](#), cette section invite le lecteur à réfléchir aux modalités d'interaction entre notre vie professionnelle et privée et l'éducation, et aux différentes évolutions qui pourraient en découler. Deux vignettes présentent des scénarios possibles : le lecteur est invité à les adapter et à en créer de nouveaux à sa guise. La page suivante expose quelques questions clés pour l'éducation, ainsi qu'une série de chocs et surprises potentiels susceptibles d'avoir un impact inattendu sur l'éducation et l'apprentissage. La description de chaque scénario figure dans l'introduction de ce volume.

■ Scénario 1 ■ Scénario 2 ■ Scénario 3 ■ Scénario 4

Tracey est la fondatrice et PDG d'Academy, une plateforme d'apprentissage virtuel pour les enfants de nomades numériques. Depuis que le travail à distance est devenu la norme par défaut, le nomadisme numérique a explosé. « Vous êtes désormais libre de travailler pour une entreprise à Londres tout en vivant à Rio. Et l'année suivante, vous pouvez décider de déménager à Stockholm », explique Tracey aux investisseurs, « mais qu'en est-il alors de l'éducation de votre enfant ? » Academy propose des parcours d'apprentissage personnalisés pour les enfants dès cinq ans, dont 80 % de cours dispensés en ligne et 20 % en partenariat avec des écoles locales dans le monde entier. Tracey est maintenant à la recherche de nouveaux fonds pour étendre son réseau d'écoles locales en Amérique latine. Si elle y parvient, l'entreprise figurera dans le classement Future 500 des meilleurs prestataires de services éducatifs pour 2040. « Et après ? Pourquoi pas la lune ! »



Depuis l'introduction de la semaine de travail de 25 heures dans le cadre de la réforme de la qualité de vie lancée par le ministère des Possibilités, Cat, une célèbre créatrice de mode durable, a prévu d'accueillir la classe de sa fille dans son atelier tous les jeudis. « Je ne me suis encore jamais essayé à l'enseignement, ça va être très amusant », s'exclame-t-elle fièrement. Pendant un mois, les élèves apprendront comment réutiliser un large éventail de matériaux du quotidien pour créer des textures innovantes et pourront tester leurs propres créations. À la fin du trimestre, leurs travaux seront exposés au musée local de l'artisanat et du design, et Cat proposera des postes d'apprentis aux élèves motivés pour poursuivre leur découverte. « Je suis contente pour toi », lance sa fille à Cat au cours du dîner. « Mais s'il te plaît, ne dis à personne que tu es ma mère, ok ? »

En 2040, les choses ont bien changé

Les modalités de qualification, de socialisation, de prise en charge et de reconnaissance des compétences peuvent différer selon l'avenir qui nous attend.

En 2040, comment les objectifs et fonctions de l'éducation pourraient-ils être impactés par des évolutions dans :

- le monde du travail ?
- la vie de famille et l'épanouissement personnel ?
- la pauvreté et l'exclusion sociale ?

Qu'attend-on de l'éducation ?



L'évolution des valeurs, de la science et de la technologie façonne l'apprentissage. En 2040...

- où se déroulent les apprentissages (à la maison, à l'école, sur le lieu de travail, etc.) ?
- les programmes d'enseignement favorisent-ils l'épanouissement personnel et l'esprit d'entreprise (entre autres) ?
- quel est l'équilibre entre l'apprentissage/le travail et le jeu/les loisirs ?



Comment l'espace, les contenus, le temps et les relations sont-ils organisés ?

Qui dispense l'éducation et dans quelles conditions ?



En 2040...

- les activités et profils d'enseignement sont-ils plus ou moins diversifiés ?
- l'enseignement est-il basé sur des normes professionnelles ou plus libre d'accès ?
- les structures éducatives, telles que les crèches, écoles et universités, existent-elles encore dans leur forme physique ?



Qui est responsable de quoi et doit rendre des comptes à qui ?

Les points de vue sur l'éducation diffèrent selon les parties prenantes, tout comme la capacité de ces dernières à influencer sur les décisions. En 2040...

- quels sont les rôles du gouvernement, du marché et de la société civile ?
- le processus décisionnel est-il transparent ? Inclusif ?
- dans quelle mesure le contexte géopolitique affecte-t-il l'offre éducative et l'apprentissage ?

Chocs et surprises

Quelle que soit l'ingéniosité que nous déployons pour planifier notre avenir, il se fera toujours un plaisir de nous surprendre. Si ces chocs étaient amenés à se concrétiser, quelles seraient leurs implications pour l'éducation et l'apprentissage ? Voyez-vous des signes d'autres perturbations potentielles se profiler ?

La réalité virtuelle est la réalité

Grâce aux progrès de la réalité virtuelle et des technologies haptiques, la majorité des activités humaines – travail ou loisirs – se déroulent désormais dans l'espace virtuel.



Désurbanisation / délocalisation

Grâce au télétravail, la localisation physique n'a plus d'importance : la classe moyenne a quitté les zones urbaines, et les villes sont désormais des zones mal desservies, pour les pauvres.

Nouvelles pandémies

Tout le monde est devenu une menace potentielle, car les virus fabriqués et les ruptures de dormance des bactéries pathogènes ont entraîné un risque continu d'épidémies.



Nos amis en guise de nouvelle famille

L'augmentation des prix du logement et l'évolution des structures familiales ont entraîné la généralisation de la cohabitation, transformant les pratiques en matière de garde des enfants et de parentalité.

Pour en savoir plus

Sources d'information pertinentes

- Gallup (2021), *Gallup World Poll* (base de données), www.gallup.com/services/170945/worldpoll.aspx.
- Huberman, M. et C. Minns (2007), « The times they are not changin': Days and hours of work in Old and New Worlds, 1870–2000 », *Explorations in Economic History*, vol. 44/4, pp. 538-567, <https://doi.org/10.1016/j.eeh.2007.03.002>.
- Kässä, O., C. Hadley et V. Lehdonvirta (2019), *Online Labour Index: Measuring the Online Gig Economy for Policy and Research*, figshare Dataset, <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.3761562.v1842> (consulté le 1^{er} juin 2021).
- Markovits, D. (2019), *The Meritocracy Trap: How America's Foundational Myth Feeds Inequality, Dismantles the Middle Class, and Devours the Elite*, Penguin Random House, New York.
- OCDE (2021), « Building for a better tomorrow: Policies to make housing more affordable », Notes de synthèse de la Direction de l'emploi, du travail et des affaires sociales, OCDE, Paris, <http://oe.cd/affordable-housing-2021>.
- OCDE (2021), *Perspectives de l'emploi de l'OCDE 2021 : Affronter la crise du COVID-19 et préparer la reprise*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/40fac915-fr>.
- OCDE (2021), « Prix du logement » (indicateur), *Base de données de l'OCDE sur le logement abordable*, <https://doi.org/10.1787/63008438-en> (consulté le 20 mai 2021).
- OCDE (2021), *Base de données de l'OCDE sur la famille* (base de données), <https://www.oecd.org/els/family/database.htm> (consulté le 28 octobre 2021).
- OCDE (2021), *Statistiques de l'OCDE sur la population active* (base de données), <https://stats.oecd.org/> (consulté le 26 octobre 2021).
- OCDE (2020), *Comment va la vie ? 2020 : Mesurer le bien-être*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/ab72c502-fr>.
- OCDE (2020), *Perspectives de l'emploi de l'OCDE 2020 : Crise du COVID-19 et protection des travailleurs*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/b1547de3-fr>.
- OCDE (2019), *Measuring the Digital Transformation: A Roadmap for the Future*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264311992-en>.
- OCDE (2019), *Perspectives de l'emploi de l'OCDE 2019 : L'avenir du travail*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/b7e9e205-fr>.
- OCDE (2019), *Panorama de la société 2019 : Les indicateurs sociaux de l'OCDE*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/e9e2e91e-fr>.
- OCDE (2016), « Parental leave: Where are the fathers? », OECD Policy Brief, OCDE, Paris, <https://www.oecd.org/policy-briefs/parental-leave-where-are-the-fathers.pdf>.
- OMT (2021), *International Tourism Highlights, 2020 Edition*, Organisation mondiale du tourisme, Madrid, <https://doi.org/10.18111/9789284422456>.
- Palmer, L. (2020), « Dating in the age of Tinder: Swiping for love? », in Carter J. et L. Arocha (dir. pub.), *Romantic Relationships in a Time of 'Cold Intimacies'*, Palgrave Macmillan Studies in Family and Intimate Life, Palgrave Macmillan, Cham, pp. 129-149, https://doi.org/10.1007/978-3-030-29256-0_7.

Glossaire

- **Cohabitation** : Personnes qui vivent avec un partenaire dans le cadre d'une union consensuelle, mais qui ne sont pas légalement mariées audit partenaire et n'ont pas contracté d'union civile avec lui.
- **Congé annuel payé** : Nombre de jours payés par an pendant lesquels un employé est autorisé à s'absenter du travail. Le congé annuel peut généralement être pris au choix de l'employé (bien que le moment exact en soit souvent fixé en accord avec l'employeur).
- **Congé de paternité rémunéré** : Congé avec protection de l'emploi pour les pères salariés au moment de la naissance d'un enfant ou dans les premiers mois suivant celle-ci ou, dans certains pays, au moment d'une adoption.
- **Congé parental rémunéré** : Congé avec protection de l'emploi pour les parents salariés, qui complète souvent le congé de maternité/paternité et suit fréquemment, mais pas dans tous les pays, la période du congé de maternité/paternité. Les droits au congé parental proprement dit sont souvent individuels (c'est-à-dire que chaque parent peut les faire valoir).
- **Congé payé pour raisons familiales** : Congé avec protection de l'emploi suivant parfois le congé parental et permettant généralement à au moins un parent de rester à la maison pour s'occuper de l'enfant jusqu'à ses deux ou trois ans. Ce type de congé n'est généralement rémunéré qu'à un faible taux forfaitaire. Il est également appelé congé de garde d'enfant ou congé parental d'éducation.
- **Emploi salarié atypique** : Désigne les travailleurs salariés travaillant à temps partiel ou dans un cadre instable (c'est-à-dire avec des transitions fréquentes entre emploi salarié et chômage pendant plusieurs années).
- **Emploi salarié** : Emploi rémunéré par un salaire ou un traitement.
- **Expulsion** : Processus d'expulsion involontaire de personnes de logements locatifs, impliquant une procédure judiciaire auprès des tribunaux ou d'autres organismes de règlement de contentieux, tels que les commissions de propriétaires et de locataires, ou les tribunaux du logement locatif. Les expulsions peuvent également concerner les ménages propriétaires, notamment ceux en retard dans leurs paiements hypothécaires.
- **Gig economy (ou économie des petits boulots)** : Modèle de travail basé sur des emplois temporaires ou la réalisation de tâches distinctes, chacune payée séparément, par opposition au travail salarié pour un employeur. Dans ce modèle, les travailleurs indépendants (ou travailleurs de plateforme) utilisent une application (comme Uber) ou un site web (comme Amazon Turk) pour se mettre en relation avec des clients, afin de leur fournir un service contre de l'argent. Ils offrent toute une gamme de services, notamment de transport, de codage et de rédaction de descriptions de produits.
- **Internet des objets** : Désigne tous les appareils et objets dont l'état peut être modifié via Internet, avec ou sans la participation active d'individus. Il comprend toutes sortes d'objets et de capteurs disséminés dans l'espace public, nos lieux de travail et nos foyers, qui recueillent des données afin de les échanger entre eux et avec les humains.
- **Logements surpeuplés** : Conditions de vie où moins d'une pièce est disponible dans un logement : pour chaque couple du ménage ; pour chaque personne célibataire âgée de 18 ans ou plus ; pour chaque paire de personnes du même sexe âgées de 12 à 17 ans ; pour chaque personne célibataire âgée de 12 à 17 ans non incluse dans la catégorie précédente ; et pour chaque paire d'enfants de moins de 12 ans.
- **Loisirs** : Large éventail d'activités d'intérieur et d'extérieur, telles que les sports, les divertissements et les rencontres avec les amis et la famille. Les loisirs excluent le travail rémunéré et non rémunéré, ainsi que les activités de soins personnels, comme manger et dormir.
- **mHealth (santé mobile)** : Applications utilisées sur des appareils mobiles et portables pour surveiller la santé, traiter les maladies et améliorer la santé humaine.

- **Pauvreté de revenu (ou pauvreté monétaire)** : Situation dans laquelle le niveau de revenu d'un individu ou d'un ménage est si faible que les besoins humains fondamentaux ne peuvent être satisfaits.
- **Soins personnels** : Englobent le temps consacré aux activités requises par tout individu pour ses besoins biologiques (dormir, manger, se reposer, etc.) ; la réalisation de soins de santé personnels ou du ménage, ou la réception de ce type de soins ; les déplacements en lien avec les soins spirituels/religieux ; ne rien faire, se reposer, se détendre ; méditer, réfléchir, planifier.
- **Taux bruts de mariages (et de divorces)** : Correspond au nombre de mariages (et de divorces) au cours de l'année pour 1 000 personnes.
- **Tinder** : L'une des applications de rencontre en ligne les plus célèbres, qui permet aux utilisateurs de faire défiler et de sélectionner anonymement les profils publiés par d'autres utilisateurs (comportant généralement leur photo, une courte présentation et une liste de leurs intérêts personnels). Une fois que deux utilisateurs ont « matché », ils peuvent échanger des messages.
- **Travail à distance** : Effectuer un travail en restant physiquement à son domicile – ou dans un autre lieu – et en n'étant pas présent dans les locaux de l'entreprise ou du client pendant les heures normales de travail, que ce soit sur une base occasionnelle ou régulière.
- **Travail atypique** : Toute modalité de travail temporaire, à temps partiel ou indépendant, c'est-à-dire s'écartant de la « norme » de l'emploi à temps plein et à durée indéterminée auprès d'un seul employeur. Le télétravail ne s'effectuant pas dans les locaux de l'employeur, mais au domicile du travailleur ou dans un autre endroit de son choix, il relève également de cette catégorie.
- **Travail indépendant en ligne** : Désigne toute personne trouvant un emploi en ligne et travaillant via Internet. Les missions obtenues en ligne et effectuées localement, comme les livraisons et le covoiturage, ne relèvent pas de cette catégorie.
- **Travaux domestiques et de soin non rémunérés** : Comprend le temps consacré aux travaux ménagers courants, aux courses, aux soins aux membres du ménage, aux soins aux enfants, aux soins aux adultes, aux soins aux personnes extérieures au ménage, au bénévolat, aux déplacements liés aux activités du ménage et aux autres activités non rémunérées. Les travaux de soin font référence à la fourniture de soins personnels, mais aussi à la supervision et à l'éducation des enfants, notamment la lecture et la conversation avec eux, ainsi que leur transport.
- **Unions civiles** : Reconnaissance légale de l'engagement contracté entre deux personnes. En règle générale, l'enregistrement civil de leur engagement offre au couple des avantages juridiques proches ou équivalents à ceux du mariage.
- **Wearable Tech** : Catégorie de dispositifs électroniques pouvant être portés comme des accessoires, intégrés dans des vêtements, implantés dans le corps de l'utilisateur ou même tatoués sur la peau. Ces dispositifs sont des gadgets mains libres à usage pratique, alimentés par des microprocesseurs et dotés de la capacité d'envoyer et de recevoir des données via Internet.

3

Connaissance et pouvoir

Précieux appuis pour la prise de décision et la résolution de problèmes, le progrès scientifique et la recherche peuvent néanmoins également être source de nouvelles incertitudes. L'éducation nous transmet des connaissances et contribue à renforcer les valeurs et compétences dont nous avons besoin pour que chacun puisse y donner sens dans son propre contexte. Ce chapitre se propose d'examiner ces thématiques sous cinq angles :

- **Sociétés du savoir** : examine l'expansion de la production, de la diffusion et de l'utilisation des connaissances.
- **Les données sont-elles trop puissantes pour échouer ?** : explore la place de l'intelligence artificielle et des données dans le processus décisionnel.
- **Vers une science plus ouverte** : met en lumière les nouvelles formes de production et de diffusion scientifiques.
- **La gouvernance de la connaissance** : explore l'expansion de la recherche et la manière dont les pouvoirs publics l'orientent et l'encouragent.
- **La vérité aux puissants** : examine le rôle du savoir des experts et des profanes au sein des démocraties actuelles.

Au gré d'une série de questionnements et de scénarios, ce chapitre étudie les interactions entre ces grandes tendances et l'éducation et son avenir. Il analyse en outre les implications potentielles de la pandémie de COVID-19, tant dans l'immédiat qu'à plus long terme.

Vue d'ensemble et impact de la pandémie de COVID-19

La connaissance est devenue omniprésente dans nos vies, de sa production, notamment par la science et la technologie, à sa diffusion, via par exemple les technologies de l'information et de la communication. D'un côté, cet essor du savoir nous offre de puissants moyens de nous informer, de prendre des décisions et de résoudre les problèmes – de l'action publique à notre quotidien. De l'autre, il engendre également de nouveaux risques et incertitudes : comment, par exemple, gérer l'abondance de ces informations, parfois erronées ou trompeuses, ou encore tirer parti des avantages de l'économie digitale face à la mutation constante des emplois et des marchés. Aujourd'hui, une gestion efficace de l'information et du savoir est essentielle, tant au niveau individuel que collectif. Dans le domaine de l'éducation, certaines questions clés se posent alors, comme l'évolution du bagage de connaissances et de compétences dont chacun doit être doté au XXI^e siècle, les modalités de gestion et de production de la recherche dans un environnement d'innovation plus ouvert, et la préparation à la citoyenneté et à la démocratie dans un monde de plus en plus global et numérique.



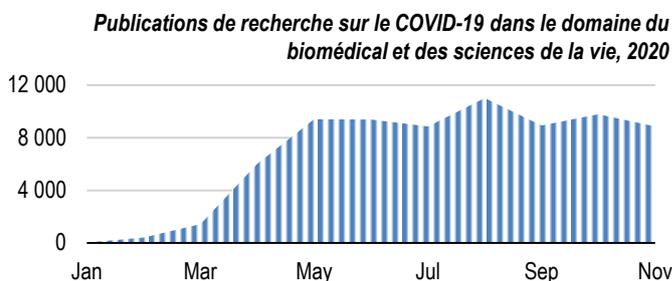
Connaissance et pouvoir et COVID-19

La pandémie de COVID-19 nous rappelle avec force que, quelle que soit l'ingéniosité que nous déployons pour planifier notre avenir, il se fera toujours un plaisir de nous surprendre. Les tendances peuvent connaître des accélérations, des fléchissements ou des ruptures. Une fois le choc passé, des questions ouvertes et essentielles se posent quant aux effets à long terme de ces changements.

ACCÉLÉRATION

La pandémie va-t-elle encore accélérer les tendances d'ouverture de la science ?

L'augmentation des financements, le libre accès et les données ouvertes, ainsi que les dispositifs de publication accélérée, ont donné un coup d'accélérateur à la production scientifique sur le COVID-19. Plus de trois publications sur quatre en lien avec la pandémie sont en accès libre.

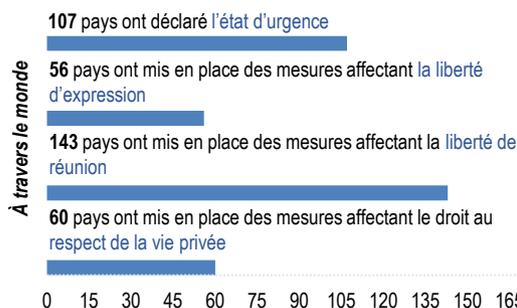


OCDE (2021), <https://doi.org/10.1787/75f79015-en>.

FLÉCHISSEMENT

Les valeurs démocratiques et le respect de l'État de droit seront-ils mis à mal ?

Les mesures d'urgence sanitaire sont venues bouleverser les grandes traditions démocratiques, avec notamment la suspension des élections, les restrictions de la mobilité (confinements et couvre-feux) et la mise en place de pouvoirs exceptionnels de surveillance des citoyens par l'État.

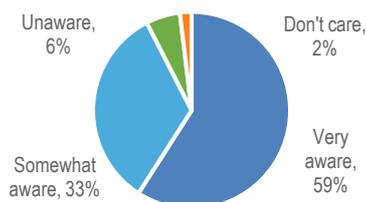


ICNL (2021), <https://www.icnl.org/covid19tracker/>.

RUPTURE

L'« infodémie » de COVID-19 changera-t-elle notre façon de traiter l'information numérique ?

COVID-19 : sensibilisation aux « infox » dans 24 pays, 2020-2021



Les plateformes de médias sociaux et les moteurs de recherche tentent d'empêcher la diffusion d'informations erronées et trompeuses en :

- mettant en avant et donnant la priorité aux contenus provenant de sources fiables
- coopérant avec des fact-checkers et les autorités sanitaires
- offrant des espaces de publicité gratuite aux pouvoirs publics

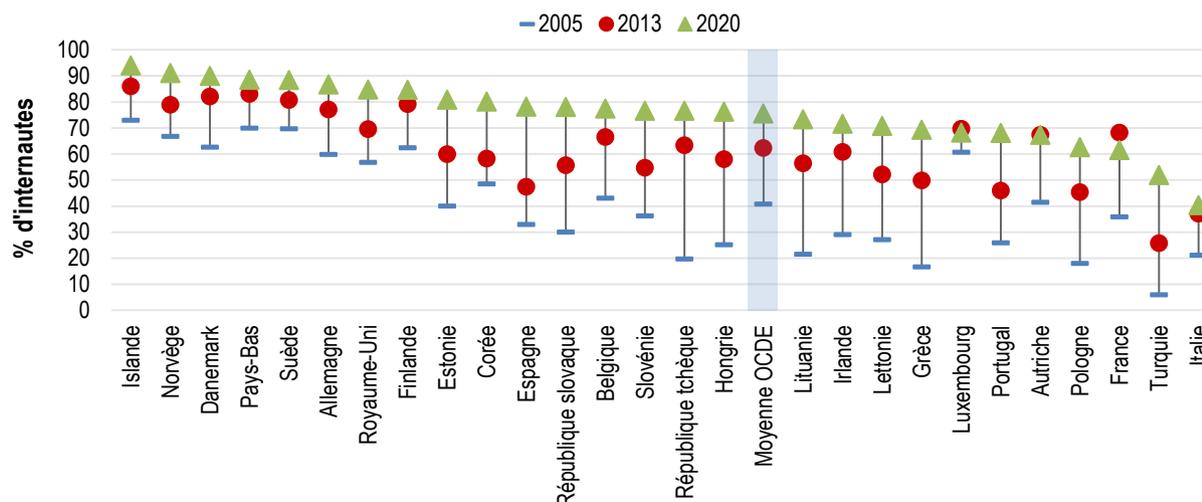
OCDE (2020), <https://www.oecd.org/coronavirus/>;
Médias sociaux et COVID-19 (2021), <https://www.covid19-infodemic.com/>.

Sociétés du savoir

Autrefois, individus et organisations souffraient du manque d'informations et de connaissances. Aujourd'hui, c'est au contraire leur surabondance que nous avons du mal à gérer : une infinité de données sont désormais on ne peut plus faciles d'accès sur Wikipédia, Google et tant d'autres supports. Notre existence dépend à bien des égards des technologies pour connecter cette multitude de connaissances et de la « sagesse des foules » pour offrir des solutions intuitives au point d'utilisation – des infrastructures de transport les plus sophistiquées aux prévisions météorologiques de notre quotidien. Le conseil médical le plus avisé, le meilleur produit parmi un éventail de choix apparemment infini... tout est désormais à notre portée. Dans le domaine de l'éducation, ce vaste univers de connaissances soulève des questions essentielles sur l'accès, le bagage de connaissances et de compétences dont chacun doit être doté et l'équité. Comment aider chacun non seulement à accéder à l'information numérique, mais aussi à savoir quoi en faire une fois obtenue ?

Graphique 3.1. Une bibliothèque infinie

Internautes utilisant Internet (au cours des trois derniers mois) pour trouver des informations sur des biens et services, 2005-2020



Remarque : La moyenne OCDE comprend les données de 27 pays de l'OCDE. Lorsque les données des pays n'étaient pas systématiquement disponibles les mêmes années, ce sont celles de l'année la plus proche qui ont été utilisées (consulter le StatLink pour de plus amples informations).

Source : OCDE (2021), *Accès et utilisation des TIC par les ménages et les individus* (base de données), <https://stats.oecd.org/>.

StatLink  <https://stat.link/mb28en>

En 2005, environ une personne sur deux utilisait régulièrement Internet dans la zone OCDE, et seulement une sur trois quotidiennement ou presque. À l'époque, bien sûr, les smartphones d'aujourd'hui n'existaient pas ; pas plus que leur connexion haut débit, leur interface intuitive et leur offre d'applications quasi infinie. En 2020, la proportion de personnes utilisant Internet quotidiennement ou presque était passée à 80 %, en moyenne, dans la zone OCDE. Un examen plus approfondi de cette activité numérique montre par ailleurs qu'en 2005, seuls 40 % des internautes se servaient de leur Internet pour trouver des informations sur des biens et services, alors qu'en 2020, cette proportion avait presque doublé, passant à 75 %.

