

LE SPORT ET LE MÉTAVERS

ALORS QUE LE MONDE SE TOURNE VERS LE MÉTAVERS, QU'EN EST-IL DES COMPÉTITIONS SPORTIVES ?

Avril 2023

AUTEURS

Rauf Mammadov travaille en tant que directeur à PwC (consulting). Il prépare également un doctorat en administration des affaires (DBA) à l'IE Business School de Madrid, en Espagne. Les recherches de Rauf portent sur l'influence des méga-événements sportifs sur les écosystèmes entrepreneuriaux des pays hôtes. Avant d'entamer son DBA, Rauf a obtenu en 2007 un MBA de l'Université de Harvard.

Simon Chadwick est professeur d'économie géopolitique du sport à SKEMA Business School à Paris, et membre du think tank SKEMA Publika. Il a beaucoup écrit sur la numérisation du sport et s'intéresse particulièrement à la manière dont les pays recherchent des avantages compétitifs et des bénéfices politiques à travers le déploiement de technologies sportives.

INTRODUCTION

Le sport et les compétitions sont connus pour attirer de grandes foules de spectateurs. Les manifestations sportives se déroulent dans le respect de règles et de normes établies par les comités d'organisation (Bjeljac et Radovanovic, 2003), le plus souvent de manière physique. Toutefois, les restrictions liées à la pandémie de COVID-19 ont temporairement interrompu la plupart de ces interactions physiques et sociales, ce qui s'est traduit par une perte de recettes pour de nombreuses équipes et organisations sportives. Ces acteurs ont donc commencé à imaginer des événements virtuels. Certaines initiatives ont connu un franc succès, à l'image des matchs de Premier League et de Liga diffusés sur Internet (Aginì & Di Stefano, 2020). Avec le métavers, certaines équipes et ligues ont également compris qu'elles pouvaient multiplier le nombre de spectateurs : il n'existe en effet aucune jauge limite pour un événement particulier, ce qui permet d'accroître les recettes.

Depuis, les restrictions liées à la COVID-19 ont été levées. Mais de nombreux clubs et ligues de football ont compris le rôle clé du métavers : attirer toujours plus de supporters, bien installés chez eux, vers les matchs ou d'autres types d'événements en direct. En janvier 2022, de nombreux spectateurs ont assisté à l'Open d'Australie dans le métavers, sur la plateforme Decentraland (Sundaravelu, 2022 ; Shimron, 2022). Et c'est la vente de NFT AO Art Ball qui a généré le plus de recettes, pour un total de 692 778 \$ (Sundaravelu, 2022). En mai 2022, la rencontre opposant le Milan AC à la Fiorentina fut le premier match de football diffusé sur le métavers (Hall, 2022). Si le concept permet de réunir un plus grand nombre de supporters et d'accroître les recettes, il soulève également certaines inquiétudes, notamment en ce qui concerne les accords contractuels liés aux droits de diffusion, le respect de la vie privée et de la sécurité des joueurs ou des spectateurs, ou encore le fait de rendre accessibles au plus grand nombre les technologies d'accès au métavers.

- **Événements sportifs : définition**

Les événements sportifs sont des compétitions organisées dans un lieu et à un moment précis selon des règles et des normes spécifiques (Bjeljac et Radovanovic, 2003). Cependant, aucune définition n'est communément admise en raison des variations de taille, de forme et de fonction de ces rencontres. Cette absence de consensus fait que certains événements, tels que les Jeux olympiques, sont considérés à la fois comme une rencontre planétaire, emblématique,

spéciale, prestigieuse et festive (Gammon, 2011). Nous l'avons vu, il existe de nombreux types d'événements sportifs. Toutefois, seuls quelques-uns captent l'attention du monde entier. Les rassemblements planétaires ont une valeur historique, sociale, politique et économique pour toutes les nations et institutions organisatrices (Lee-Ludvigsen, Rookwood & Parnell, 2022). Ces rassemblements sont définis comme de grands événements réunissant des nations, des cultures et des croyances diverses, stimulant par là même le développement économique du ou des pays hôtes (Malfas, Theodoraki & Houlihan, 2004).

