



AS/Cult (2023) 15¹

22 mai 2023

Or. anglais

Risques et opportunités du Métavers

Rapporteur : M. Andi-Lucian Cristea, Roumanie, Groupe des socialistes, démocrates et verts

Note introductive

1. Introduction et portée du rapport

1. M. Olivier Français, ancien Rapporteur général sur l'évaluation de l'impact de la science et de la technologie, a déposé en octobre 2022, avec plusieurs membres de l'Assemblée, une proposition de résolution intitulée « Risques et opportunités du Métavers ». À la suite de son départ de l'Assemblée en janvier, j'ai été nommé rapporteur le 26 janvier 2023.

2. L'un des défis auxquels nous sommes confrontés aujourd'hui est de maintenir la stabilité de la société face à la rapidité des progrès technologiques et d'ajuster les outils juridiques et institutionnels existants pour contribuer à la protection et à la promotion de la démocratie, des droits humains et de l'État de droit. À cette fin, il me paraît essentiel d'adopter une approche multipartite associant les gouvernements, les organisations de la société civile, le secteur privé ainsi que les organisations internationales. Il est important de veiller à une répartition équitable au sein de la société des avantages apportés par les avancées technologiques et à l'atténuation de leurs effets négatifs, en particulier pour les groupes les plus vulnérables.

3. Bien que nous ne connaissions pas encore avec précision la portée et l'impact des mondes virtuels immersifs sur la société et l'économie, nous pouvons d'ores et déjà constater que le métavers ouvrira un vaste champ de possibilités mais présentera également un certain nombre de risques dans divers domaines. Les géants de la technologie multiplient leurs activités dans les métavers, ce qui a d'importantes répercussions sur le monde des affaires et soulève des questions en matière de protection des données, de cybersécurité, de comportements illicites et préjudiciables, d'incidence sur la santé, en particulier celle des mineurs, mais aussi en termes d'accessibilité et d'inclusivité².

4. En tant que système complexe adaptatif, le métavers est une technologie révolutionnaire qui recèle d'immenses potentialités pour transformer fondamentalement les modalités d'interaction interindividuelle au sein de la société. La société elle-même évolue à mesure que les modèles d'interaction changent, et cet effet transformateur s'étend à la manière dont les personnes communiquent les unes avec les autres, ainsi qu'à d'autres processus économiques, politiques et sociaux. La transformation radicale de ces modes de relation entraînera une refonte du tissu social et des modifications profondes de la structure sociétale dans son ensemble.

5. Le présent rapport ne prétend pas couvrir tous les domaines d'intervention et toutes les problématiques liées à l'utilisation de la réalité virtuelle et du métavers. En revanche, je souhaiterais amorcer une réflexion générale de l'Assemblée parlementaire sur ce phénomène naissant, à l'instar de ce qui a été fait en 2017 avec la Recommandation 2102 (2017) intitulée « La convergence technologique, l'intelligence artificielle et les droits de l'homme » fondée sur un rapport de cette commission, qui a permis de susciter un débat et un travail plus approfondi de l'Assemblée dans différents domaines d'action.

¹ Déclassifiée par la Commission de la culture, de la science, de l'éducation et des médias lors de sa réunion le jeudi 12 octobre 2023, à Strasbourg.

² Briefing du Parlement européen, [Metaverse: Opportunities, risks and policy implications](#), juin 2022.

6. Chaque commission peut ensuite, si elle le juge approprié, se pencher sur des aspects spécifiques du métavers tels que la territorialité numérique, la juridiction, la police et la justice, la participation politique et les libertés fondamentales, les problèmes de sécurité, les agressions et le harcèlement sexuels, la non-discrimination, les droits de l'enfant, le crime organisé, le blanchiment d'argent, la fraude, la protection des données et la cybersécurité, etc.

7. Le 23 mars 2023, la commission a organisé à Paris une première audition à laquelle ont participé M. Patrick Penninckx, chef du Service de la société de l'information du Conseil de l'Europe et Mme Verity McIntosh, professeure, chercheuse et maître de conférences en réalités virtuelles et étendues à l'Université de l'Ouest de l'Angleterre, Bristol, et membre du Centre de recherche sur les cultures numériques, Royaume-Uni. Leurs contributions ont grandement enrichi la présente note introductive.

8. La commission a également décidé d'organiser une audition de suivi le 1er juin 2023, à Londres, avec la participation de représentants du gouvernement britannique et d'experts, y compris un représentant de l'industrie, afin de discuter des questions pertinentes exposées dans le présent mémorandum.

2. Concepts clés

9. Le terme « métavers » demeure vague et englobe des environnements et des expériences extrêmement variés. De par sa signification, « au-delà de l'univers », il désigne le réseau de mondes virtuels 3D en temps réel qui existent parallèlement à l'univers physique. Il peut être expérimenté de manière synchrone par un nombre effectivement infini d'utilisateurs, interagissant par le biais d'avatars et avec une certaine continuité des données, telles que l'identité, l'histoire, les droits, les objets, les communications et les paiements³. Il permet aux utilisateurs de se rencontrer, d'entretenir des relations sociales, d'apprendre, de travailler, de jouer, de créer et de se divertir.

10. En tant que technologie émergente, le métavers incarne la nature non déterministe de celle-ci, ce qui veut dire que la technologie en soi n'est ni bonne, ni mauvaise, ni même neutre. En revanche, elle fait office d'extension et d'amplificateur du comportement humain. Cette caractéristique met en exergue l'importance de comprendre et de guider le développement et l'application du métavers d'une manière à la fois responsable et éthique. À mesure que nous naviguons dans ces eaux inconnues, la coopération des individus, des organisations et des gouvernements devient cruciale afin de dessiner le paysage virtuel et de s'assurer que le métavers reflète nos valeurs et nos aspirations, mais qu'il favorise également une croissance positive, inclusive et durable. Nous pouvons, en reconnaissant la nature non déterministe du métavers, nous efforcer de tirer parti de son potentiel d'une manière qui profite véritablement à la société et contribue à l'amélioration de notre avenir commun.