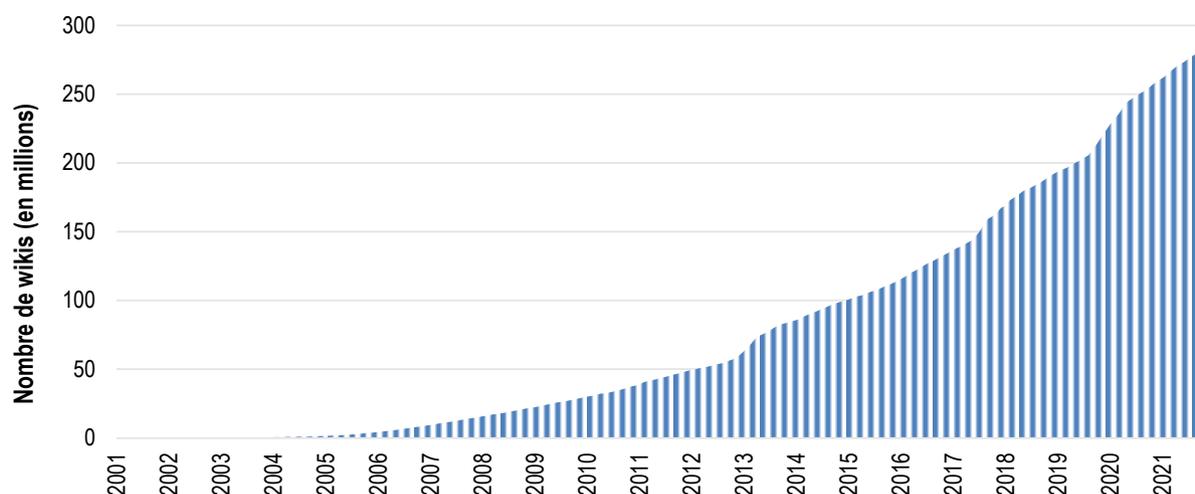
La connectivité sans précédent qu'offrent les technologies numériques redéfinit les modalités de production et de diffusion des connaissances. Alors que seule une élite produisait les encyclopédies traditionnelles ou les médias de masse du XX^e siècle (journaux, radio et télévision), les médias sociaux et

sites Internet actuels, comme Wikipédia, s'appuient sur les masses pour générer leur contenu. Le nombre de pages de l'ensemble des wikis est par exemple passé d'environ 10 000 à plus de 250 millions en 20 ans. Et les wikis ne sont que l'une des illustrations de cette « sagesse des foules » sur laquelle nous nous appuyons de plus en plus pour prendre nos décisions. Parmi les autres exemples, citons l'utilisation que nous faisons des avis des autres internautes sur le web pour évaluer les produits et services, ou encore les vidéos en ligne que nous consultons pour faire notre sport ou nous concocter des repas sains. Toutefois, à mesure que la transformation numérique progresse, tirer parti de ses avantages s'avère bien plus complexe qu'un simple clic. L'ampleur et le volume des informations numériques exigent en effet des capacités toujours plus grandes pour parvenir à les sélectionner, les évaluer et les utiliser.

Aujourd'hui, offrir une éducation de qualité, c'est ainsi favoriser l'acquisition d'une culture numérique solide, doter tous les apprenants des compétences nécessaires pour rechercher, évaluer et utiliser les informations et les connaissances, mais aussi apprendre à créer et communiquer activement via tout un éventail de formats et de plateformes.

Graphique 3.2. La sagesse des foules

Nombre de pages dans tous les wikis, 2001-2021



Source : Wikimedia (2021), *Pages to Date, All Wikis*, <https://stats.wikimedia.org/>.

StatLink  <https://stat.link/9i0zng>

Quelles conséquences pour l'éducation ?

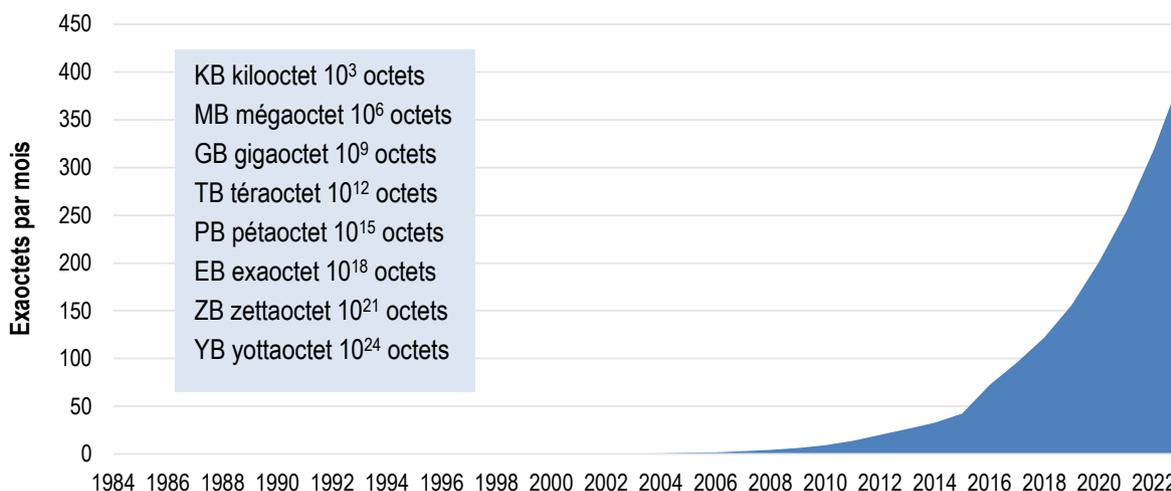
- La disponibilité des connaissances ne signifie pas pour autant que nous y ayons accès ou que nous disposions des compétences nécessaires pour les utiliser. Comment, dès lors, aider chacun à y accéder et à les utiliser efficacement ? Quels types d'éducation sont nécessaires pour permettre aux apprenants, aux enseignants et aux chefs d'établissement d'y parvenir ?
- La multiplication des connaissances est-elle toujours un plus ? Quelles compétences et attitudes (numériques) sont nécessaires pour évaluer efficacement la qualité et la fiabilité des informations ? Et pour repérer et écarter celles de mauvaise qualité, erronées ou même mensongères ? Comment aider les enseignants à valider les connaissances qu'ils utilisent dans le cadre de leur pratique ?
- Nos cercles sociaux influencent notre accès aux connaissances – directement, comme sources, mais aussi indirectement, en influant sur notre motivation à apprendre, par exemple. De solides compétences numériques suffiront-elles à garantir un accès équitable ? Les établissements d'enseignement devraient-ils œuvrer de manière plus active au renforcement des liens sociaux (numériques) ? Et si oui, comment ?

Intelligence artificielle : les données sont-elles trop puissantes pour échouer ?

Des peintures rupestres à l'imprimerie, l'Homme n'a cessé de développer sa capacité à consigner et communiquer sa compréhension du monde. La transformation numérique est l'étape la plus récente de cette longue lignée. Avec l'allongement du temps que nous passons en ligne, les traces numériques que nous laissons derrière nous (via les médias sociaux, les appareils intelligents ou les capteurs) sont recueillies, organisées et analysées à une échelle sans précédent. Les systèmes d'intelligence artificielle (IA) sont utilisés pour améliorer et, de plus en plus, automatiser les décisions dans des domaines aussi variés que l'agriculture, la santé, le marketing et la justice pénale. Bien que la puissance de ces algorithmes soulève des questions d'éthique, de transparence, de redevabilité et de confidentialité, la collaboration entre humains et machines peut néanmoins s'avérer plus que prometteuse pour solutionner nos plus grands défis. Dans le domaine de l'éducation, le numérique et l'IA peuvent par exemple favoriser l'offre d'une éducation de qualité en permettant la personnalisation de l'enseignement et de l'apprentissage.

Graphique 3.3. Notre monde en données

Trafic Internet mondial, en exaoctets par mois, 1984-2022



Remarque : Les données pour 2018-2022 sont des projections.

Source : Sumits (28 août 2015), « The history and future of internet traffic », <https://blogs.cisco.com/>; et Cisco (2016; 2017; 2018), Cisco Visual Networking Index, <https://www.cisco.com/>.

StatLink  <https://stat.link/u5lihg>

Les observations scientifiques, les systèmes comptables dans les entreprises et les recensements de la population dans les administrations publiques sont autant d'illustrations de la façon dont les données alimentent depuis longtemps la création de connaissances et de valeur au sein de la société. Au XXI^e siècle, notre capacité à produire et collecter des données connaît une augmentation exponentielle, chacune de nos actions en ligne générant des traces de données susceptibles d'être recueillies et analysées. En 1984, le trafic Internet mondial était de 15 gigaoctets par mois. Il a dépassé le seuil de l'exaoctet en 2001, et celui du zettaoctet en 2017. Les données issues des transactions et des processus de production et de communication sont ensuite analysées pour donner naissance à de nouveaux produits, processus, modes d'organisation et marchés.

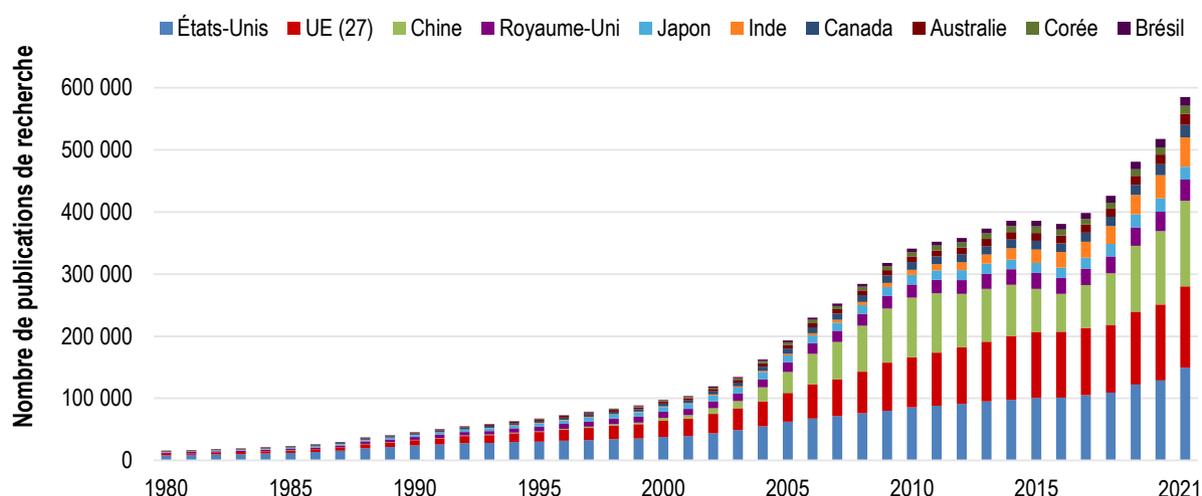
Pourtant, donner un sens à cette myriade de données ne va pas nécessairement de soi. De plus en plus, les systèmes d'IA nous aident à parcourir et traiter des informations qui, autrement, resteraient impénétrables de par leur infinité et leur absence de structure. Les prévisions basées sur les données

réduisent l'incertitude et éclairent les décisions, en affinant par exemple les diagnostics médicaux ou la publicité grâce au profilage individuel. Les systèmes d'IA utilisent des outils statistiques de plus en plus sophistiqués et automatisés pour leurs analyses. Cette tendance suscite toutefois des préoccupations concernant l'éthique et l'équité de ce type de décisions automatisées : si les données sur lesquelles s'appuient les algorithmes sont de mauvaise qualité ou biaisées, il en ira en effet de même pour les informations et décisions qui en sont issues.

La recherche sur l'IA est en plein essor : le nombre de publications de recherche dans ce domaine n'a cessé d'augmenter au cours des 40 dernières années. Et depuis le début du siècle, cette croissance a explosé : on est ainsi passé de moins de 100 000 publications à plus de 550 000 entre 2000 et 2021, les États-Unis, l'Union européenne et la Chine en produisant plus de 70 %. La recherche y voit d'immenses opportunités, mais aussi des risques et des questions fondamentales. Pour tenir la promesse de l'IA d'augmenter les capacités humaines, en libérant par exemple du temps pour permettre aux enseignants de personnaliser leur enseignement, il faudra traiter efficacement les risques qui y sont associés. Cependant, si l'utilisation de l'intelligence artificielle finit par externaliser totalement le processus de connaissance – en assimilant les informations et en les manipulant pour nous –, se poseront alors des questions plus fondamentales concernant notre pouvoir d'action.

Graphique 3.4. L'avènement des machines intelligentes ?

Principaux acteurs de la recherche sur l'IA dans le monde par nombre de publications sur ce sujet, 1980-2021



Source : OECD.AI (2021), « AI Publication Time Series by Country » (indicateur), OECD.AI Policy Observatory Live Data, <https://oecd.ai/>.

StatLink  <https://stat.link/3ew1h5>

Quelles conséquences pour l'éducation ?

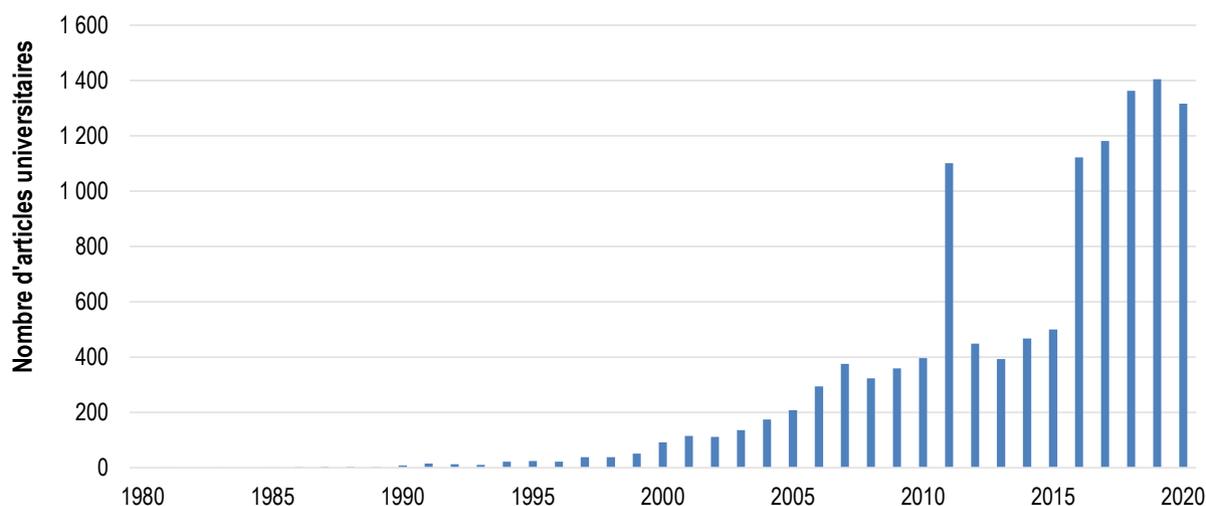
- L'éducation est de plus en plus numérisée et « datafiée ». Quelles en sont les implications pour le pouvoir décisionnel des acteurs locaux (par exemple, les chefs d'établissement, les enseignants) par rapport aux propriétaires/courtiers de données (par exemple, les plateformes et services numériques) ? Les rapports de pouvoir entre prestataires publics et privés de services éducatifs sont-ils amenés à évoluer ?
- Les systèmes d'IA sont de plus en plus utilisés pour la prise de décisions dans le domaine éducatif (pour l'évaluation des élèves ou leur affectation dans les établissements). Dans quelle mesure les résultats en ont été, jusqu'à présent, efficaces et équitables ? Contrôlons-nous ces algorithmes ? Dans quels cas l'intervention humaine doit-elle être privilégiée ?
- Quel est le rôle des enseignants pour aider les élèves à comprendre les avantages, risques, menaces et opportunités de l'IA ? Comment intégrer cette thématique dans la formation initiale et continue des enseignants ?

Vers une science plus ouverte

La science est une entreprise collective, cumulative et autocorrective. Les résultats scientifiques ne sont pas fiables parce qu'ils ne sont pas controversés, mais parce qu'ils sont ouverts à l'examen et peuvent être vérifiés, révisés et donc améliorés. Le retrait d'une publication est un exemple de la capacité d'assurance qualité interne de la science. Les mauvaises pratiques scientifiques existent, tout comme les erreurs commises en toute bonne foi, et le nombre de retraits de publications scientifiques a augmenté ces vingt dernières années, même s'ils restent relativement rares. Mais la science ne fonctionne pas qu'en vase clos : les technologies numériques élargissent de plus en plus l'accès et la participation aux publications et données scientifiques. Ces efforts visent à améliorer sans cesse la qualité, l'intégrité et la légitimité de la production scientifique. L'ouverture de la science peut accélérer la concrétisation des résultats scientifiques en idées et produits nouveaux, qui génèrent à leur tour des bénéfices sociaux et économiques.

Graphique 3.5. La science s'autocorrige

Taux de retrait d'articles universitaires, Web of Science, 1981-2020



Source : Sharma (2021), « Team size and retracted citations reveal the patterns of retractions from 1981 to 2020 », <https://doi.org/10.1007/s11192-021-04125-4>.

StatLink  <https://stat.link/n8g06z>

La fiabilité de la science repose sur ses méthodes. Toutefois, de l'erreur commise en toute bonne foi à la fraude pure et simple, un certain nombre de mauvaises pratiques scientifiques existent, comme l'embellissement des résultats, le data fishing (trituration de données), la publication partielle et la fabrication de données. Selon une étude portant sur plus de 12 000 articles répertoriés par Web of Science, le nombre de retraits d'articles est passé de moins de 200 en 2000 à plus de 1 200 en 2020. Cependant, la production scientifique a considérablement augmenté au cours de cette même période, et un nombre relativement faible d'auteurs est responsable d'une part disproportionnée de ces retraits.

Le retrait de publications scientifiques est à la fois la preuve que des erreurs peuvent être commises et que la communauté des chercheurs dispose d'outils pour les repérer et les corriger. La collaboration scientifique peut contribuer à prévenir les mauvaises pratiques : aucun auteur ne souhaiterait en effet voir son nom associé à des actes répréhensibles. Entre 2001 et 2019, le nombre cumulé de revues ayant publié au moins un article divulguant l'identité de ses évaluateurs, et/ou leurs rapports, est passé de 38 à

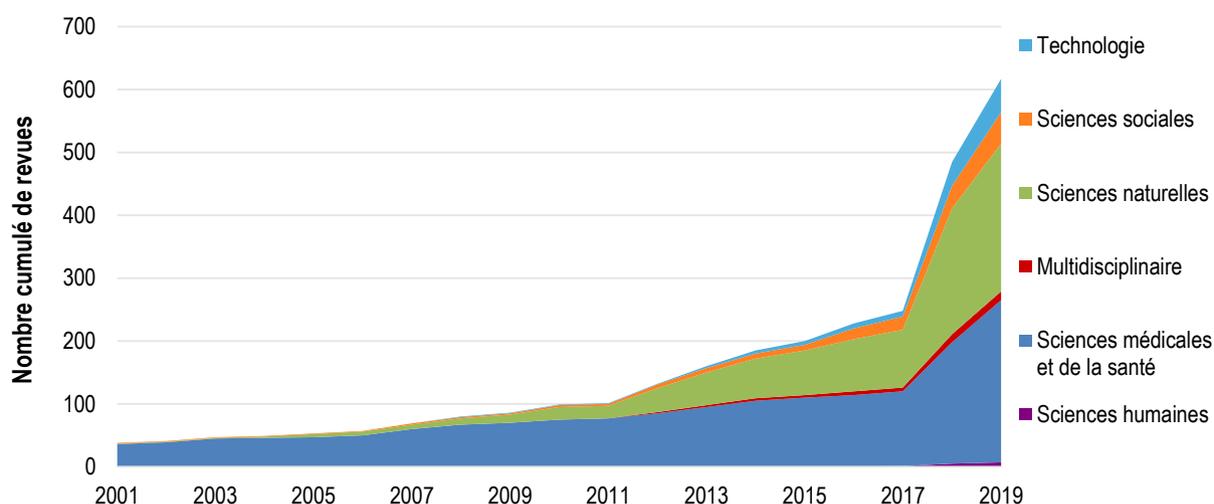
plus de 600, signe d'une progression vers plus de transparence et de redevabilité dans le monde académique.

Les revues pratiquant l'évaluation ouverte par les pairs illustrent, entre autres exemples, l'impact de la transformation numérique sur le renforcement de l'ouverture et de la redevabilité dans le domaine scientifique. Le libre accès aux articles académiques et à d'autres formes de communication scientifique (par exemple, les blogs) permet aux idées de circuler plus rapidement et à moindre coût. Ce libre accès aux données de recherche facilite en outre la reproductibilité des études, la vérification de leurs résultats et la réutilisation des données à des fins scientifiques et pédagogiques.

Les technologies numériques permettent par ailleurs à différents acteurs de la société (citoyens, organisations de la société civile, industries et décideurs publics) de prendre part aux activités scientifiques, de la définition du programme et de la co-production des recherches à la diffusion des informations scientifiques et, bien sûr, l'apprentissage des sciences.

Graphique 3.6. Divulgence complète : l'essor de l'évaluation ouverte par les pairs

Nombre cumulé de revues pratiquant l'évaluation ouverte par les pairs, par groupes de disciplines, 2001-2019



Source : Wolfram et al. (2020), « Open peer review: Promoting transparency in open science », <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03488-4>.

StatLink  <https://stat.link/g9joxj>

Quelles conséquences pour l'éducation ?

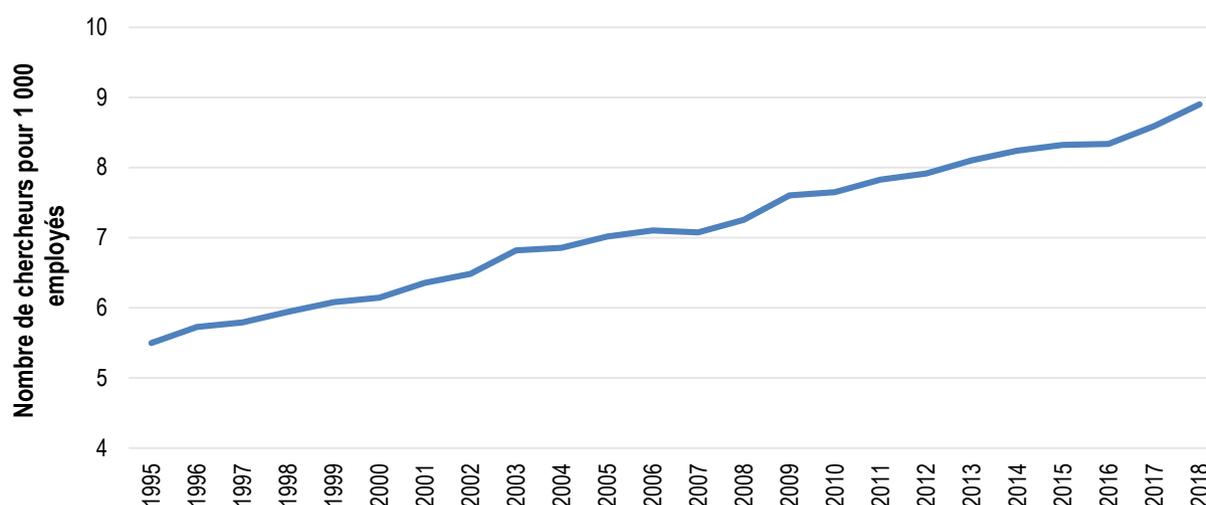
- La participation directe à la recherche académique peut-elle renforcer les connaissances et l'identité scientifiques des apprenants ? Les sciences participatives peuvent-elles être une source d'inspiration et encourager les filles/femmes à se tourner davantage vers les domaines des STIM ? La culture scientifique est-elle un droit démocratique fondamental ?
- Le libre accès les big data et l'IA transforment les modes de production et d'utilisation des sciences. Quelles sont les compétences numériques requises pour ces sciences à forte densité de données ? Quels changements impliquent-elles dans l'éducation et la formation ?
- Les établissements d'enseignement produisent de plus en plus de données sur leurs élèves/étudiants. Faut-il partager plus ouvertement toutes ces données avec les différentes parties prenantes (par exemple, les élèves/étudiants, leurs parents, les médias) ? Quelles en seraient les conséquences sur les relations élèves-enseignants, enseignants-parents et autres ? Quels sont, par exemple, les avantages et les inconvénients de la possibilité pour les parents d'exercer un suivi précis de la vie quotidienne de leurs enfants à l'école ?

La gouvernance de la connaissance

Pour relever des défis aussi complexes que la crise climatique et la gouvernance économique mondiale, il faut une volonté politique et un consensus fondés sur une analyse et une compréhension précises. En d'autres termes, rien ne peut se faire sans connaissances fiables. Dans l'ensemble de la zone OCDE, les activités de recherche et développement (R-D) se multiplient dans le cadre de la quête toujours plus grande de connaissances et d'innovation. En témoigne le nombre de chercheurs, qui n'a cessé d'augmenter ces 30 dernières années. Parallèlement, les pouvoirs publics continuent de consacrer d'importantes sommes d'argent à la recherche et à l'innovation dans les secteurs public et privé, investissements dont on cherche à tirer le meilleur parti pour bâtir des économies et des sociétés plus résilientes et durables. La promotion d'une recherche pertinente en matière d'éducation et la généralisation des pratiques innovantes efficaces sont également essentielles pour améliorer la qualité de l'éducation.

Graphique 3.7. Besoin de connaissances spécialisées

Nombre de chercheurs pour 1 000 employés, moyenne OCDE, 1995-2018



Remarque : Consulter OCDE (2021), *Principaux indicateurs de la science et de la technologie* (base de données), <https://stats.oecd.org/>, pour de plus amples informations sur la répartition des chercheurs entre les différents secteurs.

Source : OCDE (2021), *Principaux indicateurs de la science et de la technologie* (base de données), <https://stats.oecd.org/>.

StatLink  <https://stat.link/yvx19j>

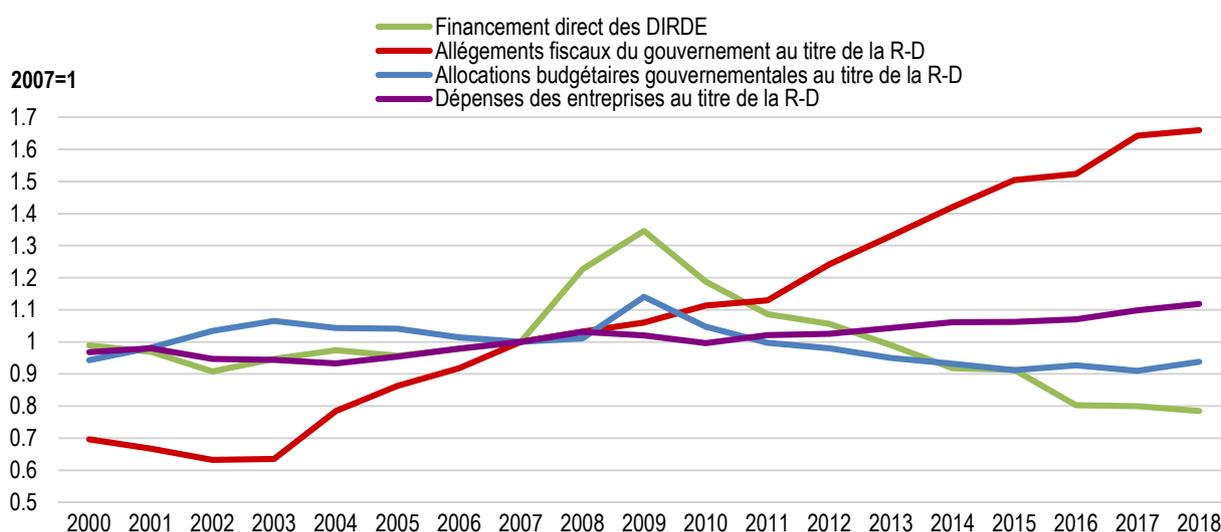
Pour certains, la connaissance serait l'or des temps modernes. Le nombre de personnes menant des activités de recherche n'a ainsi cessé d'augmenter ces 30 dernières années. En 2018, une moyenne de 9 salariés à temps plein sur 1 000 dans l'ensemble de la zone OCDE se consacraient à la création de connaissances, contre moins de 6/1 000 en 1995. Les salariés d'entreprises commerciales représentaient plus de 60 % de cette main-d'œuvre de recherche dans la zone OCDE en 2018, contre moins de 10 % de salariés des institutions publiques (une proportion en recul ces dernières années). Les chercheurs universitaires en constituent également une part importante, avec toutefois des variations entre les pays. En 2018, ils représentaient ainsi plus de 50 % de tous les chercheurs au Royaume-Uni, environ 40 % au Mexique, plus de 30 % dans l'Union européenne et en Turquie, et 10 % en Corée.