Enfin, il convient de tenir compte du fait que l'affluence, le nombre de spectateurs atteints, le montant des ressources financières utilisées et l'impact sociétal et environnemental de tels événements varient. Certains attirent de nombreux visiteurs pour des investissements relativement modestes, tandis que d'autres sont planifiés à grands frais et sont moins fréquentés (Müller, 2014). Quel que soit leur ampleur ou leur format, l'important pour les villes et les nations hôtes réside dans le bénéfice qu'elles en tirent. Elles procèdent en effet à d'énormes investissements pour développer et améliorer leurs infrastructures (Chalip & Fairley, 2020).

- **Métavers : définition**

La définition du métavers est débattue depuis 2021, année durant laquelle sa popularité a grandi. Selon Lovich (2022), le métavers est d'abord une combinaison de réalité virtuelle et de réalité mixte accessible au moyen d'un navigateur et d'un casque. Joshi (2022) donne au métavers la définition développée par Neal Stephenson dans *Snow Crash* (roman de science-fiction publié en 1992), selon laquelle il s'agit d'un monde virtuel, technologique et tridimensionnel. Pour Binance (2021), le métavers est un univers 3D permanent, en ligne, basé sur différents espaces virtuels. Enfin, selon Ravenscraft (2022), le métavers reste mal compris : ses impacts potentiels, tant positifs que négatifs, restent flous.

Le métavers intègre de manière transparente plusieurs technologies permettant aux utilisateurs de communiquer ou de procéder à des échanges commerciaux. Toutefois, la pertinence des environnements de réalité virtuelle ou augmentée dans le monde réel soulève des questions (Knox, 2022). Contrairement aux systèmes actuels qui ont été institutionnalisés, le métavers permet à ses utilisateurs d'interagir physiquement, y compris avec des objets, aussi bien lorsqu'ils se rencontrent chez eux ou au bureau que dans le monde virtuel où ils peuvent disposer des mêmes biens. D'anastasio (2022) montre que les gamers réalisent dès aujourd'hui les promesses du métavers pour le futur. Ils utilisent déjà des plateformes dont les nombreuses fonctions s'apparentent au métavers, et notamment des systèmes sociaux sophistiqués (D'anastasio, 2022).

L'intérêt pour le métavers s'est accru en octobre 2021, date à laquelle Mark Zuckerberg a annoncé que Facebook changeait de nom pour devenir Meta (Quiroz-Gutierrez, 2022). Selon Mileva (2022), la valeur du métavers passera de 47 milliards de dollars en 2020 à plus de 800 milliards de dollars en 2024. De nombreuses personnes et organisations achètent des applications de réalité virtuelle et de réalité augmentée. Ce marché devrait dépasser les 300 milliards de dollars d'ici 2024. Cette tendance devrait s'accélérer en 2022 et au cours des années suivantes, bien que Meta semble avoir récemment indiqué un changement d'orientation en annonçant la création d'une équipe d'intelligence artificielle générative.

Les États-Unis et la Chine sont en tête du classement du nombre d'entreprises ayant investi dans les plateformes métavers. Aux États-Unis, les principaux investisseurs sont Meta, Roblox Corporation, Microsoft, Nvidia, Nikeland et Epic Games (Conseil de l'Union européenne, 2022). D'autres grands groupes ont déclaré investir dans le métavers, notamment Nike, McDonald's et JP Morgan Chase (Quiroz-Gutierrez, 2021). En Chine, citons Tencent, ByteDance, NetEase et Bilibili. L'originalité de l'approche chinoise réside dans la création du « Metaverse Industry Committee », qui place le métavers au cœur des priorités du pays (Conseil de l'Union européenne, 2022). Cet intérêt croissant partout dans le monde a vu la base d'utilisateurs se multiplier. Dans le même temps, les personnes qui envisagent d'utiliser les plateformes dans le futur sont de plus en plus nombreuses. Bien que les statistiques portant sur la croissance du métavers varient selon les chercheurs et les entreprises, il existe un consensus sur le fait que le marché continuera à croître de manière exponentielle. Cela s'explique notamment par l'intégration d'applications très populaires comme les médias sociaux, les jeux et la publicité (Conseil de l'Union européenne, 2022 ; Mileva, 2022 ; Bloomberg Intelligence, 2021).

