

# Le métavers

et son impact sur les droits  
humains, l'État de droit et la  
démocratie



DG1 (2023)06

**Version abrégée  
du rapport**

## AVERTISSEMENT

La synthèse proposée ici entend donner un aperçu des questions identifiées dans le rapport conjoint du Conseil de l'Europe et de l'IEEE Standards Association au sujet du métavers et de son impact sur les droits humains, l'État de droit et la démocratie.

Les points de vue et opinions exprimés dans le cadre de ce travail collaboratif sont ceux des personnes qui y ont contribué et ne reflètent pas nécessairement la politique ou la position officielle de leurs organisations respectives, à savoir l'Institut des ingénieurs électriciens et électroniciens (IEEE) ou du Conseil de l'Europe. L'IEEE et le Conseil de l'Europe ne cautionnent aucun des produits, services ou entreprises qui sont mentionnés ici uniquement à titre d'exemples et n'ont donc aucun caractère exhaustif ni représentatif. Ces travaux sont publiés sous les auspices de l'IEEE Standards Association et du Conseil de l'Europe dans le but de permettre au public de mieux comprendre pourquoi il est important de s'intéresser aux questions relatives aux droits humains, à l'éthique et à la primauté du droit dans le cadre des processus d'élaboration des politiques et de prise de décision.

Toute demande de reproduction ou de traduction de tout ou partie du présent document doit être adressée à la Direction de la communication (F-67075 Strasbourg Cedex ou [publishing@coe.int](mailto:publishing@coe.int)).

Toute autre correspondance concernant ce document doit être adressée à la Direction générale Droits humains et État de droit.

Couverture et mise en page :  
Service de la société de l'information  
Conseil de l'Europe

Images : Shutterstock

Cette publication n'a pas fait l'objet d'une relecture typographique et grammaticale de l'Unité éditoriale du SPDP.

# Le métavers

et son impact sur les droits humains, l'État de droit et la démocratie

## Version abrégée du rapport

Ce rapport conjoint du **Conseil de l'Europe** et de l'**IEEE Standards Association**, organisme de normalisation de l'IEEE (Institut des ingénieurs électriciens et électroniciens) mondialement reconnu, a vocation à aider les États membres du Conseil de l'Europe à comprendre le potentiel du métavers, ses applications ainsi que les risques connexes au regard des droits humains, de l'État de droit et de la démocratie. Il souligne l'importance d'une approche du développement technologique fondée sur les droits humains, l'État de droit et des principes démocratiques, tout en reconnaissant que nul ne peut prévoir avec certitude l'évolution à venir du métavers.

Le rapport s'appuie sur les observations d'une cinquantaine de spécialistes, couvrant divers aspects techniques, éthiques, juridiques et de gouvernance du métavers.

# Conseil de l'Europe

## Remerciements

L'IEEE exprime sa reconnaissance aux spécialistes qui ont contribué à ce rapport par écrit ou à l'occasion des entretiens menés : Melodena Stephens (Mohammed Bin Rashid School of Government) ; Monique Morrow ; Patricia Shaw (Beyond Reach) ; Katie Evans ; Irene Kamara (Université de Tilburg) ; Mark McGill, Mohamed Khamis et Melvin Abraham (Université de Glasgow) ; Ola Michalec (Centre REPHRAIN, Université de Bristol) ; Andrés Domínguez Hernández (Alan Turing Institute Döring) ; Richard Jones (Université d'Édimbourg) ; Jan Gugenheimer (TU Darmstadt) ; Cristina Fiani (UKRI) ; Alicia Cork (Université de Bath) ; Yu Yuan (IEEE SA, Président 2023) ; Jason Douglas Evans, Palak Patel et John Bosco Acot Okello (Nurenyx) ; Ansgar Koene (EY), Ricardo Chavarriaga (Directeur du bureau suisse de CLAIRE (Confédération européenne des laboratoires de recherche en intelligence artificielle) et président de l'IEEE Standards Association, Industry Connections group on Neurotechnologies for BMI), Silvestro Micera (EPFL et Scuola Superiore Sant'Anna), Kim Barker (Université de Lincoln et ObservAW) ; Wenqu Chen et Cheng Chi (CAICT) ; Epaminondas Christophilopoulos (Chaire UNESCO Futures Research, FORTH) ; Atif Wolfgang Bhatti, Cecilia Drepper, Alexander Andreas, René Döring et David-Julien dos Santos Goncalves (Linklaters Allemagne) ; Karim Mohammadali et Tom Gault (Google) ; Bugge Holm Hansen (Copenhagen Institute for Future Studies) ; Cornelia Kutterer (Université de Grenoble et Considerati), Eleni Mangina (University College Dublin) ; Ming Li (Université de l'Utah) ; John Daozhuang (Johnny) Lin (1st Cycle Corporation ; président de l'IEEE Decentralised Metaverse Initiative ; président de l'IEEE Digital Finance and Economy Standards Committee) ; Cecilia Metra et Martin Eugenio Omana (Université de Bologne) ; Alejandro Moledo del Rio (Forum européen des personnes handicapées) ; Tyler Jaynes (Université de l'Utah) ; Ramesh Ramadoss (président de l'IEEE Blockchain Technical Community), Peng Yang (Huazhong University of Science and Technology), Zihang Yin (Wuhan Technology and Business University), Carol McDonald (présidente de l'IEEE 3D Body Processing et Gneiss Concept) et Denia Psarrou. Nous tenons en outre à remercier Yu Yuan, Monique Morrow, Melodena Stephens, Katie Evans, Eleni Kosta, ainsi que les membres du personnel de l'IEEE SA Moira Patterson, Sri Chandrasekaran, John Havens et Clara Neppel pour leur précieuse contribution et leurs commentaires constructifs.

**Le présent rapport a été rédigé sous la direction d'Irene Kitsara, IEEE SA. Il a été révisé par Jennie Steinhagen et Irene Kitsara avec le concours des secteurs concernés du Conseil de l'Europe (Liberté d'expression et CDMSI, Protection des données, Intelligence artificielle, Cybercriminalité, Démocratie et gouvernance, Anti-discrimination, Jeunesse, Droits des enfants et valeurs du sport, Éducation, Dignité humaine et égalité de genre).**

# Table des matières

Introduction et portée du rapport

Domaines d'application

Est-il trop tôt pour aborder le métavers ?

Considérations éthiques

Impact sur les droits humains, l'État de droit et la démocratie

    Vie privée et protection des données

    Identité

    Liberté d'expression, contenu et modération des comportements et sécurité

    Inclusion, diversité et accessibilité

Emploi

Participation politique et sociale

Interaction sociale et renforcement des communautés

Santé

Environnement

Éducation

Droits de l'enfant

Commerce, propriété, propriété intellectuelle et concurrence dans le métavers

Métavers, État de droit et démocratie

    Cybercriminalité et criminalité virtuelle

    Personnalité et propriété dans le métavers

    État de droit et démocratie dans les espaces virtuels exclusifs

Gouvernance

    Régulation

    Autorégulation/autogouvernance

    Normes techniques et sociotechniques

Observations finales et recommandations

Références bibliographiques



## Introduction et portée du rapport

L'Agenda numérique 2022-2025 du Conseil de l'Europe considère le métavers comme un développement qui soulève des défis multiples et complexes, similaires à ceux rencontrés lors de précédentes avancées et ruptures technologiques telles qu'Internet, les réseaux ou l'intelligence artificielle (IA). Pourtant, l'intensité et les effets du métavers sont appelés à augmenter et à se multiplier. L'absence de consensus autour des définitions et la polarisation des avis des parties prenantes au sujet des répercussions attendues du métavers sont similaires aux préoccupations qui ont émergé avec l'IA ces dernières années, allant de l'enthousiasme au scepticisme observés au cours des cycles de l'engouement pour l'IA, alternant entre « hivers et étés ». De la même manière, les préoccupations relatives aux implications juridiques du métavers font écho aux discussions tenues au moment de l'avènement du Web à la fin des années 1990 ou encore de l'avènement des plateformes de jeu en ligne et des mondes virtuels.

Le métavers correspond à un écosystème transversal qui permet des applications dans des secteurs divers et dans tous les aspects de la vie. Il transcende les générations et présente un impact environnemental indirect significatif. Cette nouvelle avancée amène les décideurs politiques à s'interroger sur de nombreux points, qui couvrent la quasi-totalité des droits humains et des libertés fondamentales.

Depuis sa signature en 1950, la Convention européenne des droits de l'homme (ci-après « la Convention ») a progressé et élargi sa portée grâce à la jurisprudence de la Cour européenne des droits de l'homme (ci-après « la Cour »). La Cour, qui étend et approfondit régulièrement les droits conférés par la Convention, considérée comme un instrument vivant, examine leur application dans des contextes et circonstances nouveaux qui n'avaient pas été envisagés à l'origine par les personnes chargées de sa rédaction. Son Guide des droits de l'homme pour les utilisateurs d'internet, qui se fonde sur la Convention et son interprétation par la Cour, affirme sans équivoque que « les droits de l'homme et les libertés fondamentales s'appliquent de manière égale dans les environnements en ligne et hors ligne ». Ces cadres sont complétés par ce que l'on appelle les « normes du Conseil de l'Europe ». Celles-ci englobent les conventions, les recommandations, les lignes directrices et les bonnes pratiques ; elles traitent des questions spécifiques et définissent des cadres, des règles et des principes à adopter et à inscrire dans les cadres législatifs nationaux des États membres. La question se pose alors de savoir si les cadres actuels, applicables à la réalité hors ligne et en ligne, restent appropriés ou suffisants pour faire face aux risques et menaces actuels et futurs pour les droits humains, l'État de droit et la démocratie dans le métavers.

La composition future d'une société virtuelle et immersive, qui inclut des gouvernements virtuels, des marchés virtuels, etc., ainsi que la relation et l'impact de ce monde virtuel sur le monde physique et la vie hors ligne restent flous. C'est pourquoi il convient d'accorder une attention active et opportune aux effets, tant actuels que prévus, de la participation au métavers – dans sa forme actuelle mais aussi dans son développement. Comme pour toute autre technologie de rupture, à l'instar de l'IA générative, une réaction tardive aura de graves conséquences. Il est donc urgent que les décideurs et les instances dirigeantes prennent les mesures suivantes : 1) développer une base de compréhension des technologies et des concepts associés au métavers ; 2) reconnaître qu'il est urgent d'évaluer la situation actuelle et son évolution possible au fil du temps ; 3) comprendre les contextes macro-technologiques, économiques, environnementaux et sociaux ; 4) évaluer la portée, les risques et les opportunités concernant les garanties existantes ou manquantes (cadres juridiques, normes et défis liés à l'application de la loi et l'autogouvernance) ; et 5) prioriser et favoriser l'exercice sans compromis des droits humains et des libertés fondamentales pour parvenir à la prospérité humaine et au bien-être social dans tous les environnements démocratiques – dans le domaine virtuel tout autant que non-virtuel.

Le présent rapport propose un aperçu des principales questions identifiées conjointement par le Conseil de l'Europe et l'IEEE Standards Association, organisme de normalisation de l'IEEE, dans le cadre du Partenariat numérique. Il vise à aider les États membres du Conseil de l'Europe à comprendre le métavers, son potentiel, ses applications et ses avantages, ainsi que les problèmes et les risques

susceptibles de découler des évolutions, déploiements et activités dans cet univers. Le rapport s'intéresse également à ses répercussions sur les droits humains, l'État de droit et la démocratie – qui feront l'objet d'analyses et d'évaluations plus poussées dans le cadre des travaux du Conseil de l'Europe, afin qu'il puisse appliquer et orienter ses politiques en conséquence. Bien qu'il ne prétende pas à l'exhaustivité, ce rapport est fondé sur la conviction partagée que la technologie, même complexe et encore en cours de développement, comme dans le cas du métavers, peut et doit être conçue en étant centrée sur l'humain, en incluant des considérations éthiques et en s'efforçant de respecter les droits humains, l'État de droit et la démocratie (Nemitz 2018). Étant donné que le métavers ne se développera pas nécessairement de la manière actuellement imaginée, il est possible que les questions soulevées ici prennent une ampleur et une importance différentes. Aux fins du présent rapport, l'IEEE a réuni une cinquantaine de spécialistes qui ont partagé leurs points de vue et leur expertise sur les questions techniques, éthiques, sociales, juridiques, politiques, réglementaires, normatives et de gouvernance associées au métavers. Le rapport présente les enseignements à retenir afin de pouvoir s'orienter dans ce paysage changeant.

## Comprendre le métavers et son état d'avancement

Il n'existe à l'heure actuelle pas de définition ou de compréhension unique et communément acceptée du métavers, mais des mesures de normalisation sont mises en œuvre afin d'harmoniser le langage et la terminologie correspondante. Le terme métavers est souvent utilisé de manière interchangeable avec des expressions telles que mondes virtuels, mondes virtuels de nouvelle génération (JRC 2023), réalités immersives, jumeaux numériques, réalité virtuelle, augmentée, mixte ou étendue (VR/AR/MR/XR) ou Web3. En outre, le métavers est souvent confondu avec d'autres développements tels que la technologie des chaînes de blocs (*blockchain*), ou d'autres catalyseurs (*enablers*) ou expériences. À la Commission européenne, les termes actuellement employés sont notamment « mondes virtuels » et « réalités immersives », tandis que d'autres initiatives et partenariats déployés à l'échelle internationale continuent de faire référence au métavers. Le présent rapport n'entend pas proposer une définition, mais plutôt une description du métavers. Le terme est né de la plume de Neal Stephenson en 1992, dans son roman de science-fiction *Snow Crash*, pour décrire un monde virtuel immersif. Selon Matthew Ball, auteur de l'ouvrage *Le métavers : Comment va-t-il tout révolutionner*, le métavers peut être décrit comme la **vision** d'un réseau massivement mis à l'échelle et interopérable de mondes virtuels 3D rendus en temps réel, qui peuvent être expérimentés de manière synchrone et persistante par un nombre effectivement illimité d'utilisateurs et d'utilisatrices avec un sentiment individuel de présence et avec une continuité des données (Ball 2021). En tant que tels, ces mondes virtuels peuvent être considérés comme des composants/espaces d'un univers virtuel unique – un métavers composé d'éléments interconnectés/interopérables, y compris des mondes virtuels et des plateformes de jeux. Ces mondes virtuels, qui fonctionnent indépendamment et ne permettent pas toujours de passer aisément de l'un à l'autre, peuvent présenter différents niveaux de convergence ou de fusion avec le monde physique : ils peuvent exister séparément de celui-ci ou parallèlement à lui ; ils peuvent s'y superposer ou encore avoir un effet/impact sur lui ou interagir avec lui, ou vice-versa (Stephens 2022). Il convient de noter que certains considèrent qu'il existe ou existera plusieurs « métavers », par opposition à la vision d'un « métavers » unique. Des mesures de normalisation sont mises en œuvre afin de créer une définition et un langage communs du métavers. Par exemple, dans le contexte des discussions de l'IEEE, le métavers fait référence à une expérience dans laquelle le monde extérieur est perçu par les utilisateurs et utilisatrices (humains ou non) comme un univers construit sur les technologies numériques en tant qu'univers différent (« réalité virtuelle »), en tant qu'extension numérique de notre univers réel (« réalité augmentée »), ou en tant que contrepartie numérique de notre univers réel (« jumeau numérique »).

Le métavers se distingue par ses **caractéristiques** :

- l'**immersivité** de l'expérience (allant d'une simple représentation 2D à une expérience sensorielle complète)
- le sentiment de **présence** (l'illusion que l'environnement dans lequel vous vous trouvez est une possible réalité)
- la **persistance** (les mondes virtuels continuent d'exister même lorsque vous n'êtes pas en



- ligne)
- la **convergence du monde physique avec le monde virtuel** et les **effets d'un monde sur l'autre**
- l'**interconnectivité** et l'**interopérabilité** des différents espaces virtuels.

Le fonctionnement du métavers implique de regrouper et d'intégrer plusieurs technologies existantes et émergentes (tant matérielles que logicielles). D'autres technologies sous-jacentes et génériques facilitent les expériences immersives et les caractéristiques du métavers.

Il s'agit notamment des technologies suivantes : réseaux 5G/6G permettant la transmission de données et la connectivité ; systèmes d'IA (systèmes qui effectuent des tâches sans avoir besoin d'une importante supervision humaine ou qui apprennent de l'expérience et améliorent leurs performances au fil du temps) ; jumeaux numériques (copie numérique ou virtuelle d'un système physique permettant des simulations et des modélisations) ; Internet des objets (IdO - qui consiste à relier différents dispositifs dans le monde physique grâce à l'Internet et permet ainsi de connecter aisément les mondes physique et numérique) ; *blockchain* (infrastructure qui utilise des technologies de cryptographie permettant, par exemple, des transactions d'actifs physiques ou numériques/virtuels, généralement à l'aide de cryptomonnaies) ; réalité augmentée (AR – consiste à superposer des informations aux objets du monde physique, soit en ajoutant, soit en cachant des parties du monde physique) ; réalité virtuelle (VR – fournit une expérience immersive, détachée de l'environnement physique, par le biais d'appareils tels que des casques de réalité virtuelle) ; réalité mixte (MR – combine des éléments d'AR et de VR) ; réalité étendue (XR – renvoie à la manière dont les humains interagissent avec, expérimentent et interprètent visuellement l'environnement physique par le biais d'une interface numérique (IEEE SA 2022b) ; elle englobe des technologies telles que l'AR, la VR ou l'informatique spatiale) ; et les interfaces cerveau-machine/homme-machine (ICM, IHM – moyen de communication entre l'humain et l'ordinateur permettant à un utilisateur ou une utilisatrice d'envoyer des commandes à une machine). Lorsqu'elles sont utilisées conjointement ou selon de nouvelles approches, ces technologies créent de nouvelles applications et expériences. Dans les différents scénarios d'avenir du métavers, sa portée et son impact sur la vie hors ligne et le monde physique varient, de même que les menaces et les risques potentiels posés à l'exercice des droits humains et des libertés fondamentales, à l'État de droit et à la démocratie. Il importe de garder à l'esprit que les technologies génériques peuvent évoluer au fil du temps (par exemple, avec l'utilisation d'interfaces cerveau-machine ou homme-machine) et qu'elles doivent être considérées comme un moyen de mise en œuvre, tandis que leurs spécifications et caractéristiques techniques peuvent être liées à des avantages, des risques et des possibilités d'atténuation spécifiques. On ne sait pas si la vision du métavers se concrétisera et se développera à l'avenir, ni comment ; cela dépendra de plusieurs facteurs tels que son adoption, le développement technologique, l'accès aux données, la réglementation, l'acceptation sociétale et la géopolitique.

## Domaines d'application

À l'image d'internet et de l'IA, le métavers est un espace transversal dont les applications possibles couvrent tous les aspects de la vie : il peut être relié aux biens et services de consommation (commerce de détail, jeux, réseaux sociaux, médias) dans le cadre du **métavers de consommation**, à l'éducation et à la recherche, à l'industrie et à la fabrication dans le cadre du **métavers industriel**, et à la santé et même à la justice, à l'administration en ligne (e-gouvernement) et à la participation politique. La question de savoir s'il existe ou s'il existera un seul métavers ne fait pas consensus, et plusieurs spécialistes font référence à divers métavers qui ne seront pas nécessairement interconnectés. Bien que le métavers puisse être considéré comme un énième exemple de poussée technologique (c'est-à-dire le fait de proposer une nouvelle technologie ou un nouveau produit sur le marché, de créer un nouveau besoin plutôt que de répondre à un besoin spécifique), il offre à la fois de nouvelles expériences et des moyens alternatifs ou plus efficaces de mener, fournir ou réaliser des activités, des services et des expériences existants. Certaines expériences immersives sont déjà utilisées à des fins de socialisation, de divertissement, d'apprentissage et de travail, à l'instar des conférences, des jeux et de la formation en réalité virtuelle. Les espaces des réseaux sociaux en réalité virtuelle et les applications de jumeaux numériques sont utilisés pour la collaboration à distance dans les environnements commerciaux et

industriels (Sykownik et al. 2021). Des études pertinentes montrent que les jeunes sont les premiers adeptes du métavers. En effet, dans l'une de ces études, la moitié des jeunes de la génération Y (milléniaux) et de la génération X interrogés considéraient les expériences en ligne comme un important moyen de substitution aux expériences en personne (Deloitte 2023).