Dans nos économies de marché décentralisées, les entreprises sont des acteurs clés de la recherche et de l'innovation. Toutefois, les financements publics ont et continuent de jouer un rôle essentiel dans la définition du champ, de la nature et de l'orientation de l'innovation. Ces dernières années, les pouvoirs

publics ont modifié les modalités de leur soutien aux dépenses de R-D des entreprises (DIRDE), en s'appuyant de plus en plus sur des dispositifs indirects, tels que les incitations fiscales, que sur des mécanismes directs, comme les subventions de R-D. Dans la zone OCDE, les incitations fiscales représentaient ainsi environ 56 % du total des aides publiques au titre de la R-D des entreprises en 2018, contre 36 % en 2006. Plusieurs facteurs contribuent à cette évolution, notamment les règles internationales en matière de commerce et de concurrence, mais aussi le sentiment généralisé que ce sont les entreprises, et non les pouvoirs publics, qui sont les plus à même de décider des projets dans lesquels investir. Ces tendances pourraient toutefois être en train de changer : ces dernières années, les gouvernements ont ainsi été amenés à orienter stratégiquement les efforts d'innovation du secteur privé là où ils sont le plus nécessaires, en encourageant des investissements à risque que les acteurs privés ne sont pas toujours prêts à assumer.

Graphique 3.8. Soutien public à l'innovation

Politiques de financement public de la R-D, zone OCDE, 2000-2018



Remarque : Ce graphique présente les données de 37 pays de l'OCDE (voir la source originale pour de plus amples informations).

Source : OCDE (2021), *Science, technologie et innovation : Perspectives de l'OCDE 2021 : Affronter la crise et saisir les opportunités*, <https://doi.org/10.1787/1a6d0f4c-fr>.

StatLink  <https://stat.link/hywnkp>

Quelles conséquences pour l'éducation ?

- Comment promouvoir la production de recherches en éducation pertinentes sur le plan politique et pratique ? Comment encourager leur utilisation ? Quel est le rôle des « courtiers » en connaissances, qui s'efforcent de garantir la qualité des données et de permettre aux décideurs publics et aux professionnels du terrain d'exploiter les résultats de la recherche ?
- Quel est l'incidence des différents acteurs (par exemple, privés ou publics), des pressions institutionnelles (par exemple, « publier ou périr ») et des relations (par exemple, hiérarchies, réseaux, liens de confiance sur la qualité de la recherche universitaire) ? Comment soutenir au mieux la production d'une recherche de qualité dans le domaine de l'éducation.
- Les enseignements tirés de l'expérience sont essentiels. Dans quelle mesure des outils de gestion des connaissances tels que l'évaluation scolaire et des enseignants prennent-ils en compte et exploitent-ils ces connaissances et cette expertise tacites.

La vérité aux puissants

Une décision politique judicieuse doit s'appuyer sur de bonnes informations. Cependant, les experts ne sont pas toujours d'accord, surtout lorsqu'ils traitent de phénomènes complexes et en constante évolution pour lesquels on ne dispose pas encore de données solides. C'est là que la démocratie dispose d'un atout : la tolérance et la libre expression des désaccords lui permettent en effet de profiter de l'intelligence collective et d'en tirer les enseignements. Les démocraties ont, à l'instar de la science, la capacité de s'autocorriger ; les actions des responsables au pouvoir – et les connaissances sur lesquelles ils s'appuient – sont ouvertes au débat et à l'examen public. Les lois sur la liberté d'information et les processus délibératifs citoyens jouent un rôle de plus en plus essentiel dans l'exercice de la citoyenneté démocratique. Ils contribuent à maintenir la transparence et l'équité des pouvoirs publics, à préserver le droit des citoyens à contester des décisions pouvant sembler infondées ou servir des intérêts particuliers, et à améliorer, de ce fait, l'efficacité de l'action publique. Mais quelles implications ces tendances ont-elles dans le domaine de l'éducation ?

Graphique 3.9. Droit du public à l'information

Taux d'adoption de lois sur le droit à l'information, zone OCDE, 1766-2019



Remarque : Chaque pointage représente un pays et son ensemble de lois sur le droit à l'information. Par exemple, la Suède a adopté ses premières lois en 1766 et compte pour un. En 1951, la Finlande a suivi et a porté ce nombre à deux.

Source : RTI Rating (2019), *Historical Data on Country RTI Rating Scores, 2019*, <https://www.rti-rating.org/>.

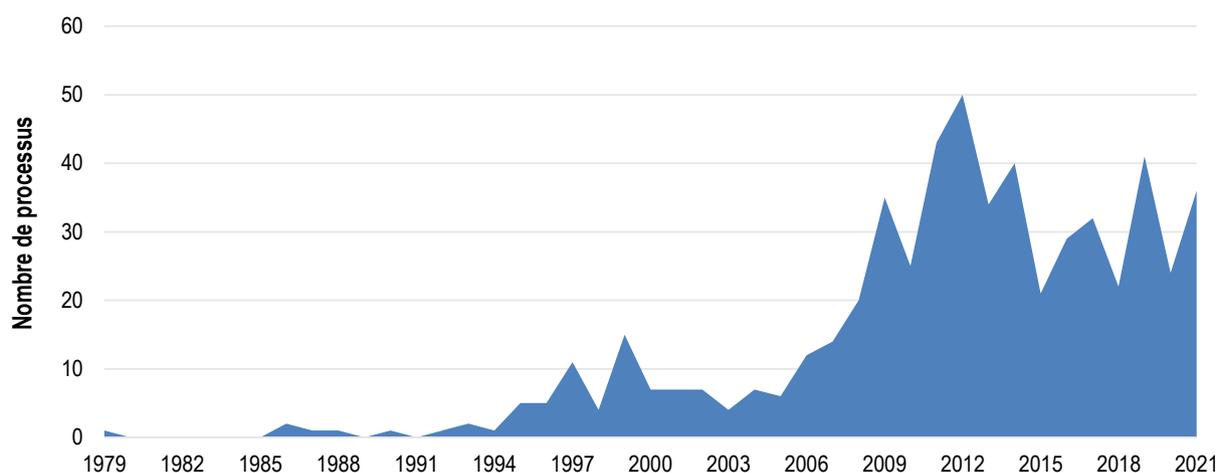
StatLink  <https://stat.link/p4sfk7>

La citoyenneté ne se résume pas à une simple mention sur un passeport. Elle s'exerce également de manière active, se fondant sur des droits et libertés civils tels que la liberté d'expression et le droit de vote. Dans notre société de la connaissance, le « droit à l'information » s'impose comme un nouveau pilier incontournable. Les lois sur la liberté d'information (donnant accès aux informations détenues par les organismes publics) n'ont rien de nouveau. En Suède, celle sur la liberté de la presse remonte même à 1766. Pourtant, il faut attendre 1946 pour que les Nations Unies reconnaissent la liberté d'information comme partie intégrante du droit fondamental de la liberté d'expression. Deux ans plus tard, elle est intégrée à la Déclaration universelle des droits de l'homme. Même si les lois sur la liberté d'information varient au niveau international en termes d'ampleur et de portée, le nombre de pays de l'OCDE reconnaissant un « droit à l'information » est passé d'un seul en 1950 (la Suède) à 37 en 2019.

Plus récemment, les citoyens ont été de plus en plus appelés à participer directement au processus politique, en examinant les éléments existants pour discuter et convenir de solutions potentielles. C'est notamment le cas des processus délibératifs représentatifs, tels que les assemblées, jurys et panels de citoyens, qui permettent à de petits groupes globalement représentatifs de citoyens choisis au hasard de formuler des recommandations politiques éclairées à l'intention des pouvoirs publics. De plus en plus répandu ces 40 dernières années, ce type de processus contribue à mobiliser les connaissances et à établir un consensus et une légitimité, en particulier sur les questions impliquant des valeurs, nécessitant des compromis et requérant des solutions à long terme. Il renforce par ailleurs le sentiment d'efficacité politique et l'engagement civique des citoyens. Parmi les exemples récents de processus délibératifs représentatifs, citons la Convention citoyenne pour le climat (2019-20), en France, ou encore l'Assemblée citoyenne, en Irlande, qui visait à aborder des questions socialement clivantes telles que l'avortement et l'égalité femmes-hommes (2016-18 et 2020). L'éducation peut, à cet égard, aider à cultiver les connaissances essentielles, l'esprit critique et les compétences et attitudes de communication nécessaires pour participer pleinement à la vie politique et sociale à l'ère des consultations citoyennes.

Graphique 3.10. Une vague de processus délibératifs

Évolution du nombre de processus délibératifs représentatifs dans le temps, zone OCDE, 1979-2021



Remarque : Le graphique comprend des données relatives aux pays membres de l'OCDE et à l'Union européenne. Les processus qui se sont étendus sur plusieurs années sont référencés par l'année de leur achèvement (sauf pour les processus toujours en cours).

Source : OCDE (2021), *Base de données de l'OCDE sur les processus et institutions délibératifs* (base de données), <https://airtable.com/>.

StatLink  <https://stat.link/yjm2vo>

Quelles conséquences pour l'éducation ?

- Plus de connaissances augure-t-il nécessairement de plus d'actions - et si oui, de quel type ? Comment les systèmes éducatifs doivent-ils aborder la difficile question de l'articulation entre connaissances et valeurs ? Des intérêts contradictoires ? La désobéissance civile doit-elle être enseignée (ce qui ne veut pas dire encouragée) dans le cadre de l'éducation civique ?
- Une culture de classe encourageant le désaccord et le débat dans le souci constant du respect d'autrui favorise-t-elle un meilleur apprentissage ? Dans l'affirmative, les apprenants disposent-ils du temps et de l'espace nécessaires pour formuler et exprimer leurs propres opinions ? Dans votre établissement, est-il acceptable pour les élèves et les enseignants/professeurs de se tromper, de faire des erreurs ?
- Quel est le potentiel de l'action en co-création (comme dans le cadre des processus délibératifs représentatifs) dans le domaine éducatif ? En permettant à des voix sous-représentées de s'exprimer, pourrait-on faire progresser la qualité, l'inclusion et la confiance ?

Connaissance, pouvoir et éducation : à quoi ressemblera demain ?

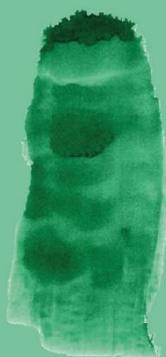
Les tendances nous permettent d'envisager les implications des dynamiques actuelles pour demain. Mais qu'en est-il des évolutions, chocs et surprises susceptibles d'apparaître dans les 15-20 prochaines années ?

S'appuyant sur les [scénarios de l'OCDE sur l'école de demain](#), cette section invite le lecteur à réfléchir aux modalités d'interaction entre connaissances, pouvoir et éducation, et aux différentes évolutions qui pourraient en découler. Deux vignettes présentent des scénarios possibles : le lecteur est invité à les adapter et à en créer de nouveaux à sa guise. La page suivante expose quelques questions clés pour l'éducation, ainsi qu'une série de chocs et surprises potentiels susceptibles d'avoir un impact inattendu sur l'éducation et l'apprentissage. La description de chaque scénario figure dans l'introduction de ce volume.

■ Scénario 1 ■ Scénario 2 ■ Scénario 3 ■ Scénario 4

Au début, personne n'a vraiment pris la chose au sérieux. Mais c'est maintenant devenu une véritable tempête médiatique. En seulement deux jours, le hashtag « #Sèchelescours » a engrangé des millions de vues sur PikPok et Instamash. « Franchement, après des années à placer des caméras, des wearables et d'autres outils de surveillance dans nos salles de classe, je suis choquée que cela puisse encore surprendre quelqu'un », commente Mme Quynh, professeure de sociologie, dans une interview. Le suivi des élèves a été une volonté politique affichée et, au motif d'améliorer l'apprentissage et l'enseignement, les autorités du district ont priorisé les données en temps réel au détriment de la situation sociale et émotionnelle des élèves.

« En réalité, les recherches à l'échelon local comme les enquêtes internationales alertent toutes sur les niveaux croissants de désaffection des élèves à l'égard de l'école », poursuit Mme Quynh, avant de conclure : « Bien sûr, l'assiduité et l'engagement sont importants, mais il semble désormais assez clair que le remède est devenu pire que le mal. »



Eri se regarde dans le miroir et prend une profonde inspiration. C'est son premier jour dans ses nouvelles fonctions au sein du Conseil suprême, et tout doit être parfait. Le Conseil est chargé de veiller à la redevabilité intergénérationnelle et Eri y a pour mission de détecter les biais dans les algorithmes. On ne compte déjà plus les exemples de choix apparemment anodins faits par les établissements d'enseignement dans les années 2020, qui ont pourtant diminué les opportunités des plus défavorisés : plateformes « intelligentes » (mais au final pas tant que ça), interopérabilité limitée, pédagogie biaisée... « Pas étonnant que l'école ait disparu ! », pense-t-elle. « J'ai 14 ans et je ne suis définitivement pas prête à continuer à payer pour les erreurs du passé ! ». Elle se redresse fièrement. Elle ne pense pas qu'à elle, mais aussi à la responsabilité qu'elle porte envers les générations futures.

En 2040, les choses ont bien changé

Les modalités de qualification, de socialisation, de prise en charge et de reconnaissance des compétences peuvent différer selon l'avenir qui nous attend.

En 2040, comment les objectifs et fonctions de l'éducation pourraient-ils être impactés par des évolutions telles que :

- le savoir libre ?
- le big data et l'intelligence artificielle ?
- la transformation de la démocratie et des institutions publiques ?

Qu'attend-on de l'éducation ?



L'évolution des valeurs, de la science et de la technologie façonne l'apprentissage. En 2040...

- existe-t-il toujours une distinction entre apprentissage formel et informel ?
- quel pouvoir les apprenants exercent-ils sur leur propre apprentissage ?
- dans quelle mesure les systèmes d'IA se sont-ils répandus dans le domaine éducatif ? Comment et à quelles fins ?



Comment l'espace, les contenus, le temps et les relations sont-ils organisés ?

Qui dispense l'éducation et dans quelles conditions ?



En 2040...

- les activités et profils d'enseignement sont-ils plus ou moins diversifiés ?
- l'enseignement est-il basé sur des normes professionnelles ou plus libre d'accès ?
- les structures éducatives, telles que les crèches, écoles et universités, existent-elles encore dans leur forme physique ?



Qui est responsable de quoi et doit rendre des comptes à qui ?

Les points de vue sur l'éducation diffèrent selon les parties prenantes, tout comme la capacité de ces dernières à influencer sur les décisions. En 2040...

- quels sont les rôles du gouvernement, du marché et de la société civile ?
- le processus décisionnel est-il transparent ? Inclusif ?
- dans quelle mesure le contexte géopolitique affecte-t-il l'offre éducative et l'apprentissage ?

Chocs et surprises

Quelle que soit l'ingéniosité que nous déployons pour planifier notre avenir, il se fera toujours un plaisir de nous surprendre. Si ces chocs étaient amenés à se concrétiser, quelles seraient leurs implications pour l'éducation et l'apprentissage ? Voyez-vous des signes d'autres perturbations potentielles se profiler ?

Citoyenneté numérique apatride

Grâce aux identités numériques et aux technologies connexes (par exemple, les paiements numériques), les communautés pair à pair fournissent des services traditionnellement assurés par les États

Nous, le peuple ?

Les IA et autres intelligences non humaines sont désormais considérées comme des citoyens à part entière et peuvent voter/prendre des décisions concernant le bien public



Deepfakes

La capacité de manipuler de manière convaincante des contenus audiovisuels s'est généralisée et les vidéos, narratifs et images entièrement fictifs sont devenus monnaie courante

Guerres numériques

Les cyberattaques et les attaques contre l'infrastructure numérique (par exemple, les câbles Internet sous-marins) lancées par des pays ou des acteurs non étatiques menacent la sécurité, la santé et les démocraties elles-mêmes

Pour en savoir plus

Sources d'information pertinentes

- Cisco (2018), « Cisco visual networking index: Forecast and methodology, 2017-2022 », Cisco, <https://www.cisco.com/>.
- Cisco (2017), « Cisco visual networking index: Forecast and methodology, 2016-2021 », Cisco, <https://www.cisco.com/>.
- Cisco (2016), « Cisco visual networking index: Forecast and methodology, 2015-2020 », Cisco, <https://www.cisco.com/>.
- OECD.AI (2021), « AI Publication Time Series by Country » (indicateur), AI Policy Observatory Live Data, visualisations réalisées par JSI à partir de données du MAG <https://oecd.ai/> (consulté le 6 décembre 2021).
- OCDE (2021), *Accès et utilisation des TIC par les ménages et les individus* (base de données), <https://stats.oecd.org/> (consulté le 15 juillet 2021).
- OCDE (2021), *Principaux indicateurs de la science et de la technologie* (base de données), <https://stats.oecd.org/> (consulté le 15 juillet 2021).
- OCDE (2021), *Base de données de l'OCDE sur les processus et institutions délibératifs* (base de données), <https://airtable.com/> (consulté le 3 décembre 2021).
- OCDE (2021), *Science, technologie et innovation : Perspectives de l'OCDE 2021 (version abrégée) : Affronter la crise et saisir les opportunités*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/1a6d0f4c-fr>.
- OCDE (2020), « Building digital workforce capacity and skills for data-intensive science », *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, n° 90, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/e08aa3bb-en>.
- OCDE (2020), *Innovative Citizen Participation and New Democratic Institutions: Catching the Deliberative Wave*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/339306da-en>.
- OCDE (2020), *The Digitalisation of Science, Technology and Innovation: Key Developments and Policies*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/b9e4a2c0-en>.
- OCDE (2019), *L'intelligence artificielle dans la société*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/b7f8cd16-fr>.
- OCDE (2019), *Measuring the Digital Transformation: A Roadmap for the Future*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264311992-en>.
- OCDE (2015), *Data-Driven Innovation: Big Data for Growth and Well-Being*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264229358-en>.
- RTI Rating (2019), *Historical Data on Country RTI Rating Scores, 2019*, <https://www.rti-rating.org/>.
- Rubio, F.D. et P. Baert (dir. pub.) (2012), *The Politics of Knowledge*, Routledge, Londres.
- Sharma, K. (2021), « Team size and retracted citations reveal the patterns of retractions from 1981 to 2020 », *Scientometrics*, vol. 126/10, pp. 8363-8374, <https://doi.org/10.1007/s11192-021-04125-4>.
- Sumit, A. (28 août 2015), « The history and future of internet traffic », Cisco blogs, <https://blogs.cisco.com/>.
- Wikimedia (2021), *Pages to Date, All Wikis*, <https://stats.wikimedia.org/> (consulté le 6 décembre 2021).
- Wolfram et al. (2020), « Open peer review: Promoting transparency in open science », *Scientometrics*, vol. 125, pp. 1033-1051, <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03488-4>.

Glossaire

- **Algorithme** : Série d'instructions de calculs ou d'opérations pour des tâches spécifiques, notamment pour les ordinateurs. Il peut s'agir de processus simples, comme la multiplication de deux nombres, ou complexes, comme la lecture d'un fichier vidéo compressé. Les moteurs de recherche utilisent par exemple des algorithmes pour afficher les résultats de leur index de recherche pour des requêtes spécifiques dans un ordre particulier, en utilisant des critères comme la pertinence.
- **Chercheurs** : Professionnels travaillant à la conception ou à la création de connaissances, produits, procédés, méthodes et systèmes nouveaux, ainsi qu'à la gestion des projets concernés.
- **Citoyenneté** : Statut juridique et politique officiel d'une personne, et sentiment d'appartenance. Elle implique le droit et la responsabilité de revendiquer des droits sur des questions affectant le bien-être.
- **Connaissance** : Information qui a été retenue avec une compréhension de sa signification. Les connaissances englobent les informations acquises par l'expérience, l'étude, la familiarité, l'association, la conscience et/ou la compréhension.
- **Culture numérique** : Fait de posséder les compétences nécessaires pour vivre et travailler dans une société où la communication et l'accès à l'information se font de plus en plus par le biais de technologies numériques telles qu'Internet et les smartphones.
- **Data fishing (trituration de données)** : Utilisation abusive de données consistant à effectuer de nombreux tests statistiques et à ne rapporter que ceux présentant des résultats significatifs.
- **Datafication** : Restitution de mondes sociaux et naturels dans un format numérique lisible par une machine.
- **Déclaration universelle des droits de l'homme** : Document adopté par l'Assemblée générale des Nations Unies énonçant les droits des individus, tels que le droit à la vie et la liberté personnelle.
- **Démocratie** : Système politique dans lequel les citoyens sont autorisés à participer à la prise de décision et aux discussions. Les responsables politiques y sont généralement élus par les citoyens dans le cadre d'élections libres et équitables, et agissent donc en qualité de représentants du peuple.
- **Digitalisation (ou transformation numérique)** : Utilisation et interconnexion des technologies et données numériques se traduisant par de nouvelles activités ou des modifications de celles existantes.
- **Données** : Ensemble de faits, d'observations.
- **Économie de marché** : Système économique dans lequel les biens et les services sont fabriqués, vendus et partagés, et les prix fixés par l'équilibre de l'offre et de la demande.
- **Incitation fiscale** : Mesure gouvernementale visant à encourager les particuliers et les entreprises à dépenser ou à économiser de l'argent en réduisant le montant de l'impôt qu'ils doivent payer.
- **Information** : Ensemble de données qui a du sens. L'information ajoute un contexte aux données et peut être partagée (par exemple, via les écrits ou l'enseignement).
- **Lois sur la liberté d'information** : Lois visant à permettre aux citoyens d'avoir accès aux informations et données détenues par les entités publiques afin de garantir une transparence et une redevabilité maximales des opérations gouvernementales, d'encourager la réutilisation des informations et de générer une valeur sociale et économique.
- **Processus délibératifs représentatifs** : Groupe de personnes sélectionnées au hasard et globalement représentatives d'une communauté, consacrant un temps donné à apprendre et collaborer par le biais de délibérations afin de formuler des recommandations collectives à l'intention des décideurs publics.
- **Publication partielle** : Ne pas publier ou ne publier que partiellement les ensembles de données complets ou le matériel de recherche nécessaires pour valider la recherche par une étude de réplication.

- **Recherche et développement (R-D)** : Travaux de recherche et de création menés par le secteur privé et/ou public pour développer de nouveaux biens, techniques et services, et accroître le stock de connaissances et l'utilisation de ces connaissances pour concevoir de nouvelles applications.
- **Retrait de publications scientifiques** : Articles retirés de la revue dans laquelle ils sont parus après leur publication initiale. Ces retraites sont décidés par le comité de rédaction de la publication.
- **Revue pratiquant l'évaluation ouverte par les pairs** : Revues académiques divulguant l'identité des évaluateurs de leurs articles et/ou leurs rapports.
- **Subventions de R-D** : Soutien financier, généralement accordé par les pouvoirs publics, à une personne ou une entreprise afin de financer des activités de recherche et de développement.
- **Système d'intelligence artificielle (IA)** : Système basé sur une machine qui peut, pour un ensemble donné d'objectifs définis par l'homme, émettre des prédictions, des recommandations ou des décisions influençant des environnements réels ou virtuels.
- **Wikipédia** : Encyclopédie en ligne, libre et multilingue, rédigée et gérée par une communauté de contributeurs bénévoles suivant un modèle de collaboration ouverte.

4 Identité et appartenance

À l'heure de la mondialisation et de la transformation numérique, le pouvoir des institutions traditionnelles connaît un certain recul, tandis que de nouvelles identités et formes d'appartenance font leur apparition. Dans ce contexte, l'éducation peut contribuer à répondre aux besoins des apprenants et de leurs communautés dans toute leur diversité, tout en cultivant des compétences globales. Ce chapitre se propose d'examiner ces thématiques sous cinq angles :

- **Chacun sa route** : examine le déclin des institutions traditionnelles et la montée de l'individualisme.
- **Le monde n'est pas si vaste, après tout** : analyse le phénomène de diversification au sein des nations et de coopération multilatérale.
- **À vos idées !** : explore l'évolution des formes d'engagement civique et politique.
- **Tous pour un et un pour tous** : examine l'évolution des droits et opportunités des personnes LGBTI+ et handicapées.
- **Nous dans toute notre multiplicité** : explore le rôle des plateformes numériques dans la formation des identités et des communautés.

Au gré d'une série de questionnements et de scénarios, ce chapitre étudie les interactions entre ces grandes tendances et l'éducation et son avenir. Il analyse en outre les implications potentielles de la pandémie de COVID-19, tant dans l'immédiat qu'à plus long terme.