ÉVÉNEMENTS SPORTIFS DANS LE MÉTAVERS

Le confinement a accéléré la digitalisation de nombreuses activités sportives. Les organisateurs ont cherché d'autres moyens d'impliquer leurs supporters, leurs *sponsors* et leurs diffuseurs afin de générer des recettes. Dans les sections suivantes, nous étudions le rôle du métavers dans différents événements sportifs en mettant en avant les opportunités et les défis à venir.

- ***Le football : des opportunités gigantesques***

Le football est le dernier sport en date qui permet aux supporters de regarder des matchs en direct dans le métavers. La première rencontre diffusée dans ce cadre, en mai 2022, opposait le Milan AC à la Fiorentina (Hall, 2022). Les supporters du Moyen-Orient et d'Afrique du Nord ont pu profiter de ce match depuis la salle virtuelle de la « *Serie A* » (Hall, 2022). Si le match n'a pas attiré autant de spectateurs que prévu, il a permis de poser les jalons pour les prochaines rencontres. Selon Lewis (2022), le métavers est l'avenir du football, car de nombreux clubs européens ont commencé à investir dans ce domaine. La Premier League et La Liga ont introduit les tournois *esports* dans le jeu vidéo FIFA 20, déjà très populaire (Agni & Di Stefano, 2020). D'autres rencontres sportives seront organisées dans le métavers, à la suite de la réunion de consultation sur l'avenir du sport organisée en février 2022 par des *leaders* de Meta, DapperLabs, Sandbox, de l'UEFA, de La Liga et d'Under Armour (Olwyn, 2022).

- ***Le tennis : un pionnier du métavers***

L'Open d'Australie est le seul événement sportif majeur diffusé sur le métavers depuis janvier 2022. Grâce à leur casque de réalité virtuelle, les participants avaient accès aux coulisses de l'événement (300 caméras étaient installées autour de Melbourne Park), aux directs, aux émissions de radio. Ils pouvaient interagir virtuellement avec les joueurs et d'autres spectateurs, et consulter des données historiques sur l'Open d'Australie (Sundaravelu, 2022 ; Shimron, 2022). L'extension du tournoi dans le métavers a permis de contourner les jauges de fréquentation. De nombreux spectateurs, qui ne pouvaient pas se déplacer en raison des confinements, ont pu prendre part virtuellement à l'événement. Cela a profité aux deux parties : les fans et les organisateurs (Bundi & Zehnder, 2022).

- ***Formule 1 : réunions de fans dans les mondes virtuels***

Dans le monde de la Formule 1, les pertes liées à la COVID-19 s'annonçaient colossales : entre 40 et 70 millions de dollars par Grand Prix annulé (Agni & Di Stefano, 2020). Si ces événements n'ont pas pu être intégralement numérisés, ils ont permis aux organisateurs d'éviter les annulations et de générer des recettes. Certaines écuries tentent d'attirer les supporters grâce au métavers. Alfa Romeo souhaite par exemple l'utiliser pour renforcer l'expérience des fans sur Everdome (Digital Nation Staff, 2022), une plateforme proposant la vente de terrains virtuels, la création et l'échange de NFT, ainsi que des places de marché et des avatars. L'écurie Alfa Romeo Orlen prévoit d'organiser des événements sur ses parcelles Everdome au cours desquels les fans pourront interagir virtuellement avec les pilotes (Digital Nation Staff, 2022). L'intérêt pour les courses sur le métavers s'est accru grâce au projet Meta Drivers, qui propose environ 6 666 NFT de pilotes en 3D (Motorsport.com, 2022) ainsi qu'à la collection de 10 000 NFT de voitures de course de GP Metaverse (GP Metaverse, 2022).