## Est-il trop tôt pour aborder le métavers ?

Le métavers est un domaine émergent dont le développement pourrait se voir accéléré sous l'effet des percées issues de développements technologiques adjacents (comme la biologie synthétique) ou du déploiement à plus grande échelle des technologies générique (comme l'IA générative). Par conséquent, il est non seulement prudent mais également souhaitable de réaliser un travail préparatoire afin de comprendre les risques et avantages existants et possibles de ce domaine en développement et d'évaluer son impact potentiel sur les droits humains, l'État de droit et la démocratie. Des expériences récentes ont démontré que les ruptures technologiques et la pénétration des technologies sont des phénomènes difficiles à prévoir. En outre, bien que la participation au métavers s'accompagne de multiples avantages pour les utilisateurs et utilisatrices, les groupes d'utilisateurs et d'utilisatrices, et même les gouvernements, sa dangerosité n'est pas hypothétique : elle s'est déjà manifestée dans les premiers environnements virtuels et nécessite, par conséquent, des réponses et des solutions. Aussi est-il préférable d'aborder dès à présent le potentiel du métavers et son impact, avant que la technologie ne devienne plus complexe et ne soit plus largement adoptée, ce qui compromettrait sa surveillance rigoureuse.

## Considérations éthiques

Les droits humains, les valeurs démocratiques et les principes éthiques ont commencé à jouer un rôle plus important et plus explicite dans le cadre du travail réglementaire entrepris récemment, même en dehors du contexte des droits humains. On peut citer ici le projet de loi sur l'IA de la Commission européenne ainsi que les normes dites sociotechniques. Également, les principes éthiques s'inscrivent souvent dans des approches en matière d'innovation responsable et de gouvernance centrée sur l'humain. Cela illustre l'interdépendance des valeurs éthiques avec les cadres juridiques et le développement et le déploiement des technologies. Les principes éthiques tendent à être plus larges et pourraient être considérés comme un sur-ensemble de droits humains inscrits dans des cadres juridiques, juridiquement contraignants et évolutifs, semblables aux valeurs sociétales et morales, et qui exercent un impact réciproque. Dans le contexte des technologies émergentes et de l'innovation responsable, certain-es expert-es soutiennent que l'éthique devrait guider le développement de nouveaux droits, tels que les « neurodroits », autrement dit les droits protégeant le cerveau, son activité ainsi que les données cérébrales. Les questions et les défis découlant du développement et du déploiement de la technologie qui sont identifiés dans le présent rapport impliquent des considérations d'ordre juridique et éthique. Certaines sont déjà consacrées par les droits humains, mais reflètent également des principes et considérations éthiques plus larges, qui servent souvent de principes directeurs dans le cadre d'instruments tels que des directives et des recommandations, ainsi que des cadres contraignants.

Le processus d'élaboration de la législation sur l'IA au niveau de l'UE illustre la manière dont ces défis liés à la technologie et à la réglementation peuvent s'exprimer. Les questions et les préoccupations ont été identifiées et discutées pendant plusieurs années en impliquant, non sans complexité, différentes disciplines de manière à couvrir des perspectives diverses. Le Groupe d'experts de haut niveau de la Commission européenne (CE) sur l'IA a élaboré les lignes directrices en matière d'éthique pour une IA digne de confiance, qui ont éclairé le texte de la proposition de loi sur l'IA soumise par la CE. Il aura fallu plusieurs années pour que la législation sur l'IA qui en a résulté devienne plus concrète, et celle-ci doit encore être finalisée, ce qui suggère également que ces politiques et réglementations doivent être régulièrement mises à jour. Un processus similaire s'est tenu au sein du Comité ad hoc sur l'intelligence

artificielle (CAHAI) puis du Comité sur l'intelligence artificielle (CAI) du Conseil de l'Europe, l'élaboration d'un projet de Convention sur l'IA étant actuellement à l'étude.

Les principes éthiques établis dans le domaine de l'IA, promus par des cadres tels que la conception éthique alignée de l'IEEE (IEEE 2016) et CertifAIEd, par l'UNESCO ou par l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), peuvent également jouer un rôle fondamental dans l'orientation des normes, de la certification et des approches réglementaires concernant les métavers. Comparés à l'IA, ces principes devraient engendrer de nouvelles problématiques dans le cas d'une application aux métavers, en particulier compte tenu des différences de contexte et de domaine d'application, de la complexité résultant de la chaîne de valeur mondialisée, et de la diversité des technologies, des cultures, des normes sociétales et des pratiques appelées à se recouper dans les métavers (voir aussi IEEE 2022).

D'un point de vue éthique, le paysage des risques liés aux métavers est diversifié et doit être évalué en fonction de ce qu'il apporte (avantages) et de ses retombées à la fois sur les personnes et sur la planète (risques). Cette analyse ne doit pas s'opérer en vase clos. Elle doit intégrer les risques et les retombées à court, moyen et long terme, et tenir compte des technologies environnantes et de soutien aux métavers et des questions pertinentes.

Alors que certaines de ces questions peuvent être liées à des considérations et à des cadres juridiques et éthiques existants, les métavers obligent également à tenir compte de l'effacement de plus en plus marqué des frontières entre les mondes physique et virtuel. Les métavers présentent du reste au moins trois problèmes nouveaux et particulièrement importants du point de vue éthique : le rôle, le statut juridique et le traitement des **humains numériques** (voir la section sur l'identité), la **perspective de l'abondance virtuelle** et son **impact** sur les concepts de **justice dans les métavers** (voir la section sur l'État de droit et la démocratie), et la **menace** accrue **pour l'autonomie mentale et la vie privée** que posent les technologies utilisées pour accéder aux métavers.

Le développement des métavers incombe essentiellement à quelques grandes entreprises et États-nations. Si cette tendance se confirme, ces acteurs pourraient disposer d'un pouvoir considérable pour contrôler l'accès, la conduite et les données des utilisateurs et utilisatrices à l'échelle mondiale. La propriété équitable et inclusive, la transparence, la responsabilisation et le contrôle des métavers sont des préoccupations d'ordre éthique dont il convient de tenir compte d'urgence, et il existe des risques graves pour les populations vulnérables déjà soumises à la violence et à la discrimination dans le monde réel. D'autres considérations devraient se faire jour dans les domaines de l'accès et du contrôle traditionnels de l'État, ainsi qu'en ce qui concerne les attentes, les rôles et les responsabilités des différentes parties prenantes de l'écosystème des métavers au regard de la protection des droits humains, de l'État de droit et de la démocratie.

L'intégration de l'éthique dans l'espace technologique se caractérisait jusqu'à récemment encore par son caractère volontaire, par l'autogouvernance et par l'adoption d'alliances industrielles et d'initiatives fondées sur des cadres par les grandes entreprises technologiques, dans le contexte d'approches d'innovation responsable. Dans l'intervalle, des cadres juridiques souvent fragmentés ont été élaborés par différentes juridictions et organisations internationales. À l'avenir, les gouvernements (individuellement et collectivement) sont appelés à jouer un rôle de premier plan dans la mise en place de cadres politiques aptes à évaluer correctement la mesure dans laquelle ces engagements et mécanismes d'autogouvernance remédient efficacement aux préjudices identifiés liés aux métavers, qui sont également susceptibles de transcender les frontières.

Certains acteurs gouvernementaux et institutions internationales ont commencé à travailler sur des cadres spécifiques aux métavers visant à prévenir des préjudices spécifiques et à promouvoir des principes éthiques fondamentaux, notamment la Corée du Sud, le réseau Agile Nations (un réseau de coopération intergouvernementale entre États engagés à fournir un environnement réglementaire novateur), le Forum économique mondial (WEF) et l'OCDE, tandis que le Chili a incorporé les neurodroits dans sa constitution.

Une collaboration étroite entre parties prenantes, y compris la contribution des utilisateurs et utilisatrices et de la société civile, sera essentielle en vue de façonner le métavers de sorte qu'il adhère avec constance à la législation existante et se conforme à l'éthique et au bien-être de la société à l'échelle mondiale. La conduite d'une analyse éthique proactive et coopérative pourrait être la clé pour exploiter les avantages du métavers à l'échelle mondiale.

## Impact sur les droits humains, l'État de droit et la démocratie

Face aux préoccupations croissantes que suscite l'impact potentiel des technologies émergentes sur la société, la valeur de la sauvegarde des droits humains, de l'État de droit et de la démocratie devient manifeste, comme le montre la réponse du Conseil de l'Europe à d'autres développements technologiques. C'est également le cas lorsque l'on considère les impacts, potentiels et effectifs, des environnements métavers sur les modes d'interaction entre individus, communautés et sociétés. Certaines des technologies impliquées dans le métavers ont déjà été déployées et sont liées à des problèmes connus et à des domaines de travail antérieurs du Conseil de l'Europe. Les principes de légalité, de sécurité juridique, de prévention des abus de pouvoir, d'égalité et d'accès à la justice sont essentiels pour exclure toute compromission de l'État de droit lorsque des technologies à potentiel perturbateur sont mises au point et largement diffusées sur les marchés. Du fait de sa nature immersive et envahissante, on s'attend à ce que l'environnement métavers avive ces préoccupations ; aussi convient-il de veiller au développement et à la fourniture d'un espace sûr et productif pour la société. Les activités encadrées par la législation devraient prévoir les garanties et les recours nécessaires pour assurer la prévention et la protection voulues contre les comportements illicites dans le métavers et pour que les auteurs de tels actes en répondent. Ces préoccupations s'appliquent aux questions liées à la vie privée, à l'identité, à la liberté d'expression, à la lutte contre la discrimination, à l'inclusion, à la diversité, à l'accessibilité, à l'emploi, à la participation politique, aux interactions sociales, à la santé, à l'environnement et, surtout, aux droits de l'enfant.

### Vie privée et protection des données

Les expériences immersives offrent aux utilisateurs et utilisatrices un environnement et une expérience hautement personnalisés et réactifs. Le matériel nécessaire au métavers est doté de capteurs qui collectent, traitent et créent un volume sans précédent de données permettant de piloter les principales fonctionnalités du métavers, y compris les données physiologiques, psychologiques et biométriques comme le pouls, la respiration, la température, les mouvements oculaires, les expressions faciales, la démarche et la gestuelle, la voix et les ondes cérébrales. En à peine 20 minutes, l'utilisation d'un casque VR permet de recueillir près de 2 millions de points de données biométriques (Bailenson 2018). Il en résulte une **méthode plus intrusive de collecte de données** ou ce que certains appellent le **requisité sensing**, c'est-à-dire l'obligation de recueillir un certain niveau de données, nécessaire au fonctionnement des dispositifs concernés (O'Hagan et al. 2023). Le profilage des utilisateurs et utilisatrices pour les systèmes de recommandation et les expériences hautement personnalisés atteignent à présent de nouveaux niveaux : cette interprétation de l'activité biométrique des utilisateurs et utilisatrices, appelée « **psychographie biométrique** », permet de collecter plus aisément leurs informations comportementales (Abraham et al. 2022), d'identifier la personne de façon unique (Moore et al. 2021) et plus encore (McGill 2021). Ces modalités de collecte et de traitement des données, nécessaires pour permettre des expériences personnalisées, pourraient être considérées comme sensibles au sens de l'article 6 de la Convention 108, la Convention du Conseil de l'Europe pour la protection des données à caractère personnel. La protection de la vie privée (article 8 de la Convention) demeure essentielle, en particulier au regard des questions que pourrait soulever la notion d'anonymat.

L'appétence accrue pour la collecte et le traitement des données est de plus en plus liée à une industrie du courtage en données lucrative au service du profilage, des recommandations et de la publicité, qui génère des milliards de revenus ; également, des *bots* IA pourraient se substituer aux travailleurs humains, impliquant d'éventuels problèmes de transparence vis-à-vis des utilisateurs et utilisatrices, et

des incertitudes quant à la propriété des données concernées et aux droits d'accès connexes.

L'introduction de nouvelles technologies biométriques invasives pourrait remettre en question, à l'avenir, le respect de la vie privée jusqu'ici assuré en ce qui concerne la pensée et les activités de loisir. Si la question des données et de leur protection suscite beaucoup d'attention (Renieris 2023), d'autres préoccupations se posent concernant **la liberté de pensée** (article 9 de la Convention), **le respect de la vie privée mentale** et **l'autonomie/intégrité**. En outre, le risque de **discrimination ou d'atteinte à la dignité et à l'identité** des utilisateurs et utilisatrices est plus élevé lorsque des données sensibles deviennent accessibles et l'accès à l'information est compromis si ces personnes sont privées de certaines informations en raison des systèmes de profilage et de recommandation.

La question du **consentement éclairé** pour la collecte, le traitement et l'utilisation des données est un aspect complexe : ce consentement éclairé peut prendre la forme d'un « chèque en blanc » par **opt-in actif**. **L'acceptation passive** des conditions de service a été exclue, celle-ci étant considérée comme une pratique illégale dans le contexte des réseaux sociaux. Les utilisateurs et utilisatrices ne connaissent et ne comprennent pas nécessairement l'étendue et les types de collecte de données induits, ni même l'utilisation prévue et autorisée de ces données. La situation amène à s'interroger sur le caractère éclairé du consentement, même spécifique, et offre des possibilités de contourner les lois auxquelles sont soumises les personnes chargées de contrôler et de traiter les données.

Les enfants sont particulièrement concernés. Le Conseil de l'Europe a lancé un appel à renforcer la protection de la **vie privée des enfants** et la protection des données dans l'environnement numérique et il a élaboré des lignes directrices relatives au respect, à la protection et à la réalisation des droits de l'enfant dans l'environnement numérique (Decl(28/04/2021), CM/Rec(2018)7). Il conviendrait également de se pencher sur les principes de conception adaptés à l'âge dans le contexte du métavers, ou même de les étendre à une conception générale centrée sur l'enfant. Des considérations similaires s'imposent en ce qui concerne les populations vulnérables telles que les personnes âgées, ainsi que les personnes ayant des fonctions cognitives limitées, une faible maîtrise des outils numériques ou des problèmes linguistiques. Outre la Convention 108 (et son protocole d'amendement de 2018 établissant des normes internationales qui garantissent aux individus le droit à la vie privée et à la protection des données à caractère personnel, indépendamment des évolutions technologiques), les travaux pertinents du Conseil de l'Europe incluent la Recommandation CM/Rec(2010)13 du Comité des Ministres aux États membres sur la protection des personnes à l'égard du traitement automatisé des données à caractère personnel dans le cadre du profilage. Cette recommandation pose la question de la nécessité de la collecte et du traitement de données sensibles à des fins légitimes et spécifiques, qu'il conviendrait d'évaluer dans le contexte du métavers.

Le « **worldscraping** », terme inventé par Adrian Hon, renvoie à la collecte de données dans des espaces traditionnellement considérés comme privés, à l'instar des maisons individuelles (O'Hagan et al. 2023). Cependant, l'accès involontaire à certaines informations (lieu, niveau de vie, préférences personnelles, etc.) par le biais de capteurs permettant une expérience immersive brouille les frontières entre la sphère privée et la sphère publique et crée la confusion autour de la notion de consentement pour accéder à et utiliser les informations concernées, ce qui soulève des préoccupations quant à un « **niveau de protection de la vie privée raisonnable** ». Les préoccupations en matière de protection de la vie privée dans le métavers s'étendent aux **milieux professionnels, civiques et académiques**. En **l'absence** de garanties appropriées, **l'utilisation croissante des données biométriques et l'absence de normes de recherche accentuent le risque** de biais, de discrimination et de pratiques abusives.

Les questions de consentement et de respect de la vie privée sont encore plus complexes en ce qui concerne les **spectateurs** – les personnes qui se trouvent dans l'espace où les utilisateurs ou utilisatrices du métavers sont physiquement basés, ainsi que l'environnement qui les entoure (O'Hagan et al. 2023 ; Rodriguez et Opsahl 2020 ; Ahmed et al. 2018 ; Harborth et Pape 2021). Les spectateurs ne sont pas en mesure de consentir ou d'avoir conscience des activités qui se déroulent au travers des casques XR et qui peuvent les impliquer. Ils peuvent ainsi devenir l'objet d'une surveillance constante

et voir **leurs attentes raisonnables en matière de protection de la vie privée s'éroder** (Franks 2017), ce qui renforce les « cyborgs harceleurs » et donne lieu à une société panoptique à l'échelle mondiale. Une telle situation exige à la fois un dialogue pluridisciplinaire en vue d'évaluer s'il est envisageable, sur le plan technique, d'aborder cette question, et une sensibilisation du public aux préoccupations relatives à la protection de la vie privée et aux nouvelles connotations de la protection de la vie privée dans le contexte du métavers.

Une autre perspective à considérer est celle de l'anonymat : il peut protéger la vie privée, par exemple au travers d'un avatar qui ne divulgue pas certains aspects de l'identité d'un individu, mais il peut également être utilisé pour camoufler un comportement inapproprié ou des infractions. En matière de protection de la vie privée, la sûreté et la sécurité, qui peuvent être menacées par des tiers, ou même des fournisseurs de plateformes, s'avèrent également préoccupantes.

Les informations et les données nécessaires à la fonctionnalité visée dans le métavers doivent être considérées en parallèle avec les informations et les données collectées de manière involontaire ou sans le consentement de l'utilisateur ou de l'utilisatrice. Des règles juridiques, des lignes directrices éthiques et des normes techniques peuvent contribuer à garantir la transparence des pratiques en matière de données, en particulier en ce qui concerne les transferts transfrontières de données, le partage de données et la portabilité entre différentes applications. En outre, le consentement éclairé, une approche centrée sur les utilisateurs ou l'utilisatrices, de solides mesures de cybersécurité, le degré d'intervention des utilisateurs et utilisatrices et le contrôle de ses renseignements personnels sont également à prendre en considération dans le métavers. Le rôle des autorités de surveillance et des entités chargées de l'application de la loi pourrait représenter une autre question à débattre compte tenu des complexités susceptibles de découler des approches fragmentées dans les cas d'application transfrontière ou mondiale de la protection de la vie privée et des données.

## Identité

La notion d'identité dans le métavers va au-delà d'un profil en ligne : il s'agit de **l'incarnation numérique d'un individu**, qui est personnalisée pour refléter les caractéristiques physiques, la personnalité, l'expression de l'affiliation socioculturelle et les préférences dudit individu. Au stade de la conception, les développeurs devraient envisager une approche fondée sur la **conception inclusive** afin d'assurer que les utilisateurs et utilisatrices soient en mesure de représenter leurs caractéristiques personnelles et leur statut de manière à permettre la liberté d'expression, l'inclusion et la protection contre la discrimination, à plus forte raison lorsqu'on y associe l'anonymat. Certains risques sont à considérer, tels que **l'usurpation d'identité** et **la fraude à l'identité**, ou encore le choix d'une apparence physique conforme aux attentes générales, qui peuvent en fait compromettre la diversité et l'inclusion.

Dans l'environnement métavers, la connaissance de l'identité d'autrui pourrait être importante lorsque ces informations sont utilisées à des fins de conformité ou d'identification, par exemple pour reconnaître un employé, ou pour vérifier l'âge des utilisateurs et utilisatrices d'avatars, et pour protéger les mineurs. Il est tout aussi important de savoir si une identité présentée – un avatar ou un **humain numérique** (c'est-à-dire une version avancée d'un avatar qui reflète non seulement les aspects physiques mais aussi comportementaux d'un individu) – est contrôlée par un humain ou est un agent d'IA. Un **droit à l'information**, reconnu à ce jour dans le cas des données des utilisateurs et utilisatrices détenues par les pouvoirs publics, pourrait être remis en question pour assurer la transparence de l'interaction.