11. Le métavers est un concept de réalité sociale, plus précisément de réalité assistée par ordinateur, qui a pu voir le jour grâce aux progrès des technologies de l'information et des capacités de calcul ouvrant la voie à des expériences interconnectées d'une nouvelle dimension, et qui présente les caractéristiques d'un processus émergent inhérent aux systèmes complexes adaptatifs. Il pose des problèmes en termes de définitions conceptuelles et juridiques, ce qui rend difficile l'établissement de limites claires. Par conséquent, toute prédiction quant à son développement ultérieur est purement spéculative, car le métavers continue d'évoluer dans le paysage fluide et dynamique des systèmes interconnectés.

12. Les sentiments de présence et d'incarnation ainsi que la sensation d'immersion créent l'illusion d'être dans un environnement réel, sans aucune médiation, ce qui rapproche bien plus le métavers du monde réel que l'internet traditionnel, les réseaux sociaux et les jeux vidéo. On parle également de « Web3 », une version nouvelle décentralisée, plus interactive et horizontale du web, dans laquelle les personnes sont également activement associées à la création de mondes virtuels.

13. L'avènement du métavers est susceptible d'exacerber la dissolution des classifications identitaires post-industrielles, compliquant davantage l'interaction entre la technologie, la société et les identités individuelles. En entrant dans le métavers, les utilisateurs choisissent des personnages numériques (avatars) qui ne correspondent pas forcément à leur véritable identité, ce qui remet en

³ M. Ball, « The Metaverse and how it will revolutionize everything », 2022.

question les cadres traditionnels et centralisés de catégorisation des identités établis par les États-nations et les institutions.

14. Cette nouvelle technologie contribue à la fragmentation des constructions identitaires en permettant aux utilisateurs de tester différentes identités, sans lien apparent, dans divers environnements virtuels. Cette multitude de personnages numériques peut entraîner une déconstruction des classifications identitaires conventionnelles, repoussant les limites des normes sociales, culturelles et politiques établies.

15. Par ailleurs, le métavers favorise la création de communautés autonomes décentralisées⁴ qui échappent au contrôle d'autorités ou de plateformes technologiques centralisées. Cette dynamique est susceptible d'affaiblir l'emprise des systèmes d'identité imposés par l'État et de bouleverser l'organisation sociale existante, nécessitant ainsi la réévaluation des modèles de gestion d'identité traditionnels. Étant donné l'importance croissante du métavers, il est primordial que les chercheurs et les responsables politiques se penchent sur son impact potentiel sur la dissolution des classifications identitaires postindustrielles et les répercussions ultérieures sur l'organisation de la société, la politique et la technologie. Une compréhension globale de ces dynamiques s'avérera essentielle pour élaborer des stratégies et des cadres adaptatifs capables de prendre en compte la rapidité de l'évolution du paysage des interactions humaines et de l'identité à l'ère numérique.

16. Le Web3 et le métavers sont directement liés à la réalité virtuelle (RV), accessible au moyen d'un casque permettant d'immerger les utilisateurs dans un environnement simulé, et à la réalité augmentée (RA), qui ne fait qu'enrichir l'environnement physique avec des éléments virtuels. Ces deux technologies sont façonnées par l'intelligence artificielle (IA), qui aide la machine à prendre ses propres décisions et à améliorer le traitement du langage, la reconnaissance faciale et l'efficacité globale du système. Par ailleurs, l'essor rapide de l'IA générative ouvre de nouvelles perspectives concernant les possibilités d'interaction entre les utilisateurs et le système lui-même.

17. La blockchain est d'une importance fondamentale pour l'existence du métavers. Il s'agit d'une base de données numériques et décentralisées qui fonctionne comme un registre ou un « grand livre de comptes » (tenu par un réseau d'ordinateurs), dans lequel tous les achats sont enregistrés, ne peuvent être supprimés ou modifiés et sont effectués au moyen d'une cryptomonnaie, une monnaie numérique qui échappe au contrôle des banques centrales. Comme le souligne le rapport du Conseil de l'Europe de 2022 sur l'Impact des Blockchains sur les droits de l'homme, la démocratie et l'État de droit⁵, cette technologie offre aux pouvoirs publics, aux organisations internationales, aux ONG, aux entreprises et, de manière générale, au grand public le moyen d'œuvrer à un meilleur respect des droits de l'homme et de mieux protéger la démocratie.

18. Par ailleurs, le métavers s'efforce d'imiter deux caractéristiques essentielles du monde réel à savoir la persistance (toute action doit avoir une incidence sur le monde virtuel et les autres utilisateurs et perdurer même après déconnexion de l'utilisateur) et l'interopérabilité (les utilisateurs doivent conserver leur identité virtuelle et leur profil, quel que soit l'espace du métavers qu'ils explorent). Pour y parvenir, les développeurs doivent impérativement coopérer et établir des normes communes⁶.

19. Bien que cette technologie n'en soit encore qu'à ses débuts, nous pouvons entrevoir son évolution possible, les opportunités qu'elle est susceptible d'offrir et les dangers qu'elle peut présenter, autant d'éléments que le présent rapport se propose d'analyser plus en détail, en vue notamment d'examiner les mesures préventives et les garanties envisageables dès la conception.

3. Bref aperçu des possibilités offertes dans les principaux domaines

20. Les utilisations et les possibilités du métavers sont quasi illimitées, que ce soit dans les domaines du travail, de l'éducation, de la science, de la santé, de la politique, des affaires ou des loisirs, et le concept connaît une évolution extrêmement rapide. Le métavers a également la capacité de surmonter certaines des limites et problèmes de la réalité matérielle.

⁴ Sahil Handa, « Technology and the Creation of Identity », Discoursemagazine.com, 21 juin 2022.

⁵ <https://rm.coe.int/report-on-blockchains-fr/1680a8ffe7>.

⁶ « Metaverse Standards Forum : What Is it & Why Is it Needed? », 2022.

3.1 Éducation

21. Concernant les jeunes générations, le métavers et l'utilisation de la réalité augmentée dans les salles de classe peuvent ouvrir un champ de possibilités pour améliorer l'enseignement pour les étudiants et les enseignants ainsi que le processus d'apprentissage proprement dit, grâce à des approches innovantes telles que l'apprentissage mixte, le contenu numérique et l'éducation personnalisés⁷.

22. Des études ont montré que les méthodes d'enseignement les plus efficaces sont celles qui font appel à des ressources de différentes natures, par exemple textuelles, visuelles et auditives, qui stimulent les sens, rendent l'apprentissage en ligne plus attrayant et performant, et offrent des possibilités de socialisation et de développement des compétences.