- ***Avantages de l'organisation d'événements sportifs dans le métavers***

Nous l'avons vu, l'organisation d'événements sportifs dans le métavers est avantageuse, notamment en raison du nombre illimité de spectateurs. La FIFA est un bon exemple : les rencontres impliquant les équipes et les joueurs de La Liga ont été suivies virtuellement par 170 000 personnes environ, un chiffre sans commune mesure avec la capacité d'accueil d'un stade (Ellison, 2020).

Selon Bloomberg Intelligence (2021), le métavers pourrait permettre aux entreprises de générer environ 200 milliards de dollars grâce aux retransmissions de concerts et de compétitions sportives en direct d'ici 2024. Ces opportunités ont incité la NBA, la NFL et la NHL à envisager d'utiliser les plateformes virtuelles pour toucher de plus nombreux fans et générer davantage de recettes (Cordero, 2021). De plus, le métavers permet de proposer différents billets à des prix variés, ce qui peut constituer une source de revenus supplémentaires.

Contrairement aux stades et autres sites physiques dont la conception et la structure restent immuables, tout peut être modifié dans le métavers. Cordero (2021) souligne qu'il est possible de refondre l'apparence des lieux en fonction de l'événement, selon les souhaits des organisateurs. Les rencontres peuvent également avoir lieu partout, y compris sur la lune ou d'autres planètes. Les spectateurs pourraient entre autres écouter de la musique, faire des achats et interagir avec leurs amis ou les joueurs tout en regardant le match, ce qui fut le cas lors de l'Open d'Australie organisé dans le métavers.

- **Défis posés par l'organisation d'événements sportifs dans le métavers**

L'un des principaux défis liés à l'organisation d'événements sportifs dans le métavers est la définition des accords contractuels. Pour Lewis (2022), les droits de diffusion des matchs de football sont un processus complexe qui contraint les entreprises à rester prudentes. Bundi et Zehnder (2022) affirment que la bonne compréhension de ces accords est indispensable, tout comme le fait d'identifier leurs ayants droit dans le métavers. En outre, les modalités de résolution en cas de conflits sont floues. Toujours selon Bundi et Zehnder (2022), des développeurs et des entreprises tierces sont toujours impliqués dans le développement d'applications. Toutefois, aucun cadre légal ne semble être à même d'encadrer leur implication dans le métavers. Certaines voix suggèrent qu'il est impératif de mieux appréhender ce monde virtuel afin de créer des réglementations durables (Euronews et Reuters, 2022). Dans le même temps, il convient de déterminer la juridiction compétente dans le métavers, ce qui reste un défi (Sparrow, 2021).

À l'heure actuelle, l'interopérabilité des différentes technologies impliquées constitue l'une des principales difficultés. Les technologies de registres distribués (DLT) sont nombreuses et n'en sont qu'à leurs balbutiements. Difficile de garantir leur bonne communication en raison de leurs formats, de leurs types et de leurs formes très variés (Xu et al., 2022). Par ailleurs, il n'existe pas de normes pouvant être mises en œuvre pour garantir leur interopérabilité et leur évolutivité (Xu et al., 2022). Les parties impliquées dans le développement d'applications du métavers doivent donc collaborer. Leurs intérêts étant différents, les réunir n'est pas une chose facile. Il peut s'agir d'entreprises et d'organisations désireuses d'étendre leurs activités commerciales dans le métavers, ou de particuliers qui s'intéressent à d'autres aspects, notamment les jeux, les monnaies et d'autres systèmes DLT.