Diverses questions juridiques se posent, parmi lesquelles le **droit d'accès** et la **propriété** associés à sa propre représentation virtuelle/son propre avatar et le droit de **modifier la vision des autres** sans leur consentement (droit à l'identité contre liberté d'expression), ainsi que la responsabilisation de la plateforme concernée. **La personnalité des humains numériques**, question que l'on retrouve également dans le contexte des systèmes d'IA, devrait être minutieusement étudiée dès lors qu'elle est susceptible de mener à des conclusions complexes et potentiellement dangereuses, telles que la reconnaissance de droits humains pour les agents d'IA. La réaction souvent dommageable sur le plan

psychologique que suscitent la **perception de soi** (ou la représentation de soi par les autres), **des autres** et de la **réalité** environnante, et l'évolution possible de cette perception sous l'effet d'une exposition constante à un environnement immersif, est un concept en constante évolution. Avec l'émergence de différents espaces virtuels et technologies d'avatar, il s'agira également de veiller à la **cohérence d'une identité entre différentes plateformes** et applications, qui pose les questions de **portabilité, de transférabilité** d'une identité et de ses données, **de compatibilité et d'interopérabilité** entre différentes plateformes, ainsi que la relation/le traitement de plusieurs avatars et identités sur la même plateforme ou entre les plateformes et l'interaction entre l'identité virtuelle et non virtuelle.

En ce qui concerne **la propriété des données d'identité**, les cadres juridiques et technologiques pertinents ne sont pas encore pleinement développés, privant ainsi les utilisateurs et utilisatrices d'un contrôle total sur le flux et l'utilisation de leurs données d'identité ; il en résulte dès lors des risques de divulgation de données et d'atteintes à la vie privée, de problèmes de compatibilité et de menace pour la sécurité de l'identité.

### Liberté d'expression, contenu et modération des comportements et sécurité

Les environnements virtuels et immersifs créent de nouveaux espaces de liberté d'expression. Mais ils peuvent aussi être utilisés de manière à compromettre le droit à la sécurité, par exemple par l'intimidation, les discours de haine, la discrimination, le harcèlement (sexuel) et d'autres types de violence et d'agression. La **modération des comportements** devient pertinente parallèlement à la **modération de contenu** lors du passage du monde numérique au monde virtuel. La nature immersive du métavers provoque des perceptions plus intenses que dans les autres environnements en ligne, en particulier lorsqu'il s'agit de menaces et des effets psychologiques de ces menaces dans le monde virtuel et dans le monde physique. La liberté d'expression est protégée par l'article 10 de la Convention, tandis que le droit à la vie personnelle et familiale et le droit à la non-discrimination sont protégés par les articles 8 et 14 de la Convention, respectivement, avec une importante jurisprudence de la Cour sur la question de la responsabilité et de l'obligation de rendre des comptes en lien avec tout contenu publié en ligne, et en particulier les réseaux sociaux (voir aussi Spano 2017). De tels principes pourraient s'appliquer dans le métavers. La modération de contenu et des comportements est plus difficile dans les environnements en temps réel, en particulier parce qu'une grande partie de ce travail est externalisée, mais la recommandation du Conseil de l'Europe sur la lutte contre le discours de haine, la note d'orientation du Conseil de l'Europe sur la modération du contenu et la Recommandation CM/Rec(2018)2 du Conseil de l'Europe sur les rôles et les responsabilités des intermédiaires d'internet devraient être explorées aux fins d'évaluer si les principes et recommandations qui y sont énoncés pourraient être directement appliqués ou si des aspects supplémentaires devraient être pris en compte.

L'ère numérique est également marquée par des menaces qui pèsent sur certains des fondements de la démocratie, à l'instar du rôle des citoyens actifs, de la culture partagée, des élections libres et de la confiance dans l'autorité. Ces menaces résultent de la manipulation du contenu numérique, des *fake news* (fausses nouvelles) et de la désinformation, qui créent des bulles de filtre et des chambres d'écho (Flaxman et al. 2016) et ont le potentiel d'inciter à la haine ou de manipuler les croyances. Les technologies métavers peuvent altérer la perception des individus à l'égard d'autres personnes, à l'égard de la réalité et du monde, en fonction des préférences des utilisateurs et utilisatrices, des intérêts des contrôleurs d'accès (*gatekeepers*), des mandats des gouvernements et de la psychographie biométrique (Heller 2020 ; Bye 2021), ce qui permet d'**améliorer les incitatifs comportementaux** (Hummel et Maedche 2019 ; Schmidt et Engelen 2020). Différentes parties prenantes peuvent agir en ce sens, y compris le porteur du casque, le propriétaire, le fournisseur ou les gouvernements, en permettant la suppression, l'obfuscation ou l'altération du contenu réel (réalité diminuée ou altérée). Qu'elle soit consensuelle ou imperceptible pour l'utilisateur ou l'utilisatrice, cette manipulation pourrait entraîner un changement d'attitude, des biais ou une exploitation au niveau politique, qui affecteraient les comportements en matière de participation politique et de citoyenneté. Contrairement à la désinformation numérique limitée aux réseaux sociaux basés sur le Web, la réalité augmentée (AR) peut intégrer cette manipulation dans des expériences quotidiennes à une échelle nettement plus importante.

Les appareils de réalité étendue (XR) ont la capacité unique de **contrôler la perception de la réalité par les utilisateurs et utilisatrices** grâce à des stimuli visuels, auditifs et haptiques, soit en filtrant et en augmentant leur réalité perçue, soit en créant un environnement virtuel distinct (VR). La XR intègre des augmentations dans le monde physique, elle introduit des manipulations imperceptibles et provoque des changements physiques et cognitifs, venant ainsi enrichir le monde physique. Bien que ces manipulations soient actuellement utilisées pour améliorer les expériences XR, elles pourraient nuire aux utilisateurs et utilisatrices et donner lieu à des *dark patterns* à l'avenir, des modèles de conception conçus pour induire en erreur ou tromper.

Les environnements métavers permettent une personnalisation étendue basée sur les préférences (qui peuvent avoir été déclarées ou révélées) et les habitudes des utilisateurs et utilisatrices, en recourant à des prédictions de sélection telles que celles utilisées sur les réseaux sociaux afin de façonner les expériences des utilisateurs et utilisatrices. Les entreprises peuvent utiliser de la publicité virtuelle ciblée basée sur des données contextuelles et psychographiques (DeGeurin 2022), obligeant les utilisateurs et utilisatrices à interagir avec une publicité immersive et constante, en envisageant une option de retrait (*opt-out*) afin d'autoriser une certaine latitude de choix. Cette personnalisation donnera lieu à des réalités virtuelles totalement nouvelles pour les utilisateurs et utilisatrices qui influenceront les habitudes d'achat et les comportements, ainsi que les expériences personnelles et même les visions du monde (la perception de la réalité, de l'histoire, etc.). Les biais au niveau des données sur lesquelles repose le logiciel de métavers pourraient influencer davantage sur le type de données collectées auprès des utilisateurs et utilisatrices et sur la manière dont elles sont traitées et dès lors exacerber les inégalités en termes d'expériences vécues et les possibilités offertes aux utilisateurs et utilisatrices dans leur environnement métavers (voir la section pertinente sur l'inclusion, la diversité et l'accessibilité). Les nouvelles législations, comme la loi sur l'IA au sein de l'UE, entendent aborder ces risques en interdisant les systèmes d'IA qui manipulent des personnes au travers de techniques subliminales ou qui exploitent des personnes vulnérables. Il se peut toutefois que ces protections ne tiennent pas pleinement compte des capacités particulières de l'AR ou de la VR au quotidien, qui sont à même de comprendre, de manipuler ou de tromper les utilisateurs et utilisatrices ouvertement et même avec leur consentement, et qui ne seraient pas nécessairement reflétées dans la classification des risques. En outre, si le pouvoir, dans le métavers, est concentré et contrôlé par quelques entreprises technologiques, les risques pour le pluralisme et la liberté d'expression pourraient conduire à une censure *de facto* et à une menace pour la démocratie.

Les techniques de manipulation perceptuelle nécessitent une **réévaluation** fondamentale par les États/pouvoirs publics **du contenu numérique admissible** présenté aux utilisateurs et utilisatrices dans la XR afin de garantir **l'intégrité perceptuelle**. Il est absolument déterminant de tirer parti des avantages des manipulations perceptuelles tout en évitant la création de *dark patterns*, et il pourrait alors être nécessaire d'introduire des limitations et des règles connexes. Avant que la technologie ne soit largement acceptée au sein de la population générale, il faudra que les formes d'incitatifs propres à la XR, à l'instar du contrôle des mouvements physiques de l'utilisateur ou l'utilisatrice, soient bien comprises.

Enfin, en cas de prédominance de la désinformation et de la manipulation, la notion d'expression de la pensée (article 9 de la Convention) devra être explorée dans le contexte du métavers, parallèlement à l'autonomie des citoyens. La protection contre l'ingérence dans le processus de pensée des citoyennes et des citoyens et la liberté de choix qui peuvent être menacées. Pour protéger l'autonomie mentale, certains experts débattent de la nécessité de « neurodroits » (consulter la section correspondante pour de plus amples informations), qui ont vocation à protéger les processus de pensée claire et la pensée critique, limiter les sources externes de manipulation et permettre la pensée critique et la prise de décision autonome.

## Inclusion, diversité et accessibilité

Toutes les personnes ne peuvent pas accéder au métavers, que ce soit pour des raisons de coût,



d'accès à Internet ou de compétences (Parlement européen 2022). Il gagne cependant en importance, et les expériences et les défis des populations marginalisées et vulnérables doivent faire l'objet d'une attention particulière, y compris les personnes handicapées, les personnes âgées et tous les autres groupes exposés à la discrimination ou à la haine en raison de leurs caractéristiques personnelles et de leur statut. Ces groupes font face à des opportunités et des risques uniques dans le domaine virtuel, qui nécessitent des stratégies pour assurer leur inclusion et leur sécurité dans le métavers. Pour promouvoir la participation des personnes handicapées dans le métavers, leur participation au processus de développement peut conduire à un environnement virtuel plus inclusif et accueillant. Il peut s'avérer essentiel d'intégrer des fonctionnalités d'accessibilité universelle et de conception inclusive en collaborant avec des organisations de défense des droits des personnes handicapées. Pour améliorer la participation des personnes âgées dans le métavers, la simplification des interfaces utilisateurs et la fourniture d'un soutien adapté peuvent permettre de surmonter les difficultés liées à l'âge et aux compétences. En outre, l'inclusion devrait mettre l'accent sur l'impact du métavers hors ligne, en considérant des aspects tels que la vie privée, la protection des données, la culture numérique générale et l'isolement social. Ces questions sont importantes car elles affectent le bien-être et l'implication de cette population dans le monde virtuel.

L'immersivité et l'indépendance géographique du métavers peuvent appuyer l'inclusion et améliorer l'accessibilité pour les populations éloignées et marginalisées, permettant à ces groupes de tirer parti de son potentiel. Les concerts virtuels, qui améliorent l'accessibilité pour les personnes handicapées, en sont un exemple. Il existe cependant un risque que les lieux de la vie réelle utilisent les alternatives virtuelles et l'accessibilité virtuelle comme excuse pour éviter d'accueillir des personnes ayant des limitations fonctionnelles et exposées à d'autres formes de barrières sociales, culturelles et économiques entravant leur participation au monde réel. Certaines personnes pourraient ainsi se retrouver exclues, avec pour seule option les possibilités de participation virtuelle. L'inclusion immersive ne devrait pas conduire à l'exclusion hors ligne ; les deux options devraient coexister pour offrir une expérience véritablement inclusive.

Dans le même temps, le manque d'infrastructures nécessaires et le coût du matériel risquent de creuser encore la fracture numérique, et ainsi de laisser pour compte une grande partie de la population mondiale, hors de portée et sous-représentée dans le métavers, ce qui menacerait l'exercice des libertés et des droits fondamentaux ainsi que la création d'un métavers inclusif et démocratique. En outre, les disparités existantes (par exemple, du fait de l'âge, du genre, des limitations fonctionnelles, de la langue ou d'autres caractéristiques personnelles ou statuts) vont persister et seront probablement perpétuées et amplifiées dans le monde virtuel, laissant bon nombre d'expériences hors de portée de celles et ceux qui en ont le plus besoin.

La prise en compte de la propriété privée des espaces virtuels et de la transition vers des « espaces et services publics » numériques ajoutera de nouvelles dimensions à la question de l'accès et pourrait nécessiter une stratégie globale. En termes de capacités, le métavers devrait être accessible aux personnes d'aptitudes, de connaissances, de compétences, de capacités physiques et mentales, d'horizons linguistiques et de statut socio-économique différents ; le matériel VR/AR est déjà considéré comme une technologie d'assistance émergente pour les personnes ayant des limitations fonctionnelles (WIPO 2021) et l'accès à ces dispositifs pourrait être considéré comme un droit humain et une obligation de l'État dans le droit fil de la Convention des Nations Unies relative aux droits des personnes handicapées (CDPH 2008).

Par ailleurs, la conception des expériences métavers devrait être de nature inclusive et tenir compte à la fois des communautés en ligne et des communautés hors ligne de manière à assurer la représentation des individus, des groupes et des communautés dans toute leur diversité au sein de la société. Les biais dans les ensembles de données qui touchent les groupes minoritaires et les individus et communautés sous-représentés du point de vue de leurs caractéristiques personnelles ou de leur statut au niveau algorithmique représentent un risque susceptible de mener au résultat inverse, comme le souligne l'Étude du Conseil de l'Europe sur l'impact des systèmes d'intelligence artificielle, leur potentiel de promotion de l'égalité, y compris l'égalité de genre, et les risques qu'ils peuvent entraîner en matière de

non-discrimination.

Ces biais devraient être atténués pour éviter qu'ils ne se propagent à l'ensemble du paysage de la XR. La lutte contre les biais conduira à un métavers plus inclusif et équitable ainsi qu'à un paysage de la XR plus responsable et bénéfique sur le plan social. Une conception responsable devrait être conforme au principe d'équité et d'inclusion. Une conception inclusive dans le métavers peut contribuer à le rendre accessible à des utilisateurs et utilisatrices de capacités, de langues et d'origines différentes, à travers la personnalisation et l'individualisation, et en tenant compte des limitations fonctionnelles, des langues, des contextes sociaux, culturels et économiques, permettant ainsi la représentation et la participation égale de tous les utilisateurs et utilisatrices ainsi que la préservation du patrimoine culturel. Ces utilisateurs et utilisatrices rivaliseront avec les communautés virtuelles et leur culture unique. La responsabilité et la représentation inclusive doivent être solidement représentées dans la gouvernance organisationnelle des concepteurs et des déployeurs de métavers, et permettre des ajustements ainsi que des retours d'information pour répondre aux préoccupations connexes.

## Emploi

On s'attend à ce que le métavers contribue de manière significative au PIB mondial, avec une croissance estimée à 800 milliards d'euros à l'horizon 2030. Le métavers devrait également transformer le secteur de l'emploi, avec un potentiel de création de 860 000 emplois d'ici 2025 (Commission européenne 2023). L'adoption de la réalité virtuelle sur le lieu de travail devrait apporter de nombreux avantages, notamment la flexibilité, les gains de temps et d'argent, la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> et l'accès à un réservoir de talents mondial. Le métavers profitera aux populations éloignées et vieillissantes, y compris aux personnes handicapées. Cependant, des défis demeurent dès lors qu'une grande partie de la population mondiale n'a pas accès à internet et ne dispose pas des compétences nécessaires pour exploiter pleinement ces opportunités.

Les groupes représentant les intérêts des salariés, à l'instar des syndicats et des comités d'entreprise, peuvent utiliser les environnements métavers pour faciliter les interactions et les rassemblements sociaux, permettant ainsi plus aisément aux travailleurs de s'organiser et de représenter leurs intérêts sur des questions telles que les salaires et la sécurité. Il peut toutefois s'avérer difficile, dans le métavers, d'obtenir l'exécution de l'obligation de l'employeur de protéger ses employés en ce qui concerne la sécurité au travail. Les groupes d'intérêt précédemment mentionnés peuvent œuvrer pour le respect de cette obligation.

Comme pour le travail numérique, le travail dans le métavers présente certains inconvénients. Il peut brouiller la frontière entre vie personnelle et vie professionnelle et ainsi compliquer la gestion des distractions et le maintien de l'équilibre entre vie professionnelle et vie privée pour les personnes ayant la charge d'autres membres du foyer, qui sont principalement des femmes. Les employeurs ne veillent pas nécessairement à assurer des conditions de travail ergonomiques ou à couvrir les coûts afférents, ce qui peut entraîner des problèmes de santé physique et mentale potentiels. L'absence de réglementation sur la durée maximale du travail et les pauses nécessaires peut renforcer les répercussions négatives sur le bien-être du personnel, surtout s'il se sent constamment surveillé. En outre, les processus de recrutement dans le métavers pourraient creuser la fracture numérique en excluant les candidat·es qui n'ont pas accès au matériel nécessaire.

L'intégration du métavers sur le lieu de travail soulève des préoccupations au sujet de la protection de la vie privée du personnel, car elle implique un traitement de données et une surveillance potentielle. Les employeurs devront trouver un équilibre entre déontologie et respect de la vie privée de leurs salarié·es. Des exigences spécifiques en matière de protection des données ont été établies pour répondre aux préoccupations juridiques liées au traitement des données dans le cadre des relations de travail.

La participation au métavers implique la création d'un avatar, qui peut être considéré comme une expression numérique du droit de la personnalité. Pour les travailleuses et travailleurs handicapés, l'avatar peut protéger leur droit de divulguer des informations sur leur handicap et prévenir la discrimination. Bien que les employeurs puissent exercer une influence limitée sur la conception de l'avatar, ils peuvent demander une représentation professionnelle afin de maintenir l'uniformité et la reconnaissabilité parmi les collègues et les clients.

La Charte sociale européenne reconnaît le droit au travail et à des conditions équitables, y compris la santé et la sécurité. Avec le métavers, de nouveaux défis se font jour, comme les pertes d'emplois mondiales et l'évolution des conditions de travail, qui se répercutent sur le bien-être et la société. Ces constatations exigent une réflexion politique minutieuse.

L'utilisation accrue du métavers, et de l'IA qui est à l'origine des expériences et des services, peut entraîner des défis tels que la valeur perçue des compétences existantes, le fait de transformer le travail en une marchandise et la création d'obstacles entravant le maintien des moyens de subsistance dans l'économie créatrice sur la base des microtransactions. Le métavers, qui repose sur l'IA, peut entraîner un creusement significatif des inégalités de revenus, qui affecterait jusqu'à 50 à 70 % de la structure des salaires (Acemoglu et Restrepo 2021). Au cours de la pandémie de COVID-19, quatre milliards de personnes ne bénéficiaient d'aucune protection adéquate contre la perte de leur emploi, ce qui souligne la nécessité de préparer la main-d'œuvre à un paysage changeant afin d'éviter des pertes potentielles s'élevant à plusieurs milliards de dollars (BIT 2021). Le défi consiste à déterminer qui assumera la responsabilité de préparer la main-d'œuvre et quelles seront les compétences requises pour l'avenir, qui évoluent continuellement.

Étant donné que le métavers est dépourvu de frontières, déterminer le droit applicable est une démarche complexe. Le principe de territorialité est difficile à appliquer et de multiples facteurs tels que le lieu de résidence du personnel, le siège social de l'entreprise et l'emplacement des serveurs entrent en jeu. Il est nécessaire d'engager un effort multinational pour créer un cadre juridique clair associant les employeurs, le personnel, ainsi que les acteurs chargés de la réglementation et de l'élaboration des politiques.