23. Ainsi, un étudiant en histoire pourrait remonter le temps et découvrir des reconstitutions virtuelles de civilisations anciennes ; un étudiant en mécanique pourrait interagir avec des véhicules existants, en manipuler les pièces et apprendre à utiliser des outils ; les futurs chirurgiens ou personnels des services d'urgence pourraient mettre en pratique leurs compétences dans le monde virtuel, en simulant des interventions chirurgicales ou des procédures critiques dans un environnement sûr. Les étudiants peuvent apprendre en temps réel auprès d'enseignants et d'experts du monde entier sans avoir à voyager ou à se déplacer, ce qui rend l'apprentissage plus accessible, démocratique et souple pour ceux qui vivent dans des régions reculées ou qui sont issus de milieux socioéconomiques défavorisés. Des projets innovants sont mis en œuvre dans des écoles sans murs, aménagées en espaces d'apprentissage, appliquant une pédagogie par projet auprès de groupes de plusieurs classes d'âge⁸.

24. Les « métaversités », des campus jumeaux numériques, sont également en plein essor⁹. En mars 2023, l'Institut universitaire européen a lancé son premier cours en « Droit et technologie » dans le métavers « RegLab », donnant ainsi aux chercheurs la possibilité d'explorer cette réalité virtuelle et les défis qu'elle soulève en matière de réglementation, en mettant l'accent sur la propriété intellectuelle, la modération des contenus et la liberté d'expression, ainsi que sur le droit de la concurrence¹⁰.

25. Certains des principaux risques identifiés sont les suivants : la discrimination fondée sur la race, le genre ou l'âge ; la fracture numérique et les coûts associés au numérique ; les problèmes d'accessibilité pour les personnes handicapées ; le cyber-harcèlement et la cyber-intimidation ; les préjugés et la discrimination dans les algorithmes utilisés pour la conception du monde virtuel ; le manque de diversité et d'inclusion qui ostracise les groupes sous-représentés. De toute évidence, il faut promouvoir la diversité et l'inclusion en concevant des réalités virtuelles qui intègrent tous les individus et toutes les communautés.

3.2 Droits politiques et libertés fondamentales

26. Le métavers est également susceptible d'étendre les droits civils et sociaux dans le monde entier tandis que la nature décentralisée du Web3 peut avoir de grandes implications pour l'avenir de la démocratie et de la gouvernance. Selon la Cour européenne des droits de l'homme, la Convention européenne des droits de l'homme s'applique également en ligne, y compris dans le métavers. Dans les cas où la liberté d'expression est restreinte, le métavers pourrait en particulier jouer un rôle majeur en servant de plateforme pour organiser des manifestations et des rassemblements politiques dans un monde totalement décentralisé. Les démocraties peuvent gagner en efficacité et en participation, notamment grâce au vote électronique, à la démocratie virtuelle et à d'autres innovations dans le métavers¹¹.

27. Mais ce processus est rapide et il n'emportera pas l'adhésion de tous. Sa nature même suppose une participation active, par opposition à la démocratie représentative où les citoyens délèguent le

⁷ [AI in Education 4.0 & Blended Learning - SwissCognitive](#).

⁸ IT Week 2022, Ohswald (GoStudent): ["La scuola del futuro è nel metaverso, accessibile a tutti e personalizzata"](#), La Repubblica, 30 septembre 2022.

⁹ [What is a Metaversity & Should You Create One on Campus? | EdTech Magazine](#), 12 janvier 2023.

¹⁰ [EUI Department of Law launches first course in the Metaverse • European University Institute](#), 13 mars 2023.

¹¹ Rodriguez et al., « The Metaverse Impact on Human Rights, Democracy and Rule of Law », 2022.

pouvoir de décision à leurs représentants. Certains aspects comme l'accès, les ressources, la culture et la langue peuvent constituer des facteurs limitatifs, créant de profonds clivages et engendrant des discriminations à l'égard des groupes marginalisés. La mésinformation, les infox, la censure ou les limites à la liberté d'expression, ainsi que l'influence sournoise exercée sur les électeurs en recourant à l'hypertrucage sont autant de sujets de préoccupation, susceptibles d'être amplifiés dans les réalités virtuelles.

3.3 Soins de santé

28. Le métavers a la capacité de transformer la prestation des soins de santé et l'accès à ceux-ci. Il permet non seulement de former des médecins dans des environnements d'apprentissage immersifs, mais aussi de faciliter la télémédecine et les thérapies virtuelles. Les psychiatres, par exemple, ont déjà commencé à y recourir pour amener leurs patients à affronter leurs peurs et à vaincre leurs traumatismes, et obtiennent des résultats très positifs chez les personnes souffrant d'agoraphobie ou de troubles alimentaires et anxieux¹². Le métavers est également susceptible de servir de plateforme pour les travaux de recherche et de développement, en facilitant la collaboration des scientifiques et des cliniciens dans la mise au point de nouveaux traitements et de nouvelles technologies. Enfin, il peut permettre aux personnes handicapées de se déplacer librement dans une réalité virtuelle où elles pourront surmonter les obstacles et limites qui s'imposent à elles au quotidien.

29. Cependant, les problèmes de respect de la vie privée, de sécurité et d'exactitude des informations fournies sont des points importants qu'il faut prendre en considération et qui nécessitent une planification et une réglementation minutieuses pour garantir une utilisation sûre et efficace du métavers dans le domaine de la santé.

3.4. Lieu de travail

30. Le métavers peut mettre à disposition un espace de bureau virtuel, permettant aux travailleurs de collaborer et d'interagir, et être également utilisé pour faire passer des entretiens et recruter des candidats partout dans le monde, former les employés, et favoriser un travail d'équipe plus efficace. Il peut également créer de nouvelles opportunités d'emploi au sein même du métavers.

31. Certains des principaux risques sont les suivants : la discrimination fondée sur la race, le genre ou l'âge ; la fracture numérique et les coûts associés au numérique ; les problèmes d'accessibilité pour les personnes handicapées ; le cyber-harcèlement et la cyber-intimidation ; les préjugés et la discrimination dans les algorithmes utilisés pour la conception du monde virtuel ; le manque de diversité et d'inclusion qui ostracise les groupes sous-représentés. Il faut promouvoir la diversité et l'inclusion en concevant des réalités virtuelles pour le monde du travail qui intègrent tous les individus et toutes les communautés.