Les lacunes en matière de confidentialité sont un autre défi de taille. Uberti (2022) s'interroge par exemple quant à la possibilité d'avoir une vie privée dans le métavers. O'Flaherty (2021) rappelle l'intérêt de Meta pour le métavers, à l'image de son projet consistant à utiliser davantage de capteurs pour collecter des informations détaillées sur les utilisateurs, et notamment leurs faits et gestes dans leur propre maison. Hunter (2022) soutient l'hypothèse selon laquelle certaines entreprises pourraient exploiter les données à mauvais escient, en indiquant que le corps des utilisateurs sera la nouvelle source d'informations médicales, obtenues par les capteurs. Cette méfiance et cette suspicion trouvent leur origine dans les récents scandales impliquant des acteurs technologiques de premier plan, dont Meta. Le géant a été impliqué dans le partage illégal de données de millions d'utilisateurs lors des élections américaines de 2016 et du référendum sur le Brexit, organisé la même année au Royaume-Uni (Fuller, 2019). Pour Esteve (2017), Facebook et Google sont des acteurs du commerce des données personnelles. Ils collectent des informations privées à des fins de publicité ciblée. Certaines voix s'inquiètent de l'échec des tentatives visant à restreindre l'accès des services marketing aux informations des consommateurs (Cluley, 2019). Fernandez et Hui (2022) affirment que les technologies utilisées dans le métavers, telles que la réalité étendue (XR), pourraient collecter et exploiter des données biométriques pour obtenir des informations confidentielles. La façon dont les utilisateurs interagissent avec d'autres avatars et les activités auxquelles ils se livrent dans le métavers peuvent également permettre de révéler d'autres informations confidentielles, auxquelles personne ne devrait avoir accès (Fernandez & Hui, 2022). Par conséquent, l'utilisation du métavers pose de sérieux problèmes en matière de respect de la vie privée.

Si le métavers promet d'améliorer l'existence des individus, le risque d'exclusion et de discriminations liées au genre est réel. À titre d'exemple, les technologies permettant d'y accéder ne sont pas forcément accessibles aux plus modestes (Franks, 2017). La classe moyenne et les plus privilégiés ont quant à eux les moyens d'acquérir les casques de réalité augmentée et de réalité virtuelle. Ces disparités semblent indiquer que le métavers pourrait exacerber les inégalités existantes, à l'image des questions d'origine ou de genre (Franks, 2017 ; Stanney, Fidopiastis & Foster, 2020). De plus, selon Franks (2017), la manière dont les décors de réalité virtuelle ont été développés pourrait contribuer au sexisme. Danah Boyd, spécialiste des médias sociaux, a constaté que ces systèmes ont été développés selon le concept de la « *motion parallax* » et au détriment du « *shape-from shading* » (Franks, 2017). Or, cette approche nuit à l'expérience d'immersion sensorielle des femmes (qui est différente de celle des hommes). Ces variations sont l'une des raisons pour

lesquelles de nombreuses femmes ont eu la nausée lors de l'utilisation des casques de RV (Franks, 2017 ; Stanney, Fidopiastis & Foster, 2020).

CONCLUSION

La pandémie de COVID-19 a entraîné des restrictions temporaires en matière de rassemblements sportifs. Dans ce contexte, le métavers a pris une place plus importante : il s'agit aujourd'hui d'une plateforme de choix pour l'organisation de tels événements. La Premier League et La Liga ont introduit les tournois *esports* dans le jeu vidéo FIFA 20, déjà très populaire parmi les fans du ballon rond. La première rencontre virtuelle de La Liga a d'ailleurs été suivie par 170 000 personnes. Les concepteurs du métavers peuvent renforcer l'expérience et l'engagement des fans en tenant compte de la valeur des différents groupes et en concevant des applications qui suscitent un sentiment d'appartenance.

Toutefois, les clubs et les entreprises qui souhaitent étendre leurs activités dans le métavers doivent se pencher sur les questions complexes et litigieuses liées aux accords contractuels. Ils doivent également évaluer stratégiquement les meilleures modalités d'adaptation à cet environnement virtuel qui évolue rapidement. Actuellement, l'interopérabilité limitée des différentes technologies rend l'accès aux matchs en direct impossible. En outre, les lacunes en matière de confidentialité sont perçues comme un problème, car certains grands acteurs du métavers, tels que Meta, ont été impliqués dans des cas d'utilisation abusive des données des consommateurs (Fuller, 2019). On redoute également que les systèmes actuels d'accès au métavers ne viennent exacerber les inégalités et reproduire les préjugés sexistes.