## Participation politique et sociale

Le métavers offre **des possibilités de représentation politique accrue et de participation des communautés marginalisées aux activités civiques et politiques**, tandis que **les gouvernements et les personnalités politiques** suivent les plateformes populaires et **diffusent leurs messages dans des mondes virtuels**, délaissant l'activité sur les plateformes en ligne pour le métavers. Les gouvernements planifient les changements et les transitions connexes, allant jusqu'à créer, entre autres, des fonctions telles que celle de « ministre du Web3 » (Petkov 2023). Cependant, l'utilisation accrue du métavers dans les environnements politiques comporte également des risques.

Les mondes virtuels peuvent permettre de « **bloquer** » ou **censurer les opposants politiques sur un plan visuel ou sonore** et d'augmenter, par l'IA, les **médias d'information** en recourant par exemple aux **deep fakes pour créer de la confusion**. Les **augmentations sociales** pourraient être utilisées pour **diffuser des messages politiques auprès de communautés ciblées** ou **pour empêcher la participation électorale** par des obfuscations et des modifications des bureaux de vote (ACLU 2021). **Les récits de désinformation et de conspiration** peuvent entraîner ou accentuer la **polarisation** ou porter atteinte à l'inclusion et à l'égalité au sein d'une communauté, alimentant les discours de haine, l'intimidation, le harcèlement et l'exclusion. Bien que le métavers **puisse amplifier les voix de la base**, il peut également les étouffer (Miazhevich 2015), ce qui rend plus difficile le maintien d'un environnement politique équitable et transparent. **Les pays affichant des taux d'accès accrus au métavers** pourraient également exercer une **influence plus importante** sur les autres pays dans le monde virtuel, tandis que la prédominance de quelques langues pourrait également conduire à une **représentation linguistique limitée** et à des biais linguistiques auxquels une gouvernance appropriée pourrait remédier. Il peut aussi s'avérer difficile de représenter **la culture nationale** dans des espaces virtuels

de participation politique, à l'image des nouveaux aspects de la culture qui peuvent apparaître au sein des communautés de jeu en ligne et des réseaux sociaux, avec des dynamiques qui pourraient ne pas se retrouver dans le monde réel. **Les gouvernements** réfléchissent actuellement aux modalités de **leur représentation dans le métavers**, et certains, créent des consulats dans des espaces virtuels – comme la Barbade (Wyss 2021) – ou migrent leur gouvernement dans le métavers – comme Tuvalu.

Les principes de l'engagement citoyen pourraient s'étendre aux espaces virtuels et ainsi proposer des voies virtuelles de **participation citoyenne** et de dialogue entre la société civile et les autorités, voire transformer l'engagement civique traditionnel. Les modèles de cogestion impliquant les jeunes, comme l'échelle de la participation citoyenne d'Arnstein (Arnstein 1969), pourraient trouver de nouvelles expressions dans le métavers, permettant des formes plus inclusives et diversifiées d'engagement civique, en particulier parmi les jeunes groupes démographiques qui sont souvent plus en phase avec les environnements numériques.

## Interaction sociale et renforcement des communautés

Bien que son objectif visant à favoriser les interactions et créer des communautés immersives ne soit pas totalement nouveau, le métavers se distingue par ses capacités technologiques avancées, son caractère immersif et un potentiel de transition sans heurts entre divers types d'interaction sociale.

Le métavers peut entraîner une redéfinition du concept de société et **des sociétés virtuelles** peuvent émerger, et avec elles des possibilités de développer de nouvelles relations et un sentiment d'appartenance, de collaborer à des projets et de participer à des expériences communes. Ces communautés peuvent établir leurs propres codes de conduite, leurs propres normes sociales et même leurs propres économies, et favoriser de nouveaux **modes d'expression de l'identité sociale**. Cela devrait entraîner des répercussions pour les jeunes utilisateurs et utilisatrices, qui sont les premiers adeptes du métavers et qui considèrent déjà les interactions sociales en ligne comme un important moyen de substitution aux expériences en personne (Deloitte 2023). Les relations avec les agents d'IA pourraient devenir plus fréquentes, ajoutant une **nouvelle dimension à nos interactions humaines traditionnelles**, et les frontières entre réalité et virtualité s'en trouveraient brouillées, ce qui nécessite de nouvelles études à long terme afin d'en explorer l'impact (Koike et Loughnan 2021). À mesure que la société évolue, il est crucial d'évaluer les changements qui sont bénéfiques et ceux qui mettent en danger nos valeurs sociétales, nos droits individuels, nos libertés et notre humanité. Pour cette raison, la sécurité doit faire l'objet d'un examen plus attentif au stade de la conception, de même que le degré d'intervention de l'utilisateur ou l'utilisatrice, le choix, l'identité et l'autonomisation.

L'intervention des pouvoirs publics pourrait être nécessaire ici, à travers l'élaboration de mesures appropriées, y compris des cadres juridiques pertinents. Une coopération avec les fournisseurs de mondes virtuels et d'expériences immersives serait souhaitable ou recommandée, et des équipes multidisciplinaires pourraient procéder à des évaluations en amont. Il est essentiel d'élaborer des lignes directrices et des mécanismes s'attaquant au problème des contenus préjudiciables, offensants ou discriminatoires dans les espaces virtuels, tout en équilibrant la liberté d'expression et la prévention des préjudices, des discours de haine, du harcèlement et de la désinformation qui pourraient exacerber les problèmes déjà rencontrés avec les réseaux sociaux (Frankel et Browning 2021) et mener à l'exclusion sociale. La création de contenu responsable, l'autonomisation des utilisateurs et utilisatrices et les mécanismes de résolution des différends peuvent favoriser un environnement métavers sûr et inclusif.

## Santé

La Charte sociale européenne reconnaît la santé comme un droit humain fondamental et la jurisprudence de la Cour impose aux États de protéger le bien-être physique et mental des personnes, de garantir l'accès aux soins de santé, de permettre aux patients d'avoir leur mot à dire sur les traitements qu'ils reçoivent et de leur donner accès à des recours en cas d'erreur médicale.

L'environnement virtuel immersif du métavers peut avoir un impact considérable sur divers aspects de la santé, tels que le bien-être physique et mental, l'accès aux soins de santé et les utilisations thérapeutiques. Ces effets doivent être reconnus non seulement en termes d'avantages procurés mais aussi en termes de risques.

L'immersion dans des environnements 3D du métavers peut entraîner des répercussions physiques négatives à court et à long terme sur la santé physique, y compris des problèmes tels que des nausées, des lésions dues au manque de prise en compte de l'environnement, de la fatigue physique, de la fatigue oculaire et des risques liés aux rayonnements électromagnétiques. Un temps d'écran excessif dans le métavers éloigne non seulement les individus des interactions en face à face et du temps passé physiquement dans la nature, mais peut également engendrer des problèmes tels que des douleurs dorsales et des maux de tête.

Le métavers offre l'avantage de faire tomber les barrières à l'accès aux soins de santé, dès lors que la télémédecine permet des consultations à distance et la prestation de services de santé, au bénéfice des personnes vivant dans des zones mal desservies, à condition que l'imposition de frais supplémentaires ne rende pas ces consultations virtuelles hors de portée. Les technologies de réalité virtuelle et de réalité augmentée permettent aux prestataires de soins d'examiner les patients à distance, de poser des diagnostics et de dispenser des soins personnalisés. Le fardeau des déplacements est ainsi allégé et l'accès aux professionnel·les de la santé s'en trouve amélioré pour les personnes confrontées à des difficultés d'accès physique aux établissements médicaux.

Les expériences immersives et personnalisables du métavers sont prometteuses pour des applications thérapeutiques telles que les thérapies par exposition à la réalité virtuelle (TERV) dans les cas de phobies, de trouble de stress post-traumatique (TSPT), de troubles anxieux ou de prise en charge de la douleur. Pour traiter des problèmes de santé tels que la dépression, certaines utilisations thérapeutiques des technologies métavers peuvent aussi impliquer la stimulation cérébrale, qui consiste à stimuler directement le cerveau à l'aide d'électrodes, affectant la fréquence cardiaque et les mouvements oculaires. Ce type de stimulation cérébrale intervient également dans des environnements non thérapeutiques, tels que l'apprentissage et l'éducation, et procure des avantages tels qu'un apprentissage plus rapide. Néanmoins, les répercussions potentielles à long terme et l'absence d'exigences relatives à la sécurité dans ce domaine du métavers, en particulier en ce qui concerne le développement cérébral chez l'enfant, suscitent d'importantes préoccupations. Ainsi, tant que des études approfondies n'auront pas permis de mieux comprendre les effets de cette technique, les expert·es recommandent d'interdire la stimulation cérébrale dans des cas autres que les applications thérapeutiques, et sur des périodes limitées. Dans des contextes récréatifs comme le jeu, la stimulation cérébrale n'est pas une nécessité. Pour aborder cette problématique de manière responsable, il est absolument essentiel de veiller à une éducation appropriée des professionnel·les de la santé, des législateurs, des parents et des utilisateurs et utilisatrices.

Le métavers offre des expériences transformatrices dans le domaine des soins de santé ; les technologies XR révolutionnent les interventions chirurgicales, la formation médicale et les soins aux patient·es. Il permet de planifier la chirurgie et d'assurer une assistance à distance ainsi que la rééducation postopératoire, pour le bénéfice des patient·es et des professionnel·les de santé. La technologie du jumeau numérique (Digital Twin) intégrée aux environnements XR peut être utilisée pour créer des modèles 3D précis des organes des patient·es, qui sont alors appelés jumeaux numériques. Ces représentations virtuelles facilitent diverses applications, notamment l'impression 3D, la visualisation, les essais biomédicaux et la technologie de simulation applicable aux dispositifs médicaux, entre autres. L'intégration de la technologie du jumeau numérique et des environnements XR dans les soins de santé offre un potentiel considérable en termes d'amélioration des diagnostics, de la planification des traitements, des résultats chirurgicaux et de la recherche médicale. Il sera toutefois crucial aux fins de la mise en œuvre réussie et responsable de cette technologie de garantir la protection de la vie privée, la sécurité des données, la précision des modèles ainsi qu'une utilisation éthique. Des cadres réglementaires devraient être élaborés afin de régir l'utilisation du jumeau numérique, qui conduirait à des soins personnalisés centrés sur le patient et à des avancées transformatrices dans le

secteur des soins de santé.

Les études dont on dispose concernant l'impact du métavers sur la santé mentale sont limitées et n'ont pas abouti à des conclusions complètes. Bon nombre de ces études, y compris les études portant sur la VR, ne s'appuient hélas que sur de petites séries d'échantillons biaisés, représentant principalement une tranche d'âge et un genre donnés. Par conséquent, il est nécessaire d'engager des recherches plus approfondies et diversifiées pour comprendre toute la portée des effets du métavers sur le bien-être mental. De plus, les problèmes de latence (le décalage dans le transfert des données) peuvent entraîner des conséquences importantes sur les procédures de soins qui requièrent de la précision. De même, les soins de santé étant un secteur sensible, il pourrait être nécessaire de renforcer la cybersécurité. Les retraites « bien-être » virtuelles, les applications de pleine conscience et les espaces dédiés à la réduction du stress font partie des domaines prometteurs susceptibles de contribuer à l'amélioration des résultats en matière de santé mentale, ce qui, par ricochet, pourrait se répercuter positivement sur la santé physique au fil du temps.

À mesure que les technologies métavers progressent et que les expériences virtuelles deviennent plus réalistes, la capacité à distinguer la réalité de la fiction s'altère et un risque de manipulation apparaît. Les répercussions négatives anticipées des technologies métavers sur la santé mentale sont liées à la dépendance à internet et à un temps de jeu en ligne excessif, qui ont été reconnus en 2018 par l'OMS comme un trouble psychiatrique et conduisent à la dissociation et au retrait du monde réel. Des études ont montré que ces comportements servent souvent de stratégies d'adaptation, et les expériences adaptées et immersives du métavers peuvent les rendre addictifs. La croissance des centres de traitement spécialisés à cet égard souligne la nécessité d'interventions politiques. Cela vaudra notamment pour les applications métavers spécifiques qui seront reconnues comme particulièrement addictives, à titre de mécanisme préventif. Face aux enjeux de santé mentale liés à l'utilisation du métavers, il est essentiel d'assurer l'accès aux ressources ainsi qu'aux traitements à long terme dès lors que les troubles de santé mentale graves non traités peuvent entraîner des répercussions négatives importantes sur la vie des personnes concernées et des risques accrus de blessures et de maladies.

Il est nécessaire de financer la recherche sur les implications pour la santé de l'utilisation du métavers en ligne et hors ligne, au niveau individuel et collectif et sous un angle intergénérationnel. En outre, dans le domaine de la santé, les gouvernements devront peut-être mettre en place des outils politiques tels que les « RegLabs » (lorsque les régulateurs autorisent de nouvelles activités commerciales basées sur des réglementations agiles) ou des « bacs à sable réglementaires » en vue d'évaluer la robustesse des politiques existantes. Des accords commerciaux relatifs à la question des données sont déjà en cours dans le domaine de la santé et il pourrait être nécessaire de parvenir à un consensus mondial sur les meilleures pratiques permettant d'assurer la protection des droits de l'individu, ainsi que des marqueurs génétiques individuels qui pourraient être exploités à des fins lucratives.

## Environnement

Les 16 et 17 mai 2023, les chefs d'État et de gouvernement des 46 États membres du Conseil de l'Europe se sont réunis à l'occasion du 4<sup>e</sup> Sommet à Reykjavík afin de débattre des retombées des défis actuels, notamment la crise climatique et le développement des nouvelles technologies, sur les droits humains. La Déclaration du Sommet « Unis autour de nos valeurs » (Déclaration de Reykjavík 2023) énonce l'engagement du Conseil de l'Europe à renforcer l'Organisation dans les domaines des droits humains, de la démocratie et de l'État de droit, et à développer des outils en vue de relever les défis émergents dans les domaines de la technologie et de l'environnement. Dans une annexe consacrée à la question de l'environnement, la déclaration affirme que « les droits de l'homme et l'environnement sont intimement liés et qu'un environnement propre, sain et durable est essentiel au plein exercice des droits de l'homme des générations actuelles et futures ».

Un an plus tôt, l'Assemblée générale des Nations Unies adoptait une résolution dans laquelle elle reconnaissait que l'accès à une planète saine, propre et durable était un droit humain et érigeait la

durabilité au rang d'obligation de l'État (HCDH 2022). Une planète durable constitue également une condition préalable pour que les citoyens puissent jouir de leurs libertés fondamentales et exercer leurs droits. Le développement rapide du métavers et son adoption et son utilisation potentiellement exponentielles soulèvent des inquiétudes quant à son empreinte environnementale en raison de la consommation d'énergie induite par la dépendance à des centres de données massifs (*hyperscale*) pour gérer l'informatique en nuage, des méthodes d'extraction des ressources associées à l'utilisation de semi-conducteurs, de dispositifs portables et autres matériels, des transferts de données par câbles terrestres, câbles sous-marins ou satellites et du faible taux de recyclage des déchets électroniques, qui comptent pourtant parmi les catégories de déchets dont la croissance est la plus forte.

L'impact environnemental et les besoins énergétiques de ces technologies exigent une surveillance attentive. En conséquence, des discussions sur la transition numérique verte et les pratiques durables en matière de technologies de l'information et de la communication (TIC) commencent à émerger. Par exemple, des initiatives telles que l'IEEE Global Initiative on Sustainable Metaverse (Initiative mondiale de l'IEEE sur le métavers durable) et l'IEEE Planet Positive se proposent de répondre à ces enjeux environnementaux, comme la nécessité de normes techniques, y compris un langage commun, des paramètres de mesure et des indicateurs sur les modalités de développement, de déploiement des technologies durables et de mesure de leur empreinte environnementale.

Les TIC vertes ou durables, y compris le métavers, sont désormais considérées comme un volet essentiel de la transition numérique verte. Initialement considérées comme une responsabilité d'entreprise ou une innovation responsable, elles deviennent aujourd'hui une exigence de conformité en raison des crises énergétiques et des impératifs de durabilité. L'efficacité énergétique n'est plus considérée comme une démarche volontaire mais comme un aspect nécessaire au sein d'une industrie responsable et elle est elle aussi devenue une exigence de conformité.

## Éducation

Le droit à l'éducation est reconnu à l'article 2 du Protocole n° 1 de la Convention. L'apprentissage immersif offre une approche unique de l'éducation. Toutefois, dans un environnement exclusivement virtuel, l'accès à l'éducation exigerait la mise à disposition de matériel informatique ou d'applications logicielles spécifiques afin d'éviter la discrimination et les problèmes d'accès, en particulier pour les populations défavorisées ou les personnes ayant des limitations fonctionnelles qui ne disposent pas d'une technologie d'assistance appropriée ou de logiciels d'accessibilité.

Les applications métavers dans les environnements éducatifs peuvent offrir des possibilités très intéressantes pour la pratique des compétences, l'apprentissage sans risque et la formation dans des situations dangereuses. Elles peuvent être particulièrement bénéfiques pour l'apprentissage tout au long de la vie et pour les personnes déplacées en raison des technologies numériques, en leur permettant de perfectionner leurs compétences, de se reconverter ou de se mettre à niveau.

Au cours de la pandémie de COVID-19, le secteur de l'éducation a adopté le métavers dans les salles de classe dédiées aux STEM mais aussi pour l'enseignement de l'histoire, la formation médicale et la recherche ainsi que les simulations militaires. Cependant, des enjeux tels que la confidentialité, le contenu adapté à l'âge et la confiance à l'égard des ressources doivent encore être abordés. Idéalement, le développement du contenu métavers à des fins éducatives devrait être l'œuvre d'une équipe pluridisciplinaire afin de s'assurer que l'expérience et les compétences sont appropriées et peuvent se traduire dans le monde réel (par exemple, les techniques chirurgicales apprises en ligne plutôt que hors ligne).

De plus, peu de recherches portent sur l'impact à long terme du métavers, en particulier le développement de l'enfant, de ses capacités physiques, cognitives, émotionnelles et psychologiques,

ce qui préoccupe des organisations telles que l'UNICEF (voir aussi la section consacrée à la santé). L'utilisation de compagnons virtuels (dont la personnalisation sera de plus en plus poussée) pour enseigner aux enfants est une tendance croissante et les études montrent un engagement accru à cet égard. Dans certains cas, les parents donnent leur consentement, dans d'autres le consentement n'est pas soumis à des exigences claires.

Les plateformes de jeux en ligne qui comportent des éléments AR et VR et sont destinées aux enfants peuvent offrir un apprentissage expérientiel. Toutefois, pour bénéficier pleinement de ces environnements immersifs, les enfants ont besoin de métacognition – la conscience et la compréhension de leurs propres processus de pensée. Jusqu'à présent, la métacognition était enseignée par des professeurs humains mais dans les jeux en ligne, les enfants ne bénéficient pas de telles orientations. De plus, des études montrent que les cerveaux des enfants ne sont pas suffisamment développés pour percevoir tous les aspects des environnements 3D, avec des effets inconnus en cas d'exposition prolongée. Il est nécessaire de mettre en place des programmes d'enseignement pour les éducateurs et éducatrices, les parents et les tuteurs afin d'aborder les nouvelles formes de culture numérique et de comprendre les protections requises concernant le consentement, la sécurité et la vie privée.

## Droits de l'enfant

Alors que les enfants grandissent dans un monde de plus en plus connecté, la VR transforme leurs interactions sociales et leurs expériences de jeu. Dans les environnements métavers, les enfants peuvent incarner des avatars, discuter, jouer à des jeux et assister à des événements avec des personnes du monde entier. Bien que la VR puisse présenter des avantages éducatifs et thérapeutiques pour les enfants, certaines préoccupations se posent néanmoins en matière de sécurité, en particulier en raison de l'attrait des jeunes utilisateurs et utilisatrices pour les plateformes de VR sociale conçues à l'origine pour les adultes. Pour protéger les enfants face aux risques liés au contenu, aux contacts, à la conduite et aux contrats et protéger leur droit à l'enfance, il est essentiel de veiller au respect de la Convention des Nations Unies relative aux droits de l'enfant, de la Convention sur la protection des enfants contre l'exploitation et les abus sexuels (Convention de Lanzarote), de la Stratégie du Conseil de l'Europe pour les droits de l'enfant (2022-2027) et de la Recommandation CM/Rec(2018)7 du Comité des Ministres aux États membres sur les Lignes directrices relatives au respect, à la protection et à la réalisation des droits de l'enfant dans l'environnement numérique.