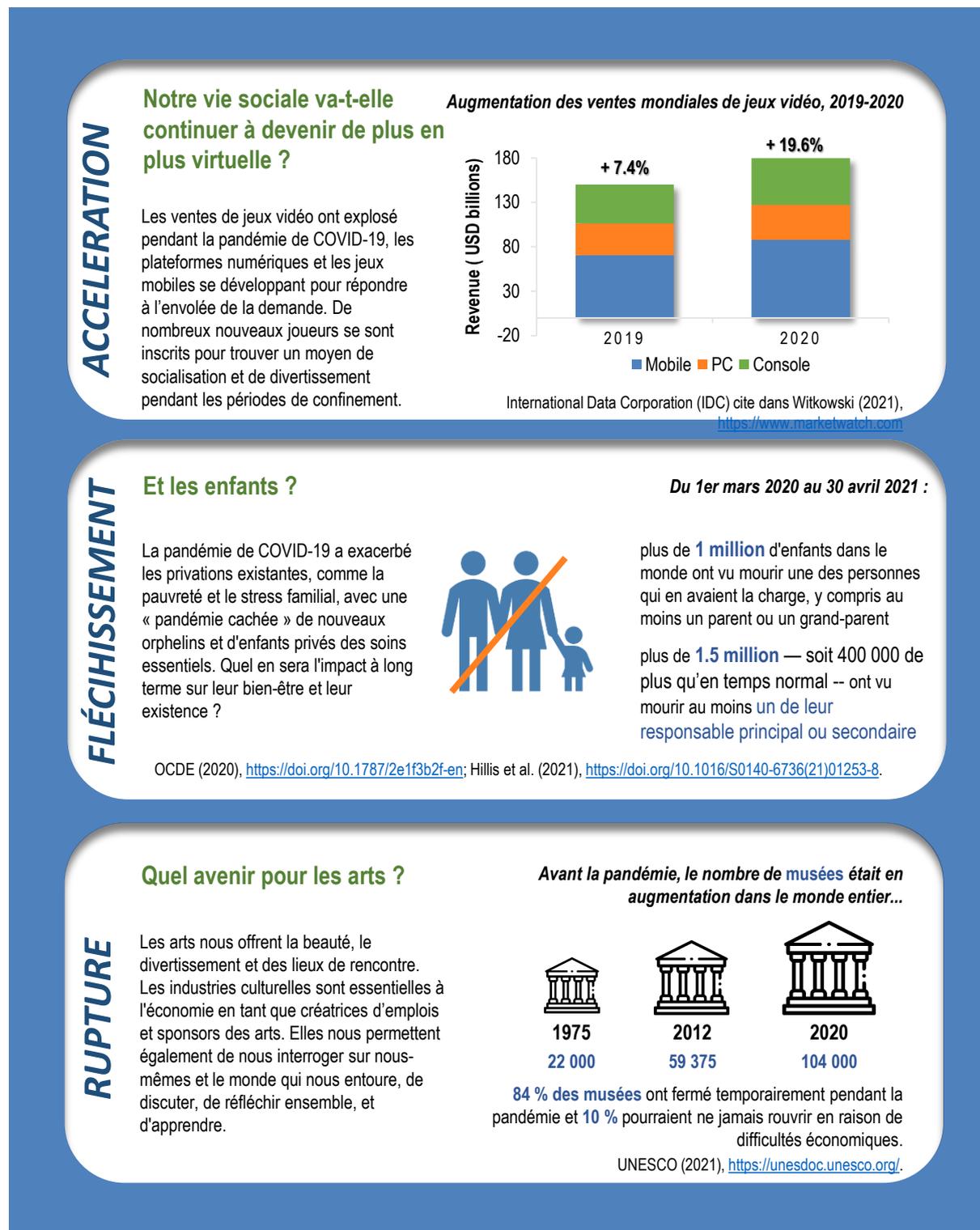
Vue d'ensemble et impact de la pandémie de COVID-19

Comprendre qui nous sommes et quelle place nous occupons est l'un des aspects fondamentaux du développement humain. À l'heure de la mondialisation et de la transformation numérique, les principes d'individualisation et de choix régissent de plus en plus nos vies, et les communautés se diversifient. Les forces cohésives traditionnelles, telles que la religion et la nation, tombent en désuétude dans de nombreux pays. Pourtant, dans le même temps, de nouvelles formes de collaboration et d'appartenance font leur apparition. Certains groupes autrefois marginalisés trouvent leurs moyens d'expression et leurs communautés. De nouveaux mouvements politiques et l'essor de la coopération multilatérale rassemblent individus – et nations – au nom de valeurs et de causes communes. Et le monde virtuel facilite l'exploration et l'expression des identités individuelles et collectives selon des modalités totalement inédites. Toutes ces évolutions s'accompagnent toutefois également de leurs propres dilemmes et risques. Dans le domaine de l'éducation, les principaux défis consistent ainsi à répondre aux besoins des apprenants dans toute leur diversité et à créer des sentiments d'appartenance et de citoyenneté à l'échelon local, tout en cultivant des compétences globales pour le XXI^e siècle.



Identité et appartenance et COVID-19

La pandémie de COVID-19 nous rappelle avec force que, quelle que soit l'ingéniosité que nous déployons pour planifier notre avenir, il se fera toujours un plaisir de nous surprendre. Les tendances peuvent connaître des accélérations, des fléchissements ou des ruptures. Une fois le choc passé, des questions ouvertes et essentielles se posent quant aux effets à long terme de ces changements.

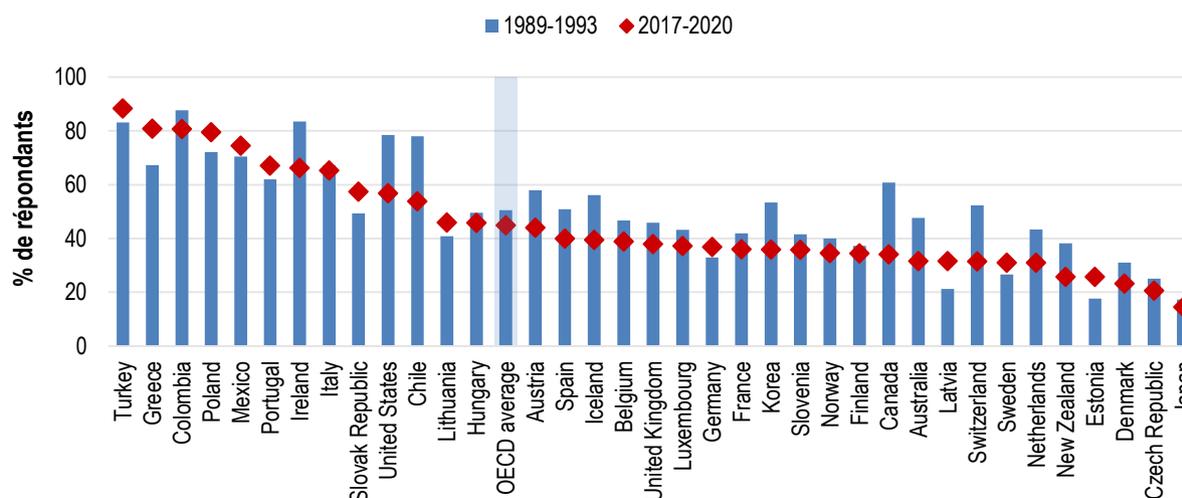


Chacun sa route

Des rituels ancestraux aux guildes médiévales, les institutions et pratiques traditionnelles ont depuis tout temps contribué à la transmission des connaissances et à l'établissement des communautés. Elles constituaient le socle de l'identité et des valeurs et normes partagées. Au cours des dernières décennies, différentes institutions sociales majeures sont toutefois tombées en désuétude, au même titre que leur pouvoir de cohésion. La religion revêt ainsi moins d'importance pour les gens d'aujourd'hui que pour ceux de la génération précédente. Le taux de syndicalisation ne représente plus qu'une part infime de son niveau d'il y a 50 ans. De nos jours, les pratiques coutumières, les croyances et les affiliations sont plus ouvertes au débat et au choix. Quelles en sont les implications sur le plan de l'identité et de l'appartenance? De l'équité ? Dans ce contexte, l'éducation peut contribuer à la socialisation des individus en les dotant de normes et de valeurs communes, tout en encourageant les identités positives et l'autonomie nécessaires aux apprentissages et à l'épanouissement de chacun.

Graphique 4.1. Êtes-vous croyant ?

Personnes considérant la religion comme « très importante » ou « assez importante » dans leur vie, début des années 1990 et fin des années 2020



Remarque : La moyenne OCDE comprend 36 pays. Lorsque les données des pays n'étaient pas systématiquement disponibles les mêmes années, ce sont celles des années les plus proches qui ont été utilisées (consulter le StatLink pour de plus amples informations).

Source : Calculs de l'OCDE à partir de la World Values Survey et de l'European Values Survey.

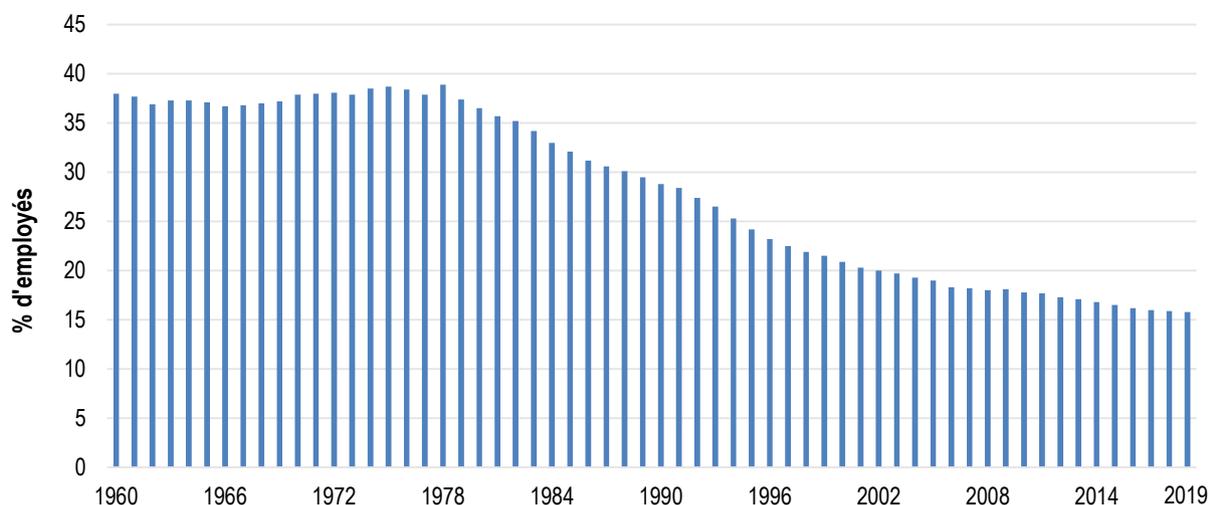
StatLink  <https://stat.link/hk2qmy>

Autrefois pilier de nos sociétés, la religion devient moins essentielle pour de nombreux citoyens de la zone OCDE. Depuis le début des années 1990, le nombre d'individus la considérant comme importante dans leur vie y a ainsi diminué de 6 %, en moyenne, avec toutefois de grandes disparités. La religiosité a en effet augmenté de 14 % en Grèce et de 8 à 11 % en Estonie, en Lettonie, en Pologne et en République slovaque, des gains faisant toutefois pâle figure face à des baisses d'au moins 18 % au Chili, aux États-Unis, en Irlande et en Suisse. C'est le Canada qui enregistre le plus fort recul sur cette période, avec une chute de 27 %. De fortes variations s'observent toutefois d'un pays à l'autre : en Turquie et en Colombie, au moins 80 % de la population continue ainsi de considérer la religion comme importante, contre 14 % au Japon. Ces changements culturels résultent en grande partie de la plus grande mobilité des personnes et des idées, de la diffusion des technologies de l'information et de la communication, et de la montée des valeurs individualistes.

Autres institutions sociales connaissent aussi un affaiblissement. Au sein de la zone OCDE, le taux de syndicalisation est par exemple passé de 39 % en 1978 à 16 % en 2019. Cette baisse globale masque toutefois de grandes disparités. En 2019, le taux de syndicalisation variait ainsi de près de 91 % en Islande à 6 % en Estonie. Les pays nordiques ont maintenu des taux de syndicalisation d'au moins 60 %, tandis que d'autres pays, comme l'Allemagne, le Chili, les États-Unis, le Japon et la Turquie, ont toujours eu des taux plus faibles et se situent aujourd'hui à 17 % ou moins. Dans nos sociétés post-industrielles, l'identité est désormais moins liée aux affiliations professionnelles, comme les syndicats ou les employeurs, voire aux professions. La liberté et le choix individuels sont devenus des paradigmes de plus en plus centraux, et les identités que les apprenants construisent influencent leur relation à eux-mêmes et aux autres, impactant leur apprentissage, leur bien-être et leurs aspirations futures. Les institutions et professionnels de l'éducation ont, à cet égard, un rôle essentiel à jouer pour aider les apprenants à devenir – à l'échelon individuel, mais aussi collectif – des personnes saines, responsables et attentionnées.

Graphique 4.2. Liberté de choix des travailleurs

Taux de syndicalisation, pays de l'OCDE, 1960-2019



Remarque : Ces données se basent sur des valeurs estimées. Pour de plus amples informations sur les calculs de ce graphique, consulter la source originale ci-dessous.

Source : OCDE (2021), « Taux de syndicalisation », *Statistiques de l'OCDE sur l'emploi et le marché du travail* (base de données), <https://doi.org/10.1787/data-00371-en>.

StatLink  <https://stat.link/7honfr>

Quelles conséquences pour l'éducation ?

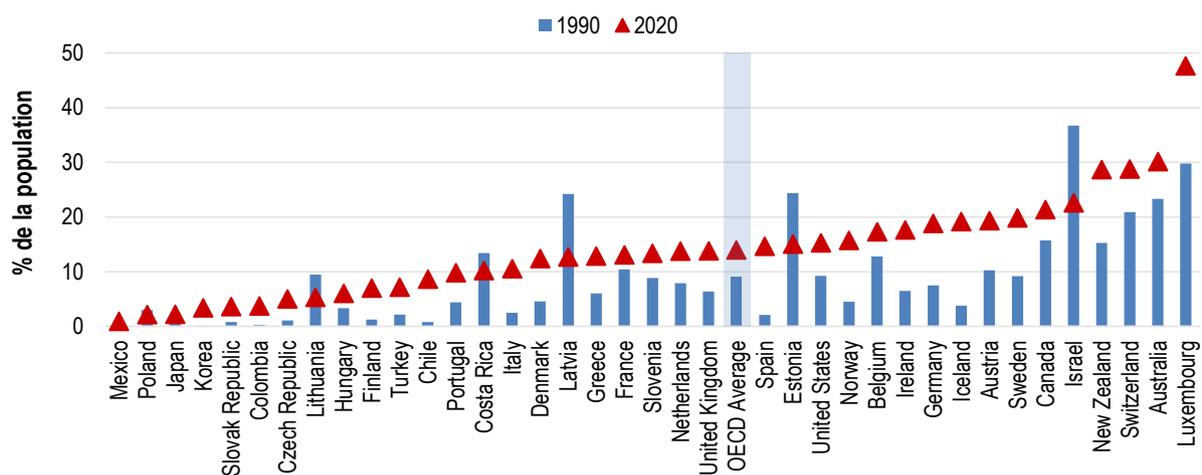
- Les identités et le milieu d'origine des élèves (par exemple, leur statut économique, social et culturel, ou leur sexe) influencent leur réussite et leurs aspirations scolaires. Comment l'école peut-elle encourager des identités positives et ambitieuses chez les apprenants, tout en les acceptant tels qu'ils sont et en les aidant à se sentir bien dans leur peau ?
- Les établissements d'enseignement sont des institutions sociales uniques dont le rôle est à la fois d'encourager des identités communes et d'accompagner les élèves dans la pleine réalisation de leur potentiel personnel et scolaire. Comment peuvent-ils encourager des valeurs positives et partagées tout en soutenant les besoins et le développement individuels des apprenants ?
- L'autorité traditionnelle des enseignants est-elle en voie de disparition ? Comment pouvons-nous repenser les relations élèves enseignants et les dispositifs de discipline à l'école ?

Le monde n'est pas si vaste, après tout

Pendant plusieurs siècles, les États-nations se sont attachés à organiser les communautés au-delà de la cellule tribale ou familiale, encourageant la confiance mutuelle par un sentiment d'appartenance partagé. Plus récemment, la double accélération des forces de mondialisation et de localisation a mis à rude épreuve le pouvoir de cohésion de ces « communautés imaginaires ». Au sein des États, les flux migratoires incessants ont diversifié les populations et les sociétés, renforçant la diversité culturelle et les opportunités économiques. Par-delà les États, les organisations multilatérales se sont multipliées, reflétant l'essor de la collaboration internationale, à l'heure où les gouvernements font face à des problèmes de plus en plus complexes et mondiaux – des inégalités au changement climatique. La mise à disposition de ressources et d'un soutien appropriés pour tous les élèves, quel que soit leur origine, restera une priorité des systèmes éducatifs. L'éducation a un rôle à jouer pour doter chacun des compétences nécessaires à un avenir placé sous le signe de la diversité et de la globalisation.

Graphique 4.3. On n'est jamais mieux que dans son nouveau chez-soi

Stock de migrants internationaux par pays de destination, pays de l'OCDE, 1990-2020



Remarque : Les données utilisées sont celles du milieu de l'année. Toutes se rapportent aux populations nées à l'étranger, sauf exceptions suivantes : les données de la Corée, du Japon et de la République tchèque se basent sur le nombre de citoyens étrangers ; celles de la Corée, du Costa Rica, d'Israël, du Mexique et de la Turquie incluent également des estimations sur les réfugiés et les demandeurs d'asile. Consulter le StatLink pour de plus amples informations.

Source : UNDESA (2020), *International Migrant Stock 2020*, <https://www.un.org/>.

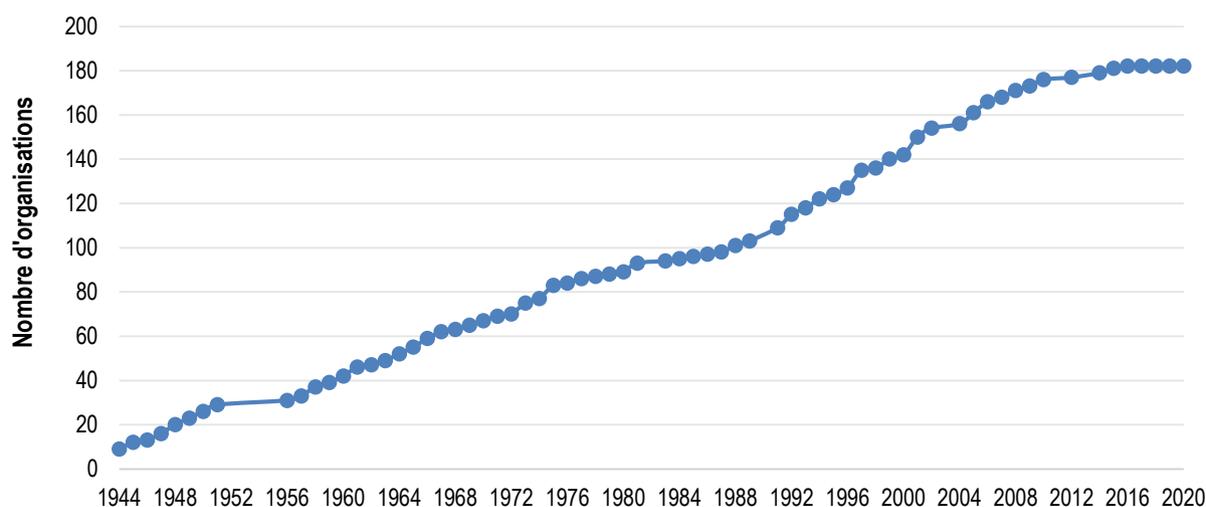
StatLink  <https://stat.link/qhte0b>

Dans notre monde global, les communautés politiques et culturelles se diversifient et les connexions transnationales se développent. Les diasporas contribuent aux investissements étrangers, au commerce et à l'innovation, mais aussi aux échanges culturels. Depuis 1990, le stock de migrants internationaux dans les pays de l'OCDE est passé de 9 % à près de 14 % de la population totale. Dans la zone OCDE, les migrations permanentes résultent principalement des migrations de travail, de la mobilité accrue au sein des zones de libre circulation (comme l'Union européenne) et du regroupement familial. Malgré des afflux très médiatisés dans des pays comme la Turquie, les migrants humanitaires permanents, comme ceux se voyant accorder l'asile, ne représentaient que 11 % du total des migrations permanentes en 2019. Ces moyennes masquent toutefois des différences notables entre les pays. Alors que sur cette période, la population née à l'étranger a augmenté de 17 % au Luxembourg et de 15 % en Islande, elle a diminué dans les États baltes et en Israël, et a à peine changé au Japon, au Mexique et en Pologne.

Parallèlement, les réseaux transnationaux sont en plein essor. Depuis 1944, le nombre d'organisations multilatérales de développement est ainsi passé de 9 à plus de 182, une expansion qui s'est opérée en plusieurs phases, des premières banques de reconstruction d'après-guerre à la création de banques de développement régional dans les années 1960 et 1970. À partir des années 1990, des « fonds verticaux » sectoriels ont vu le jour, comme le Fonds pour l'environnement mondial et l'Alliance du vaccin. Parallèlement, une société civile internationale se met également en place. Par exemple, depuis sa première campagne au Portugal en 1961, Amnesty International a étendu ses activités, pour atteindre 149 pays en 2020. De même, le Fonds mondial pour la nature est passé d'une campagne aux États-Unis, au Royaume-Uni et en Suisse à la réalisation de projets dans 100 pays. Considérées dans leur ensemble, ces tendances témoignent d'une collaboration accrue, mais certains craignent toutefois qu'elles soient également le signe d'une plus grande fragmentation qui limitera notre capacité à relever les défis mondiaux comme le changement climatique. L'éducation peut aider les apprenants à développer de solides compétences globales, en aidant les citoyens à créer du lien au-delà de leurs différences culturelles et sociales, et à contribuer à la résolution de nos défis mondiaux communs.

Graphique 4.4. Nous sommes tous dans le même bateau

Nombre cumulé d'organisations multilatérales de développement, 1944-2020



Remarque : Les données représentent le nombre d'organisations multilatérales de développement recevant des fonds selon le Système de notification des crédits (SRC) de l'OCDE.

Source : OCDE (2020), *Multilateral Development Finance 2020*, <https://doi.org/10.1787/e61fdf00-en>.

StatLink  <https://stat.link/a7910b>

Quelles conséquences pour l'éducation ?

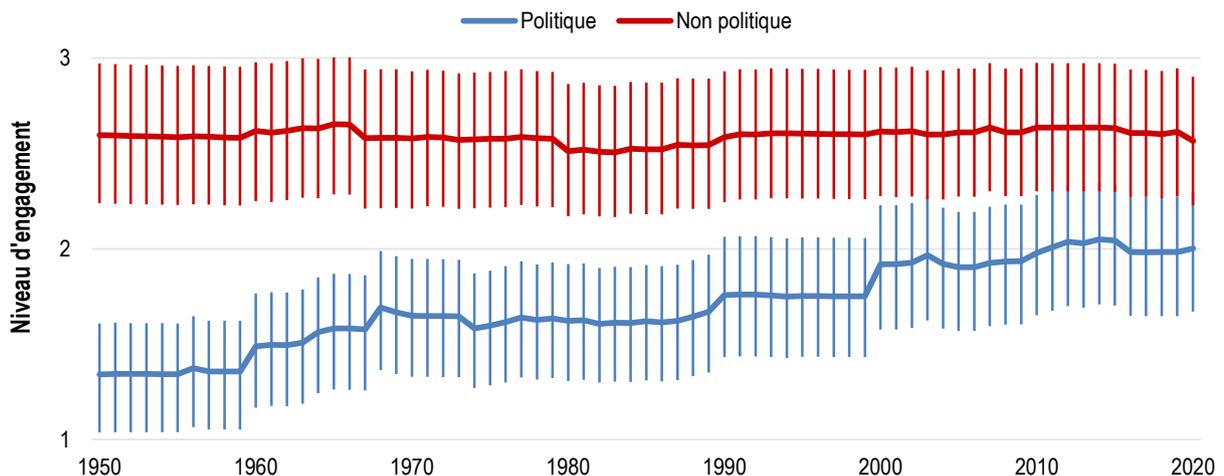
- Avec l'essor de la diversité sociale, il est plus important de se mettre en relation avec les autres par le biais d'interactions multiculturelles ouvertes et appropriées. Comment l'éducation peut-elle favoriser la compréhension, la tolérance et l'appréciation de perspectives culturelles différentes au sein de la société ?
- De nos jours, les migrations sont de plus en plus temporaires ou circulaires plutôt que permanentes. Quelles en sont les implications pour l'enseignement de la citoyenneté ? Et pour la planification et l'offre éducatives ?
- Les systèmes scolaires se fondent traditionnellement sur des identités et modèles nationaux. Avec l'essor du numérique dans l'enseignement, un système scolaire international pourrait-il voir le jour ? Ou encore, pouvez-vous imaginer des apprenants s'inscrivant dans un système scolaire public d'un autre pays que le leur ?

À vos idées !

La citoyenneté est un statut juridique, mais aussi un sentiment d'appartenance où les individus deviennent acteurs de leur propre bien-être. Au cours des dernières décennies, les indicateurs traditionnels de la participation civique, tels que le taux de participation électorale, ont chuté dans de nombreux pays, suscitant des inquiétudes quant à l'apathie et la désaffection des citoyens. Mais est-ce vraiment le cas ? Aujourd'hui, les citoyens semblent comprendre et vivre la politique de manière tout à fait inédite : de façon plus personnelle, plus informelle et en dehors de la sphère des institutions conventionnelles et des frontières géographiques. Dans le même temps, les appels à inclure davantage de voix dans le débat public, notamment celles des jeunes citoyens, se multiplient. L'éducation a pour rôle de canaliser les attentes de la société quant au type de citoyens qu'elle souhaite voir ses enfants devenir. Ce que représente la citoyenneté, ainsi que les pratiques éducatives contribuant à sa réalisation, restent des questions essentielles définissant les tenants et les aboutissants de l'éducation.

Graphique 4.5. Engagez-vous !

Engagement dans des associations indépendantes politiques et non politiques, pays de l'OCDE, 1950-2020



Remarque : Ce graphique présente la part de la population assistant à des réunions, activités ou événements d'associations indépendantes au moins deux fois par an. Les réponses vont de 0 (quasiment personne) à 4 (un quart de la population ou plus), sur la base des scores de plusieurs experts. Les lignes verticales représentent les intervalles de confiance pour les valeurs estimées. Consulter le StatLink pour plus d'informations. Source : Coppedge et al. (2021), « V-Dem Dataset v11.1 », Varieties of Democracy Project, <https://doi.org/10.23696/vdemds21>.