3.5 Système judiciaire et services répressifs

32. En octobre 2022, INTERPOL, l'organisation policière mondiale a dévoilé le tout premier métavers spécialement conçu pour les services chargés de l'application de la loi du monde entier, permettant de suivre des formations immersives aux enquêtes médico-légales et à d'autres capacités policières. INTERPOL a également annoncé la création d'un Groupe d'experts sur le métavers pour représenter les problématiques des services répressifs sur la scène mondiale et veiller à ce que ce nouveau monde virtuel soit sécurisé dès la conception. Les actes criminalisés dans le monde réel ne sont pas tous considérés comme des infractions lorsqu'ils sont commis dans le monde virtuel et les risques doivent être identifiés dès le départ afin d'instaurer les cadres de gouvernance nécessaires et de tuer dans l'œuf les futurs marchés criminels¹³.

33. Le métavers pourrait également devenir un nouvel outil de surveillance de masse, d'où la nécessité de défendre les droits humains dans le cadre du soutien au progrès technologique.

34. Des expériences de procédures judiciaires dans le monde virtuel sont également menées, en réunissant des personnes dans le même espace virtuel, tout en offrant les garanties procédurales nécessaires et en respectant les principes de la justice numérique. Cette approche est jugée utile pour

¹² Car et al., « The Metaverse Impact on Human Rights, Democracy and Rule of Law », 2022.

¹³ [INTERPOL lance le premier métavers policier mondial](#).

les affaires juridiques dans lesquelles les personnes souhaitent éviter la confrontation, par exemple dans les procédures de conciliation ou celles faisant intervenir des enfants en tant que témoins, défendeurs ou victimes, afin de créer un environnement qui leur soit adapté¹⁴.

3.6 Arts, divertissements et sports

35. Le métavers peut également révolutionner le monde de l'art, du divertissement et du sport. Il permet de développer de nouvelles formes d'expression et d'expérimenter des environnements multimédia et immersifs en 3D, mais aussi de donner plus de moyens d'action aux artistes et au grand public, en offrant une accessibilité accrue sans limites physiques ou géographiques.

36. Les jetons non fongibles (JNF, qui constituent une preuve de propriété d'objets numériques) sont désormais exposés dans des galeries virtuelles et font l'objet d'échanges dans le métavers par le biais de cryptomonnaies, offrant ainsi aux artistes une meilleure visibilité et des possibilités de collaboration et de promotion à l'échelle mondiale¹⁵. Dans le même temps, les risques liés à la perte de propriété et au contrôle de la propriété intellectuelle sont importants et méritent une attention particulière.

37. Les expériences sportives, aussi bien en tant que joueurs que spectateurs, peuvent être amplifiées dans le métavers, grâce notamment à la diffusion en 3D d'événements sportifs. Cependant, l'accessibilité nécessite l'utilisation d'appareils coûteux et des actes de violence, des émeutes, des jeux d'argent et du dopage virtuel peuvent également avoir lieu dans les mondes virtuels.

38. Les acteurs dominants du marché pourraient contrôler l'accès aux contenus et leur diffusion, au détriment de la diversité et de la créativité. La nature immersive de cette technologie pourrait également entraîner des phénomènes de dépendance et d'isolement dans la vie réelle, en particulier chez les enfants et les jeunes, nuisant ainsi à leurs aptitudes relationnelles et à leur santé mentale. Les violations de la vie privée et les menaces informatiques, ainsi que la fracture numérique, y compris le coût d'entrée, constituent également une source d'inquiétude.

4. Bref aperçu de l'impact sur les droits humains, la démocratie et l'État de droit

39. Voici quelques-unes des principales menaces pour les droits humains, la santé et la sécurité liées à l'utilisation du métavers, que j'ai l'intention de présenter plus en détail dans mon rapport final.

4.1 Démocratie, stabilité des institutions démocratiques et relations de pouvoir

40. À mesure que nos universités migrent vers le métavers, nous avons accès à des fonctionnalités sans précédent qui peuvent nous rendre dépendants de l'univers numérique, entraînant une perte potentielle de liberté et d'indépendance. Cette migration a déjà contribué à la création d'une réalité hybride, où les natifs du numérique - c'est-à-dire la génération internet - délaissent de plus en plus le monde physique au profit du monde numérique, en raison de sa nature exigeante par rapport aux satisfactions immédiates procurées par le virtuel. Cette évolution a engendré des phénomènes tels qu'une entrée plus tardive dans la vie adulte, les jeunes d'aujourd'hui s'adonnant moins aux activités physiques et sociales traditionnelles, telles que la fondation d'une famille ou l'apprentissage de la conduite. D'après Marshall McLuhan, un théoricien des médias, chaque média constitue un prolongement de nos facultés physiques ou mentales. Avec l'avènement d'internet, les êtres humains ont acquis la capacité d'accroître leurs connaissances et de développer leurs liens sociaux de façon exponentielle. Mais cela a un coût, car ces capacités amplifiées peuvent provoquer l'« engourdissement » et l'« amputation » d'organes et de compétences qui assuraient auparavant certaines tâches¹⁶.

41. En outre, le métavers et le monde numérique sur un plan général modifient non seulement nos capacités physiques, mais aussi la physiologie de notre cerveau. En tant que réseau de neurones capable de procéder à un ajustement automatique, le cerveau humain réorganise ses connexions pour s'adapter à de nouvelles expériences et faire face à de nouveaux stimuli. Comme internet offre des gratifications immédiates sans avoir à fournir beaucoup d'efforts, le cerveau établit de nouvelles

¹⁴ [Future of justice: Colombia makes history by hosting its first-ever court hearing in the metaverse | Euronews.](#)

¹⁵ Heller, « The Metaverse Impact on Human Rights, Democracy and Rule of Law », 2022.