L'utilisation croissante de la VR sociale par les enfants et les adolescents a soulevé des préoccupations quant à leur exposition à des contenus inappropriés, au harcèlement ou à l'intimidation, ainsi qu'au risque d'interaction avec des délinquants. La prédation et le harcèlement sexuel comptent au nombre des dangers auxquels se heurtent les enfants dans les environnements virtuels, et qui ont des effets néfastes sur leur dignité, leur état de santé psychologique et leur bien-être. Face à ces problématiques, qui constituent généralement des infractions pénales (Convention de Lanzarote), il est nécessaire de disposer d'outils d'amélioration de la sécurité et de détection efficaces, de programmes éducatifs destinés à sensibiliser les enfants et les personnes qui en ont la garde, de mécanismes de rapport appropriés et d'assurer une communication ouverte avec les parents et les autorités concernées.

Des recherches en cours explorent également l'utilisation de modérateurs intégrés automatisés pour protéger les enfants sur les réseaux sociaux de VR. Toutefois, la mise en œuvre d'outils automatisés et de technologies de détection impose de faire des compromis et d'accorder une attention particulière à la liberté et à la vie privée des utilisateurs et utilisatrices afin de parvenir à un juste équilibre. Dans ce contexte, on discute également de l'importance d'une présence humaine dans la boucle. Une autre solution potentielle privilégiant la sécurité, la sûreté et le respect de la vie privée des enfants consiste à intégrer des processus de vérification de l'âge et des mesures de sécurité, similaires à des situations relevant du monde réel, ou à incorporer et utiliser de manière plus systématique et générale des principes de conception adaptés à l'âge (ICO 2020) et des normes techniques connexes telles que



l'IEEE 2089-2021 qui aborde la conception adaptée à l'âge des services numériques pour enfants (IEEE SA 2021), dès les premiers stades de la conception du métavers.

Le défi réside dans la protection de la confidentialité et de la vie privée et des données des enfants en cas d'intervention visant à assurer leur sécurité dans les espaces en ligne. Il est essentiel de veiller à ce que leur protection soit un paramètre non négociable, étant donné qu'ils sont particulièrement exposés au risque de voir leur perception de la réalité et leur croyances altérées sous l'effet des capacités (manipulatoires) de la technologie. Les méthodes de vérification de l'âge, comme la reconnaissance faciale, peuvent être intrusives et soulever des préoccupations en matière de protection de la vie privée. L'élaboration de mesures réglementaires efficaces pour protéger les enfants tout en respectant la vie privée et la confidentialité nécessitera de tenir compte des aspects pratiques et de procéder à un examen attentif des points de tensions. Dans cet espace, la formulation de recommandations appropriées suppose d'en comprendre parfaitement les complexités induites. Le Conseil de l'Europe a appelé à renforcer la protection de la vie privée des enfants dans l'environnement numérique.

La prévalence croissante du métavers soulève également des inquiétudes quant à son impact sur la santé physique des enfants. Une interaction excessive avec les environnements virtuels, comme le métavers, peut se répercuter négativement sur le développement physique des enfants et entraîner des dommages visuels, des insomnies, le mal des transports ainsi que des problèmes de santé liés à la sédentarité. Il est essentiel d'assurer un équilibre entre les expériences virtuelles et l'activité physique de manière à encourager l'exercice régulier et un mode de vie sain chez l'enfant.

L'influence du métavers sur le développement psychologique de l'enfant doit elle aussi faire l'objet d'un examen éclairé étant donné que les expériences virtuelles immersives peuvent brouiller les frontières entre les mondes virtuel et réel et se répercuter sur l'identité et les interactions sociales. Une dépendance excessive à l'égard du métavers en ce qui concerne les liens sociaux peut mener à l'isolement, à des interactions en face à face limitées et à des difficultés à développer des compétences interpersonnelles, qui peuvent aisément persister à l'âge adulte, soulignant la nécessité de mesures de sécurité appropriées et de contrôles parentaux afin de gérer efficacement le recours à la VR (McMichael et al. 2020 ; Fiani et al. 2023).

Dans le métavers, où une grande partie de la vie peut se dérouler en ligne et par le jeu, l'introduction de l'apprentissage et de l'éducation virtuels pour les enfants soulève certaines préoccupations, en particulier en ce qui concerne la santé mentale et les risques de dépendance. L'exposition des enfants à la technologie et à internet à un âge précoce devrait se faire de manière réfléchie, si des mesures de sécurité robustes sont en place et sous la supervision d'adultes et de parents afin d'aborder efficacement les risques en ligne.

Du fait du potentiel du métavers d'intensifier les problèmes de cyberintimidation, la nécessité de mesures visant à protéger leur bien-être mental s'impose avec évidence. La cyberintimidation peut avoir de graves conséquences, notamment un risque accru de suicide et des séquelles psychologiques telles que la dépression et l'anxiété. Pour assurer la santé mentale des enfants, il est donc essentiel de lutter contre l'intimidation en ligne et de promouvoir un environnement sûr dans le métavers.

## Commerce, propriété, propriété intellectuelle et concurrence dans le métavers

Le métavers présente des opportunités économiques diverses incluant la vente de données utilisateur, l'immobilier et les services, ainsi que des transactions à l'aide de jetons non fongibles (NFT), ce qui soulève notamment des questions relatives au droit de propriété (article 1 du Protocole n° 1 de la Convention européenne des droits de l'homme). Pour assurer une concurrence équitable, les autorités de la concurrence sont appelées à jouer un rôle décisif dans la régulation de l'écosystème du métavers. En outre, les différents niveaux de créations générées ou facilitées grâce à l'IA soulèvent la question de

l'application de la protection de la propriété intellectuelle (PI), y compris le droit des brevets et le droit d'auteur.

Les avancées réalisées dans les mondes numériques permettent de convertir des actifs du monde réel en **jetons numériques** (tokenisation) échangeables dans le métavers. Toutefois, cela suscite des inquiétudes quant à l'utilisation non autorisée et à la dilution potentielle de marques tierces dans des environnements virtuels.

L'atteinte à la **marque** dans le métavers soulève des questions quant à la confusion potentielle entre les marques en ce qui concerne les produits physiques et virtuels. Dans le cadre des demandes d'enregistrement de marques concernant des « produits virtuels », la personne ou l'entité à l'origine de la demande est tenue de préciser le type de produits virtuels protégés, à l'instar des produits virtuels téléchargeables comme les vêtements virtuels (EUIPO 2022). La protection de la marque est absolument essentielle dans le métavers, dès lors que les marques sont confrontées à des risques divers tels que l'enregistrement malveillant et la contrefaçon.

Dans le contexte virtuel, la protection du droit d'auteur s'applique aux œuvres créées à l'extérieur comme à l'intérieur du métavers. Il y a violation du droit d'auteur lorsque des œuvres protégées par le droit d'auteur sont reproduites ou mises à la disposition du public sans l'autorisation du propriétaire. L'anonymat dans le métavers rend difficile l'identification des auteurs et des propriétaires d'œuvres numériques protégées par le droit d'auteur. Selon la législation de l'UE sur le droit d'auteur, les avatars et l'IA ne peuvent se voir reconnaître le statut d'auteur sur les œuvres qu'ils créent dans le métavers. Une contribution humaine importante est ainsi requise pour assurer la protection du droit d'auteur et le recours à l'IA en tant que simple outil d'assistance peut alors exclure une violation de ce droit. La protection s'applique si l'IA est utilisée pour créer une œuvre intellectuelle personnelle.

Les limitations territoriales et les difficultés à identifier les contrevenant-es entravent le **respect des droits de propriété intellectuelle (PI)** dans le métavers, en particulier dans le contexte des processus de collaboration décentralisés ou lorsque les utilisateurs et utilisatrices restent anonymes, cachés derrière leurs avatars. En outre, la portabilité des identités et des actifs virtuels peut créer des problèmes d'interopérabilité et d'application des droits de PI entre les juridictions et les mondes virtuels. Il sera coûteux et difficile pour les gouvernements et les entreprises de surveiller et de détecter rapidement les infractions dans la vaste étendue du métavers (qui peut être illimitée, en fonction de la puissance de calcul des ordinateurs et des capacités de stockage). Les titulaires de droits de PI doivent s'adapter aux environnements virtuels, répondre à des exigences supplémentaires et mettre en œuvre des mesures de surveillance efficaces pour assurer le bon respect de ces droits.

Les marchés dynamiques du métavers posent des défis en termes de définition des marchés, d'évaluation de la position dominante et de garantie d'une concurrence loyale et d'une inclusivité. La diversité des parties prenantes, y compris les concurrent-es, les utilisateurs et utilisatrices finaux et les fournisseurs, ajoute à la complexité de la monétisation des services métavers, en particulier lorsque des intermédiaires entrent en jeu. Les autorités de la concurrence, telles que la Commission européenne, surveillent de près les questions d'accès et de proximité des écosystèmes au sein du métavers. Tandis que la création d'une autorité de la concurrence dédiée au métavers (Petit et al. 2022) reste un concept théorique, les autorités de la concurrence du monde réel enquêteront sur les infractions potentielles aux règles de concurrence. Elles pourront appliquer les instruments existants, tels que les règles relatives à l'abus de position dominante et au contrôle d'accès, afin de surveiller les prestataires de services métavers dominants pour détecter tout comportement abusif et lutter contre les accords anticoncurrentiels. Les autorités devraient également surveiller les éventuelles préoccupations relevant du droit de la concurrence dans le cadre des activités de coopération horizontale et de normalisation, en veillant à ce que les normes d'interopérabilité respectent les limites du droit de la concurrence. En outre, il est essentiel d'intervenir de manière précoce par le biais d'un contrôle des concentrations afin d'empêcher une concentration du marché et soutenir la croissance des start-ups. Des fusions et acquisitions interviennent dans cet espace pour l'acquisition de technologies, de données et d'utilisateurs et utilisatrices.

## Le métavers, l'État de droit et la démocratie

Il est naturellement important de savoir si la démocratie traditionnelle va elle aussi entrer dans l'univers de la réalité virtuelle et comment elle sera impactée par le métavers, dès lors que les technologies immersives offrent aux pouvoirs publics la possibilité d'interagir avec les citoyen·nes par le biais de la gouvernance électronique, de la participation électronique, du vote électronique et d'autres mécanismes démocratiques virtuels propres à faciliter la participation citoyenne dans le monde virtuel. Cependant, ces technologies comportent également des risques pour les fondements et les principes démocratiques, comme indiqué dans les sections précédentes.

Les États membres ont l'obligation de s'abstenir de violer les droits humains dans l'environnement numérique et l'obligation positive de protéger les droits humains universels et interdépendants par le biais de cadres démocratiques. Ils sont tenus de faire respecter les droits humains par l'application de lois et de politiques à différents niveaux, y compris la Convention et la jurisprudence de la Cour, et de veiller au bon respect des cadres législatifs et réglementaires correspondants par les parties privées. L'État de droit est une condition indispensable à la protection et à la promotion de l'exercice des droits humains ainsi qu'à une démocratie pluraliste et participative. En outre, l'État de droit est indispensable afin de garantir une procédure régulière et faciliter l'accès à la justice et à des recours effectifs tant vis-à-vis des États que des intermédiaires pour les services en question, étant donné que certaines personnes peuvent se heurter à des obstacles qui les empêchent de demander réparation en raison de leurs caractéristiques personnelles ou de leur statut.

Pour les pouvoirs publics, la transition et l'adaptation aux technologies métavers devraient s'accompagner d'importants défis. Ils doivent cependant continuer à défendre les protections existantes des droits humains ou à en mettre en œuvre de nouvelles en vue de protéger les principes démocratiques dans les environnements virtuels, tout en s'efforçant de comprendre la dynamique du métavers et les rôles et responsabilités de l'ensemble des parties prenantes de l'écosystème. Les défis en question ont trait à la territorialité numérique, à la criminalité dans le métavers, à la personnalité, à la protection des populations vulnérables, à la prise en compte des préoccupations des forces de police et à la gestion de la concurrence, de la propriété intellectuelle et de la propriété dans le métavers. D'autres problématiques impliquent la supervision, la vérifiabilité des informations relatives à une violation, l'attribution des responsabilités et l'obligation de rendre compte, l'accès à l'information et le caractère exécutoire, tout en préservant l'égalité et la non-discrimination.

### **Territorialité numérique et juridiction : les mondes virtuels en tant que lieux de crimes**

L'émergence du Web dans les années 1990 a conduit au développement du droit numérique, qui aborde les questions juridiques dans divers domaines du monde numérique. Le métavers fait actuellement l'objet de discussions similaires, en particulier en ce qui concerne la juridiction. Il s'agit ici de passer en revue différents types de relations, notamment les relations entre les fournisseurs et les utilisateurs et utilisatrices de plateformes, entre les fournisseurs/intermédiaires de la chaîne d'approvisionnement et les utilisateurs et utilisatrices, entre les pouvoirs publics et autres autorités, les concepteurs et les fournisseurs de plateformes/technologies, les États et autres autorités et les utilisateurs et utilisatrices, ainsi qu'entre les utilisateurs et utilisatrices eux-mêmes. Bien que certaines relations puissent être régies par des cadres contractuels et des règlements existants, des discussions sont en cours sur la question de savoir si la compétence territoriale dans le métavers devrait être fondée sur la localisation physique des utilisateurs et utilisatrices, comme dans le cas des litiges en ligne.

## Cybercriminalité et criminalité virtuelle

Le métavers et les mondes virtuels accueillent un large éventail d'activités, de la socialisation et du jeu au commerce virtuel. Ces environnements peuvent être le théâtre de comportements illicites et

préjudiciables, à l'instar des crimes cyberfacilités (*cyber-facilitated*) ou cyberactivés (*cyber-enabled*) qui incluent le piratage, le blanchiment d'actifs virtuels et la fraude, le harcèlement obsessionnel et la surveillance.

Les cas d'inconduite virtuelle dans le métavers englobent les actions qui enfreignent les normes, les normes éthiques ou les cadres juridiques, allant des infractions mineures aux règles et conditions de service aux infractions graves. La nature souvent anonyme des interactions en ligne peut mener à des comportements offensants, à la cyberintimidation et à la souffrance psychologique, compromettant la sécurité et l'inclusivité de l'espace virtuel. Le vol, la fraude et le piratage virtuels sont monnaie courante dans les économies virtuelles, donnant lieu à des pertes financières et de confiance. La violence virtuelle, y compris le « griefing » (désigne le comportement d'un joueur qui agace délibérément et harcèle d'autres joueurs) et les attaques virtuelles, peut nuire au bien-être des individus et de la communauté. Cette déclinaison de la criminalité dans un environnement numérique inclut les comportements déjà connus et les conditions dans lesquelles ces cas d'inconduite et infractions sont commis, et qui peuvent avoir un impact dans et depuis le monde hors ligne, mais des infractions d'un nouveau genre, ou des variantes d'infractions, peuvent aussi voir le jour dans les environnements immersifs. Ces comportements peuvent alors brouiller les frontières entre le monde réel et le monde numérique, ce qui rend difficile l'établissement de la compétence et la responsabilisation des auteurs des infractions commises dans ces environnements virtuels.

### **Maintien de l'ordre, application de la loi et justice dans l'univers du métavers**

La lutte contre la criminalité virtuelle dans le métavers implique de recourir à la technologie, d'engager la communauté et de prendre des mesures sur le plan juridique. Les systèmes de signalement, les lignes directrices à l'intention des utilisateurs et utilisatrices et la coordination avec les organismes chargés de l'application de la loi peuvent contribuer à créer un environnement plus sûr, qui encourage un comportement responsable, la mise en œuvre de stratégies d'atténuation efficaces et la promotion de la collaboration entre les parties prenantes afin d'offrir un environnement virtuel positif. À l'ère du métavers, pour combattre efficacement les infractions virtuelles tout en protégeant la vie privée des utilisateurs et utilisatrices, les services répressifs peuvent adapter leur fonctionnement en s'appuyant sur les unités de police virtuelles, sur l'IA et sur l'apprentissage automatique, en recourant à la criminalistique virtuelle, aux collaborations dans le cadre des enquêtes transfrontalières ou des extraditions avec le soutien éventuel des traités d'entraide judiciaire et des organismes internationaux d'application de la loi, à l'analyse blockchain et à la surveillance proactive, et enfin en analysant les questions d'ordre éthique. Il est important que toutes les parties prenantes comprennent les aspects techniques et qu'elles aient été sensibilisées à la nature des cas d'inconduite et d'infraction et à leurs variantes dans l'espace virtuel. Cette compréhension et cette sensibilisation sont nécessaires afin de protéger efficacement l'État de droit et les droits humains. La mise en œuvre de moyens de réclamation et de voies de recours est essentielle pour assurer la régulation des infractions ainsi que des sanctions appropriées. Dans ce contexte, des outils seront nécessaires pour soutenir la criminalistique numérique, l'application de la loi et l'efficacité de la justice, de manière générale.

À cet égard, il convient de mentionner la Convention du Conseil de l'Europe sur la cybercriminalité et ses deux protocoles additionnels, qui illustrent la réponse opportune du Conseil à l'évolution de la cybercriminalité, en tenant compte de l'importance croissante des preuves numériques dans la criminalité traditionnelle. En outre, la jurisprudence sur la criminalité virtuelle a établi que les activités criminelles survenant dans les environnements en ligne et virtuels ont un impact sur le monde réel et confirmé qu'une telle jurisprudence n'était pas nouvelle dans le système judiciaire. Par conséquent, les violations en ligne ne sauraient être normalisées ou tolérées. En fin de compte, la frontière entre la relation en ligne et hors ligne et ses répercussions en droit est bien plus mince qu'escompté (Lodder 2013). Les protections existantes en faveur des droits humains vont-elles assez loin pour protéger les interactions humaines dans des environnements virtuels ? La jurisprudence de la Cour (*K.U. c. Finlande, Beizaras et Levickas c. Lituanie, Buturuga c. Roumanie*) a apporté certaines réponses. Néanmoins, les cadres juridiques existants ne permettent que rarement de poursuivre efficacement tous les types de cybercriminalité. Les mondes virtuels créent des dynamiques complexes dans lesquelles on ne sait pas clairement où commencent et où finissent les droits individuels.

## Personnalité et propriété dans le métavers

Dans le métavers, la notion de personnalité et de droits individuels devient complexe. notamment en raison de la convergence des mondes virtuel et physique, y compris la présence de clones virtuels et d'humains numériques, ce qui soulève des questions au sujet de l'évolution des simples « identités » numériques vers des « paquets » humains/numériques plus complexes. Depuis plusieurs années maintenant, des questions similaires sont également explorées dans le domaine de l'IA (IEEE SA 2016). Dans le contexte métavers, la personnalité implique des droits, à l'instar de la propriété d'actifs numériques tels que les jetons non fongibles (NFT) et les avatars. Les questions qui se posent concernent leur portabilité et leur sécurité dans le cadre des transactions, la protection des créations dans le métavers par les droits de propriété intellectuelle (DPI) et la responsabilité de rendre compte des actions et du comportement des avatars/humains numériques, en particulier lorsque des agents d'IA sont impliqués. Il devient compliqué de faire appliquer ces droits étant donné que leur cession et le contrôle de l'identité relèvent en partie des plateformes utilisées. Les utilisateurs et utilisatrices peuvent attribuer leur propre identité, mais les sociétés de plateformes peuvent détenir le contrôle de ces identités, ce qui donne lieu à des problèmes de compatibilité entre les différentes plateformes et de responsabilité envers des entités multiples et éventuellement plusieurs juridictions.