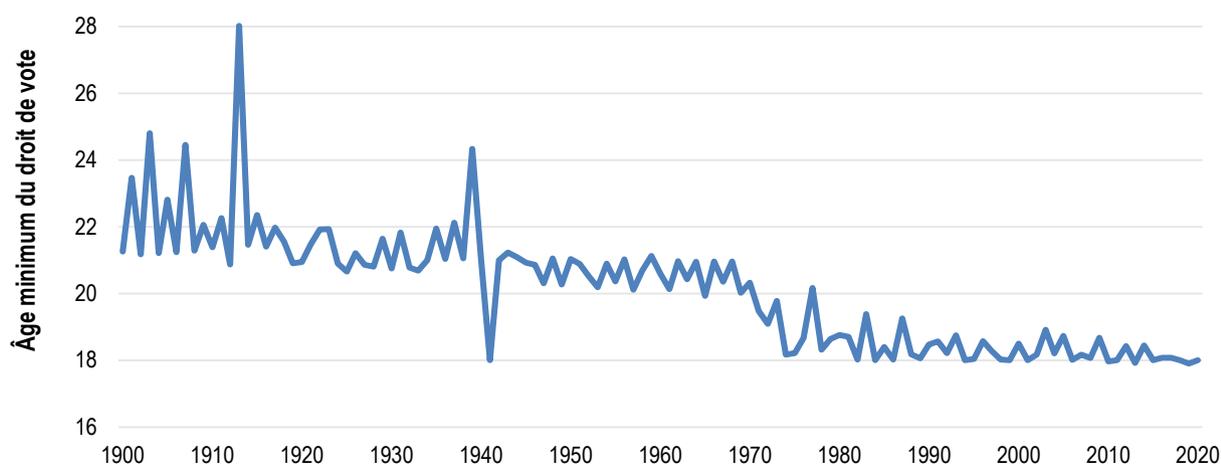
StatLink  <https://stat.link/zhbvwo>

Au cours des dernières décennies, les indicateurs de la participation politique, tels que la participation électorale, ont chuté dans de nombreux pays de l'OCDE, signe d'un désengagement croissant des citoyens vis-à-vis de leurs institutions politiques communes. Dans le même temps, l'engagement des citoyens auprès des associations politiques indépendantes – celles cherchant à influencer l'orientation des questions politiques, comme la protection de l'environnement ou les groupes de défense des droits des personnes LGBTQI+ – a augmenté au cours des 70 dernières années, se rapprochant des niveaux d'engagement dans les associations non politiques comme les clubs sportifs ou littéraires. Diverses nouvelles formes d'engagement citoyen émergent, au-delà des modalités d'action traditionnelles centrées sur le gouvernement et organisées autour d'acteurs comme les syndicats et les partis. De plus en plus, les citoyens font entendre leur voix de manière plus individuelle et personnalisée (par exemple, par des actes de consommation politiquement conscients), informelle, souvent numérique et mondiale, au sein de réseaux plus flexibles et étendus, en dehors de la sphère institutionnelle.

Au-delà de l'engagement, les démocraties sont confrontées à la question de savoir quelles voix sont entendues et si d'autres doivent être prises en compte, notamment celles des jeunes. En moyenne, dans la zone OCDE, l'âge du droit de vote n'a cessé de diminuer tout au long du siècle dernier : en 2010, l'âge minimum moyen pour voter est ainsi passé pour la première fois sous la barre des 18 ans, et en 2007, l'Autriche est devenue le premier pays de l'OCDE à accorder à ses jeunes de 16 et 17 ans le droit de vote aux élections nationales. Les débats sur l'âge du droit de vote ne sont que la partie émergée de l'iceberg d'une question démocratique bien plus vaste : les générations actuelles prennent des décisions qui auront d'importantes répercussions sur le long terme. Comment intégrer des acteurs aujourd'hui dépendants et sans possibilité de faire entendre leur voix – tels que les générations futures, la faune et la flore – dans notre processus décisionnel ? Il ne s'agit pas là d'un simple argument théorique : les possibilités offertes aux individus d'exprimer leurs opinions et de s'engager activement dans leur communauté par le biais de l'éducation sont des indicateurs probants de leur engagement civique ultérieur. L'éducation joue un rôle clé dans la formation de citoyens responsables, en les amenant à prendre conscience des conséquences de leurs actes et, forts de cet enseignement, à agir dans le respect d'autrui et du monde qui les entoure.

Graphique 4.6. De la cour d'école à l'isoloir

Âge minimum moyen du droit de vote dans les pays de l'OCDE, 1900-2020



Remarque : Ce graphique présente une moyenne de l'OCDE pondérée par la population.

Source : Coppedge et al. (2021), « V-Dem Dataset v11.1 », Varieties of Democracy Project, <https://doi.org/10.23696/vdemds21>.

StatLink  <https://stat.link/xqeo32>

Quelles conséquences pour l'éducation ?

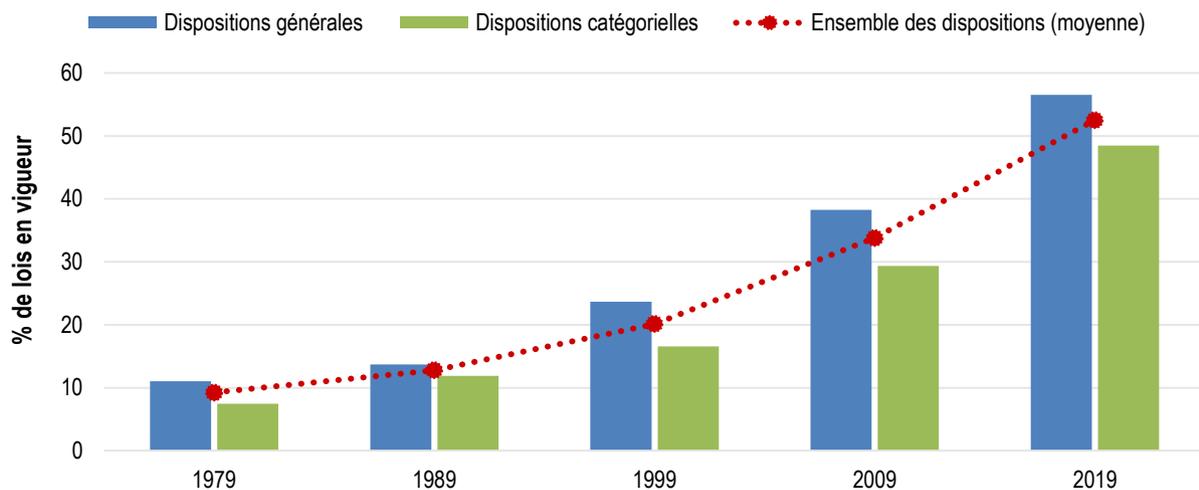
- Dans des sociétés plus fragmentées, la capacité des dirigeants à combler les écarts et créer de larges coalitions est aussi complexe que nécessaire. Les citoyens valorisent-ils suffisamment cette aptitude chez leurs représentants ? L'éducation devrait-elle les y aider ? Et si oui, comment ? Quelles sont les compétences requises à cet effet ?
- Comment l'organisation de l'enseignement et les pratiques pédagogiques peuvent-elles favoriser la notion de lien et la cohésion du groupe ? Qu'en est-il de l'opinion et de l'engagement des élèves/étudiants ? Dans votre système, s'agit-il là d'éléments importants pour évaluer la qualité de l'éducation ?
- Les compétences sont en corrélation positive avec le niveau de sentiment d'efficacité politique, la confiance à l'égard des institutions et des autres citoyens, et la probabilité de voter. Quel rang de priorité le développement du « goût de l'apprentissage » et de la capacité à « apprendre à apprendre » occupe-t-il dans votre système ?

Tous pour un et un pour tous

Les droits humains sont universels et inaliénables. De nombreux individus sont toutefois encore victimes de discriminations fondées sur ce qu'ils sont ou ce que les autres perçoivent d'eux. Les normes sociales et préjugés néfastes à l'égard de la race, de l'origine, du sexe, du handicap ou de l'orientation sexuelle empêchent encore d'innombrables personnes de prendre pleinement part à tous les aspects de l'existence. Au cours des dernières décennies, les gouvernements ont intensifié leurs efforts pour lutter contre ces discriminations et défendre et protéger l'universalité des droits humains. La multiplication des dispositions juridiques de protection des droits des personnes lesbiennes, gays, bisexuelles, transgenres, queer et intersexe (LGBTQI+) et le mouvement paralympique sont deux exemples concrets de cette évolution vers des sociétés plus inclusives. Identifier et répondre à la diversité des circonstances individuelles et sociaux donnant naissance aux discriminations et désavantages est clé pour garantir l'offre d'une éducation accessible, acceptable, adaptable et abordable pour tous.

Graphique 4.7. Fiertés et préjugés

Évolution de l'intégration juridique des personnes LGBTI dans les pays de l'OCDE, 1979-2019



Remarque : L'intégration juridique des personnes LGBTI est définie comme le nombre de lois en vigueur dans un pays donné (à compter de 2019) parmi un ensemble de base de lois relatives aux personnes LGBTI définies dans le cadre des normes internationales concernant les droits humains. Consulter le StatLink pour de plus amples informations.

Source : OCDE (2020), *Hors d'atteinte ? La route vers l'intégration des personnes LGBTI*, <https://doi.org/10.1787/a3f24097-fr>.

StatLink  <https://stat.link/okhqbu>

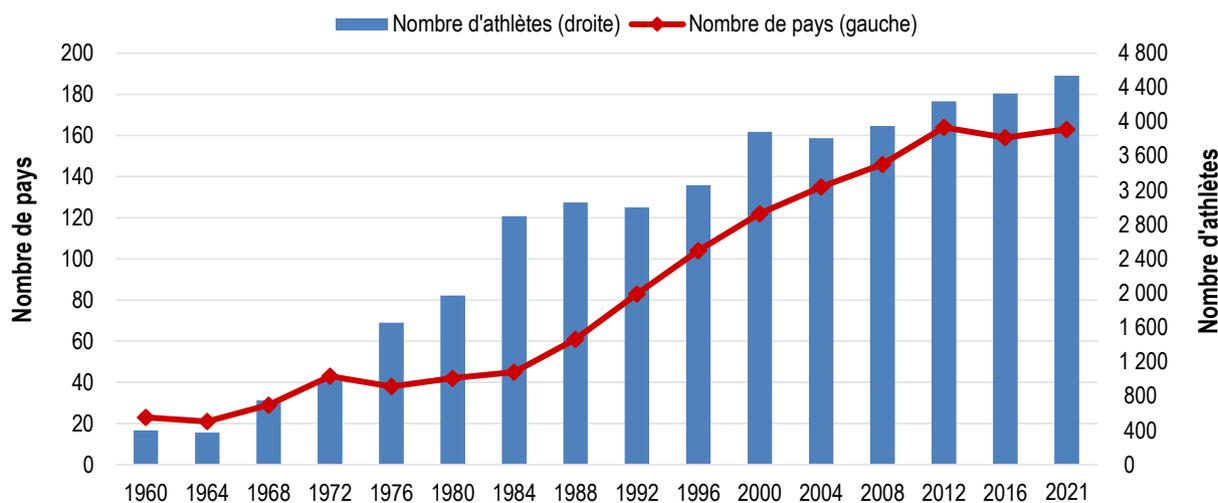
Les orientations sexuelles, expressions de genre ou caractéristiques sexuelles ne se conformant pas aux normes traditionnelles sont souvent incomprises, décriées ou taboues. Les personnes LGBTQI+ peuvent ainsi souffrir de discrimination, de marginalisation et de victimisation au sein de leur famille, de leur communauté et de leur lieu de travail, avec les graves répercussions que cela implique sur leur santé physique et mentale, leur parcours scolaire et professionnel, ainsi que leur réussite ultérieure dans la vie. Pour y remédier, de nombreux pays ont pris des mesures juridiques de protection des droits des personnes LGBTQI+. Il s'agit notamment de dispositions générales visant à prévenir la discrimination et la violence, et de dispositions catégorielles, comme la légalisation des partenariats entre personnes de même sexe ou la déclassification de l'identité transgenre en tant que pathologie. À la fin des années 1970, moins de 10 % de ces dispositions étaient en vigueur dans les pays de l'OCDE. Ce chiffre est passé à plus de 50 % en 2019, le Canada, la France, les Pays-Bas et le Portugal affichant en moyenne les taux

les plus élevés de dispositions d'intégration juridique. Ce sont les dispositions générales de lutte contre les discriminations qui sont les plus courantes dans la zone OCDE, suivies des dispositions spécifiques aux lesbiennes, gays et bisexuels. Les dispositions spécifiques aux transgenres et intersexes sont, quant à elles, moins nombreuses, en moyenne, dans la zone OCDE.

Veiller à l'inclusion de tous dans la société: voilà la force motrice du mouvement paralympique, qui cherche à renforcer l'autonomie des personnes handicapées par le sport. Depuis les années 1960, les jeux paralympiques, et plus globalement le handisport, ont joué un rôle central dans la lutte contre les stéréotypes et les discriminations à l'égard des personnes handicapées à travers le monde. En 2021, 163 pays et 4 537 athlètes ont participé aux jeux paralympiques de Tokyo, alors que ceux de Rome n'avaient réuni que 23 pays et 400 athlètes en 1960. En matière d'éducation, l'inclusion fait à la fois référence aux notions d'équité et d'égalité. Comprendre comment les différents contextes et identités (par exemple, le sexe, la classe sociale) se combinent pour créer des désavantages, et éliminer les facteurs conduisant à l'exclusion (comme les attitudes, les barrières physiques), apparaît comme la condition préalable à l'offre d'un espace où tous peuvent se reconnaître comme égaux.

Graphique 4.8. Ne jamais reculer devant l'obstacle : sports et handicaps

Participation aux Jeux paralympiques, nombre de pays et d'athlètes, 1960-2021



Source : Maueberg-deCasto, Campbell and Tavras (2016), « The global reality of the Paralympic movement: Challenges and opportunities in disability sports », <https://doi.org/10.1590/S1980-6574201600030001>; Comité international paralympique (s.d), Jeux paralympiques de Tokyo 2020, <https://www.paralympic.org/>.

StatLink  <https://stat.link/1ctq80>

Quelles conséquences pour l'éducation ?

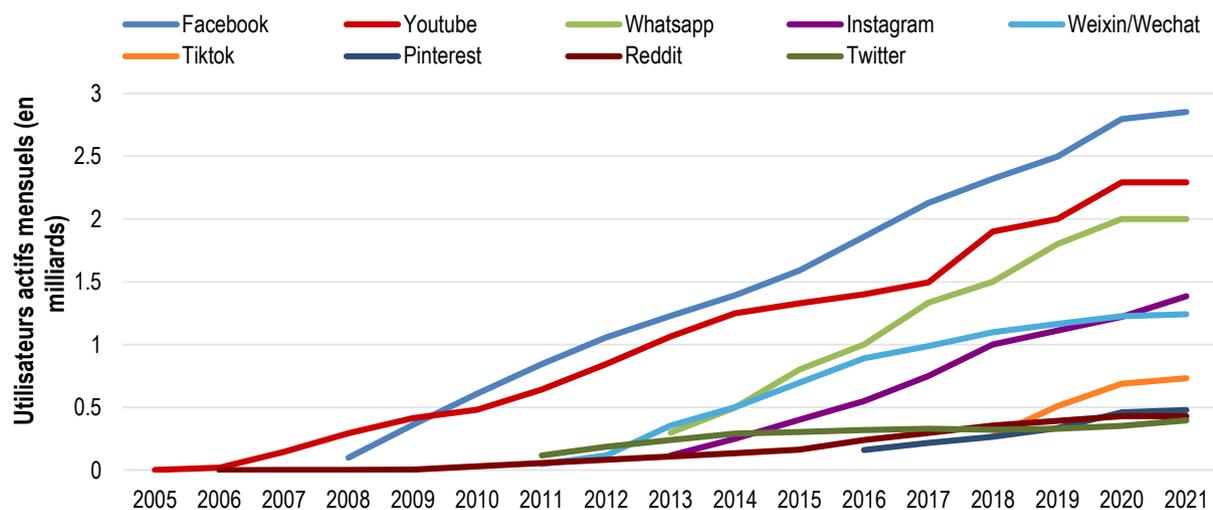
- Quels types d'interventions, de partenariats et de services au niveau de l'école (par exemple, ressources, communication avec les familles et les communautés, services de conseil, technologies numériques) peuvent aider les enseignants à mieux répondre à la diversité des besoins de leurs élèves ?
- Le personnel enseignant est souvent moins diversifié que l'effectif d'élèves. Comment les systèmes éducatifs peuvent-ils recruter et retenir des enseignants issus de milieux plus variés ? Quelles politiques sont nécessaires ? Quels obstacles faut-il lever ?
- Dans votre système, l'infrastructure des établissements d'enseignement est-elle adéquate pour répondre aux besoins de tous les apprenants (notamment dans toute leur diversité de capacités cognitives et physiques) ? L'apprentissage non formel est-il accessible et inclusif pour tous ? Et si tel n'est pas le cas, comment y remédier ?

Nous dans toute notre multiplicité

Les technologies de communication numérique nous permettent non seulement d'accéder à de nouveaux modes de relation, mais aussi de construire, vivre et présenter nos identités. Alors que, par le passé, notre localisation et notre corps physique délimitaient notre identité et nos relations, nous avons désormais la possibilité de créer autant de profils virtuels que nous voulons et de les partager avec qui bon nous semble et où nous plaira. Les médias sociaux et les plateformes axées sur les centres d'intérêt ont connu un essor fulgurant, offrant à leurs utilisateurs de nombreux outils leur permettant de développer leurs réseaux et de trouver du soutien, de s'exprimer, d'expérimenter les identités à leur guise et de se présenter comme bon leur semble. Mais ces immenses possibilités ne sont pas sans poser question, notamment sur la sécurité, la transparence et les limites entre exploration et manipulation. Les systèmes éducatifs doivent apprendre à mieux tirer parti de ces nouvelles opportunités, tout en permettant à chacun d'apprendre à participer à l'environnement numérique dans une démarche éthique et responsable.

Graphique 4.9. Je poste, donc je suis

Nombre d'utilisateurs actifs mensuels sur les plateformes de médias sociaux, 2004-2021



Remarque : Les utilisateurs actifs mensuels (UAM) font référence aux comptes actifs et peuvent ne pas correspondre à des individus.

Source : Calculs de l'OCDE à partir des rapports annuels des entreprises ; Ortiz-Espina (18 septembre 2019), <https://ourworldindata.org/> ; Iqbal (13 mai 2021), <https://www.businessofapps.com/> ; Sherman (24 août 2020), <https://www.cnn.com/> ; Statista (2021), <https://www.statista.com/>.

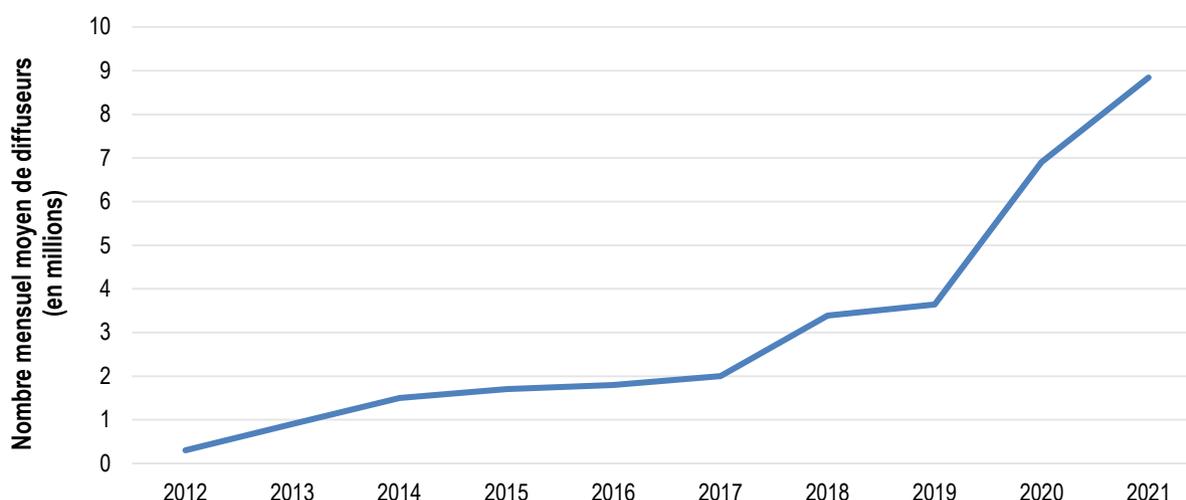
StatLink  <https://stat.link/sictlv>

Les médias sociaux sont un véritable phénomène de société. Depuis que MySpace a dépassé le million d'utilisateurs en 2004, le nombre d'utilisateurs actifs mensuels (UAM) sur les plateformes de médias sociaux s'est envolé à 4,66 milliards en 2021. À lui seul, Facebook est passé de 100 millions d'utilisateurs en 2008 à plus de 2,8 milliards en 2020. Youtube et WhatsApp comptent désormais plus de 2 milliards d'UAM chacun. Ces utilisateurs peuvent être un seul individu avec plusieurs profils, les caractéristiques uniques des médias sociaux – et plus largement des espaces numériques – permettant de les transformer facilement en identités multiples. Au-delà des simples alias ou comptes dupliqués, la réduction des indices (avec, par exemple, la limitation des images ou la sélection des informations écrites) et l'asynchronicité permettent aux utilisateurs de contrôler leur présentation et d'expérimenter de nouvelles personnalités. Des filtres d'image aux avatars numériques, les médias sociaux offrent un large éventail de moyens pour modifier, cacher ou créer des traits de personnalité.

L'Internet facilite encore davantage les identités multiples en permettant aux utilisateurs de poursuivre des intérêts communs et même de se créer des carrières. Le site de live-streaming Twitch permet par exemple à ses utilisateurs de filmer et de partager leurs activités, principalement le jeu vidéo, en temps réel. Il est passé de 300 000 diffuseurs mensuels en moyenne en 2012 à plus de 8.84 millions en 2021. Les médias sociaux peuvent contribuer à diversifier les réseaux sociaux en rapprochant les gens au-delà des clivages géographiques, sociaux et générationnels. Ils leur permettent ainsi de trouver de nouveaux groupes d'affinité ou de tester des aspects de leur identité qui pourraient sembler risqués dans la vie réelle. Ils peuvent cependant aussi ouvrir la porte aux tromperies et abus, avec leur lot d'escroqueries, de cyberharcèlements ou de trollages. Les médias sociaux brouillent souvent la frontière entre réalité et représentation, comme lorsque les influenceurs et les streamers adaptent leurs personas pour attirer davantage d'audience et de revenus publicitaires. Comment l'éducation peut-elle contribuer à former des générations numériques éthiques, éclairées et tolérantes ? Et comment les institutions et professionnels de l'éducation peuvent-ils s'inscrire dans cette nouvelle réalité numérique ?

Graphique 4.10. Internet tout entier est un théâtre

Nombre mensuel moyen de diffuseurs sur le site de live-streaming Twitch, 2012-2021



Remarque : La moyenne inclut toutes les chaînes de streaming qui étaient en direct au moins une fois par mois.

Source : Twitchtracker (2021), www.twitchtracker.com; Iqbal, M. (16 septembre 2021), « Twitch Revenue and Usage Statistics (2021) », <https://www.businessofapps.com/>.

StatLink  <https://stat.link/mseqfw>

Quelles conséquences pour l'éducation ?

- Identités numériques et physiques s'entremêlent de plus en plus à l'heure où la technologie envahit tous les domaines de notre quotidien. Comment l'éducation peut-elle accompagner le développement de l'identité et de l'appartenance, si essentielles à notre bien-être ? Quelles opportunités / risques présente ce contexte ?
- Les politiques publiques et les pratiques sociales (comme les interdictions ou les limites de temps) relatives à l'utilisation des technologies numériques par les enfants ne sont pas toujours éclairées par des données probantes. Comment l'école et les enseignants peuvent-ils diffuser des pratiques fondées sur la science ? Comment peuvent-ils aider les apprenants et leurs familles à renforcer leurs compétences numériques ?
- Quelles opportunités et quels risques la technologie présente-t-elle pour l'autonomie et le leadership des enseignants dans l'apprentissage des élèves ? Comment les décisions concernant les achats et les plateformes technologiques sont-elles prises dans votre système ? Comment intégrer l'avis et le choix des enseignants (et des autres membres de la communauté scolaire) ?

Identité et appartenance et éducation : à quoi ressemblera demain ?

Les tendances nous permettent d'envisager les implications des dynamiques actuelles pour demain. Mais qu'en est-il des évolutions, chocs et surprises susceptibles d'apparaître dans les 15-20 prochaines années ?

S'appuyant sur les [scénarios de l'OCDE sur l'école de demain](#), cette section invite le lecteur à réfléchir aux modalités d'interaction entre identité/appartenance et éducation, et aux différentes évolutions qui pourraient en découler. Deux vignettes présentent des scénarios possibles : le lecteur est invité à les adapter et à en créer de nouveaux à sa guise. La page suivante expose quelques questions clés pour l'éducation, ainsi qu'une série de chocs et surprises potentiels susceptibles d'avoir un impact inattendu sur l'éducation et l'apprentissage. La description de chaque scénario figure dans l'introduction de ce volume.

■ Scénario 1 ■ Scénario 2 ■ Scénario 3 ■ Scénario 4

« Bip bip bip bip ! » s'écrie Ben joyeusement. Leonora soupire. Elle encourage l'enfant de deux ans à utiliser des mots plutôt que des sons de machine pour communiquer. Leonora est une professionnelle expérimentée de l'éducation des jeunes enfants, et n'en est pas à sa première rencontre avec un bambin insistant pour se comporter comme un robot. Elle a soulevé la question lors de réunions du personnel, mais jusqu'à présent, personne ne l'a vraiment prise au sérieux. « Ne vous en faites donc pas tant ! », lui rétorque-t-on. « Ça lui passera en grandissant ». Mais peut-être qu'à présent, les choses vont changer. Après l'école, elle rencontre des enseignants et des parents d'enfants qui ont également choisi de s'identifier à des intelligences non humaines. « Nous allons tout d'abord déterminer l'ampleur de ce phénomène », prévoit Leonora. « Et ensuite, ses implications pour le développement ». Elle esquisse un faible sourire. « Peut-être que ce n'est pas si mal après tout. Si leurs objectifs d'apprentissage s'inspirent de l'IA, une chose est sûre, leur développement scolaire n'en pâtira certainement pas ! ».