En dépit de ces difficultés, l'avenir du métavers est prometteur. Actuellement, le monde se tourne vers cette technologie. Selon nous, ce n'est qu'une question de temps avant que les compétitions sportives ne suivent le même chemin. Viendront ensuite les événements planétaires, tels que les Jeux olympiques et la Coupe du monde de la FIFA.

BIBLIOGRAPHIE

- Agini, S. & Di Stefano, M. (2020). *Sport embraces virtual competition in face of Covid crisis*. FT. <https://www.ft.com/content/7df23461-3d0e-439c-ab5e-421f5c9995d6>
- Binance. (2022). *What is the metaverse?* <https://academy.binance.com/en/articles/what-is-the-metaverse>
- Bloomberg Intelligence. (2021). *Metaverse may be \$800 billion market, next tech platform*. <https://www.bloomberg.com/professional/blog/metaverse-may-be-800-billion-market-next-tech-platform/>
- Bundi, D., & Zehnder, N. (2022). *Australian Open uses Metaverse and NFTs*. PWC. <https://www.pwc.ch/en/insights/regulation/australian-open-metaverse-nfts.html>
- Chalip, L., & Fairley, S. (2019). Thinking strategically about sport events. *Journal of Sport & Tourism*, 23(4), 155-158.
- Cluley, R. (2020). The politics of consumer data. *Marketing Theory*, 20(1), 45-63.
- Cordero, B. (2021). *Like it or not, the metaverse may be the next big thing for events and conferences*. <https://www.forbes.com/sites/theyec/2021/11/30/like-it-or-not-the-metaverse-may-be-the-next-big-thing-for-events-and-conferences/?sh=17e507d8712d>
- Council of the European Union. (2022). *Metaverse-Virtual world, real challenges*. <https://www.consilium.europa.eu/media/54987/metaverse-paper-9-march-2022.pdf>
- D'anastasio, C. (2022). *Video games already do what the metaverse just promises*. Wired. <https://www.wired.com/story/video-games-ahead-of-metaverse/>
- Digital Nation Staff. (2022). *Alpha Romeo F1 team buys land in the metaverse*. <https://www.itnews.com.au/digitalnation/news/alpha-romeo-f1-team-buys-land-in-the-metaverse-577854#:~:text=Alpha%20Romeo%20Formula%20team,fans%20and%20the%20racing%20community>
- Ellison, J. (2020). *Here's how the world has been shifting to virtual sports: 8 big moments*. Redbull. <https://www.redbull.com/int-en/virtual-sports-best-moments>
- Esteve, A. (2017). The business of personal data: Google, Facebook, and privacy issues in the EU and the USA. *International Data Privacy Law*, 7(1), 36-47.
- Euronews and Reuters. (2022). *EU is analysing the metaverse ahead of possible regulation, says anti-trust chief Margrethe Vestager*. <https://www.euronews.com/next/2022/02/08/eu-is-analysing-the-metaverse-ahead-of-possible-regulation-says-anti-trust-chief-margrethe>
- Fernandez, C. B. & Hui, P. (2022). *Life, the Metaverse and Everything: An Overview of Privacy, Ethics, and Governance in Metaverse*. *arXiv preprint arXiv:2204.01480*.
- Franks, M. A. (2017). The desert of the unreal: Inequality in virtual and augmented reality. *UCDL Rev.*, 51, 499-538.
- Fuller, M. (2019). Big data and the Facebook scandal: Issues and responses. *Theology*, 122(1), 14-21.
- Gammon, S. (2011). Sports events: typologies, people and place. In *The Routledge Handbook of Events* (pp. 104-118). Routledge.
- GP Metaverse. (2022). *Sponsored: Meta Drivers: When real gifts emerge from the Metaverse*. <https://www.motorsport.com/f1/news/meta-drivers-from-the-metaverse-to-real-gifts/8078782/?nrt=54>
- Hall, P. (2022). *Italy's Serie A enters the Metaverse to showcase new way to watch soccer*. Reuters. <https://www.reuters.com/lifestyle/sports/italys-serie-enters-metaverse-showcase-new-way-watch-soccer-2022-04-30/>