## État de droit et démocratie dans les espaces virtuels exclusifs

Le métavers, alimenté par le Web3 (« enabler »), répond à une conception décentralisée : il n'est pas détenu par une entité centrale ou un *gatekeeper*, mais par ses développeurs et utilisateurs et utilisatrices, grâce à son infrastructure blockchain sous-jacente et à un stockage de données décentralisé et distribué. En tant que tel, le métavers porte avec lui la promesse d'une technologie plus démocratique, offrant une propriété distribuée et un espace de communication sans intermédiaire dans lequel les individus ont la possibilité d'interagir directement les uns avec les autres sans s'appuyer sur des plateformes centralisées ou des intermédiaires. Les « enthousiastes du métavers » s'attendent à ce qu'un espace aussi ouvert et décentralisé s'autorégule par le biais d'organisations autonomes décentralisées (DAO), c'est-à-dire des entités virtuelles basées sur la blockchain, non soumises à la supervision des autorités réglementaires ou des organes de gouvernance, qui permettent des transactions par le biais de contrats intelligents et une prise de décision ascendante des titulaires de jetons. Cette forme de gouvernance décentralisée a vocation à supprimer les intermédiaires du métavers, à assurer la transparence et à réduire les risques tels que la fraude. Cependant, malgré la logique ouverte, communautaire et rationalisée des DAO, des défis subsistent en matière juridique et de gouvernance, comme la concentration du pouvoir entre les mains des membres et des titulaires de jetons aisés au sein de ces DAO (WEF 2023(b)).

En outre, la promesse évoquée plus haut pourrait ne pas se concrétiser en raison d'impératifs économiques ou de problèmes de conformité, ce qui pourrait dissuader les petites entreprises et ainsi donner lieu à une concentration entre les mains de quelques acteurs et oligopoles de fait. Ces quelques acteurs auraient une connaissance privilégiée de l'état actuel de la technique et bénéficieraient de l'accès à et du contrôle de l'espace exclusif et des données relatives aux travaux futurs, aux interactions sociales, à l'éducation, à la participation politique et à l'exercice des libertés et des droits humains fondamentaux. Il sera difficile pour les pouvoirs publics d'assurer la visibilité, la transparence, la vérifiabilité et l'application de la loi et il reste à définir les rôles que pourront jouer le secteur privé, les autorités indépendantes, les gouvernements, les organismes chargés de l'application de la loi et les autorités judiciaires ainsi que les modalités d'accès des entités chargées de l'application de la loi ou des tiers à des fins de criminalistique virtuelle et pour le bon fonctionnement de l'État de droit.

## Gouvernance

La gouvernance des nouvelles technologies, de leurs utilisations et de leur impact peut se faire au niveau mondial, international, régional ou national. Elle peut s'opérer par des **actes contraignants (droit dur/hard law)** – réglementation et législation, y compris **les traités et conventions internationaux**, et par des **actes non contraignants (droit souple/soft law)**, comme des **lignes directrices**, des **normes techniques** et autres. La Recommandation CM/Rec(2023)5 récemment adoptée par le Comité des Ministres à l'endroit des États membres, qui traite des principes de bonne gouvernance démocratique, constitue ainsi le premier instrument juridique international dans ce domaine. La gouvernance du métavers nécessite des études d'impact constantes, une réflexion attentive, de la transparence et des mesures proactives qui peuvent inclure de nouvelles normes internationales ou de nouveaux droits numériques. En collaborant et en respectant la législation et les normes, et en analysant et en réévaluant celles-ci de manière continue, nous pouvons créer un métavers équitable et inclusif, en mesure de répondre aux propres défis qu'il suscite et qui respecte les droits humains, les principes de la démocratie ainsi que l'État de droit.

## Régulation

Les discussions mondiales dans le domaine de l'IA interrogent également sur la nécessité de nous orienter **vers une régulation internationale** dans le cas du métavers (voir par exemple le projet de Convention-cadre du Conseil de l'Europe sur l'IA) **ou vers des cadres de gouvernance internationaux/mondiaux** (du même ordre que la proposition de création d'un Observatoire mondial de l'IA (Carnegie Council 2023)). Sans tenir compte d'éventuelles spécificités de mise en œuvre, une approche harmonisée peut aider à éviter les défis découlant d'une régulation fragmentée ou des chaînes de valeur transfrontalières, et remédier aux limites de l'autogouvernance autonome du secteur privé, comme on l'a vu récemment dans le cas de l'IA générative. Une autre interrogation porte sur la nécessité de nous orienter vers une **régulation spécifique à la technologie et fondée sur l'impact, les résultats ou les principes**. La réponse peut consister en une combinaison de ces différentes options, selon la problématique en question et la pertinence de chaque mécanisme. Les réglementations seront élaborées en fonction de nos perceptions à l'égard des technologies concernées (par exemple, la Loi sur l'IA proposée au niveau de l'UE ou l'initiative de l'UE *Prosperer dans le métavers*) ou de la manière dont une industrie est définie (le Royaume-Uni semble par exemple mettre l'accent sur les jumeaux numériques). Les deux approches ne seront peut-être pas suffisantes étant donné que les technologies génériques pourraient être laissées de côté et la mise en œuvre technique du métavers pourrait donc différer à l'avenir. Tant qu'une approche réglementaire n'aura pas été déterminée, l'autorégulation et l'autogouvernance seront probablement nécessaires, en appliquant des principes au service d'un métavers centré sur l'humain, juste, responsable et inclusif.

Il convient également de tenir dûment compte de la nécessité de parvenir à un équilibre entre **régulation excessive et régulation insuffisante**, tout en laissant une marge pour l'innovation. Les compromis, l'équilibre et la hiérarchisation entre les intérêts et les droits humains devront être mûrement réfléchis afin de proposer des orientations et de garantir l'État de droit.

La **régulation anticipative** renvoie à une approche proactive de la gouvernance réglementaire, visant à répondre aux impacts et aux défis des technologies émergentes avant qu'elles n'atteignent leur pleine maturité ou que leur adoption ne se généralise, en les alignant sur les valeurs sociétales, les considérations éthiques et les cadres juridiques, par opposition à l'approche réactive traditionnelle de la régulation qui est élaborée alors que des répercussions sociétales ont déjà été observées. Les réglementations agiles permettent un cadre intégré plus holistique, allant de la conception des politiques à leur mise en œuvre et à leurs répercussions, tandis que les activités de prospective peuvent aider à concevoir les politiques et les réglementations en période d'incertitude.

## Autorégulation/autogouvernance

D'autres approches de gouvernance impliquent **l'autogouvernance/autorégulation** des fournisseurs de technologie, des gouvernements, des utilisateurs et utilisatrices et des individus, y compris l'adhésion à **des cadres éthiques** et à d'autres principes sous forme de documents de gouvernance et de

politiques internes, l'adhésion à des chartes ou à d'autres cadres fondés sur des principes, l'engagement volontaire à respecter des **normes techniques**, les certifications ainsi que **la corégulation**. Cette dernière implique une coopération entre les secteurs public et privé avec, d'un côté, l'industrie qui élabore et adhère à ses propres principes et règles, et de l'autre, les gouvernements qui assurent le soutien législatif nécessaire à l'application (OCDE 2006). Des discussions plus approfondies s'imposent en ce qui concerne les comportements de citoyenneté mondiale dans un environnement comme le métavers. Il convient également de tenir dûment compte des différentes valeurs et préoccupations sociétales aux niveaux national et régional. Pour relever les défis particuliers que pose le métavers tout en protégeant les droits humains et en promouvant une approche centrée sur l'utilisateur ou l'utilisatrice, il est absolument nécessaire d'opérer une harmonisation. La conduite d'évaluations continues et le respect des normes pourraient permettre d'élaborer des cadres de gouvernance efficaces pour le métavers.

L'autogouvernance va au-delà des normes, à travers l'adoption **de chartes, de traités, de cadres éthiques, d'alliances/de partenariats dans les domaines de l'industrie ou de la recherche assortis de principes d'innovation éthique et/ou responsable, de codes de conduite**, de mécanismes d'**automodération**, etc. Une autre problématique clé de la gouvernance dans le métavers se rapporte à ses propres réglementations et aux sanctions connexes, à leur **conformité** au droit national et international pertinent, à la transparence nécessaire autour du système en place et à la disponibilité des mécanismes d'appel. À l'heure actuelle, les entreprises elles-mêmes se chargent de modérer le contenu dans ces mondes et sanctionnent le non-respect des interdictions temporaires ou permanentes d'accès au métavers, tandis que le contenu est généralement évalué par rapport aux conditions d'utilisation des entreprises. Il est difficile d'établir la responsabilité lorsque la problématique à gérer transcende les mondes (physique à virtuel et virtuel à physique).

L'autogouvernance des entreprises technologiques qui ont adopté des codes de conduite et respectent leurs principes et valeurs internes peut parfois entrer en conflit avec les valeurs et les comportements des utilisateurs et utilisatrices ainsi qu'avec la réglementation publique au sein des différentes juridictions. Cela peut être problématique dans un environnement métavers universel/mondial. Une bonne approche en matière de gouvernance du métavers peut consister à trouver la juste combinaison entre dispositions contraignantes et non contraignantes ou à opter pour la corégulation de façon à favoriser l'équilibre entre ce qu'il faut de conformité, de force exécutoire, de flexibilité et de marge de manœuvre pour l'innovation et l'autorégulation, en se conformant systématiquement au droit national et international pertinent. L'approche et les principes de la gouvernance dans le métavers ont un impact significatif sur les droits humains et les principes démocratiques. La bonne gouvernance, qui se caractérise par la transparence, la responsabilité, la responsabilisation, la participation et la capacité à satisfaire les besoins des individus, favorise l'inclusion, l'équité et la liberté d'expression. À l'inverse, la mauvaise gouvernance peut engendrer des problèmes tels que la censure, l'exploitation, le harcèlement, la violence et une répartition inégale du pouvoir et des ressources, ce qui montre bien l'importance d'une gouvernance responsable pour la sécurité juridique et l'adoption des technologies dans le métavers.

## Normes techniques et sociotechniques

Les normes techniques sont un moyen d'autorégulation, et leur adoption **volontaire** un indicateur de l'adhésion aux principes convenus. Les normes techniques jettent des ponts entre les politiques, les principes et la pratique. Elles établissent des règles techniques de base régissant l'interaction entre les développeurs, et certaines fournissent déjà une orientation technique essentielle pour le métavers alors que plusieurs des questions abordées dans le rapport sont déjà en cours d'examen dans le cadre du processus de normalisation (IEEE SA 2022(b)). Elles suivent des processus définis, reposent sur le consensus et sont de nature volontaire, mais les pouvoirs publics peuvent rendre leur adoption obligatoire, par exemple dans le contexte de la passation de marchés publics. Du fait de ces caractéristiques, les normes sont généralement plus souples et adaptables que les instruments politiques ou réglementaires.

Les normes, y compris **les normes sociotechniques**, qui intègrent des considérations éthiques et sociétales dans les spécifications techniques et au-delà, peuvent jouer un rôle important dans la mise en œuvre technique des principes convenus et des considérations éthiques qui sont à la base des cadres juridiques et de la régulation, y compris dans le cadre des questions sociotechniques qui apparaissent dans le sillage des nouvelles technologies. Elles peuvent créer un langage commun et définir des critères de conformité vérifiables. À l'image de la régulation anticipative, les cadres d'élaboration des normes doivent pouvoir répondre rapidement à l'évolution des exigences sociétales et réglementaires, également afin d'appuyer l'élaboration et l'application des cadres juridiques. **Les évaluations de conformité et les certifications** peuvent également contribuer à établir une présomption de conformité et à accroître la transparence, la fiabilité et la confiance.

Dans le contexte métavers, la diversité des technologies génériques est telle que l'application de normes est à la fois utile et nécessaire pour les technologies fondamentales à la base du métavers et pour assurer leur robustesse, mais aussi aux fins de la sécurité des technologies, des données et des différents droits. Compte tenu de ce qui précède, les normes peuvent aider à répondre aux questions de portabilité et de transférabilité, à authentifier les données et leur source, à introduire des systèmes et une approche conceptuelle dans la mise au point et le déploiement du métavers, en intégrant les droits humains et les questions connexes au lieu de les considérer séparément des exigences techniques, ou de les aborder dans un second temps en recourant à des instruments différents. En définitive, les normes peuvent être un outil utile pour un métavers responsable et centré sur l'humain, en y associant une acceptation sociale accrue. En outre, les normes peuvent appuyer l'État de droit en confirmant, au moyen d'éléments factuels, le respect ou la violation des droits humains et en traduisant les exigences connexes en spécifications techniques en tenant compte de l'état de la technique, des meilleures pratiques et de la faisabilité et de la vérifiabilité de certains aspects.

Une gouvernance efficace du métavers est essentielle pour protéger les droits des utilisateurs et utilisatrices et leur vie privée, et pour promouvoir l'inclusion, mais le développement décentralisé de cet univers par différentes entreprises et plateformes disposant de technologies et de données exclusives pose des défis tels que les restrictions d'accès aux données et les problèmes d'interopérabilité qui appellent à des efforts conjoints en vue de leur résolution. Le métavers connaîtra une évolution constante et les technologies que nous y associons aujourd'hui pourraient ne pas être pertinentes demain. Dès lors, les discussions en cours doivent prévoir une régulation anticipative et agile concernant les droits des utilisateurs et utilisatrices, qui trouve un équilibre entre régulation et autorégulation et aborde les complexités de la chaîne d'approvisionnement du métavers, y compris la responsabilité et la gouvernance.

## Observations finales et recommandations

Nul ne peut prévoir avec certitude la manière dont le métavers se développera au fil du temps. La première évaluation de son impact se fonde sur une combinaison de problèmes existants et inconnus dans les expressions actuelles du métavers dans les mondes virtuels, sur les réseaux sociaux et les plateformes de jeux. Elle inclut les enseignements tirés et les problèmes rencontrés dans d'autres domaines, problèmes qui pourraient être exacerbés et revêtir une portée et des dimensions nouvelles dans le métavers en raison de son omniprésence et de son impact sur la perception et l'expérience de la réalité. Dans un souci de protection accrue des droits humains, de l'État de droit et de la démocratie, les points suivants sont partagés pour examen et suite à donner.

### Le métavers, sa complexité et son impact donnent lieu à de multiples interprétations

Afin de faciliter les discussions sur le métavers, une première étape consiste à établir un **langage commun et harmonisé** et **une même compréhension**. Les normes techniques peuvent aider à créer un langage normalisé et fournir des définitions et une terminologie connexes.

Une première **cartographie** de l'écosystème du métavers, des parties prenantes, des technologies impliquées et des innovations adjacentes possibles, des interdépendances et des lacunes, avec



attribution des rôles, des responsabilités et de la responsabilisation entre les différents participants de l'écosystème, afin de créer un cadre transparent et clair, pourra favoriser une meilleure compréhension de la nature et des spécificités du métavers.

Une autre étape pourrait consister en **des évaluations à court, moyen et long terme** de l'impact du métavers. Compte tenu de la nature transversale de cette technologie, il serait logique que ces évaluations soient **globales et comprennent** différents aspects, notamment des évaluations des droits humains (telles que HUDERIA) et des évaluations des risques technologiques et de l'impact sur l'environnement. En outre, la **sensibilisation, la formation** et le dialogue entre les décideurs d'une part, et l'industrie et le monde universitaire d'autre part, peuvent faciliter une meilleure compréhension des dimensions réelles des différents points, de la faisabilité technique et de la vérifiabilité des exigences que les organismes réglementaires peuvent poser, ainsi que l'identification des lacunes auxquelles il est possible de remédier à travers l'élaboration de technologies et de normes. Étant donné que de nombreuses voix s'élèvent afin de réguler cette technologie encore en cours de développement, il est important d'évaluer comment créer des cadres souples, qui tolèrent des ajustements, tandis que l'utilisation d'outils de **prospective stratégique** tels que l'élaboration de **scénarios futurs** dans des ateliers aux côtés de technologues, de futuristes, de juristes et de décideurs politiques pourrait appuyer les phases de réflexion et de sélection de l'approche la plus appropriée.

### Transversal par nature, le métavers peut influencer sur le tissu même de la société

Les valeurs auxquelles nous aspirons pour notre société future impliquent une responsabilité et des décisions dans lesquelles chacun devrait être partie prenante. Un **dialogue participatif** et une consultation avec les différentes parties prenantes sont nécessaires pour évaluer l'acceptation et les préoccupations de la société en associant le public au processus de conception, de déploiement, de supervision et de gouvernance.

### Ne laisser personne de côté – vers un métavers inclusif et responsable

À mesure que le métavers gagne en importance, il convient de porter une attention particulière aux expériences et aux défis des populations vulnérables, y compris les personnes handicapées, les enfants, les personnes âgées et tous les autres groupes exposés à la discrimination ou à la haine en raison de leurs caractéristiques personnelles et de leur statut, notamment les femmes et les groupes minoritaires. Ces groupes font face à des opportunités et des risques uniques dans le domaine virtuel, qui nécessitent des stratégies pour assurer leur inclusion et leur sécurité dans le métavers. Pour promouvoir la participation au métavers des personnes handicapées, il est essentiel d'intégrer **des fonctionnalités d'accessibilité universelle et des principes de conception inclusive**, le cas échéant et la collaboration avec les organisations représentatives des personnes handicapées peut s'avérer vital (FEPH 2018).

À mesure que le métavers évolue, la hiérarchisation des besoins des populations vulnérables à travers **une conception inclusive, participative et responsable, des mesures de sécurité et des programmes éducatifs** peut permettre de créer un espace virtuel enrichissant, qui renforce l'autonomie. La population vieillissante, les personnes souffrant de limitations fonctionnelles ou autres, les enfants et les jeunes, ainsi que les groupes marginalisés ou mal desservis, devraient avoir la possibilité de profiter des avantages que le métavers peut apporter, par exemple en assurant **l'accès à des dispositifs portables et à la formation et en développant** des programmes de sensibilisation adaptés au sujet des risques de cet outil. La mise en œuvre de technologies d'assistance ou de fonctionnalités d'accessibilité contribue à ce que chaque personne puisse prendre part au métavers dans des conditions de sécurité, même en présence de limitations fonctionnelles. L'application de **principes de conception adaptés à l'âge** peut être bénéfique à la fois pour la conception et pour l'utilisation par les enfants et les personnes âgées. Favoriser l'inclusion dans le métavers profite à la société et encourage la diversité, l'égalité et la citoyenneté numérique, tout en préservant **le droit** des individus **de se retirer (opt-out)** et en garantissant des alternatives dans le monde réel. Pour favoriser un environnement métavers sûr et inclusif à travers la création de contenus responsables, l'autonomisation des utilisateurs et utilisatrices et des mécanismes de résolution des différends, il est

essentiel d'élaborer des lignes directrices et des mécanismes s'attaquant au problème des contenus préjudiciables, offensants ou discriminatoires dans les espaces virtuels, tout en équilibrant la liberté d'expression et la prévention des préjudices, des discours de haine et de la désinformation.

Développer les bonnes compétences pour l'ère du métavers permettra également aux États, aux entreprises et aux individus de se préparer à l'avenir. Dans cette optique, il pourrait notamment être envisagé de créer divers **nouveaux rôles et programmes d'études**. Il sera nécessaire de faire appel à des architectes de l'écosystème métavers, qui possèdent des connaissances spécialisées dans les technologies sous-jacentes telles que la blockchain, l'intelligence artificielle, la vision par ordinateur, l'analyse de données, l'informatique quantique et les réseaux grande vitesse, ainsi qu'à d'autres intervenant-es dotés de profils pertinents, pour mener des programmes de transformation virtuelle.

### **...et la protection des enfants et des jeunes dans le métavers devrait bénéficier d'une attention encore plus importante**

L'évolution du métavers entraînera des répercussions sur le développement physique et psychologique des enfants. Aussi est-il nécessaire de veiller à un équilibre entre les expériences virtuelles et les interactions hors ligne de manière à assurer un développement physique et mental sain ainsi qu'une meilleure appréciation des communautés et du monde naturel. Pour protéger le droit de l'enfant de vivre son enfance en bonne santé, les opérateurs de plateformes, les parents, les éducateurs et éducatrices et les décideurs politiques se doivent de collaborer pour créer un environnement métavers sûr et favorable aux droits et élaborer des réglementations et d'autres formes de gouvernance conformément aux cadres juridiques et en tenant dûment compte de l'intérêt supérieur de l'enfant.