¹⁶ Andrey Mir, <https://human-as-media.com/2022/06/25/the-medium-is-the-menace/>.

connexions neuronales en quête d'un plus grand nombre de ces récompenses facilement accessibles, créant ainsi des habitudes qui nous poussent à consacrer plus de temps aux activités numériques. Cette évolution affecte la société dans son ensemble, toutes générations confondues, et contribue à une intensification de l'auto-identification, des points de vue extrêmes et de la polarisation politique dans un monde qui récompense plus facilement la présence que l'effort. Alors que les natifs du numérique continuent de se familiariser avec ce nouvel environnement, il est important d'analyser les incidences du métavers sur leurs capacités physiques et sensorielles, ainsi que les conséquences potentielles pour la société dans son ensemble.

42. L'influence croissante du métavers pose un sérieux défi aux institutions traditionnelles, qui doivent composer avec l'évolution rapide du paysage virtuel. Cette situation pourrait entraîner une perte de confiance du public et d'efficacité de ces institutions, affectant des secteurs cruciaux tels que l'éducation, la gouvernance et les médias. Afin de rester pertinentes et de conserver leur valeur sociétale, les institutions doivent être ouvertes au changement et trouver des moyens novateurs de participer au monde virtuel, tout en préservant leurs principes fondamentaux et missions. À défaut, elles pourraient subir une nouvelle érosion de leur autorité et de leur impact sur la société, d'où la nécessité d'adopter une approche proactive et collaborative pour faire face à la dynamique complexe entre l'univers physique et virtuel.

43. Cette technologie fait naître des risques potentiels en matière de protection de la vie privée, de cybersécurité et de sécurité des données personnelles des utilisateurs, de problèmes de dépendance et de santé mentale, d'accessibilité limitée par le coût ou la localisation, d'accroissement des inégalités, d'effets négatifs imprévus sur les interactions humaines et la dynamique sociale, y compris des nouveaux espaces propices à l'expansion du crime organisé, ainsi qu'en termes d'influences négatives sur la formation de l'opinion publique par la manipulation des flux d'informations, et d'ingérences dans les processus d'élaboration des politiques et de prise de décision.

44. Le métavers peut être un terrain propice à la diffusion de fausses informations et de théories conspirationnistes servant de prétexte pour justifier la violence à l'encontre des minorités, attaquer les institutions démocratiques et favoriser l'ascension de personnalités politiques dangereuses. Les organisations terroristes pourraient y avoir recours pour préparer et simuler des attentats.

45. La présence accrue dans l'espace de réalité virtuelle d'institutions publiques, d'organisations nationales et internationales, de représentants de la société civile, de défenseurs des droits humains et de travailleurs sociaux, ainsi que l'élaboration de règles de gouvernance et d'autres mesures visant à enrayer la radicalisation en ligne, est un signe positif en ce sens qu'elle peut limiter les risques de déstabilisation de la démocratie, de montée de l'extrémisme et de recrutement terroriste.

46. Les relations de pouvoir au sein de la société laissent également penser que la tendance actuelle à la concentration du pouvoir entre les mains des géants de la technologie, qui n'ont de comptes à rendre à personne, pourraient encore s'accroître si l'usage du métavers venait à se généraliser. Le concept même de « souveraineté de l'État » pourrait être remis en cause. Les « acquisitions prédatrices » de petites entreprises innovantes dans le seul but d'éliminer d'éventuels futurs concurrents suscitent déjà des inquiétudes.

47. De plus, le métavers pourrait également influencer sur l'équilibre géopolitique mondial, compte tenu de la lutte de pouvoir entre les pays désireux de défendre les valeurs démocratiques et les « superpuissances » qui imposent leur domination, y compris sur internet.

4.2 Vie privée et menaces pour les données à caractère personnel des utilisateurs

48. Le métavers représente également un danger potentiel en matière de respect de la vie privée. Comme cela a été évoqué lors de l'audition tenue à Paris le 23 mars, la psychographie biométrique s'appuie sur un ensemble de données corporelles (telles que celles générées par les scanners faciaux, l'oculométrie et l'électromyographie) qui sont aussi propres à un individu qu'une empreinte digitale. Cette technologie est liée à la réalité virtuelle et peut être utilisée à des fins d'identification d'une personne, mais aussi pour appréhender ses émotions et cerner son état d'esprit, en décelant et en analysant les micro-expressions involontaires et les ondes cérébrales. Ces informations hautement personnelles peuvent servir à établir des profils de consommateurs très précis, mais également ouvrir la voie à une surveillance de masse omniprésente ou presque. Les définitions juridiques actuelles des

informations biométriques ne sont pas forcément adaptées au métavers. De même, il est difficile de savoir comment les utilisateurs peuvent exprimer un consentement éclairé dans un contexte de collecte constante de données, sans même qu'ils en aient conscience. Les contenus générés par des machines et la complexité des environnements immersifs pourraient mettre à mal le cadre établi de la Convention 108+ du Conseil de l'Europe sur la protection des données, et ce point mérite une analyse minutieuse.

49. La technologie immersive a une influence plus forte sur le cerveau que les réseaux sociaux, et présente davantage de risques de violation des droits humains si elle est utilisée à mauvais escient. La surveillance étatique, les messages publicitaires subliminaux et la manipulation des électeurs sont des phénomènes déjà présents à l'ère des médias sociaux Web2 qui pourraient s'amplifier avec la réalité virtuelle et le « Web3 ». Les pirates informatiques pourraient lire dans les pensées des utilisateurs, prendre possession de leur corps virtuel et commettre toutes sortes d'infractions¹⁷.

4.3 Menaces pour la sécurité publique et nouvelles formes de harcèlement et de haine

50. Les recherches ont montré que dans le monde virtuel, les actions et les comportements délictueux sont extrêmement fréquents et pourtant très difficiles à déceler et à contrer en raison du caractère instantané (en temps réel) du métavers. Les agressions sexuelles constituent un problème particulièrement grave, tout comme le harcèlement et les discours de haine. Ces infractions visent principalement les minorités et les groupes marginalisés.

51. Le harcèlement sexuel dans le métavers peut être ressenti comme s'il avait lieu dans le monde réel ; le racisme et l'homophobie peuvent s'accompagner de violences effectives ; les menaces peuvent sembler plus tangibles que des mots écrits sur les réseaux sociaux. Ce sont autant de raisons pour lesquelles cet environnement n'est pas un lieu sûr pour les enfants, sachant qu'il est facile de falsifier l'âge d'un avatar. Le signalement des comportements répréhensibles reste opaque. Le Centre de lutte contre la haine numérique a recensé des centaines de plaintes auxquelles les plateformes n'ont pas donné suite. Lors de l'audition tenue à Paris, la professeure McIntosh a souligné que la responsabilité des entreprises doit être engagée et que ces dernières doivent respecter leurs propres conditions générales d'utilisation.