- Hunter, T. (2022). *Surveillance will follow us into 'the metaverse,' and our bodies could be its new data source.* Washington Post. <https://www.washingtonpost.com/technology/2022/01/13/privacy-vr-metaverse/>
- Joshi, S. (2022). *What is the metaverse? An explanation for people who don't get it.* Vice. <https://www.vice.com/en/article/93bmyv/what-is-the-metaverse-internet-technology-vr>
- Knox, J. (2022). The Metaverse or the Serious Business of Tech Frontiers. *Postdigital Science and Education*, 4(2), 207-215.
- Lewis, L. (2022). *Football's future is in the metaverse.* FT. <https://www.ft.com/content/ee267372-15e6-459c-b786-da605f8d0258>
- Lovich, D. (2022). *What is the metaverse and why should you care?* Forbes. <https://www.forbes.com/sites/deborahlovich/2022/05/11/what-is-the-metaverse-and-why-should-you-care/?sh=50efd69a2704>
- Malfas, M., Theodoraki, E., & Houlihan, B. (2004, September). Impacts of the Olympic Games as mega-events. In *Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Municipal Engineer* (Vol. 157, No. 3, pp. 209-220). Thomas Telford Ltd.
- Mileva, G. (2022). *50+ Metaverse Statistics | Market Size & Growth (2022).* Influencer Marketing Hub. <https://influencermarketinghub.com/metaverse-stats/#toc-3>
- Motorsport.com. (2022). *First drop has sold out!* <https://gp-metaverse.com/>
- Müller, M. (2015). What makes an event a mega-event? Definitions and sizes. *Leisure studies*, 34(6), 627-642.
- O'Flaherty, K. (2021). *Why Facebook's metaverse is a privacy nightmare.* Forbes. <https://www.forbes.com/sites/kateoflahertyuk/2021/11/13/why-facebooks-metaverse-is-a-privacy-nightmare/?sh=1c02ae906db8>
- Olwyn, D. (2022). *The first ever sports tech summit focusing on metaverse and nft will take place this month.* PRNewswire. <https://www.prnewswire.com/news-releases/the-first-ever-sports-tech-summit-focusing-on-metaverse-and-nft-will-take-place-this-month-301472708.html>
- Quiroz-Gutierrez, M. (2022). *Tour the metaverse: An inside look from people building the \$8 trillion virtual reality that's changing the world.* Fortune. <https://fortune.com/2022/03/18/metaverse-buzz-meta-zuckerberg-n3w-lands/>
- Ravenscraft, E. (2022). *What is the metaverse, exactly?* Wired. <https://www.wired.com/story/what-is-the-metaverse/>
- Shimron, L. (2022). *The Australian Open swings into the metaverse, will it be an ace?* Forbes. <https://www.forbes.com/sites/leeorshimron/2022/01/12/the-australian-open-swings-into-the-metaverse-will-it-be-an-ace/?sh=4641e51fcfe9>
- Sparrow, L. (2021). *How to govern the metaverse.* Wired. <https://www.wired.com/story/metaverse-video-games-virtual-reality-ethics-digital-governance/>
- Stanney, K., Fidopiastis, C. & Foster, L. (2020). Virtual reality is sexist: but it does not have to be. *Frontiers in Robotics and AI*, 7, 4.
- Sundaravelu, A. (2022). *The Australian Open is happening in the metaverse.* Metro. <https://metro.co.uk/2022/01/17/the-australian-open-is-happening-in-the-metaverse-15932035/>
- Uberti, D. (2022). *Come the metaverse, can privacy exist?* Wall Street Journal. <https://www.wsj.com/articles/come-the-metaverse-can-privacy-exist-11641292206>
- Xu, M., Ng, W. C., Lim, W. Y. B., Kang, J., Xiong, Z., Niyato, D., Yang, Q., Shen, X.S., & Miao, C. (2022). A Full Dive into Realising the Edge-enabled Metaverse: Visions, Enabling Technologies, and Challenges. *arXiv preprint arXiv:2203.05471*