**Sensibiliser les enfants à la sécurité en ligne, à la culture numérique et à la citoyenneté numérique responsable** est essentiel et il est nécessaire que les écoles, les éducateurs et éducatrices et les parents collaborent pour dispenser une éducation complète à l'utilisation du métavers et à la protection de la vie privée. Pour garantir un environnement en ligne positif et inclusif, il est impératif de ne pas se contenter de facteurs liés à l'hygiène numérique tels que la sécurité et la vie privée, comme le soulignent les travaux de la Fondation 5Rights et de la Commission sur l'avenir numérique. Au fur et à mesure du développement du métavers, la priorité accordée aux intérêts et aux droits des enfants au travers d'une **conception adaptée à l'âge** et d'une **approche** centrée sur l'enfant, assorties de mesures appropriées de vérification de l'âge et autres mesures connexes, pourrait contribuer à une expérience en ligne plus sûre et plus responsable pour les enfants comme pour les adultes. Des efforts législatifs, réglementaires et normatifs sont déployés à l'échelle mondiale afin de répondre à ces préoccupations dans le cadre du développement du métavers.

### **Le contenu exclusif ou l'accès à l'espace virtuel pourraient entraver la mission des autorités chargées de l'application de la loi**

Il est plus difficile d'accéder à des mécanismes efficaces de protection, de supervision et d'application des droits humains dans un environnement spatial virtuel, dont le contenu est généralement exclusif, tout comme les données qui y sont collectées et traitées. Cela peut représenter un défi pour les autorités chargées de l'application de la loi. Les parties prenantes devraient discuter de leurs rôles et responsabilités, ainsi que des exigences en matière d'accès et de vérifiabilité. La criminalistique numérique se heurte elle aussi à des complications supplémentaires du fait de ces environnements et une formation serait nécessaire, de même que la mise à disposition d'outils appropriés, pour assurer que le système judiciaire et répressif soit fonctionnel.

### **Enseignements tirés d'autres avancées technologiques et différences dans le métavers : des questions identiques, mais une portée et un impact amplifiés**

Les préoccupations relatives aux implications juridiques et aux considérations éthiques du métavers font écho aux discussions tenues au moment de l'avènement du Web à la fin des années 1990, ou encore lorsque l'apprentissage profond (*deep learning*) est venu bouleverser les applications d'IA ou lors de l'avènement des réseaux sociaux, des plateformes de jeu en ligne et des mondes virtuels. Ces

concepts et problèmes connus sont amplifiés ou prennent une nouvelle signification dans le contexte du métavers, et de nouveaux concepts apparaissent. La **différence de portée et de signification** de ces mêmes questions dans le métavers **risque d'être sous-estimée** et il y a lieu d'assurer une meilleure compréhension des implications connues et potentielles du métavers en ce qui concerne les droits humains, l'État de droit et la démocratie, implications qui devraient être étudiées séparément et de manière approfondie, tout en évaluant l'adéquation des cadres juridiques existants. Il conviendrait de procéder à des évaluations par le biais d'études approfondies afin de déterminer si les cadres juridiques actuels et les normes du Conseil de l'Europe, déjà applicables à la réalité hors ligne et en ligne, restent appropriés et suffisants et s'ils sont en mesure de répondre à l'ampleur des violations potentielles des droits humains qui pourraient émerger avec le métavers. Les expert-es consultés dans le cadre de l'analyse étaient divisés sur la nécessité de veiller au respect et à l'application des cadres existants, qu'ils jugent suffisants, mais aussi sur la question du caractère approprié des nouvelles réglementations compte tenu des risques plus élevés, du niveau d'incertitude à l'égard du développement et de l'adoption de la technologie, et de l'impact sociétal que pourrait avoir le métavers. Cette divergence d'opinions montre la complexité de la question et l'absence de réponses évidentes.

**En outre, il est essentiel d'évaluer la faisabilité technique de l'atténuation des risques, de l'identification des violations et des préjudices et de l'attribution de comportements à certains utilisateurs ou utilisatrices ou parties prenantes en particulier. Il importe également de voir s'il existe des dispositions en la matière ou si de telles dispositions sont nécessaires pour la juridiction numérique/virtuelle, les recours, les autorités de contrôle et les mécanismes d'application, tout comme il faut voir quelles sont les options d'accès aux informations requises.**

Par exemple, le métavers nous fait entrer dans le territoire inexploré de la stimulation cérébrale et de son impact sur le corps humain et le cerveau, en particulier sur le cerveau encore en développement de l'enfant, et de ses effets à long terme. Les résultats d'études existantes sont inquiétants car ils suggèrent un risque de modification de la perception de la réalité, ce qui est particulièrement préoccupant étant donné que les biens de consommation sont soumis à des exigences moins strictes que les dispositifs médicaux. Tant que le sujet ne sera pas mieux compris, il conviendrait d'encourager une utilisation plus restrictive de la stimulation cérébrale et de permettre d'y recourir uniquement pour des applications et des utilisations spécifiques, pour des durées plus courtes, tout en observant les effets de son utilisation.

Dans le métavers, outre la **gestion de contenu** des plateformes en ligne, nous devons également explorer des moyens de **contrôle** potentiel **du comportement** ainsi qu'une **combinaison entre le comportement des agents et la gestion de l'espace**, ce qui soulève plusieurs réflexions autour de la gouvernance.

**Faut-il réinterpréter les cadres juridiques existants et veiller à leur application effective ou en créer de nouveaux ?**

Chacun sait qu'il est difficile de tenir le rythme face aux défis que posent les technologies émergentes dans les domaines réglementaire et normatif. Les technologies de rupture et les accélérations technologiques ouvrent la voie au débat sur la nécessité d'adopter une approche réglementaire et des politiques axées sur l'anticipation ou sur l'adaptation et d'intervenir sans retard, sinon rapidement, pour fixer des normes.

**Pour déterminer si les cadres existants sont suffisants ou si de nouveaux cadres s'imposent, il conviendra de procéder à des études d'impact approfondies. De nouvelles questions et de nouveaux droits peuvent émerger, que ce soit en raison du potentiel de transformation élevé du métavers ou des nouveaux défis qu'il posent.**

L'élaboration de nouveaux droits et de nouvelles réglementations est parfois envisagée face aux risques accrus et aux conséquences potentielles pour les droits humains, l'État de droit et la démocratie, tels

que le potentiel invasif de l'interface cerveau-machine/homme-machine (ICM, IHM) et des technologies de soutien du métavers, en particulier pour le cerveau encore en développement de l'enfant, l'impact à long terme d'activités comme la stimulation cérébrale, dont nous ignorons encore tout, les risques liés à la personnalité des « humains numériques » – qui sont des agents d'IA non contrôlés par l'humain –, risques similaires à ceux liés à la personnalité de l'IA, qui peuvent conduire à des conclusions dangereuses et donner lieu à un nouveau type de menaces pour les humains. Il pourrait être utile de préciser que la protection des droits humains s'applique aux seuls êtres humains. Étant donné que la perte de contrôle sans précédent sur les données personnelles qui seront collectées (et deviendront marchandisables) pourrait priver les individus d'un des aspects du droit à l'autodétermination, il pourrait être nécessaire d'assurer la reconnaissance d'un droit d'accès à leurs données personnelles, qu'ils aient ou non consenti à la collecte desdites données (le RGPD contient déjà une disposition à cet effet). Le Chili a été le premier pays à introduire des « neurodroits » dans sa constitution et l'Espagne a adopté la Charte (non contraignante) des droits numériques en 2021, consacrant notamment un article aux « Droits numériques liés à l'utilisation des neurotechnologies » (Charte des droits numériques 2021, article XXIV). Pour le Conseil de l'Europe, la question sera de savoir si une interprétation évolutive de la liberté de pensée (article 18 du Pacte international relatif aux droits civils et politiques (PIDCP) et article 9 de la Convention) est suffisante pour aborder les questions de l'autodétermination mentale et des données cérébrales (Hertz 2023) ou s'il est nécessaire que l'Organisation élabore des normes supplémentaires pour renforcer les garde-fous correspondants.

### Droits humains, État de droit et démocratie : des compromis dès le stade de la conception

Toute démarche de promotion de l'innovation ou du développement économique implique des compromis. Néanmoins, les **droits humains ne devraient pas être considérés comme négociables** lorsqu'il s'agit de mettre en balance les différents facteurs et considérations. Ils devraient plutôt servir de cadre et de base à l'innovation. Enfin, dans le sillage de l'utilisation accrue d'agents d'IA pour les avatars/humains numériques, entre autres, plusieurs questions se feront jour dans le domaine juridique et il pourra être utile que les discussions connexes s'appuient sur l'expérience précédemment acquise dans le contexte de l'IA.

### Perspectives

En conclusion, cette version abrégée du rapport à paraître identifie les questions techniques, juridiques, sociétales et éthiques liées au développement et au déploiement du métavers, ainsi que les avantages et les risques du métavers en ce qui concerne les droits humains, l'État de droit et la démocratie. Les idées exprimées dans cette version abrégée reflètent les points de vue subjectifs découlant des différentes expériences, hypothèses ou conclusions des expert-es qui ont contribué au rapport. Cependant, la diversité et l'agrégation de ces idées fournissent un aperçu utile des environnements et des scénarios actuels en lien avec le métavers inspiré de la manière dont d'autres technologies se sont déployées par le passé et des répercussions qu'elles ont eues sur la société.

Il n'est pas évident de savoir comment aborder ces questions d'une manière qui garantisse les droits humains, l'État de droit et la démocratie : l'espace du métavers est en plein développement, ce qui signifie qu'il existe un certain degré d'approximation et d'incertitude. Il est aussi difficile d'appréhender l'ensemble des risques correspondants. La terminologie n'est ni claire ni harmonisée et certains des défis observés se sont certes déjà posés dans le cadre de précédentes avancées technologiques et avec de précédents catalyseurs de mondes virtuels, mais ils prennent une toute autre dimension et signification dans le métavers. En outre, les cadres juridiques, la jurisprudence et les différentes normes abordent nombre de points sans que l'on sache clairement si leur portée couvrira l'itération virtuelle de ces mêmes questions, et tout cela alors que l'on ne peut toujours pas présager de l'impact du métavers à grande échelle sur les individus et sur les sociétés.

À ce stade des premières réflexions, plusieurs décisions s'imposent au regard des questions suivantes, qui restent à explorer :

Quels sont les termes utilisés pour décrire le métavers et que recouvrent-ils ? En quoi le métavers diffère-t-il d'autres technologies et environnements pour ce qui des défis posés, par exemple vis-à-vis

des précédentes versions du Web, de l'IA, des jeux et des réseaux sociaux ? Dans quelle mesure le métavers peut-il avoir un impact sur nos vies, nos sociétés et les valeurs qui nous guident et, si son potentiel transformateur se confirme, quelles valeurs sociétales souhaitons-nous appliquer pour sa conception ? Que pouvons-nous apprendre de la manière dont les problèmes dans ces domaines ont été abordés ? Les cadres juridiques existants sont-ils suffisants pour protéger les droits humains, l'État de droit et la démocratie ou doit-on en établir de nouveaux ? Devrions-nous nous orienter vers une réglementation internationale ou d'autres modèles de gouvernance mondiale ou les réglementations et approches régionales ou nationales sont-elles suffisantes ? Le métavers peut-il s'autoréguler et est-il nécessaire de recourir au droit dur ? Si la réponse à ces deux questions est affirmative, dans quels domaines chacune de ces approches est-elle la plus appropriée ? La réglementation devrait-elle être spécifique à la technologie ou fondée sur les principes/résultats/risques ? Qu'en est-il des questions de juridiction, de supervision et d'application et quels sont les rôles et responsabilités des États, des fournisseurs de technologies et de plateformes et des utilisateurs et utilisatrices eux-mêmes ? Comment pouvons-nous construire un métavers inclusif, démocratique et responsable, qui ne porte pas atteinte à l'exercice des droits humains, à l'État de droit et à la démocratie mais, au contraire, les favorise ? Les réponses à ces questions auront un impact sur la façon dont nous déciderons de gouverner le métavers et sur notre expérience de l'environnement virtuel.

#### Références bibliographiques

Abraham M. et al. (2022), « Implications of XR on Privacy, Security and Behaviour : Insights from Experts » *Nordic Human-Computer Interaction Conference*, NordiCHI '22, 2022. <https://doi.org/10.1145/3546155.3546691>

Acemoglu D. et Restrepo P. (2021), « Tasks, Automation, and the Rise in US Wage Inequality », in *National Bureau of Economic Research*, document de travail 28920, DOI 10.3386/w28920 ; [www.nber.org/papers/w28920](http://www.nber.org/papers/w28920)

Arnstein S. (1969.), A Ladder of Citizen Participation. *Journal of the American Planning Association*, 35(4), 216-224. DOI : <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01944366908977225>

ACLU.(2021), « Block the vote : How politicians are trying to block voters from the ballot box » : [www.aclu.org/news/civil-liberties/block-the-vote-voter-suppression-in-2020](http://www.aclu.org/news/civil-liberties/block-the-vote-voter-suppression-in-2020)

Ahmed T. et al. (2018), « Up to a Limit ? Privacy Concerns of Bystanders and Their Willingness to Share Additional Information with Visually Impaired Users of Assistive Technologies », *Proceedings of the ACM on Interactive, Mobile, Wearable and Ubiquitous Technologies*, Vol. 2, issue 3 : <https://doi.org/10.1145/3264899>

Bailenson J. (2018), « Protecting non-verbal data tracked in virtual reality », *JAMA Pediatrics* : [jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/article-abstract/2694803](http://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/article-abstract/2694803)

Ball, M. (2021), « Framework for the Metaverse » : [www.matthewball.vc/all/forwardtothemetaverseprimer](http://www.matthewball.vc/all/forwardtothemetaverseprimer)  
Bureau britannique du Commissaire à l'information (ICO) (2020), Age-Appropriate Design Code : <https://merlin.obs.coe.int/article/8978>

Bye K. (2021), « #988 : Defining Biometric Psychography to Fill Gaps in Privacy Law to Cover XR Data : [voicesofvr.com/988-defining-biometric-psychography-to-fill-gaps-in-privacy-law-to-cover-xr-data-brittan-hellers-human-rights-perspectives/](http://voicesofvr.com/988-defining-biometric-psychography-to-fill-gaps-in-privacy-law-to-cover-xr-data-brittan-hellers-human-rights-perspectives/)

Carnegie Council (2023), A Framework for the International Governance of AI : [www.carnegiecouncil.org/media/article/a-framework-for-the-international-governance-of-ai](http://www.carnegiecouncil.org/media/article/a-framework-for-the-international-governance-of-ai)

Charte des droits numériques (2021), ministre espagnol des Finances et de la Transformation numérique : <https://espanadigital.gob.es/en/measure/protection-digital-rights>

DeGeurin, M. (2022), Targeted Billboard Ads Are a Privacy Nightmare : [gizmodo.com/billboards-facial-recognition-privacy-targeted-ads-1849655599](http://gizmodo.com/billboards-facial-recognition-privacy-targeted-ads-1849655599)

Deloitte Insights (2023), Digital Media Trends 2023 : [www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/technology/digital-media-trends-consumption-habits-survey.html](http://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/technology/digital-media-trends-consumption-habits-survey.html)

Forum européen des personnes handicapées (FEPH) (2018), Plug and Pray ? : <https://www.edf-feph.org/publications/plug-and-Pray-2018/>

Parlement européen (2022), Metaverse : Opportunities, Risks and Policy implications : [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/fr/document/EPRS\\_BRI\(2022\)733557](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/fr/document/EPRS_BRI(2022)733557)

Fiani, C. et al. (2023), « Parent and adult perspectives on children's use of social virtual reality », en cours de révision en vue de la conférence CSCW 2023 de l'ACM.

Flaxman S., Goel S. et Rao J. M. (2016), Filter Bubbles, Echo Chambers, and Online News Consumption, *Public Opinion Quarterly*, (S1) : <https://doi.org/10.1093/poq/nfw006>

Forum économique mondial (WEF) (2023b), Decentralised autonomous organisation toolkit : <https://www.weforum.org/publications/decentralized-autonomous-organization-toolkit/>

Frankel S. et Browning K. (2021), *New York Times* : [www.nytimes.com/2021/12/30/technology/metaverse-harassment-assaults.html](http://www.nytimes.com/2021/12/30/technology/metaverse-harassment-assaults.html).

Franks, M. A. (2017), « The Desert of the Unreal : Inequality in Virtual and Augmented Reality » *U.C.D. L. Rev.* : [https://repository.law.miami.edu/fac\\_articles/539](https://repository.law.miami.edu/fac_articles/539).

Harborth, D. et Pape S. (2021), « Investigating privacy concerns related to mobile augmented reality Apps-A vignette based online experiment », *Computers in Human Behavior*, 122:106833 : <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106833>

Heller, B. (2020), « Watching Androids Dream of Electric Sheep : Immersive Technology, Biometric Psychography, and the Law », *Vanderbilt Journal of Entertainment & Technology Law*, (1) : <https://scholarship.law.vanderbilt.edu/jetlaw/vol23/iss1/1>

Hertz N. (2023), « Neurorights - Do we need new human rights ? A Reconsideration of the Right to Freedom of Thought », *Neuroethics* 16, 5 : <https://doi.org/10.1007/s12152-022-09511-0>

Hummel D. et A. (2019), « How effective is nudging ? A quantitative review on the Effect Sizes and Limits of Empirical Nudging Studies », *Journal of Behavioral and Experimental Economics* : <http://dx.doi.org/10.1016/j.socec.2019.03.005>

IEEE SA (2022b), Why are Standards important for the Metaverse ? : <https://standards.ieee.org/beyond-standards/industry/technology-industry/why-are-standards-important-for-the-Metaverse/>

IEEE (2016) Global Initiative for Ethical Considerations in Artificial Intelligence and Autonomous Systems, Ethically Aligned Design v.1 : <https://www.standardsuniversity.org/e-magazine/march-2017/ethically-aligned-standards-a-model-for-the-future/>

Joint Research Center(JRC)/Hupont Torres, I., Charisi, V., De Prato, G., Pogorzelska, K., Schade, S., Kotsev, A., Sobolewski, M., Duch Brown, N., Calza, E., Dunker, C., Di Girolamo, F., Bellia, M., Hledik, J., Nai Fovino, I. et Vespe, M., 2023, Next Generation Virtual Worlds : Societal, Technological, Economic and Policy Challenges for the EU : <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC133757>

Koike M. and Loughnan S. (2021) « Virtual relationships : Anthropomorphism in the digital age ». *Social and Personality Psychology Compass*, 15(6), e12603 : <https://compass.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/spc3.12603>

Lodder, A.R., (2013), Ten commandments of Internet law revisited : basic principles for Internet lawyers. *Information & Communications Technology Law*, 22(3) : <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13600834.2013.852769>

Maloney D., Freeman G. et Robb A. (2020a), « A virtual space for all : Exploring children's experience in social virtual reality », pages 472- 483, *Association for Computing Machinery* : <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3410404.3414268>

Maloney D., Freeman G. et Robb A. (2020b), « It is complicated : Interacting with children in social virtual reality » *Proceedings 2020 IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces, VRW 2020*, pages 343-347 : <https://doi.org/10.1109/VRW50115.2020.00075>

Maloney, D., Freeman, G. et Robb, A., (2021), « Stay connected in an immersive world : Why teenagers engage in social virtual reality ». Association for Computing Machinery, Inc, 6 2021, pages 69-79 : <https://doi.org/10.1145/3459990.3460703>

McMichael L. et al (2020), « Parents of adolescents perspectives of physical activity, gaming and virtual reality : Qualitative study ». *JMIR Serious Games* 2020;8(3) : e14920 : <https://games.jmir.org/2020/3/e14920>

McGill M. (2021), « Extended Reality (XR) and the Erosion of Anonymity and Privacy », The IEEE Global Initiative on Ethics of Extended Reality (XR) Report : <https://ieeexplore.ieee.org/document/9619999>

Miazhevich, G. (2015), « Sites of subversion: online political satire in two post-Soviet states », *Media, Culture & Society*, 37(3), 422-439 : <https://doi.org/10.1177/0163443714567015>

Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI) (2021), Technology Trends, Assistive Technology : <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4541>

Rodriguez K. et Opsahl K. (2020), Augmented Reality Must Have Augmented Privacy : <https://www.eff.org/deeplinks/2020/10/augmented-reality-must-have-augmented-privacy>

Nemitz P. (2018), « Constitutional democracy and technology in the age of artificial intelligence », *Philosophical transactions. Series A, Mathematical, physical, and engineering sciences*, 376(2133), 20180089. <https://doi.org/10.1098/rsta.2018.0089>.