Pour Julie, Life Skills est arrivé comme une véritable bénédiction. Ce logiciel (qui en est à sa version 11.1) promet de développer les compétences de base nécessaires pour obtenir un emploi bien rémunéré dans son district. Mais Julie se soucie moins des emplois que du fait qu'elle a enfin atteint l'âge de rester seule à la maison. Sa mère n'a jamais eu les moyens de lui payer un tuteur, et Julie a été contrainte de fréquenter le centre d'apprentissage local, non sans difficulté. « Tout chez moi était sujet à moqueries », se souvient-elle, « mais tout ça, c'est enfin fini. Maintenant, je suis libre ». À partir d'aujourd'hui, Julie étudiera de chez elle, et pourra concevoir son avatar d'apprentissage numérique à sa guise, pour que personne ne puisse voir à quoi elle ressemble vraiment ! « Tout ça, c'est enfin fini », se console-t-elle encore une fois en se connectant à son ordinateur.



En 2040, les choses ont bien changé

Les modalités de qualification, de socialisation, de prise en charge et de reconnaissance des compétences peuvent différer selon l'avenir qui nous attend.

En 2040, comment les objectifs et fonctions de l'éducation pourraient-ils être impactés par des évolutions dans :

- la mondialisation et la mobilité individuelle ?
- la diversité et la cohésion sociales ?
- les identités virtuelles et réelles ?

Qu'attend-on de l'éducation ?



L'évolution des valeurs, de la science et de la technologie façonne l'apprentissage. En 2040...

- quels types de compétences sont nécessaires en soutien de l'identité et de l'appartenance ? Comment s'acquièrent-elles le mieux ?
- dans quelle mesure l'éducation est-elle institutionnalisée ? Avec quelles conséquences pour l'équité ?
- existe-t-il de nouvelles structures pour les échanges intergénérationnels, le tutorat et l'apprentissage mutuel ?



Comment l'espace, les contenus, le temps et les relations sont-ils organisés ?

Qui dispense l'éducation et dans quelles conditions ?



En 2040...

- les activités et profils d'enseignement sont-ils plus ou moins diversifiés ?
- l'enseignement est-il basé sur des normes professionnelles ou plus libre d'accès ?
- les structures éducatives, telles que les crèches, écoles et universités, existent-elles encore dans leur forme physique ?



Qui est responsable de quoi et doit rendre des comptes à qui ?

Les points de vue sur l'éducation diffèrent selon les parties prenantes, tout comme la capacité de ces dernières à influencer sur les décisions. En 2040...

- quels sont les rôles du gouvernement, du marché et de la société civile ?
- le processus décisionnel est-il transparent ? Inclusif ?
- dans quelle mesure le contexte géopolitique affecte-t-il l'offre éducative et l'apprentissage ?

Chocs et surprises

Quelle que soit l'ingéniosité que nous déployons pour planifier notre avenir, il se fera toujours un plaisir de nous surprendre. Si ces chocs étaient amenés à se concrétiser, quelles seraient leurs implications pour l'éducation et l'apprentissage ? Voyez-vous des signes d'autres perturbations potentielles se profiler ?

Identités multiples

Chaque personne possède plusieurs identités, notamment bionique et augmentée, qu'elle utilise pour s'exprimer et prendre part à la société



Multilingue par défaut

Les percées de l'IA rendent possible la traduction en temps réel sans intervention humaine

Repli démocratique

Une coalition, en lien étroit avec des groupes de la société civile, est désormais au pouvoir et prétend représenter « le peuple » tout en privant de nombreuses personnes de leurs droits fondamentaux

Seul, mais pas solitaire

Les implants cérébraux permettent d'échapper au sentiment de solitude et l'isolement social est devenu un état souhaité

Pour en savoir plus

Sources d'information pertinentes

- Borgonovi, F. et T. Burns (2015), « The educational roots of trust », *Documents de travail de l'OCDE sur l'éducation*, n° 119, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/5js1kv85dfvd-en>.
- Comité international paralympique (s.d), Jeux paralympiques de Tokyo 2020, <https://www.paralympic.org/> (consulté le 24 août 2021).
- Coppedge et al. (2021), « V-Dem Dataset v11.1 », Varieties of Democracy Project, <https://doi.org/10.23696/vdemds21>.
- European Values Study (2021), « EVS Trend File 1981-2017 », GESIS Data Archive, Cologne, ZA7503 Data file Version 2.0.0, <https://doi.org/10.4232/1.13736>.
- Giddens, A. (1999), *Runaway World: How Globalisation is Reshaping Our Lives*, Profile Books, Londres.
- Haerpfher, C., et al. (dir. pub.) (2021), « World Values Survey Time-Series (1981-2020), Cross-National Data-Set », JD Systems Institute and WVSA Secretariat, Madrid et Vienne, Data File Version 2.0.0, <https://doi.org/10.14281/18241.15>.
- Maueberg-deCasto, Campbell et Tavras (2016), « The global reality of the Paralympic movement: Challenges and opportunities in disability sports », *Motriz: Revista de Educação Física*, vol. 22/3, Universidade Estadual Paulista, Sao Paulo, <https://doi.org/10.1590/S1980-6574201600030001>.
- OCDE (2021), *Perspectives des migrations internationales 2021*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/da2bbd99-fr>.
- OCDE (2020), *La gouvernance au service des jeunes, de la confiance et de la justice intergénérationnelle : Des politiques adaptées à toutes les générations ?*, Examens de l'OCDE sur la gouvernance publique, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/57092ccc-fr>.
- OCDE (2020), *Multilateral Development Finance 2020*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/e61fdf00-en>.
- OCDE (2020), *Hors d'atteinte ? La route vers l'intégration des personnes LGBTI*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/a3f24097-fr>.
- OCDE (2019), *Panorama de la société 2019 : Les indicateurs sociaux de l'OCDE*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/e9e2e91e-fr>.
- OCDE (2021), « Taux de syndicalisation », *Statistiques de l'OCDE sur l'emploi et le marché du travail* (base de données), <https://doi.org/10.1787/data-00371-en> (consulté le 25 août 2021).
- Ortiz-Espina (18 septembre 2019), « The rise of social media », *Our World in Data*, <https://ourworldindata.org/> (consulté le 16 septembre 2021).
- Schulz, W. et al. (2017), *Becoming Citizens in a Changing World: IEA International Civic and Citizenship Education Study 2016 International Report*, IEA, Amsterdam.
- Thijssen, P., et al. (dir. pub.) (2015), *Political engagement of the young in Europe: Youth in the crucible*, Routledge, New York.
- UNDESA (2020), *International Migration 2020 Highlights*, UNDESA, Population Division (base de données), New York, <https://www.un.org/development/desa/pd> (consulté le 20 septembre 2021).
- UNDESA (2020), *International Migrant Stock 2020*, UNDESA Population Division (base de données), New York, <https://www.un.org/development/desa/pd> (consulté le 20 septembre 2021).

Glossaire

- **Associations indépendantes non politiques** : Les associations non politiques comprennent toutes les associations dont l'objectif principal n'est pas le changement des politiques ou pratiques au niveau de l'État ou de la société, comme les clubs sportifs ou littéraires. Une organisation est considérée comme indépendante si elle n'est pas contrôlée par l'État ou le parti au pouvoir, et si son adhésion est volontaire.
- **Associations politiques** : Les associations politiques comprennent toutes les associations dont l'objectif principal est le changement des politiques ou pratiques au niveau de l'État ou de la société. Elles ne comprennent pas les partis politiques, ni les syndicats.
- **Asynchronicité** : Décalages temporels inhérents à de nombreuses formes de communication numérique, qui permettent aux individus de mieux contrôler les messages qu'ils créent.
- **Autoprésentation sélective** : Processus de création d'un artefact numérique qui est une représentation ou une expression soigneusement choisie de sa propre personne dans le monde réel.
- **Banques régionales de développement (BRD)** : Institutions multilatérales fournissant une assistance financière et technique pour le développement des pays à revenu faible ou intermédiaire de leur région.
- **Capacité d'action** : Capacité des individus à agir de manière indépendante et à faire leurs propres choix librement.
- **Compétence globale** : Capacité multidimensionnelle englobant l'aptitude à : 1) examiner des questions de portée locale, mondiale et culturelle ; 2) comprendre et apprécier les perspectives et visions du monde d'autrui ; 3) s'engager dans des interactions ouvertes, appropriées et efficaces entre les cultures ; et 4) agir en faveur du bien-être collectif et du développement durable.
- **Discrimination** : Traitement injuste ou préjudiciable de différentes catégories de personnes, notamment en raison de leur race, leur âge, leur sexe ou leur handicap.
- **Droits humains** : Droits et libertés fondamentaux appartenant à chaque personne dans le monde, de la naissance à la mort.
- **Engagement civique** : Promotion de la qualité de vie au sein d'une communauté, par le biais de processus politiques et non politiques.
- **Exclusion** : Situation dans laquelle les individus ne sont pas en mesure de participer pleinement à la vie économique, sociale, politique et culturelle, ainsi que processus menant à et maintenant une telle situation.
- **Flux migratoires** : Nombre de migrants entrant ou sortant d'un pays donné pendant une période donnée, généralement une année civile.
- **Fragmentation** : Absence ou sous-développement des liens entre une société et le regroupement de certains de ses membres.
- **Handisports** : Sports pratiqués par des personnes handicapées, que le handicap soit physique ou intellectuel.
- **Identités positives** : Éléments de l'estime de soi, de la perception de soi et de la confiance en soi permettant à un individu de ressentir un sentiment d'individualité et d'appartenance dans le contexte social, d'apprendre et d'acquérir des compétences, et de parvenir à un état de bien-être émotionnel.
- **Inclusion** : Processus d'amélioration des conditions de participation à la société, en particulier pour les personnes défavorisées, par le renforcement des opportunités, de l'accès aux ressources, de la possibilité de faire valoir ses opinions et du respect des droits.
- **Influenceur** : Personne pouvant influencer le comportement et les opinions de ses abonnés sur les comptes de médias sociaux, notamment pour susciter l'intérêt pour une tendance, un produit ou une cause. Les influenceurs reçoivent souvent une compensation (produits gratuits ou paiement) de la part des entreprises dont ils promeuvent leurs produits.

- **Intégration juridique des personnes LGBTI+** : Mesure dans laquelle une juridiction a adopté des dispositions juridiques en faveur des droits des personnes lesbiennes, gays, bisexuelles, transgenres et intersexe. Ces mesures juridiques comprennent des dispositions générales, comme celles protégeant contre la discrimination et la violence, et des dispositions catégorielles, par exemple l'égalité de traitement des rapports sexuels consentants entre personnes de même sexe et entre personnes de sexe opposé.
- **Live-streaming** : Média numérique en streaming enregistré et diffusé simultanément en temps réel.
- **Marginalisation** : Processus complexe de relégation de catégories spécifiques de personnes au bas de l'échelle ou à la périphérie de la société.
- **Migrants humanitaires** : Personnes qui ont obtenu l'asile et une certaine forme de protection (par exemple, le statut de réfugié) ou qui ont été réinstallées dans le cadre de programmes ne relevant pas de la procédure d'asile.
- **Mouvement paralympique** : Mouvement lancé en 1948 pour promouvoir la santé, les droits et l'intégration sociale des athlètes handicapés.
- **Organisation multilatérale de développement** : Organisation formée par trois nations ou plus pour travailler sur des questions concernant chacune d'entre elles.
- **Population née à l'étranger** : La population née à l'étranger d'un pays englobe l'ensemble des personnes qui ont ce pays comme pays de résidence habituelle et dont le lieu de naissance est situé dans un autre pays.
- **Réduction des indices** : Manque d'informations, tant sensorielles que générales, dans les échanges numériques par rapport aux échanges en face à face. Cela peut aller de l'observation limitée du langage corporel et des données non audiovisuelles dans un appel vidéo au contexte limité d'un chat ou des détails d'un profil numérique.
- **Regroupement familial** : Étrangers admis dans un pays parce qu'ils sont les parents immédiats de citoyens ou de résidents permanents du pays d'accueil, ou parce qu'ils sont les fiancés étrangers ou les enfants adoptés étrangers de citoyens. La définition de parent immédiat varie d'un pays à l'autre, mais inclut généralement le conjoint et les enfants mineurs de la personne concernée.
- **Stock de migrants internationaux** : Nombre total de personnes ayant changé de pays de résidence habituelle et présentes dans un pays de destination donné à un moment donné. Sont comprises à la fois les populations permanentes nées à l'étranger et les populations temporaires, telles que les étudiants et les travailleurs migrants.
- **Taux de participation électorale** : Pourcentage d'électeurs admissibles ayant voté lors d'une élection.
- **Taux de syndicalisation** : Nombre de membres syndicaux nets (c'est-à-dire à l'exclusion de ceux qui ne font pas partie de la population active, des chômeurs et des indépendants) par rapport au nombre total de salariés.
- **Trollage** : Publication en ligne délibérément offensante ou provocante dans le but de contrarier quelqu'un ou de susciter une réaction de colère de sa part.
- **Utilisateurs actifs mensuels (UAM)** : Nombre d'utilisateurs uniques ayant visité un site de réseaux sociaux au cours du dernier mois. Les UAM font référence aux comptes actifs et peuvent ne pas correspondre à des individus.
- **Valeurs individualistes** : Valeurs privilégiant l'indépendance, l'autonomie et la réalisation de l'individu par rapport aux intérêts communautaires, sociétaux ou nationaux.
- **Victimisation** : Acte victimisant ou exploitant quelqu'un.
- **Zones de libre circulation** : Régions où les contrôles frontaliers entre États ont été supprimés pour permettre la libre circulation des personnes pour le travail, les loisirs, la résidence, etc. L'espace Schengen dans l'Union européenne et la CEDEAO en Afrique de l'Ouest en sont deux exemples.

5

Notre nature changeante

Notre relation au monde naturel a connu de profondes évolutions au fil du temps. L'éducation peut, à cet égard, jouer un rôle clé en aidant chacun d'entre nous à entretenir une relation saine et durable avec nous-mêmes et notre environnement. Ce chapitre se propose d'examiner ces thématiques sous cinq angles :

- **Il n'y a pas de planète B** : nous alerte sur le rythme insoutenable auquel nous consommons les ressources naturelles.
- **Le monde naturel** : explore les efforts que nous déployons pour protéger les écosystèmes naturels face à l'essor de l'urbanisation.
- **Nourrir le débat** : examine les tendances en matière de production et de consommation alimentaires.
- **Notre corps humain** : explore les progrès réalisés dans le domaine de la médecine et des technologies d'augmentation de l'humain.
- **Personne ne vit dans le cyberspace** : examine l'essor de la communication et de la réalité virtuelles, tout en nous rappelant qu'un smiley câlin ne vaudra jamais la chaleur d'une véritable étreinte.

Au gré d'une série de questionnements et de scénarios, ce chapitre étudie les interactions entre ces grandes tendances et l'éducation et son avenir. Il analyse en outre les implications potentielles de la pandémie de COVID-19, tant dans l'immédiat qu'à plus long terme.

Vue d'ensemble et impact de la pandémie de COVID-19

À l'heure où nos vies deviennent de plus en plus virtuelles, nous sommes amenés à reconsidérer la relation que nous entretenons avec le monde et notre moi réels. L'impact du changement climatique se fait déjà dangereusement sentir : la Terre se réchauffe, le niveau des mers augmente et les saisons telles que nous les connaissons disparaissent peu à peu. Les canicules et les incendies de forêt rendent les étés totalement invivables dans des régions entières. Notre bien-être est intrinsèquement lié à la protection de notre planète. Et pas seulement à l'échelle globale : dans une société de plus en plus dématérialisée, nous ne pouvons oublier les bienfaits du contact physique et des rencontres en face à face. « Toucher, c'est donner la vie », disait Michel-Ange ; un bel axiome ensuite corroboré par la science : les bébés prématurés prennent du poids lorsqu'on les masse délicatement de la tête aux pieds. L'éducation peut, dans ce contexte, nous aider à nous épanouir dans notre relation à notre propre esprit et notre propre corps, aux autres et au monde naturel.



Notre nature changeante et le COVID-19

La pandémie de COVID-19 nous rappelle avec force que, quelle que soit l'ingéniosité que nous déployons pour planifier notre avenir, il se fera toujours un plaisir de nous surprendre. Les tendances peuvent connaître des accélérations, des fléchissements ou des ruptures. Une fois le choc passé, des questions ouvertes et essentielles se posent quant aux effets à long terme de ces changements.

ACCELERATION

Allons-nous repenser nos villes pour en faire des lieux plus durables, résilients et agréables à vivre ?

Dans le sillage de la pandémie, de nombreuses villes à travers le monde ont entamé une reconquête de l'espace urbain en priorisant les mesures en faveur des transports non motorisés, comme les pistes cyclables, les vélos en libre-service, les subventions pour les vélos électriques et les mesures de modération de la circulation. Plusieurs d'entre elles envisagent désormais de pérenniser ces infrastructures d'urgence.



Paris a mis en place 29 km de pistes cyclables et 4 km de rues à faible circulation.



Bruxelles a mis en place 25 km de pistes cyclables, 23 km de rues à faible circulation, 5 km d'interdiction de circuler en voiture et une limitation de vitesse à 20 km/h.



Mexico a mis en place 54 km de nouvelles pistes cyclables.

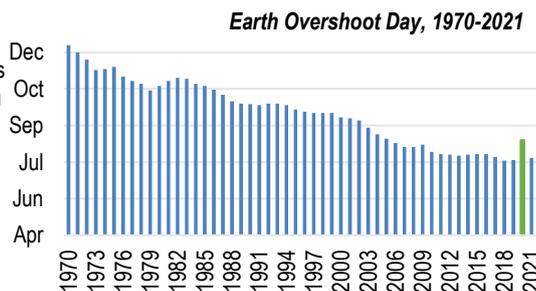
Nikitas et al. (2021), <https://doi.org/10.3390/su13094620>

FLÉCHISSEMENT

Pouvons-nous vivre dans les limites des ressources de la Terre ?



Le Jour du dépassement marque la date à laquelle notre demande de ressources naturelles dépasse celles que la Terre peut nous fournir au cours d'une année donnée. Alors que ce jour attendait décembre en 1970, les capacités de la Terre sont désormais dépassées dès juillet. Les multiples fermetures dues au COVID-19 ont retardé la date en 2020, mais ces progrès ont été de courte durée. Pouvons-nous adopter des habitudes de consommation durables pour infléchir ou inverser cette tendance ?



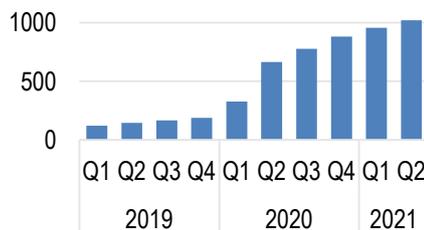
Global Footprint Network (2021), <https://www.overshootday.org/>

RUPTURE

La distanciation physique est-elle amenée à durer ?



Recettes trimestrielles de Zoom (en millions de dollars)



Zoom (2021), <https://zoom.us/>

Si loin... si proche ?

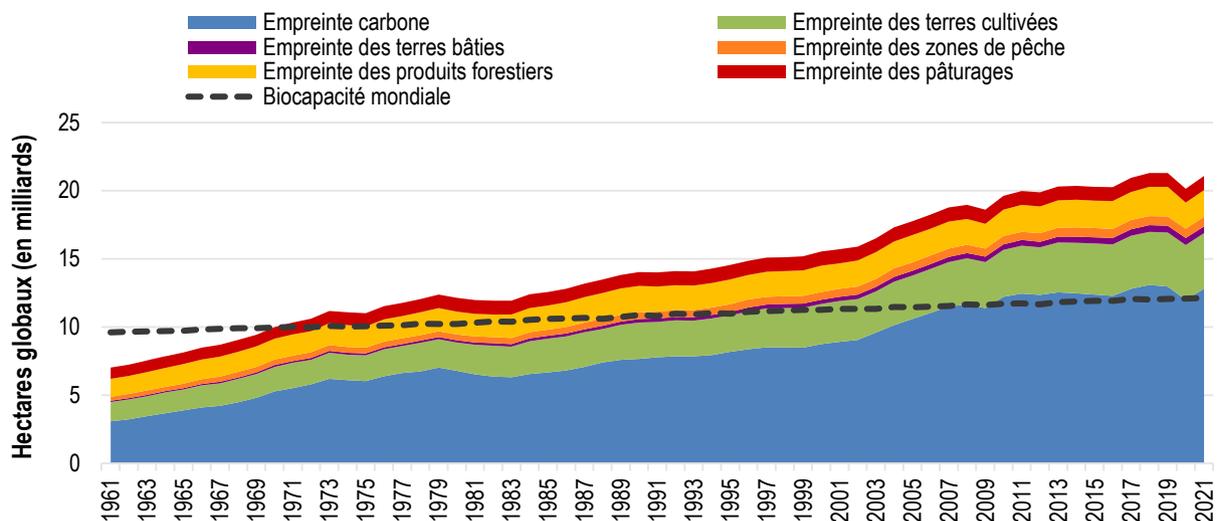
Face aux multiples confinements et autres mesures de distanciation sociale, les plateformes en ligne comme Zoom ont permis une nouvelle forme de **convivialité virtuelle**. Les « happy hours », pauses café et autres cours de sport en ligne ont rempli nos agendas. Quelles pratiques interactives virtuelles perdureront ? Le numérique détrônera-t-il le non-numérique ?

Il n'y a pas de planète B

La Terre est, pour le moment du moins, le seul endroit de l'univers connu pour abriter la vie. Les plus anciens fossiles mis au jour ont environ 3.5 milliards d'années, et différentes découvertes suggèrent que la vie sur Terre serait peut-être même apparue encore plus tôt. Mais si Mère Nature est généreuse, elle aussi a ses limites. Notre consommation de ressources naturelles dépasse désormais les capacités de notre planète, nous mettant en situation de « dette écologique ». Et les intérêts que nous payons à ce titre – de l'érosion des sols à l'accumulation de CO₂ dans l'atmosphère – ont un coût énorme, dès à présent mais aussi pour les générations futures. Dans ce contexte, l'éducation peut jouer un rôle essentiel pour développer nos compétences écologiques et nous sensibiliser à l'importance d'agir de toute urgence pour assurer un mode de vie durable sur le long terme.

Graphique 5.1. Une empreinte écologique démesurée

Empreinte écologique de l'humanité par type de terre par rapport à la biocapacité de la planète, en hectares globaux (gha), 1961-2021



Remarque : Données historiques pour 1961-2017 ; données projetées pour 2018-2021.

Source : Global Footprint Network (2021), *National Footprint and Biocapacity Accounts*, <https://data.footprintnetwork.org/>; Lin, Wambersie et Wackernagel (2021), « Estimating the Date of Earth Overshoot Day 2021 », <https://www.overshootday.org/>.

StatLink  <https://stat.link/notb20>

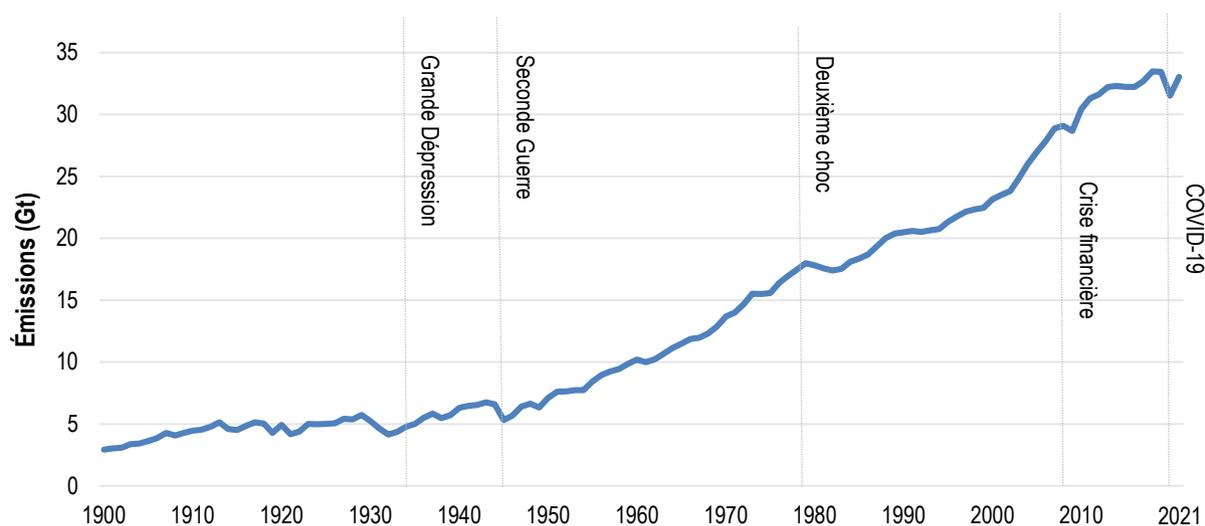
L'Homme imprime sa présence sur Terre depuis des siècles. En 1970 déjà, notre empreinte écologique dépassait la biocapacité de notre planète, et n'a cessé depuis lors. En 2021, ce dépassement a même franchi la barre des 70 %, ce qui signifie qu'à l'échelon mondial, nous avons vécu comme si nous disposions de 1.7 planète au lieu d'une seule. Les taux de consommation varient toutefois selon les pays : les États-Unis consomment par exemple l'équivalent de cinq Terres ; la France, trois ; et la Colombie, un peu plus d'une. En moyenne, les pays de l'OCDE consomment l'équivalent de plus de trois Terres.

Le Jour du dépassement marque la date à laquelle notre demande en ressources naturelles au cours d'une année donnée dépasse la biocapacité de la Terre pour cette même année. Alors qu'en 1970, ce jour intervenait le 30 décembre, en 2021, il a avancé dès le 29 juillet. Cet écart entre notre consommation et la capacité de la nature à répondre à nos besoins n'est pas viable indéfiniment. Faute de réduire notre empreinte (ou de trouver une autre planète habitable), les réserves naturelles de la Terre finiront par s'épuiser et l'humanité tout entière devra en payer le prix.