4.4 Santé physique et mentale, en particulier des enfants

52. Au même titre qu'avec internet et les médias sociaux, une utilisation excessive et potentiellement addictive du métavers peut entraîner une baisse de l'activité physique et un risque accru d'obésité et autres problèmes de santé connexes. Sur le plan psychologique, les utilisateurs peuvent finir par s'identifier à leur avatar et confondre le monde virtuel et le monde réel. L'aliénation existentielle et la dépendance numérique pourraient devenir à l'avenir des maladies courantes¹⁸. Des questions demeurent quant aux effets de la réalité virtuelle sur le développement des systèmes optique, vestibulaire et nerveux. Par ailleurs, des inquiétudes croissantes se font jour quant à la manière dont les agresseurs sexuels d'enfants gravitent vers ces plateformes pour pratiquer le « grooming » (solicitation d'enfants à des fins sexuelles) ou se livrer à des abus. Il est particulièrement important de protéger le bien-être physique et affectif des enfants, en gardant à l'esprit que ces derniers ne sont pas seulement des victimes devant être protégées, mais aussi des agents, des acteurs et des citoyens¹⁹.

53. Les effets réels du métavers, à l'instar d'autres formes de réseautage social, ne font pas l'objet de recherches suffisantes et ne sont pas assez encadrés par la réglementation. Des analyses scientifiques en sciences sociales et en psychologie s'imposent en vue d'examiner l'impact de la réalité virtuelle sur la santé et de déterminer si son utilisation est susceptible de rapprocher les êtres humains ou de les diviser encore plus²⁰.

¹⁷ *ibid.*

¹⁸ L. Drew, [The ethics of brain-computer interfaces](#), Nature, 2022.

¹⁹ S. Livingstone, « Reflecting on Youth Mental Health and Tech Regulation in Anticipation of the Metaverse », *The Children's Media Yearbook* 2022.

²⁰ L. Bojic, [Metaverse through the prism of power and addiction: what will happen when the virtual world becomes more attractive than reality ?](#), European Journal of Futures Research, 2022.

4.5 Lutte contre la discrimination, égalité et inclusion

54. Comme évoqué au chapitre précédent, l'accès de certains groupes à l'éducation, aux possibilités d'emploi, à la vie politique et aux services peut être entravé dans le métavers, en raison de leur sexe, de leur âge, de leur appartenance ethnique, de leurs croyances religieuses, de leur orientation sexuelle, etc. Le métavers peut également encourager la commercialisation et la monétisation d'activités humaines élémentaires, creusant ainsi les clivages socioéconomiques et la fracture numérique²¹.

55. En outre, à l'instar des bulles filtrantes dans lesquelles les actualités et les informations sont personnalisées en fonction des convictions et des attentes des utilisateurs, le métavers peut présenter une réalité arrangée, fondée sur le monde idéal auquel nous aspirons, qui pourrait être dépourvu de toute diversité. Comment réagiront ces personnes une fois confrontées à la diversité dans la vraie vie, qu'il s'agisse d'un handicap, de pauvreté ou simplement d'origines ethniques, de croyances et d'opinions différentes ?

5. Développements récents aux niveaux national, européen et international

56. Les entreprises privées, les gouvernements et les instituts de recherche unissent peu à peu leurs efforts pour trouver des solutions à divers problèmes qui concernent la concurrence équitable, la sécurité, l'interopérabilité (les utilisateurs conservant toujours et partout leur identité virtuelle) et d'autres défis posés dans le métavers.

57. Le Metaverse Standards Forum (MSF) réunit des entreprises de premier plan œuvrant de concert à la recherche et à la définition de normes et de lignes directrices communes qui serviront de base à l'évolution du Web3. Un avatar conçu pour évoluer dans le monde virtuel d'une entreprise devrait être utilisable sans problème dans celui d'une autre (Apple faisant figure d'exception)²². Pour les entreprises, la normalisation joue un rôle de catalyseur de la créativité et de l'innovation²³.

58. En 2022, le Forum économique mondial a lancé une initiative multipartite intitulée « Définir et construire le métavers » (axée sur la gouvernance et la génération de valeur économique et sociétale) en vue de stimuler le développement d'un métavers sûr, inclusif et centré sur l'humain, qui soit équitable, interopérable et économiquement durable²⁴.

59. Cependant, ce sont les entreprises elles-mêmes qui se chargent de la modération des contenus. Elles peuvent imposer des sanctions en cas de violation de leurs conditions générales d'utilisation, mais ont tendance à négliger des sujets urgents tels que la prévention de la criminalité, le financement du terrorisme ou le blanchiment d'argent. Les auteurs d'infractions qui sont bannis à titre temporaire ou définitivement du métavers peuvent facilement créer un autre compte et rejoindre à nouveau la plateforme. Certaines questions liées à la personnalité juridique, à la juridiction, à l'action policière et à d'autres garde-fous restent floues²⁵.

60. En 2022, Epic Games, le créateur de *Fortnite*, a conclu un partenariat avec LEGO en vue de l'établissement d'une communauté métaverse destinée à protéger les enfants en mettant l'accent sur la protection de la vie privée et le bien-être dans le métavers, et en fournissant aux enfants ainsi qu'à leurs parents des outils leur permettant de contrôler leurs expériences numériques²⁶. En avril 2022, le groupe de pression *SumOfUs* a publié « *Risky business, an investor briefing on Meta* », un rapport contraignant Meta à faire appel à un groupe indépendant chargé d'étudier les éventuels préjudices psychologiques et atteintes aux droits humains causés par l'utilisation du métavers²⁷.

61. Dans le même temps, certains gouvernements, villes et institutions mettent à profit les opportunités qui leur sont offertes par le métavers dans divers domaines. Par exemple, en 2021, la

²¹ Pew Research Center, « The Metaverse in 2040 », 2022.

²² [A reality check for the metaverse is coming | The Economist](#), 14 novembre 2022.

²³ Lewis, « Metaverse Standards Forum : What Is it & Why Is it Needed ? », 2022.