OCDE. (2006), Alternatives to traditional regulation <https://www.oecd.org/fr/gov/latestdocuments/92/>

O'Hagan J (2023), « Privacy-Enhancing Technology and Everyday Augmented Reality : Comprendre les besoins variés des spectateurs en matière de sensibilisation et de consentement ». À paraître dans *Proceedings of the ACM on Interactive, Mobile, Wearable and Ubiquitous Technologies* : <https://doi.org/10.1145/3569501>

Organisation internationale du Travail (OIT) (2021), Rapport mondial sur la protection sociale 2020-2022 : <https://www.ilo.org/fr/publications/flagship-reports/rapport-mondial-sur-la-protection-sociale-2020-2022-la-protection-sociale>

Petit N. et al. (2022), Metaverse Competition Agency : White Paper (9 décembre 2022), VU University Amsterdam Legal Studies Paper Series à venir : <https://ssrn.com/abstract=4297960> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4297960>.

Renieris E. (2023), *Beyond Data : Reclaiming human rights at the dawn of the metaverse*, MIT Press : <https://direct.mit.edu/books/monograph/5528/Beyond-DataReclaiming-Human-Rights-at-the-Dawn-of>

Schmidt A., T. et Engelen B. (2020), « The ethics of nudging : An overview », *Philosophy Compass*, (4) <https://doi.org/10.1111/phc3.12658>

Spano R. (2017), « Intermediary-Responsibility for online users : comments under the European Convention on Human Rights », *Human Rights Law Review*. <https://academia.ilpp.ru/catalog/ij/ij-2-22-2017/intermediary-Responsibility-for-online-users-comments-under-the-european-convention-on-Human-Rights/>

Stephens M. (2022), Metaverse and its Governance, The IEEE Global Initiative On Ethics Of Extended Reality (XR) Report [https://www.researchgate.net/publication/361362815\\_Metaverse\\_and\\_Its\\_Governance\\_-\\_The\\_IEEE\\_Global\\_Initiative\\_on\\_Ethics\\_of\\_Extended\\_Reality\\_XR\\_Report](https://www.researchgate.net/publication/361362815_Metaverse_and_Its_Governance_-_The_IEEE_Global_Initiative_on_Ethics_of_Extended_Reality_XR_Report)

Sykownik P. et al. (2021) « The Most Social Platform Ever ? A Survey about Activities & Motives of Social VR Users », *2021 IEEE Virtual Reality and 3D User Interfaces (VR)*, Lisbonne, Portugal, pages 546-554 <https://doi.org/10.1109/VR50410.2021.00079>

## Ressources du Conseil de l'Europe

Agenda numérique 2022-2025, 2022 [https://edoc.coe.int/fr/module/ec\\_addformat/download?cle=2d16ad1968844a4300e9a490588ff9f8&k=3b2aba73eaf1d9db82da18a462bbffe5](https://edoc.coe.int/fr/module/ec_addformat/download?cle=2d16ad1968844a4300e9a490588ff9f8&k=3b2aba73eaf1d9db82da18a462bbffe5)

Charte sociale européenne, 1961 <https://www.coe.int/fr/web/european-social-charter/about-the-charter>

Convention pour la protection des personnes à l'égard du traitement automatisé des données à caractère personnel (STE n° 108), 1981. <https://www.coe.int/fr/web/conventions/full-list?module=treaty-detail&treatynum=108>

Convention sur la cybercriminalité (Convention de Budapest), 2001 <https://www.coe.int/fr/web/cybercrime/the-budapest-convention>

Convention sur la protection des enfants contre l'exploitation et les abus sexuels (Convention de Lanzarote) <https://www.coe.int/fr/web/conventions/full-list?module=signatures-by-treaty&treatynum=201>

Comité de la Convention sur la cybercriminalité (T-CY), Guidance note on identity theft and phishing in relation to fraud, 2013 <https://rm.coe.int/16802e7132>

Déclaration du Comité des Ministres sur des principes de la gouvernance de l'internet, 2011 [https://search.coe.int/cm/Pages/result\\_details.aspx?ObjectID=09000016805cc284](https://search.coe.int/cm/Pages/result_details.aspx?ObjectID=09000016805cc284)

Déclaration du Comité des Ministres relative à la protection du droit au respect de la vie privée des enfants dans l'environnement numérique, 2021 [https://search.coe.int/cm/Pages/result\\_details.aspx?ObjectID=0900001680a24392](https://search.coe.int/cm/Pages/result_details.aspx?ObjectID=0900001680a24392)

Le partenariat numérique du Conseil de l'Europe <https://rm.coe.int/10-06-2022-digital-partnership-general-doc-updated-fr/1680a6e635>, 2022

Stratégie pour l'éducation 2024-2030, 2023 <https://rm.coe.int/strategie-pour-l-education-2024-2030-26eme-session-de-la-conference-pe/1680abee82>

Convention européenne des Droits de l'Homme, 1950 [https://www.echr.coe.int/documents/d/echr/convention\\_FRA](https://www.echr.coe.int/documents/d/echr/convention_FRA)

Cour européenne des droits de l'homme, Guide sur l'article 2 de la Convention européenne des droits de l'homme - Droit à la vie, 31 décembre 2020 <https://www.refworld.org/docid/6048e29c2.html>

Cour européenne des droits de l'homme, Guide sur l'article 10 de la Convention européenne des droits



de l'homme

[www.echr.coe.int/documents/d/echr/guide\\_art\\_10\\_eng](http://www.echr.coe.int/documents/d/echr/guide_art_10_eng), 2002

La participation de la société civile à la prise de décision

[www.coe.int/en/web/good-governance/civil-participation-in-decision-making-processes#:~:text=Over%20the%20years%2C%20the%20,Making](http://www.coe.int/en/web/good-governance/civil-participation-in-decision-making-processes#:~:text=Over%20the%20years%2C%20the%20,Making)

Lignes directrices sur la protection des données personnelles des enfants dans un cadre éducatif, 2021

<https://rm.coe.int/prems-001621-fra-2051-convention-108-txt-a5-web-web-2748-7942-7847-1/1680a9c561>

Lignes directrices sur la protection des personnes à l'égard du traitement des données à caractère personnel à l'ère des mégadonnées 2017

<https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=09000016806ebf23>

Lignes directrices pour la coopération entre organes de répression et fournisseurs de services internet contre la cybercriminalité 2008

<https://rm.coe.int/2088-33-law-enforcement-isp-guidelines-2020/1680a091a7>

Lignes directrices pour la coopération entre organes de répression et fournisseurs de services internet contre la cybercriminalité 2008

<https://rm.coe.int/16802fa3a7>

Lignes directrices visant à aider les fournisseurs de services Internet 2008

<https://rm.coe.int/16805a39d6>

Note d'orientation sur la modération de contenu - Note d'orientation sur les meilleures pratiques en vue de la mise en place de cadres juridiques et procéduraux efficaces pour les mécanismes d'autorégulation et de corégulation de la modération de contenu, 2021

<https://rm.coe.int/content-moderation-fr/1680a40294>

Protocole additionnel à la Convention sur la cybercriminalité, relatif à l'incrimination d'actes de nature raciste et xénophobe commis par le biais de systèmes informatiques, 2003

<https://rm.coe.int/168008160f>

Protocole d'amendement à la Convention pour la protection des personnes à l'égard du traitement automatisé des données à caractère personnel (STCE n° 223), 2018

<https://rm.coe.int/16808ac919>

Recommandation CM/Rec(2022)16 du Comité des Ministres aux États membres sur la lutte contre le discours de haine, 2022

[https://search.coe.int/cm/Pages/result\\_details.aspx?ObjectId=0900001680a67951](https://search.coe.int/cm/Pages/result_details.aspx?ObjectId=0900001680a67951)

Recommandation CM/Rec(2020)1 du Comité des Ministres aux États membres sur les impacts des systèmes algorithmiques sur les droits de l'homme, 2020

[https://search.coe.int/cm/pages/result\\_details.aspx?ObjectId=09000016809e1124](https://search.coe.int/cm/pages/result_details.aspx?ObjectId=09000016809e1124)

Recommandation CM/Rec(2019)2 du Comité des Ministres aux États membres en matière de protection des données relatives à la santé, 2019

[https://search.coe.int/cm/#{%22CoEIdentifiant%22:\[%22090000168093b26b%22\],%22sort%22:\[%22CoEValidationDate%20Descending%22\]}](https://search.coe.int/cm/#{%22CoEIdentifiant%22:[%22090000168093b26b%22],%22sort%22:[%22CoEValidationDate%20Descending%22]})

Recommandation CM/Rec(2018)2 du Comité des Ministres aux États membres sur les rôles et les responsabilités des intermédiaires d'internet, 2018

<https://rm.coe.int/1680790e37>

Recommandation CM/Rec(2016)5 du Comité des Ministres aux États membres sur la liberté d'internet, 2016

[https://search.coe.int/cm/#{%22CoEIdentifiant%22:\[%2209000016806415d8%22\],%22sort%22:\[%22CoEValidationDate%20Descending%22\]}](https://search.coe.int/cm/#{%22CoEIdentifiant%22:[%2209000016806415d8%22],%22sort%22:[%22CoEValidationDate%20Descending%22]})

Recommandation CM/Rec(2016)1 du Comité des Ministres aux États membres sur la protection et la promotion du droit à la liberté d'expression et du droit à la vie privée en lien avec la neutralité du réseau, 2016

[https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?Ref=CM/Rec\(2016\)1&Language=lanFrench&Ver=original&Site=COE&BackColorInternet=C3C3C3&BackColorIntranet=EDB021&BackColorLogged=F5D383\)](https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?Ref=CM/Rec(2016)1&Language=lanFrench&Ver=original&Site=COE&BackColorInternet=C3C3C3&BackColorIntranet=EDB021&BackColorLogged=F5D383)

Recommandation CM/Rec(2015)6 du Comité des Ministres aux États membres sur la libre circulation transfrontière des informations sur internet, 2015

[https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?Ref=CM/Rec\(2015\)6&Language=lanFrench&Ver=original&Site=CM&BackColorInternet=C3C3C3&BackColorIntranet=EDB021&BackColorLogged=F5D383](https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?Ref=CM/Rec(2015)6&Language=lanFrench&Ver=original&Site=CM&BackColorInternet=C3C3C3&BackColorIntranet=EDB021&BackColorLogged=F5D383)

Recommandation CM/Rec(2014)6 du Comité des Ministres aux États membres sur un Guide des droits de l'homme pour les utilisateurs d'internet, 2014

[https://search.coe.int/cm/#{%22CoEIdentifiant%22:\[%2209000016804b8447%22\],%22sort%22:\[%22CoEValidationDate%20Descending%22\]}](https://search.coe.int/cm/#{%22CoEIdentifiant%22:[%2209000016804b8447%22],%22sort%22:[%22CoEValidationDate%20Descending%22]})

Recommandation CM/Rec(2013)1 du Comité des Ministres aux États membres sur l'égalité entre les femmes et les hommes et les médias 2013

[https://search.coe.int/cm/Pages/result\\_details.aspx?ObjectId=09000016805c7cac](https://search.coe.int/cm/Pages/result_details.aspx?ObjectId=09000016805c7cac)

Recommandation CM/Rec(2012)3 du Comité des Ministres aux États membres sur la protection des droits de l'homme dans le contexte des moteurs de recherche, 2012

[https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?Ref=CM/Rec\(2012\)3&Language=lanFrench&Ver=original&Site=CM&BackColorInternet=C3C3C3&BackColorIntranet=EDB021&BackColorLogged=F5D383](https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?Ref=CM/Rec(2012)3&Language=lanFrench&Ver=original&Site=CM&BackColorInternet=C3C3C3&BackColorIntranet=EDB021&BackColorLogged=F5D383)

Recommandation CM/Rec(2012)4 du Comité des Ministres aux États membres sur la protection des droits de l'homme dans le cadre des services de réseaux sociaux, 2012

[https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?Ref=CM/Rec\(2012\)4&Language=lanFrench&Ver=original&Site=CM&BackColorInternet=C3C3C3&BackColorIntranet=EDB021&BackColorLogged=F5D383](https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?Ref=CM/Rec(2012)4&Language=lanFrench&Ver=original&Site=CM&BackColorInternet=C3C3C3&BackColorIntranet=EDB021&BackColorLogged=F5D383)

Recommandation CM/Rec(2011)7 du Comité des Ministres aux États membres sur une nouvelle conception des médias, 2011

[https://search.coe.int/cm/#{%22CoEIdentifiant%22:\[%2209000016805cc2ca%22\],%22sort%22:\[%22CoEValidationDate%20Descending%22\]}](https://search.coe.int/cm/#{%22CoEIdentifiant%22:[%2209000016805cc2ca%22],%22sort%22:[%22CoEValidationDate%20Descending%22]})

Recommandation CM/Rec(2010)13 du Comité des Ministres aux États membres sur la protection des personnes à l'égard du traitement automatisé des données à caractère personnel dans le cadre du profilage, 2010

<https://search.coe.int/cm?i=09000016805cdd0e>

Recommandation CM/Rec(2007)16 du Comité des Ministres aux États membres sur des mesures visant à promouvoir la valeur de service public de l'Internet

[https://search.coe.int/cm/#{%22CoEIdentifiant%22:\[%2209000016805d4a4f%22\],%22sort%22:\[%22CoEValidationDate%20Descending%22\]}](https://search.coe.int/cm/#{%22CoEIdentifiant%22:[%2209000016805d4a4f%22],%22sort%22:[%22CoEValidationDate%20Descending%22]})

Déclaration de Reykjavík, Unis autour de nos valeurs, 2023

<https://rm.coe.int/4e-sommet-des-chefs-d-etat-et-de-gouvernement-du-conseil-de-l-europe/1680ab40c0>

Stratégie pour les droits de l'enfant (2022-2027), 2022

<https://rm.coe.int/strategie-du-conseil-de-l-europe-pour-les-droits-de-l-enfant-2022-2027/1680a60572>

Étude sur l'impact de l'intelligence artificielle, sa capacité à promouvoir l'égalité, notamment l'égalité de genre, et les risques pour la non-discrimination, 2023

<https://rm.coe.int/prems-107623-fra-2530-etude-sur-l-impact-de-ai-a5-web-2775-5966-4136-v/1680ac7937>

Deux clics en avant et un clic en arrière, Rapport sur les enfants en situation de handicap dans l'environnement numérique, 2019

<https://rm.coe.int/deux-clics-en-avant-et-un-clic-en-arriere-rapport-sur-les-enfants-en-s/168098bd10>

Commission de Venise, Liste des critères de l'État de droit, 2016  
[https://www.venice.coe.int/webforms/documents/?pdf=CDL-AD\(2016\)007-f](https://www.venice.coe.int/webforms/documents/?pdf=CDL-AD(2016)007-f)

## **Nations Unies**

Pacte international relatif aux droits civils et politiques, 1966  
<https://www.ohchr.org/fr/instruments-mechanisms/instruments/international-covenant-civil-and-political-rights>

Convention des Nations Unies relative aux droits des personnes handicapées (CDPH), 2008  
<https://social.desa.un.org/issues/disability/crpd/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities-crpd>

Communiqué de presse du Haut-Commissariat des Nations Unies aux droits de l'homme, 28 juillet 2022  
<https://www.ohchr.org/en/press-releases/2022/07/historic-day-human-rights-and-healthy-planet-un-expert>

## **LECTURES COMPLÉMENTAIRES**

Brittan Heller's Human Rights Perspectives, Podcast Voices of VR. 8 avril 2021 :  
<https://voicesofvr.com/988-defining-biometric-psychography-to-fill-gaps-in-privacy-law-to-cover-xr-data-brittan-hellers-human-rights-perspectives/>

Commission européenne (2022), Déclaration européenne sur les droits et principes numériques :  
<https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/library/european-declaration-digital-rights-and-principles>

Commission européenne (2023), Fiche thématique Virtual Worlds and Web 4.0 :  
<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/virtual-worlds-and-web-40-factsheet>

EUIPO (2022), « Produits virtuels, jetons non fongibles et métavers », 23 juin 2022.  
[https://euiipo.europa.eu/ohimportal/fr/news-newsflash/-/asset\\_publisher/JLOyNNwVxGDF/content/pt-virtual-goods-non-fungible-tokens-and-the-metaverse](https://euiipo.europa.eu/ohimportal/fr/news-newsflash/-/asset_publisher/JLOyNNwVxGDF/content/pt-virtual-goods-non-fungible-tokens-and-the-metaverse)

IEEE SA, IEEE P2048 : Norme pour le Métavers : Terminologie, Définitions et Taxonomie :  
<https://sagroups.ieee.org/2048/>

IEEE CertifiAIEd,  
<https://engagestandards.ieee.org/ieeecertifiaied.html>

IEEE SA (2022a), Ethical considerations of Extended Reality (XR) :  
<https://standards.ieee.org/beyond-standards/industry/technology-industry/ethical-considerations-of-extended-reality-xr/>

WEF (Forum économique mondial) (2023a), « The metaverse will make its biggest impact on industry. Here's why »:  
[www.weforum.org/agenda/2023/01/metaverse-biggest-impact-industry-davos2023/](http://www.weforum.org/agenda/2023/01/metaverse-biggest-impact-industry-davos2023/)

Wyss J. (2021), « Barbados is Opening a Diplomatic Embassy in the Metaverse », Bloomberg Technology : [www.bloomberg.com/news/articles/2021-12-14/barbados-tries-digital-diplomacy-with-planned-metaverse-embassy](http://www.bloomberg.com/news/articles/2021-12-14/barbados-tries-digital-diplomacy-with-planned-metaverse-embassy).



Ce rapport conjoint du Conseil de l'Europe et de l'IEEE Standards Association a vocation à aider les États membres du Conseil de l'Europe à comprendre le potentiel du métavers, ses applications ainsi que les risques connexes au regard des droits humains, de l'État de droit et de la démocratie. Il souligne l'importance d'une approche du développement technologique fondée sur les droits humains, l'État de droit et la démocratie, tout en reconnaissant que nul ne peut prévoir avec certitude l'évolution à venir du métavers.



L'IEEE (Institut des ingénieurs électriciens et électroniciens) et ses membres inspirent une communauté mondiale à innover pour un avenir meilleur grâce à des publications hautement citées, des conférences, des normes technologiques et des activités professionnelles et éducatives. L'IEEE est la « voix » de confiance pour les informations d'ingénierie, d'informatique et de technologie dans le monde entier.

[www.ieee.org](http://www.ieee.org)

Le Conseil de l'Europe est la principale organisation de défense des droits humains du continent. Il comprend 46 États membres, dont l'ensemble des membres de l'Union européenne. Tous les États membres du Conseil de l'Europe ont signé la Convention européenne des droits de l'homme, un traité visant à protéger les droits humains, la démocratie et l'État de droit. La Cour européenne des droits de l'homme contrôle la mise en œuvre de la Convention dans les États membres.

[www.coe.int](http://www.coe.int)