Composante à la croissance la plus rapide, l'empreinte carbone se taille la part du lion (actuellement 60 %) de notre empreinte écologique. Les émissions mondiales de CO₂ liées à l'énergie ont ainsi affiché un niveau record de plus de 33 gigatonnes (Gt) en 2019, soit plus de 11 fois leur niveau de 1900. En 2020, les émissions de CO₂ ont atteint la concentration annuelle moyenne la plus élevée jamais enregistrée dans l'atmosphère : environ 50 % de plus qu'au début de la révolution industrielle. Le réchauffement de la planète, les grandes sécheresses, l'élévation du niveau des mers, les phénomènes météorologiques extrêmes, la multiplication des incendies de forêt, et les perturbations de l'approvisionnement en nourriture et en eau, n'en sont que quelques conséquences. En cas de maintien des tendances actuelles, cette liste alarmante est vouée à s'allonger. L'éducation joue, à ce titre, un rôle essentiel pour changer de cap, avec des systèmes de R-D œuvrant au développement de solutions technologiques et des enseignants s'attachant à doter les élèves des moyens d'agir dans la lutte mondiale contre le changement climatique.

Graphique 5.2. CO₂de rouge

Émissions mondiales de CO₂ liées à l'énergie, en gigatonnes (Gt), 1900-2021



Source : AIE (2020), *Global Energy Review 2020*, <https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2020>; AIE (2021), *Global Energy Review 2021*, <https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2021>.

StatLink  <https://stat.link/q5yaev>

Quelles conséquences pour l'éducation ?

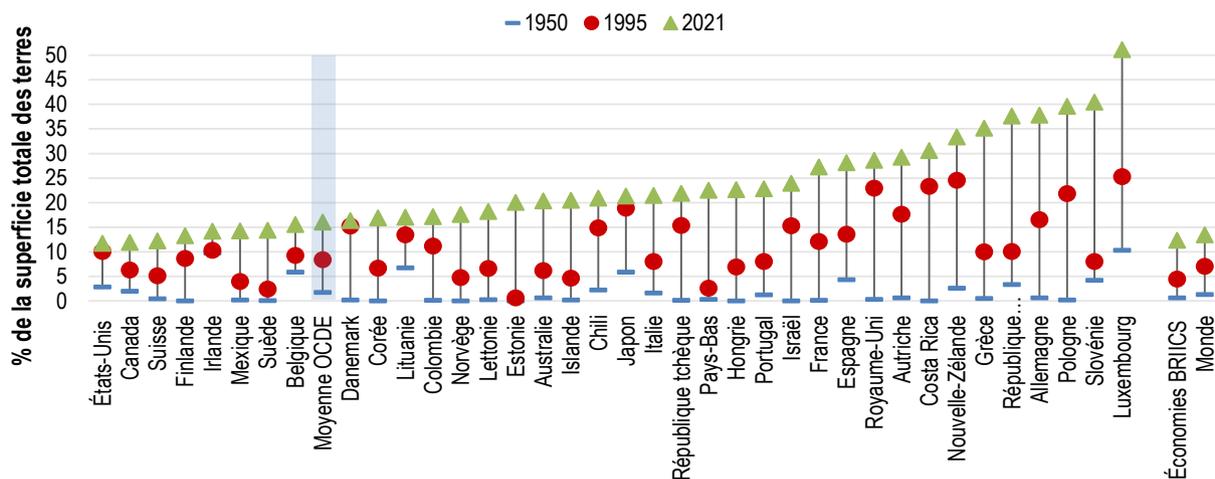
- Dans quelle mesure les jeunes prennent-ils conscience du lien entre leurs décisions quotidiennes et leurs implications potentielles à long terme, non seulement pour eux-mêmes, mais aussi pour la société dans son ensemble ? Comment les systèmes éducatifs peuvent-ils favoriser cette compréhension et les évolutions de comportement nécessaires pour changer la donne ?
- Comment les phénomènes météorologiques extrêmes dus au changement climatique (comme les canicules et les inondations) affectent-ils votre système éducatif ? Quelles conséquences pourraient-ils avoir dans cinq ou dix ans ? Quelles dispositions scolaires (par exemple, calendriers, horaires) et ressources (par exemple, infrastructures, transports) doivent être adaptées ?
- Quelle incidence le changement climatique pourrait-il avoir sur les inégalités présentes dans votre système éducatif ? Pensez-vous qu'elles seraient amenées à se creuser, s'atténuer ou se déplacer ? Quelles mesures mettre en œuvre pour réduire les inégalités existantes et celles escomptées ?

Le monde naturel

De l'Antiquité à nos jours, les pouvoirs apaisants et réparateurs de la nature ont été amplement documentés. Pourtant, les espaces naturels se réduisent comme peau de chagrin à mesure que l'urbanisation et la croissance démographique poursuivent leur avancée. La perte de biodiversité s'accélère dangereusement, avec 25 % de toutes les espèces végétales et animales aujourd'hui menacées d'extinction. Dans une ultime tentative de réparer notre lien malmené avec la nature, nous sanctuarisons de plus en plus de zones protégées, tant terrestres que marines. Les villes deviennent par ailleurs peu à peu plus vertes, avec la multiplication d'initiatives telles que les toits végétalisés, ou encore l'apiculture et l'agriculture urbaines, qui contribuent à protéger la biodiversité et à garantir aux citoyens des possibilités d'accès à la nature. Quand on sait l'importance du temps passé en plein air au contact de la nature pour notre santé et notre développement, comment l'éducation peut-elle, dès lors, contribuer à favoriser l'exposition des apprenants au monde naturel ?

Graphique 5.3. La nature d'abord

Zones protégées (terrestres), en % de la superficie totale des terres, 1950, 1995 et 2021



Remarque : La moyenne OCDE comprend tous les pays membres, à l'exception de la Turquie, aucune donnée n'étant soumise pour ce pays. Les économies BRICS comprennent le Brésil, la Russie, l'Inde, l'Indonésie, la Chine et l'Afrique du Sud.

Source : OCDE (2021), *Zones protégées* (données), <https://stats.oecd.org/>.

StatLink  <https://stat.link/tpvg6i>

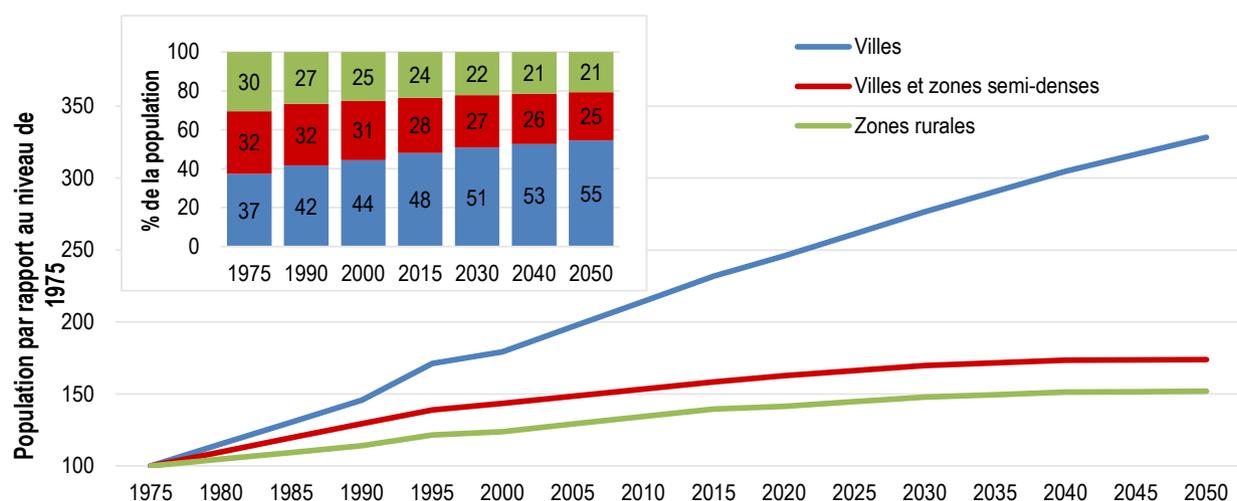
Le monde est confronté à sa sixième extinction de masse, avec une baisse moyenne de 68 % des populations de mammifères, d'oiseaux, de reptiles, d'amphibiens et de poissons depuis 1970. Un million d'espèces végétales et animales sont ainsi actuellement menacées d'extinction. Ce déclin continu de la biodiversité a de profondes répercussions, compromettant la lutte contre le changement climatique, ainsi que la sécurité alimentaire et hydrique, et aggravant les risques d'apparition de maladies infectieuses. Pour lutter contre ce phénomène, des efforts concertés ont été déployés pour sanctuariser des zones terrestres et marines protégées. Les zones *terrestres* protégées ont ainsi vu leur superficie multipliée par plus de neuf entre 1950 et 2021, couvrant aujourd'hui en moyenne 16 % de la superficie terrestre des pays de l'OCDE. Vingt-sept d'entre eux atteignent désormais l'objectif 11 d'Aichi de la Convention sur la diversité biologique, appelant à protéger au moins 17 % de leur superficie terrestre. Outre la sauvegarde des espaces naturels terrestres, des progrès ont aussi été réalisés dans la protection des zones *marines*. Entre 2000 et 2021, les zones marines protégées sont ainsi passées de seulement 3 % à plus de 21 % de

la superficie totale. D'importantes variations persistent toutefois entre les pays, tant en termes d'ampleur que d'efficacité de ces initiatives de protection de la nature.

Nous vivons de plus en plus dans les villes, comme en atteste le boom de la population urbaine, passée de 1.5 à plus de 3.5 milliards depuis 1975. Cette croissance devrait se poursuivre, pour atteindre 5 milliards d'ici 2050, alors que dans le même temps, la part de la population des zones semi-denses et rurales devrait continuer à diminuer. Mais l'avenir ne sera pas que bétonné : les initiatives innovantes se multiplient en effet pour intégrer davantage d'espaces verts dans les structures urbaines, avec notamment les toits végétalisés, les forêts verticales, les parcs de poche, ou encore l'apiculture et l'agriculture urbaines. Les espaces verts urbains présentent une multitude d'avantages : ils améliorent la qualité de l'air, protègent la biodiversité et contribuent au rafraîchissement des villes. Ils peuvent également favoriser la dynamisation des centres urbains, en offrant des espaces de jeu et d'interaction sociale, tout en permettant de réduire l'isolement social. En encourageant les élèves à cultiver leur propre nourriture dans les jardins scolaires, et en promouvant la réduction des déchets alimentaires et les activités de compostage à l'école, l'éducation peut contribuer à rétablir le lien entre citadins et monde naturel. L'apprentissage en plein air et l'accès quotidien à la nature sont essentiels pour accompagner les élèves dans leur épanouissement, tout en leur apprenant à valoriser notre monde naturel, pour y grandir en toute harmonie.

Graphique 5.4. Jungles urbaines

Évolution de la population mondiale par degré d'urbanisation, population en 1975=100, 1975-2050



Remarque : Données historiques pour 1975-2015 ; projections pour 2016-2050.

Source : OCDE/Com. européenne (2020), *Cities in the World: A New Perspective on Urbanisation*, <https://doi.org/10.1787/d0efcbda-en>.

StatLink  <https://stat.link/m2fzti>

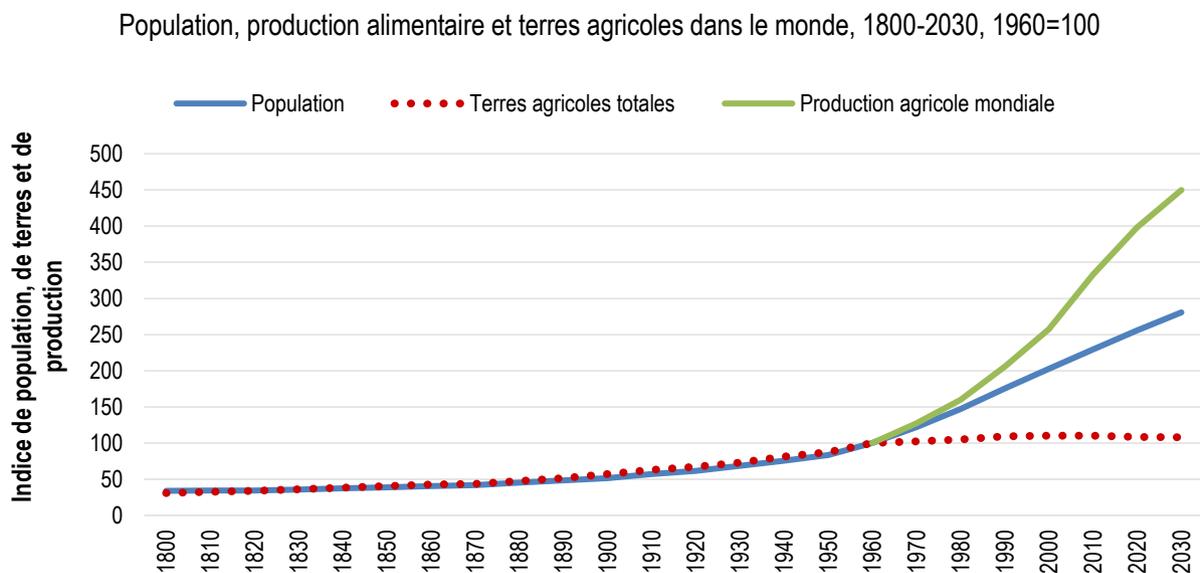
Quelles conséquences pour l'éducation ?

- Les avantages d'un contact régulier avec la nature sont multiples pour l'apprentissage et le bien-être. Comment les systèmes éducatifs peuvent-ils garantir que tous les élèves, même ceux des zones urbaines les plus denses, en bénéficient ? Quels types de partenariats, ressources et pédagogies faut-il mobiliser ? Peut-on faire l'expérience de la nature dans un environnement virtuel, ou cette alliance est-elle par essence contradictoire ?
- L'environnement au sein et autour des établissements d'enseignement est-il toujours sain ou d'ailleurs « naturel » ? Comment la planification, la conception et la réglementation urbaines peuvent-elles contribuer à garantir la sécurité et le bien-être dans les établissements d'enseignement et leurs communautés ?
- L'enseignement en milieu rural et dans les classes multi-niveaux (typiques des petites écoles des zones rurales) figure-t-il au programme de la formation initiale et continue de tous les enseignants ? Cette composante pourrait-elle venir étoffer le répertoire pédagogique des enseignants des zones urbaines, tout en contribuant à attirer et retenir ceux des zones rurales ?

Nourrir le débat

L'humanité fait aujourd'hui face à un « triple défi » : assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle au niveau mondial, maintenir les moyens de subsistance de millions de personnes impliquées dans la chaîne alimentaire, tout en luttant contre les pressions environnementales résultant de l'agriculture. Or, non contents de dépasser déjà systématiquement la capacité de nos terres, nous consommons aussi davantage d'aliments malsains et ultra-transformés. Le développement de systèmes et technologies innovants, tels que l'agro-écologie et l'agriculture intelligente, vise à renforcer la durabilité des systèmes alimentaires, en contribuant à une utilisation plus efficace des terres, tout en protégeant et en améliorant la base de ressources naturelles. Mais serons-nous capables de renoncer à notre engouement pour les aliments ultra-transformés ? L'éducation joue un rôle essentiel en veillant à l'accès de tous les élèves à un régime alimentaire équilibré sur le plan nutritionnel et à l'apprentissage sur la santé, tout en sensibilisant aux implications sociales et environnementales de la production et de la consommation alimentaires.

Graphique 5.5. Produire plus avec moins



Remarque : Les données pour 2020-2030 sont des projections. Les données sur la production agricole commencent en 1960. Les données sur les terres agricoles comprennent les cultures et les pâturages.

Source : OCDE (2021), *Making Better Policies for Food Systems*, <https://doi.org/10.1787/ddfba4de-en>.

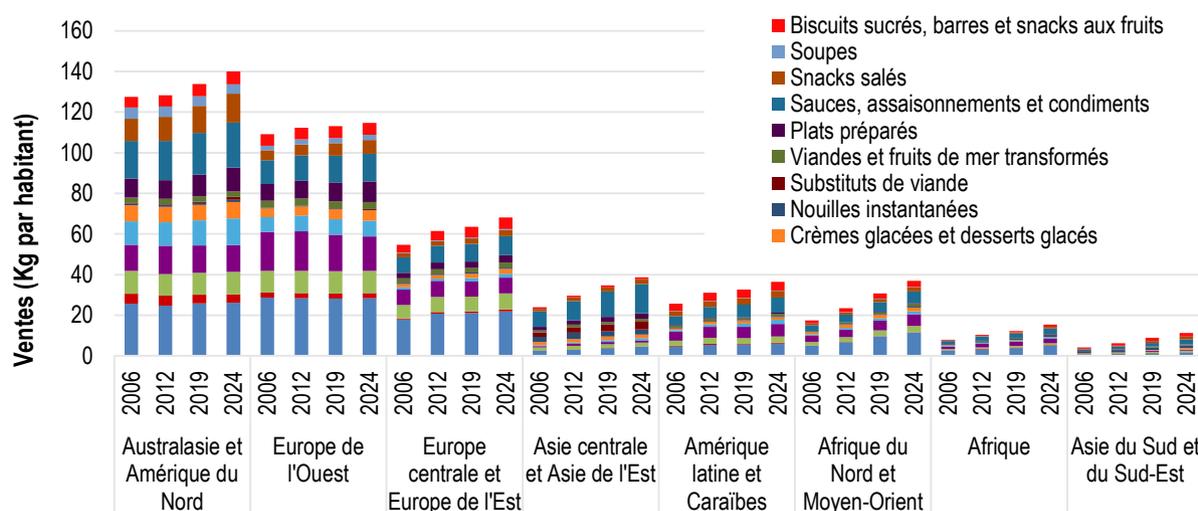
StatLink  <https://stat.link/36ulsd>

Au cours des derniers siècles, le développement et l'utilisation des terres agricoles ont augmenté en même temps que notre population. Mais en plus d'être une ressource limitée, les terres agricoles sont également un facteur majeur de déforestation, de destruction de l'habitat, d'érosion des sols et d'émissions de gaz à effet de serre. Depuis 1960, on assiste à une dissociation croissante de la production alimentaire et de l'utilisation des terres, la production alimentaire ayant plus que triplé tandis que le volume des terres agricoles n'a, lui, augmenté que de 10 à 15 %. Ce phénomène a d'abord été permis par l'utilisation plus intensive d'intrants comme les engrais, les pesticides et l'irrigation. Depuis les années 1990, c'est en revanche de plus en plus l'optimisation de l'efficacité et de la productivité qui porte la croissance de la production alimentaire. Bien qu'on ne puisse pas encore parler de solution miracle, des approches alternatives à l'agriculture intensive, comme l'agriculture de conservation, l'agro-écologie ou l'agriculture de précision, ont fait leur apparition. Elles visent toutes à poursuivre l'augmentation de la capacité de production alimentaire, tout en améliorant sa durabilité environnementale.

L'industrialisation et la mondialisation des systèmes alimentaires ont contribué à la progression des aliments ultra-transformés dans nos régimes alimentaires. Les nouvelles technologies de production et de transformation ont ainsi permis le transport longue distance des aliments, l'allongement de leur durée de conservation et même la création de catégories de produits totalement nouvelles, comme le pop-corn au micro-ondes. Les ventes par habitant d'aliments ultra-transformés augmentent dans le monde entier, l'Australasie, l'Amérique du Nord et l'Europe de l'Ouest arrivant en tête du classement. Dans les pays à revenu intermédiaire, où la croissance des ventes a été (et devrait rester) plutôt élevée, leur volume absolu est désormais presque équivalent à celui des économies à revenu élevé. Si les aliments transformés peuvent contribuer à une alimentation sûre, abordable et nutritive, la consommation régulière ou excessive d'aliments ultra-transformés – à forte densité énergétique, mais pauvres sur le plan nutritionnel (riches en sucres, sels, huiles et graisses) – est en revanche associée à une augmentation de la prévalence de l'obésité, des cancers et d'autres maladies non transmissibles. L'éducation joue, à ce titre, un rôle essentiel pour sensibiliser les élèves aux bienfaits d'une alimentation saine et favoriser l'équité nutritionnelle.

Graphique 5.6. Vous prendrez bien un peu de sel ?

Ventes annuelles d'aliments ultra-transformés par région du monde, en kilogrammes par habitant, 2006, 2012, 2019 et 2024



Remarque : Les données pour 2024 sont des projections.

Source : Baker et al. (2020), « Ultra-processed foods and the nutrition transition: Global, regional and national trends, food systems transformations and political economy drivers », <https://doi.org/10.1111/obr.13126>.

StatLink  <https://stat.link/iygwp9>

Quelles conséquences pour l'éducation ?

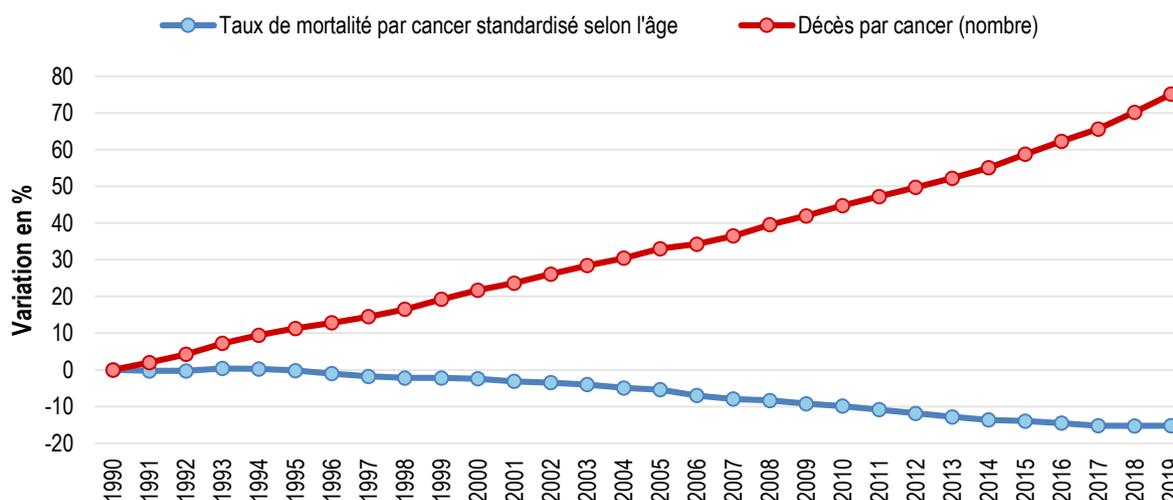
- Quelle est l'efficacité d'initiatives scolaires comme le menu végétarien hebdomadaire sur les habitudes alimentaires des élèves et leur compréhension des problématiques de durabilité ? Les établissements d'enseignement de votre système peuvent-ils en faire davantage pour lutter contre le gaspillage alimentaire ?
- La publicité pour la « malbouffe » met souvent en place des stratégies sophistiquées pour atteindre ses cibles. Comment l'éducation peut-elle préparer chacun à faire des choix alimentaires éclairés, en particulier les élèves et familles vulnérables, qui ont moins accès aux possibilités d'alimentation saines ou y sont moins sensibilisés ? Comment peut-elle aider les apprenants à reconnaître le lien entre alimentation et bien-être émotionnel ?
- Face à une situation ou un contexte donnés, les pédagogues ont coutume de demander : « Quels enseignements peut-on en tirer ? » Les cantines scolaires peuvent-elles, dans cette optique, devenir un lieu d'apprentissage de compétences essentielles au quotidien comme la cuisine et une alimentation saine ? Les élèves pourraient-ils servir leur communauté scolaire en assurant la préparation des repas ?

Notre corps humain

René Descartes est connu dans le monde entier pour sa célèbre maxime : « Je pense, donc je suis ». Mais que serions-nous sans notre corps ? Des traitements plus efficaces contre le cancer au séquençage complet du génome humain, la médecine nous aide à vivre plus longtemps et en meilleure santé. Et ce n'est là qu'un début : interfaces homme-machine avancées, implants, médicaments et modifications génétiques nous permettent de plus en plus d'améliorer notre condition physique, cognitive et émotionnelle. Un nombre croissant d'entreprises de biotechnologie tentent même de guérir le vieillissement, repoussant toujours les limites de la recherche de l'insaisissable élixir de jeunesse. Cependant, tout en offrant de formidables possibilités, l'augmentation de l'humain soulève également d'importants défis éthiques et des questions fondamentales sur la signification de l'humain. L'éducation joue, à ce titre, un rôle essentiel pour accompagner notre réflexion dans ce domaine, dans le souci constant du bien-être, tant individuel que collectif.

Graphique 5.7. L'art de la médecine

Évolution de deux indicateurs de la mortalité due au cancer dans le monde, 1990-2019



Source: IHME (2019), *Global Burden of Disease*, GBD Results tool, <http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>.