²⁴ [Defining and Building the Metaverse \(weforum.org\)](#).

²⁵ Conseil de l'Europe, « The Metaverse Impact on Human Rights, Democracy and Rule of Law », 2022.

²⁶ [Big Tech's battle for the metaverse will come down to ethics \(qz.com\)](#).

²⁷ https://s3.amazonaws.com/s3.sumofus.org/images/Risky_Business- An_investor_briefing_on_Meta.pdf.

Food and Drug Administration des États-Unis a donné son feu vert à un traitement faisant appel à la réalité virtuelle pour les enfants atteints de troubles neurovisuels ; la Corée du Sud a lancé une « alliance du métavers » entre le secteur public et le secteur privé, tandis que Séoul envisage de proposer la prestation de services publics aux citoyens dans le monde virtuel ; la Barbade a ouvert la toute première ambassade virtuelle ; l'armée américaine a recours au métavers pour permettre à ses soldats de réaliser des entraînements virtuels ; en juillet 2022, un étudiant de l'université de Turin a été le premier à obtenir son diplôme dans le métavers²⁸. Il convient d'examiner attentivement les conséquences pour les citoyens, en particulier ceux issus des groupes les plus marginalisés, qui ne sont pas en mesure d'accéder à ces services.

62. Le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) soutient également que le métavers pourrait accélérer les progrès vers la réalisation des objectifs de développement durable (ODD) de l'ONU et le développement économique, mais réaffirme également la nécessité d'adopter dans ce contexte une approche fondée sur les droits humains²⁹.

63. Au niveau de l'Union européenne, les droits et principes numériques européens favorisent une vision durable et centrée sur les citoyens de la transformation numérique, reflétant les valeurs de l'UE et les droits fondamentaux. L'UE a mis en place la coalition industrielle de la réalité virtuelle et augmentée, qui réunit l'industrie et les décideurs politiques pour promouvoir un écosystème compétitif avec des entreprises européennes³⁰. La commissaire européenne Margrethe Vestager a demandé à ce que le fonctionnement du métavers fasse l'objet d'un contrôle plus minutieux, déclarant que les projets de création d'un environnement de réalité virtuelle global posent de nouveaux défis aux régulateurs antitrust³¹.

64. La Commission européenne a également accueilli un panel de citoyens (provenant des 27 États membres plus l'Ukraine) entre février et avril 2023. Les recommandations ainsi formulées alimenteront une prochaine initiative non législative, prévue avant l'été 2023³². Une étude intitulée « Extended reality: opportunities, success stories and challenges » évaluant les forces et faiblesses de l'utilisation des technologies de réalité étendue dans les secteurs de la santé et de l'éducation viendra également enrichir l'initiative³³.

65. Le Conseil de l'Europe a déjà élaboré des normes juridiques importantes, reconnues au plan international, sur la cybercriminalité et la protection des citoyens à l'ère du numérique³⁴. Forte de son mandat précis de protection et de défense de la démocratie, des droits humains et de l'État de droit, l'Organisation peut et doit favoriser une évolution du métavers axée sur les droits humains et faire œuvre de pionnier en établissant de nouvelles normes, dans le cadre d'une approche multipartite.

66. Le Service de la société de l'information du Conseil de l'Europe a engagé une réflexion sur l'impact du métavers sur les droits humains, la démocratie et l'État de droit, en coopération avec des partenaires numériques du secteur privé. Sur la base d'un document de travail interne, présenté par M. Penninckx lors de l'audition tenue à Paris, une étude plus approfondie sur ce thème est en cours d'élaboration et sera publiée à la fin de l'année 2023. Le rapport qui en découlera examinera la pertinence des instruments existants et la nécessité éventuelle d'en développer de nouveaux de manière à prendre en compte les réalités virtuelles. Il abordera les questions liées à la vie privée, la liberté d'expression, l'identité, l'inclusion, la diversité et la discrimination, l'accès et l'accessibilité, l'emploi et les conditions de travail, la participation politique, l'interaction sociale et le renforcement de

²⁸ La Repubblica, [Edoardo Di Pietro, primo laureato nel metaverso: "Vorrei un mondo virtuale che sia bello da vivere"](#), 19 septembre 2022.

²⁹ [Parcourir le Métavers en gérant les risques et opportunités | Programme des Nations Unies pour le développement \(undp.org\)](#).

³⁰ [Des mondes virtuels adaptés aux gens | Bâtir l'avenir numérique de l'Europe \(europa.eu\)](#).

³¹ [EU's Vestager says analysing metaverse ahead of possible regulatory action | Reuters](#).

³² [La Commission accueille un panel de citoyens européens sur les mondes virtuels | Bâtir l'avenir numérique de l'Europe \(europa.eu\)](#).

³³ [Une réalité étendue: opportunités, réussites et défis en matière de santé et d'éducation | Bâtir l'avenir numérique de l'Europe \(europa.eu\)](#).

³⁴ Les travaux du Conseil de l'Europe sur l'intelligence artificielle sont bien avancés. Le Comité sur l'intelligence artificielle (CAI) a été chargé par le Comité des ministres de rédiger une convention-cadre sur la conception, le développement et l'application des systèmes d'intelligence artificielle. Cette action est complétée par des travaux sectoriels menés dans toute l'Organisation.

l'esprit communautaire, ainsi qu'aux effets sur la santé. Il traitera également de questions relatives à l'État de droit (territorialité numérique et juridiction, police et justice) ainsi que la gouvernance du métavers.

6. Observations finales et calendrier du rapport

67. Alors que le métavers offre de grandes possibilités en termes d'amélioration de la vie des citoyens, une culture relativement toxique semble émerger dans ses mondes virtuels, caractérisée notamment par le harcèlement et les abus, les propos racistes, homophobes et transphobes, les simulations de violence (actes sexuels, attouchements non consentis). Les limites d'âge sont peu efficaces, car les processus de signalement et les conséquences de la violation des conditions d'utilisation sont très opaques.

68. Il est très difficile pour les législateurs de relever le défi posé par les « cascades de disponibilité »³⁵ car ils font face à des technologies émergentes, telles que le métavers, qui ne sont pas toujours pleinement comprises. Cette métaphore fait référence à la diffusion rapide d'idées ou de croyances spécifiques par le biais de divers canaux, amenant souvent le public à se forger une opinion fondée sur des informations limitées ou incomplètes. Ce phénomène peut créer une perception faussée des risques, avantages et implications réels des nouvelles technologies, susceptible d'influencer l'élaboration de politiques et de réglementations qui pourraient ne pas répondre de manière adéquate aux complexités en jeu.

69. En ce qui concerne le métavers, les responsables politiques doivent trouver un équilibre délicat consistant à promouvoir l'innovation tout en assurant la protection des utilisateurs et de la société dans son ensemble. La difficulté consiste à élaborer une législation fondée sur une compréhension globale de la technologie, plutôt que de céder à l'influence des cascades de disponibilité qui peuvent aussi bien monter en épingle les atouts potentiels, qu'exagérer les dangers éventuellement encourus.

70. L'utilisation des données paraît s'inspirer des modèles du capitalisme des données. Cependant, la manière dont les données sont collectées, interprétées et utilisées (la psychographie biométrique c'est-à-dire les données capturées par des oculomètres (eye-trackers) qui analysent les mouvements oculaires et corporels pour établir un diagnostic de l'identité personnelle ainsi que de l'état de santé physique et mental) est en effet problématique ; le droit à la vie privée mentale devrait être pris en compte.

71. Les leçons tirées de l'ère des médias sociaux peuvent contribuer à façonner un monde du Web3 et de la réalité virtuelle qui promeut les mêmes valeurs que celles qui sont défendues et encouragées dans les sociétés démocratiques, voire davantage grâce à la portée que peut avoir cette nouvelle technologie à même de favoriser la participation et de renforcer l'efficacité des services publics. Les décideurs politiques doivent actualiser leurs compétences pour veiller à ce que les exigences en matière de sécurité publique, de sûreté, d'accessibilité et d'inclusion guident des technologies qui profitent au plus grand nombre dès le tout début³⁶.

72. De leur côté, les parlementaires peuvent faire passer un message fort insistant sur l'indispensable ancrage solide des droits humains dans le métavers, et ce dès le départ. En tant qu'infrastructure numérique inclusive, le métavers pourra déployer tout l'éventail de ses possibilités dès lors que tout le monde y aura accès, en veillant à l'intégration de diverses perspectives et à la suppression des obstacles existants et potentiels, y compris en termes de coûts. L'autorégulation pourrait ne pas suffire et le dialogue et la coopération entre les gouvernements, les chercheurs et le secteur privé s'avèrent essentiels.

73. Pour relever ce défi, les législateurs doivent impérativement établir un dialogue permanent avec les experts, les parties prenantes et les utilisateurs qui ont une connaissance approfondie du métavers et de ses implications. L'élaboration d'une approche pluridisciplinaire faisant appel à des connaissances dans divers domaines comme l'informatique, la sociologie, la psychologie et l'éthique

³⁵ Availability Cascades and Risk Regulation, Timur Kuran et Cass R. Sunstein, Stanford Law Review Volume 51, n° 4 (avril 1999), pp. 683-768.

³⁶ « Metaverse for UN SDGs – An Exploratory Study », Science-Policy Brief for the Multistakeholder Forum on Science, Technology and Innovation for the SDGs, mai 2022.

contribuera à créer une perspective plus nuancée et précise du métavers. Par ailleurs, l'encouragement d'une culture de la transparence, de la participation du public et de la collaboration est de nature à assurer que le processus réglementaire s'appuie sur les connaissances disponibles les plus éprouvées, donnant ainsi lieu à des politiques mieux à même de répondre aux complexités et aux incertitudes liées aux technologies émergentes telles que le métavers.

74. Comme cela a été souligné lors de l'audition organisée à Paris, une gouvernance responsable peut instaurer un environnement propice à l'émancipation, encourager la créativité et l'esprit d'entreprise, mais aussi faire respecter les droits humains dans le cadre du métavers. L'idée que la réglementation serait un frein à l'innovation est une fausse dichotomie, et il est important de déterminer le type de société auquel nous aspirons tous. Le défi consiste à mieux appréhender les problèmes de harcèlement, de corruption, de fraude, de violence et autres atteintes aux droits humains et menaces pour la démocratie qui se posent dans le métavers, et à mettre à jour la législation afin de se protéger contre les abus et l'exploitation, ainsi qu'à repenser les droits relatifs à la protection de la vie privée et des données dans le monde virtuel.

75. De nombreuses questions restent en suspens : comment protéger les droits humains et les libertés fondamentales dans le monde virtuel ? À qui reviennent ces droits ou ces responsabilités (personnes physiques ou avatars) ? Qui sera chargé d'exercer l'autorité et comment limiter ce pouvoir pour éviter de nouvelles formes d'autocratie ? Les instruments et garanties existants sont-ils suffisants ? Comment le débat démocratique prend-il forme dans le monde virtuel, y compris dans les diverses arènes politiques aux niveaux local, national et international ? Quel rôle le Conseil de l'Europe devrait-il jouer dans la création de normes, mais aussi en tant qu'acteur au sein du métavers ? Mon objectif est de pousser plus loin cette enquête avec l'aide des membres de la commission et d'experts invités. Face à ces nombreuses questions et à d'autres qui pourraient s'ajouter, nous savons avec certitude que nous ne serons pas en mesure de trouver les réponses et solutions adéquates sans un travail collaboratif.

76. L'audition qui aura lieu le 1er juin à Londres, avec la participation de représentants du gouvernement britannique et d'experts dans le domaine, vise à avoir des échanges sur les défis et les opportunités de cette technologie émergente et potentiellement révolutionnaire, ainsi qu'à identifier des recommandations clés.

77. La présidence lettone du Comité des Ministres organisera un échange de vues informel sur le métavers le 14 septembre 2023 avec la participation d'experts. J'ai également été invité à y prendre part en tant que représentant de l'Assemblée et j'en rendrai compte à la commission lors de la partie de session d'octobre.

78. S'agissant de la prochaine phase du rapport, je propose de faire appel à l'expertise de la professeure Verity McIntosh, qui pourrait fournir une analyse plus approfondie des difficultés actuelles et formuler des recommandations pertinentes, que la commission pourra examiner lors de sa réunion des 4 et 5 décembre 2023, qui se tiendra à Paris.