StatLink  <https://stat.link/3gl4hu>

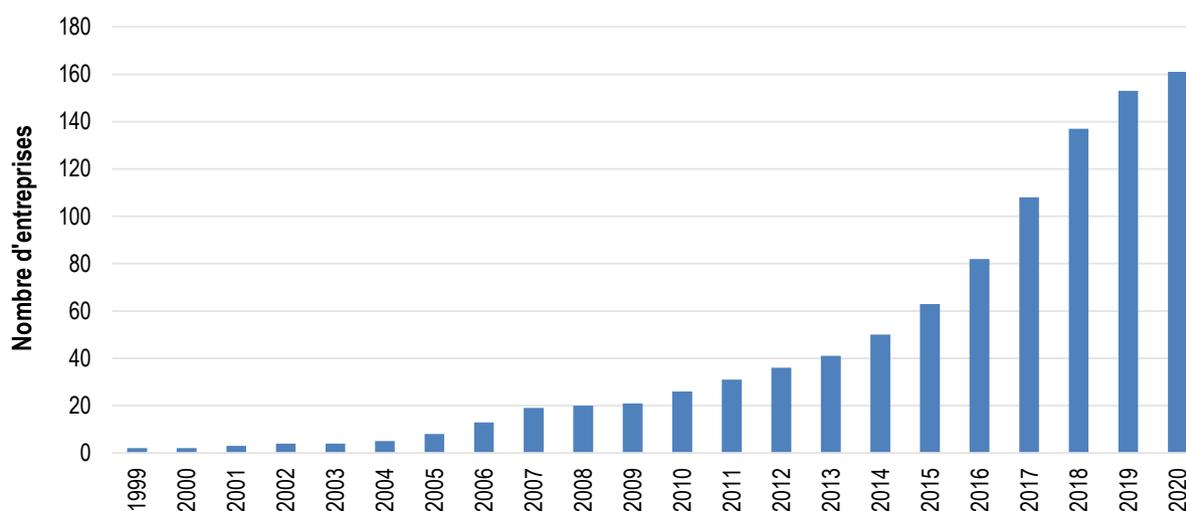
Le siècle passé a vu une amélioration significative de l'espérance de vie moyenne dans le monde, même si ces progrès connaissent un certain ralentissement ces dernières années dans de nombreux pays. Point essentiel, les gens vivent désormais plus longtemps, mais aussi majoritairement en bonne santé. Pour les principales causes de mortalité, comme le cancer, le nombre brut de décès a augmenté avec la croissance et le vieillissement de la population. Toutefois, l'amélioration des traitements, de la sensibilisation et de la prévention a joué un rôle déterminant pour réduire la probabilité globale de décès par cancer : après prise en compte du vieillissement de la population, les taux de mortalité ont ainsi diminué de 15 % entre 1990 et 2019. Pourtant, d'importants défis restent à relever pour améliorer la qualité de vie de nos aînés. Malgré les milliards de dollars investis dans les troubles liés à la démence, la médecine peine par exemple toujours à trouver un remède à ces maladies et à d'autres pathologies neurodégénératives, dont la prévalence est vouée à augmenter avec le vieillissement de nos sociétés.

Outre les progrès de la médecine sur les maladies, c'est le processus de vieillissement lui-même qui suscite de plus en plus d'intérêt ces vingt dernières années. On assiste ainsi à un essor des

investissements et du marché de la science anti-âge, comme en atteste le nombre d'entreprises de biotechnologie dans ce secteur, passé de seulement deux en 1999 à 161 en 2020. Ces entreprises ont pour objectif d'empêcher le vieillissement en intervenant sur les modifications biologiques à l'origine de ce processus – ce qui, en cas de succès, amène certains futurologues à brandir le graal d'une vie éternelle. Repousser nos limites biologiques, que ce soit grâce à des élixirs de jeunesse ou à d'autres technologies d'augmentation de l'humain, pourrait mener à une redéfinition radicale de notions telles que la santé et la maladie, le traitement et l'augmentation, ou encore le normal et l'anormal. Pourrons-nous un jour vaincre le vieillissement, ou est-il inscrit dans nos gènes ? Aura-t-on la possibilité d'opérer des modifications sur nous-mêmes et nos enfants à la manière des super-héros de nos dessins animés préférés ? Quelles en seront les implications pour l'éducation et l'apprentissage tout au long de la vie ?

Graphique 5.8. Vers la jeunesse éternelle : l'humanité augmentée

Nombre cumulé d'entreprises de biotechnologie spécialisées dans la lutte contre le vieillissement, 1999-2020



Remarque : Seules sont incluses les entreprises s'intéressant explicitement au vieillissement ou dont la plateforme ou la technologie principale semble avoir la capacité de traiter (pour les thérapies) et/ou de mesurer (pour les diagnostics) un aspect du vieillissement. Les effets palliatifs pour compenser le vieillissement sont exclus.

Source : AgingBiotech (2021), *Aging companies dataset*, <https://agingbiotech.info/companies/>.

StatLink  <https://stat.link/u53lzi>

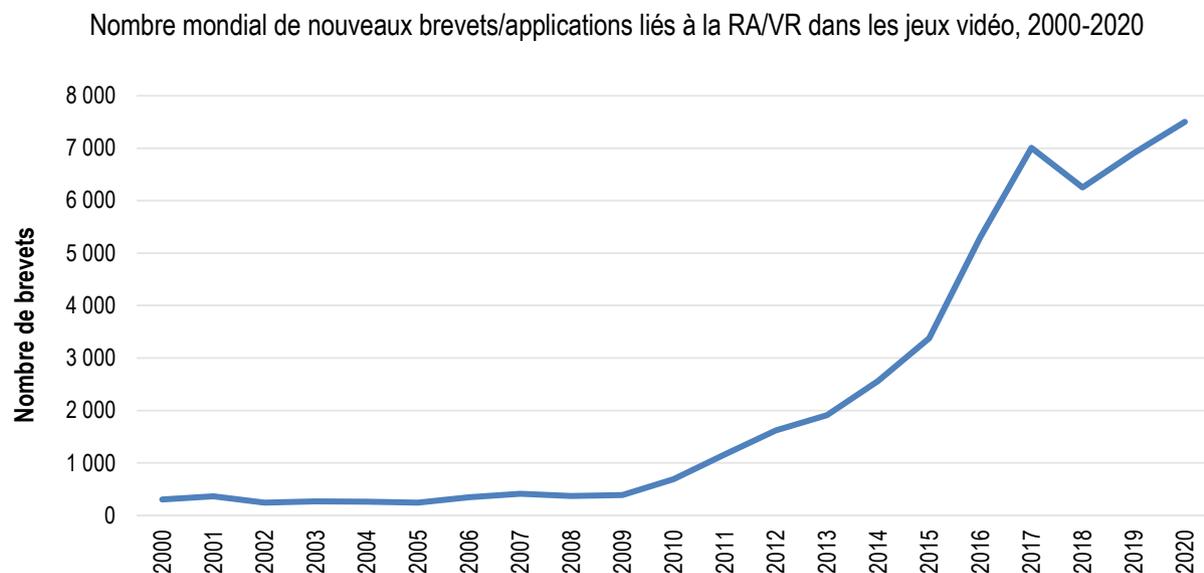
Quelles conséquences pour l'éducation ?

- Les progrès technologiques s'annoncent comme autant de précieux outils pour l'accompagnement des élèves ayant des besoins éducatifs particulier. Quels types de partenariats entre systèmes éducatifs et développeurs pourraient accélérer et garantir l'accès de tous les élèves qui en ont besoin à ces avantages ?
- Est-il possible de garantir l'équité à l'ère de l'augmentation de l'humain ? Que faire, par exemple, si certains élèves obtiennent des avantages compétitifs grâce à la technologie ou aux drogues intelligentes, alors que d'autres n'y ont pas accès ?
- Nos modes de vie de plus en plus sédentaires augmentent la prévalence de l'obésité, des maladies mentales et des maladies chroniques. À l'ère du tout-technologique et de la gamification, peut-on imaginer une école où l'exercice physique serait inclus dans les devoirs via des applications pour smartphones et des jeux en ligne ?

Personne ne vit dans le cyberspace

À l'heure où nos vies deviennent de plus en plus virtuelles, nos modes de communication et d'interaction changent. Des milliards d'émojis sont ainsi envoyés chaque jour pour exprimer tout notre amour, notre gratitude, notre admiration et un éventail presque infini d'émotions ou d'idées. Au cours des dix dernières années, des géants de la technologie comme Facebook, Google et Microsoft ont investi des milliards dans les technologies de réalité augmentée et virtuelle. En faisant entrer le monde numérique dans le monde physique, les technologies immersives peuvent tout transformer, de la manière dont nous nous socialisons à celle dont nous choisissons nos habits, notre ameublement et même notre logement. Pourtant, même si de plus en plus d'activités peuvent s'effectuer en ligne, personne ne vit vraiment dans le cyberspace. L'être humain est par nature une créature sociale qui a besoin de contacts physiques. Alors que la frontière entre réel et virtuel s'estompe, comment l'éducation peut-elle aider chacun à s'épanouir dans un monde de plus en plus hybride ?

Graphique 5.9. Max et les Maximonstres (virtuels)



Remarque : Les données pour 2019-2020 sont des prévisions.

Source : MaxVal Group, Inc. (19 août 2020), « Tracking Influential Augmented and Virtual Reality Patents In Gaming », <https://www.maxval.com/>.

StatLink  <https://stat.link/uve6ki>

La réalité augmentée et virtuelle (RA/RV) transforme la façon dont nous appréhendons le monde, en modifiant ce que nous pouvons voir, entendre et ressentir. Les jeux vidéo font un usage important de ces technologies, comme en témoigne l'explosion du nombre de nouveaux brevets liés à la RA/RV au niveau mondial entre 2010 et 2020. En superposant images virtuelles et environnement réel, la réalité augmentée peut rendre l'expérience des gamers plus stimulante, comme dans le jeu Pokémon Go de Niantic, qui en est une parfaite illustration. Cette technologie fait désormais partie intégrante de milliers d'applications pour smartphones, permettant aux consommateurs d'avoir un aperçu de tout avant leur achat, du rendu d'un meuble dans leur chambre à l'effet d'un produit de maquillage. Sans compter les millions de personnes utilisant à chaque instant la RA lorsqu'elles appliquent des filtres à leurs stories Snapchat ou Instagram. La réalité virtuelle crée, quant à elle, un environnement totalement nouveau et artificiel. Bientôt, des outils de RV comme l'Oculus de Facebook pourraient même nous permettre de participer à des réunions dans des bureaux virtuels. Mais les interactions sociales n'en demeurent pas moins

Notre nature changeante et l'éducation : à quoi ressemblera demain ?

Les tendances nous permettent d'envisager les implications des dynamiques actuelles pour demain. Mais qu'en est-il des évolutions, chocs et surprises susceptibles d'apparaître dans les 15-20 prochaines années ?

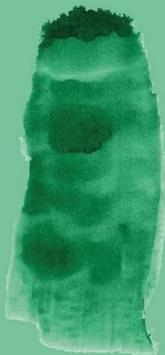
S'appuyant sur les [scénarios de l'OCDE sur l'école de demain](#), cette section invite le lecteur à réfléchir aux modalités d'interaction entre notre nature changeante et l'éducation, et aux différentes évolutions qui pourraient en découler. Deux vignettes présentent des scénarios possibles : le lecteur est invité à les adapter et à en créer de nouveaux à sa guise. La page suivante expose quelques questions clés pour l'éducation, ainsi qu'une série de chocs et surprises potentiels susceptibles d'avoir un impact inattendu sur l'éducation et l'apprentissage. La description de chaque scénario figure dans l'introduction de ce volume.

■ Scénario 1 ■ Scénario 2 ■ Scénario 3 ■ Scénario 4

S'abritant du soleil de plomb, Ilayda se dirige vers le centre éducatif où elle coordonne les activités d'apprentissage pour le quartier ouest de la ville. La chaleur et la sécheresse devraient persister tout au long de l'automne et toutes les activités de plein air ont été annulées. « Il faut à nouveau repousser le calendrier d'apprentissage », soupire-t-elle d'un air contrarié. Elle se souvient de l'époque où l'année scolaire durait neuf mois et où les cours avaient lieu même pendant les heures les plus chaudes de la journée. Elle a réussi à reprogrammer ses séances individuelles avec les élèves dans un nouveau bâtiment conçu pour garder la fraîcheur malgré l'absence de climatisation, totalement interdite depuis 2034. Sinon, Ilayda continue de privilégier les partenariats avec des experts et des professionnels de la communauté, ce qui lui permet de faire évoluer son rôle vers plus de coordination et moins d'enseignement direct. Comme elle aime à le répéter, « le monde change, l'école aussi ! ».



« J'avais l'impression d'affronter un super-héros », se plaint Marc à son assistant IA. Hier, il a participé à une compétition RV pour son module Forme. Il a terminé deuxième, loin derrière Divya, qui concourait sous molécules d'ARNm, produisant de l'EPO et permettant d'augmenter l'oxygénation des muscles. Lorsque Marc a voulu contester les résultats, l'arbitre éthique lui a rétorqué que ce type d'augmentation était conforme aux directives de la communauté et a refusé de modifier le podium. « La communauté devrait ajouter une option signalant si les concurrents ont bénéficié d'augmentations et desquelles », souffle Marc, contrarié. « Il resterait certes des points noirs, comme l'identification des augmentations génétiques prénatales invisibles, mais ce serait déjà un début ». Le Sommet mondial sur la reconnaissance des normes en matière d'augmentation humaine se tiendra le mois prochain à Pékin, et tout le monde espère qu'il apportera enfin un peu de normalisation dans ce domaine.



En 2040, les choses ont bien changé

Les modalités de qualification, de socialisation, de prise en charge et de reconnaissance des compétences peuvent différer selon l'avenir qui nous attend.

En 2040, comment les objectifs et fonctions de l'éducation pourraient-ils être impactés par des évolutions dans :

- l'urbanisation et l'environnement ?
- la santé physique et mentale ?
- les nouvelles formes d'interactions sociales et humaines ?

Qu'attend-on de l'éducation ?



L'évolution des valeurs, de la science et de la technologie façonne l'apprentissage. En 2040...

- la réalité virtuelle a-t-elle transformé les interactions humaines et les espaces sociaux, y compris ceux destinés à l'apprentissage ?
- la dichotomie entre sciences et technologies et lettres et arts existe-t-elle toujours ?
- Les élèves peuvent-ils passer plus de temps dans la nature ?



Comment l'espace, les contenus, le temps et les relations sont-ils organisés ?

Qui dispense l'éducation et dans quelles conditions ?



En 2040...

- les activités et profils d'enseignement sont-ils plus ou moins diversifiés ?
- l'enseignement est-il basé sur des normes professionnelles ou plus libre d'accès ?
- les structures éducatives, telles que les crèches, écoles et universités, existent-elles encore dans leur forme physique ?



Qui est responsable de quoi et doit rendre des comptes à qui ?

Les points de vue sur l'éducation diffèrent selon les parties prenantes, tout comme la capacité de ces dernières à influencer sur les décisions. En 2040...

- quels sont les rôles du gouvernement, du marché et de la société civile ?
- le processus décisionnel est-il transparent ? Inclusif ?
- dans quelle mesure le contexte géopolitique affecte-t-il l'offre éducative et l'apprentissage ?

Chocs et surprises

Quelle que soit l'ingéniosité que nous déployons pour planifier notre avenir, il se fera toujours un plaisir de nous surprendre. Si ces chocs étaient amenés à se concrétiser, quelles seraient leurs implications pour l'éducation et l'apprentissage ? Voyez-vous des signes d'autres perturbations potentielles se profiler ?

Humanité augmentée

La pharmacologie et les interfaces homme-machine nous permettent d'améliorer les fonctions cognitives et de modifier les états émotionnels à notre guise, y compris notre sens de ce qui est moralement acceptable (bio-augmentation morale)



Planètes B, C et D

Les immenses progrès technologiques ont permis aux humains de coloniser la Lune, Mars et même d'envoyer des pionniers sur Vénus

Supercentenaires

Les avancées des technologies anti-âge portent l'espérance de vie moyenne à 110 ans

Réfugiés climatiques

Près de la moitié de la population mondiale a désormais le statut de réfugié climatique et est protégée par le droit international

Pour en savoir plus

Sources d'information pertinentes

- AgingBiotech (2021), *Aging companies dataset*, <https://agingbiotech.info/companies/> (consulté le 6 septembre 2021).
- AIE (2021), *Global Energy Review 2021*, AIE, Paris, <https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2021>.
- AIE (2020), *Global Energy Review 2020*, AIE, Paris, <https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2020>.
- Baker, P. et al. (2020), « Ultra-processed foods and the nutrition transition: Global, regional and national trends, food systems transformations and political economy drivers », *Obesity Reviews*, vol. 21/12, e13126, <https://doi.org/10.1111/obr.13126>.
- Global Footprint Network (2021), *National Footprint and Biocapacity Accounts*, édition 2021, <https://data.footprintnetwork.org>.
- IHME (2019), *Global Burden of Disease*, GBD Results tool, <http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool> (consulté le 12 juillet 2021).
- Lin, D., L. Wambersie et M. Wackernagel (2021), « Estimating the date of Earth Overshoot Day 2021 », *Global Footprint Network*, <https://www.overshootday.org/content/uploads/2021/06/Earth-Overshoot-Day-2021-Nowcast-Report.pdf>.
- MaxVal Group, Inc. (19 août 2020), « Tracking influential augmented and virtual reality patents in gaming », www.maxval.com/blog/tracking-influential-augmented-and-virtual-reality-patents-in-gaming/ (consulté le 13 septembre 2021).
- Moodie, R. et al. (2021), « Ultra-processed profits: the political economy of countering the global spread of ultra-processed foods – a synthesis review on the market and political practices of transnational food corporations and strategic public health responses », *International Journal of Health Policy and Management*, <https://doi.org/10.34172/IJHPM.2021.45>.
- OCDE (2021), *Making Better Policies for Food Systems*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/ddfba4de-en>
- OCDE (2021), *Zones protégées* (données), <https://stats.oecd.org/> (consulté le 14 juillet 2021).
- OCDE/Commission européenne (2020), *Cities in the World: A New Perspective on Urbanisation*, OECD Urban Studies, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/d0efcbda-en>.
- OCDE (2020), « Biodiversity and the economic response to COVID-19: Ensuring a green and resilient recovery », *OECD Policy Responses to Coronavirus (COVID-19)*, <https://www.oecd.org/coronavirus/>.
- OCDE (2019), *Panorama de la santé 2019 : Les indicateurs de l'OCDE*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/5f5b6833-fr>.
- OCDE (2019), *OECD Regional Outlook 2019: Leveraging Megatrends for Cities and Rural Areas*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264312838-en>.
- WWF (2020), *Rapport Planète vivante 2020 – Infléchir la courbe de la perte de biodiversité*, WWF, Gland, Suisse, [20200910 Rapport Planete Vivante WWF.pdf](https://www.panda.org/fr/resources/rapports/2020/09/10-rapport-planete-vivante-wwf.pdf).

Glossaire

- **Agriculture de conservation** : Système agricole préconisant une perturbation minimale du sol (c'est-à-dire sans labour), le maintien d'une couverture végétale permanente et la diversification des espèces végétales. Ce faisant, la biodiversité et les processus biologiques naturels se trouvent renforcés, tant à la surface du sol qu'en deçà.
- **Agriculture de précision** : Technique de pointe fournissant aux agriculteurs une analyse en quasi-temps réel des données clés concernant leurs terres. Ouvrant la voie à l'automatisation complète des exploitations agricoles, cette technique fait appel à l'analyse des *big data* pour réaliser des gains de productivité grâce à une utilisation optimisée des ressources agricoles, notamment des économies sur les semences, les engrais, l'irrigation et même le temps des agriculteurs.
- **Agriculture intelligente** : Application des technologies de l'information et des données dans le but d'optimiser les systèmes agricoles complexes. L'accent est mis sur l'accès aux données et la manière dont les agriculteurs peuvent utiliser intelligemment les informations collectées, dans le but de produire des aliments en plus grande quantité et de meilleure qualité, avec moins d'investissements et la même quantité de terres.
- **Agro-écologie** : Approche holistique et intégrée appliquant simultanément des principes écologiques et sociaux à la conception et à la gestion de systèmes agricoles et alimentaires durables. Elle cherche à optimiser les interactions entre les plantes, les animaux, les humains et l'environnement, tout en permettant à chacun d'exercer un choix sur son alimentation, et sur les modalités et le lieu de sa production.
- **Aliments ultra-transformés** : Produits contenant des additifs et des ingrédients transformés industriellement qui ont été décomposés et modifiés technologiquement. Il s'agit par exemple de boissons sucrées, de confiseries, de snacks salés, de produits de boulangerie raffinés, de yaourts sucrés, de biscuits et de nombreuses variétés de fast-foods et de produits prêts à réchauffer.
- **Apiculture urbaine** : Pratique de l'élevage de colonies d'abeilles en milieu urbain.
- **Biocapacité de la Terre** : Capacité de la Terre à produire des ressources biologiques utilisées par l'Homme et à absorber les déchets qu'il produit, dans le cadre des systèmes de gestion et des technologies d'extraction actuels.
- **Biodiversité** : Variété globale des espèces et des écosystèmes, et processus écologiques dont ils font partie, couvrant trois composantes : la diversité génétique, des espèces et des écosystèmes.
- **Convention sur la diversité biologique – Objectifs d'Aichi** : La Convention sur la diversité biologique est un traité international pour la conservation de la diversité biologique, l'utilisation durable de ses éléments et le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques. Elle a été ratifiée par 196 nations lors du Sommet de la Terre à Rio de Janeiro en 1992. L'objectif 11 de cette convention stipule que d'ici à 2020, au moins 17 % des zones terrestres et d'eaux intérieures, et 10 % des zones côtières et marines, seront conservées.
- **Émissions de CO₂ liées à l'énergie** : Émissions liées à la combustion de combustibles fossiles (combustibles liquides, gaz naturel et charbon) et émissions associées aux matières premières pétrolières.
- **Émojis** : Pictogrammes numériques (symboles picturaux) généralement présentés sous une forme colorée. Ils représentent typiquement des visages, la météo, des véhicules, des bâtiments, des aliments, des boissons, des animaux, des plantes, ou des icônes représentant des émotions, des sentiments ou des activités.
- **Empreinte carbone** : Mesure des émissions de CO₂ associées à l'utilisation de combustibles fossiles. Dans les bilans de l'empreinte écologique, ces quantités sont converties en surfaces biologiquement productives nécessaires pour absorber le CO₂. Ce dernier fait partie de l'empreinte écologique car il

s'agit d'une utilisation concurrente de l'espace bio-productif : la hausse des concentrations de CO₂ dans l'atmosphère représente alors une augmentation de la dette écologique.

- **Empreinte écologique** : Mesure de la surface de terre et d'eau biologiquement productive dont un individu, une population ou une activité a besoin pour produire toutes les ressources qu'il consomme et absorber les déchets qu'il produit, en utilisant les technologies et les pratiques de gestion des ressources en vigueur.
- **Équité nutritionnelle** : Principe selon lequel chacun doit avoir les mêmes possibilités d'accès à une alimentation adéquate, saine, nutritive, abordable et culturellement appropriée, indépendamment de sa race, son sexe, son origine ethnique ou son lieu de résidence.
- **Espérance de vie** : Mesure de la durée moyenne de vie qu'une personne d'un âge donné peut espérer vivre, en cas de maintien des taux de mortalité existants.
- **Hectare global (gha)** : Hectare dont la productivité biologique correspond à la moyenne mondiale pour une année donnée. Il permet aux chercheurs de rendre compte à la fois de la biocapacité de la Terre ou d'une région, et des besoins en biocapacité (empreinte écologique).
- **Interfaces homme-machine** : Interface utilisateur ou tableau de bord reliant une personne à une machine, un système ou un dispositif. Les écrans tactiles et les claviers en sont des exemples courants.
- **Parcs de poche** : Petits espaces urbains ouverts ne dépassant généralement pas 1 000 mètres carrés, offrant un environnement sûr et accueillant aux membres de la communauté environnante. Ils remplissent diverses fonctions, notamment celles d'espaces pour de petits événements, d'aires de jeu pour les enfants, et d'espaces de détente ou de rencontre entre amis. Ils sont également connus sous le nom de mini-parcs.
- **Réalité augmentée et virtuelle (RA/RV)** : La réalité augmentée est une expérience interactive d'un environnement du monde réel où les objets qui se trouvent dans le monde réel sont améliorés par des informations perceptives générées par ordinateur. La réalité virtuelle est, quant à elle, une expérience simulée qui peut être similaire au monde réel ou complètement différente.
- **Séquençage du génome humain** : Le génome humain est le manuel d'utilisation contenant toutes les instructions permettant à une cellule unique de se développer en un être humain. Il guide la croissance humaine, aide les organes à fonctionner et se répare lui-même lorsqu'il est endommagé. Il s'agit d'un ensemble de longs polymères d'ADN, une molécule extrêmement grande ressemblant à une longue échelle torsadée. Le séquençage du génome humain consiste à déterminer l'ordre des quatre éléments chimiques – appelés bases – qui composent la molécule d'ADN.
- **Sixième extinction de masse** : Extinction en cours d'espèces pendant l'époque actuelle de l'Holocène (la période plus récente étant parfois appelée Anthropocène) du fait de l'activité humaine. On l'appelle également l'extinction de l'Holocène.
- **Taux de mortalité par cancer standardisé selon l'âge** : Moyenne pondérée des taux de mortalité par cancer par âge pour 100 000 personnes, où les pondérations sont les proportions de personnes dans les groupes d'âge correspondants de la population standard de l'OMS. Il s'agit d'un indicateur synthétique du taux de mortalité qu'une population présenterait si elle avait une structure d'âge standard.
- **Zone protégée** : Espace géographique clairement défini, reconnu, consacré et géré, par tout moyen efficace, juridique ou autre, afin d'assurer à long terme la conservation de la nature ainsi que les services écosystémiques et les valeurs culturelles qui lui sont associés.

Les grandes mutations qui transforment l'éducation 2022

Vous êtes-vous déjà demandé quel sera l'impact du changement climatique sur nos établissements d'enseignement au cours de la prochaine décennie ? Que signifie pour les écoles le fait que nos sociétés deviennent plus individualistes et plus diverses ?

La publication triennale *Les grandes mutations qui transforment l'éducation* donne un aperçu des principales tendances économiques, politiques, sociales et technologiques qui affectent l'éducation. Si les mesures sont robustes, les questions soulevées dans ce recueil sont suggestives et ont pour objet d'informer la pensée stratégique et de stimuler une réflexion sur les défis de l'éducation.

Cette édition 2022 couvre un riche éventail de sujets liés à la croissance économique, à la vie et au travail, à la connaissance et au pouvoir, à l'identité et à l'appartenance, ainsi qu'à notre monde physique, aux corps humains et aux interactions. Elle met notamment l'accent sur l'impact de COVID-19 sur les tendances mondiales et comporte de nouvelles sections consacrées à la prospective, qui invitent les lecteurs à réfléchir à la manière dont l'avenir pourrait différer de nos attentes actuelles.

Cet ouvrage a pour objet de fournir aux décideurs politiques, aux chercheurs, aux chefs d'établissements, aux administrateurs scolaires et aux enseignants, une source non spécialisée de tendances qui affectent l'éducation comparables à l'échelle internationale, dans les écoles, les universités ou encore dans les programmes de formation pour adultes. Cet ouvrage s'adresse également aux élèves/étudiants et à la société dans son ensemble, notamment aux parents.



IMPRIMÉ ISBN 978-92-64-88099-3
PDF ISBN 978-92-64-46224-3



9 789264 880993