

# Wi-Fi 6E - Perspectives



**Dans ce numéro** Pour préparer la CMR-23 : Des décisions importantes qui affecteront l'avenir de la connectivité

- Quatre points à prendre en compte par les régulateurs nationaux avant la CMR-23
- Pays autorisant le Wi-Fi dans la bande 6 GHz
- Recherche et analyse

## Éditorial

par Alex Roytbat, vice-président des affaires réglementaires mondiales à la Wi-Fi Alliance®

Dans quelques semaines, la Conférence mondiale des radiocommunications 2023<sup>1</sup> (CMR-23), qui se tiendra à Dubaï, révisera le traité international qui façonnera l'évolution de la connectivité sans fil. L'une des principales questions soumises à la CMR-23 est de savoir s'il faut désigner la bande de fréquences 6,425-7,125 GHz (partie supérieure de la bande 6 GHz) pour les services de télécommunications mobiles internationales (IMT), tels que la 4G et la 5G. De nombreux pays sont opposés à cette désignation IMT car de nombreuses études sur le partage du spectre ont confirmé de manière concluante que les déploiements de réseaux cellulaires interféreront avec les activités des opérateurs historiques dans la partie supérieure de la bande 6 GHz et les perturberont.

En outre, la partie supérieure de la bande 6 GHz est déjà allouée au service mobile à titre primaire dans le règlement international des radiocommunications. En tant qu'allocation d'un service largement défini,<sup>2</sup> elle offre la flexibilité d'utiliser divers systèmes mobiles et applications du service mobile (y compris cellulaires) en fonction des priorités et des besoins nationaux. Il est important de noter qu'en se prononçant contre l'identification IMT lors de la CMR-23, les pays conserveront la possibilité d'utiliser ce spectre pour un accès sans licence, ce qui permettra au Wi-Fi 6E<sup>3</sup> (et très bientôt au Wi-Fi 7<sup>4</sup>) de répondre à la demande croissante de connectivité localisée. Pour plus d'informations sur ce sujet, voir l'article instructif de l'analyste Dean Bubleby en page 6 de cette infolettre.<sup>5</sup>

La grande majorité du trafic de données sans fil (par exemple, plus de 80 %) est acheminée aux utilisateurs finaux par Wi-Fi®, selon les chiffres publiés par les régulateurs nationaux. En Europe, par exemple, la consommation de données à haut débit par ménage devrait augmenter de 675 gigaoctets (Go) par mois entre 2022 et 2030,<sup>6</sup> dont la majeure partie est distribuée aux utilisateurs finaux par Wi-Fi. En revanche, la consommation de données cellulaires par utilisateur en Europe ne devrait augmenter que de 60 Go par mois au cours de la même période. Si les chiffres absolus diffèrent, les tendances sont similaires dans d'autres régions du monde.

### Le risque d'une nouvelle fracture numérique

Comme des pays<sup>7</sup> représentant 30 % du PIB mondial ont déjà exempté de licence la partie supérieure de la bande 6 GHz, un écosystème Wi-Fi à 6 GHz dynamique a vu le jour, offrant aujourd'hui plus de 2 000 modèles d'appareils différents, notamment des routeurs, des smartphones, des ordinateurs portables, des téléviseurs, des tablettes et des imprimantes. Les smartphones emblématiques du monde entier, tels que la gamme iPhone 15 d'Apple, le Samsung Galaxy S23 et le Google Pixel 7, intègrent des capacités Wi-Fi à 6 GHz (Wi-Fi 6/6E). Dans les pays où l'ensemble de la bande 6 GHz est disponible pour l'accès Wi-Fi, les consommateurs utilisent pleinement ces capacités, bénéficiant de taux de transfert de données plus rapides, de latences plus faibles, d'une consommation d'énergie améliorée, et bien plus encore. En revanche, dans les pays où les autorités réglementaires ne délivrent pas d'autorisations pour le Wi-Fi dans la bande 6 GHz, les

smartphones les plus récents et de nombreux autres appareils sans fil sont obligés de désactiver cette fonctionnalité évoluée. Cette disparité est déloyale vis-à-vis des consommateurs vivant dans des pays où les réglementations relatives au Wi-Fi à 6 GHz n'ont pas progressé, comme le souligne un article récent de la Wi-Fi Alliance.<sup>8</sup>

Les progrès dans le domaine du Wi-Fi 6 GHz se poursuivent à un rythme rapide. La prochaine génération de Wi-Fi, le Wi-Fi 7,<sup>9</sup> devrait être lancée au début de l'année 2024. Le Wi-Fi 7 est destiné à prendre en charge des cas d'utilisation avancés tels que la réalité augmentée, virtuelle et étendue (AR/VR/XR) et les jeux sociaux, ainsi que les applications industrielles qui nécessitent des capacités en temps réel, telles que l'automatisation. Lors de la récente réunion de l'Arab Spectrum Management Group (ASMG) à Bahreïn, la Wi-Fi Alliance a collaboré avec des membres tels que Broadcom, Cisco, HPE Aruba Networking et Meta, pour organiser la première démonstration publique de Wi-Fi 7<sup>10</sup> au Moyen-Orient. La démonstration a présenté un appareil Wi-Fi 7 fonctionnant dans un canal de 320 MHz à plus de 11 mètres de distance avec des débits allant jusqu'à 3,7 Go/s en liaison descendante et 3,4 Go/s en liaison montante. Ces performances dépendent de l'accès aux canaux de 320 MHz, qui ne peuvent être fournis qu'avec l'accès à l'ensemble de la bande 6 GHz.

### **Les produits Wi-Fi 6 GHz sont disponibles dès aujourd'hui, tandis que l'IMT à 6 GHz n'en est qu'à ses balbutiements**

Alors que les appareils Wi-Fi à 6 GHz sont facilement disponibles aujourd'hui, il n'existe aucun équipement disponible dans le commerce capable d'accéder aux services IMT dans la bande 6 GHz. Il est peu probable que de tels équipements soient disponibles en grand nombre avant la fin de cette décennie, principalement parce qu'il faudra du temps aux gouvernements pour déterminer s'il convient d'octroyer des licences pour les déploiements cellulaires à grande échelle dans ce spectre, et comment, tout en garantissant la coexistence avec les opérations en cours.

En fin de compte, même si la partie supérieure de la bande 6 GHz est libérée des utilisateurs actuels, il n'est pas certain que le spectre convienne à des déploiements IMT commercialement viables. En réalité, un certain nombre de désignations de fréquences IMT effectuées lors des CMR précédentes n'ont toujours pas été allouées dans de nombreux pays aujourd'hui. Une étude réalisée par Plum Consulting<sup>11</sup> a montré qu'aucun pays n'a octroyé de licence aux réseaux mobiles pour l'ensemble des fréquences IMT désignées, la majorité d'entre eux ayant attribué moins de la moitié des fréquences IMT. Ces réserves vont à l'encontre de l'objectif sous-jacent d'une harmonisation internationale du spectre. L'identification éventuelle de la partie supérieure de la bande 6 GHz par l'IMT lors de la CMR-23, en particulier, perturberait l'un des objectifs primordiaux de la politique publique : permettre une connectivité à bande passante abordable. Le Wi-Fi est un élément essentiel des exigences actuelles en matière de connectivité, et le spectre des 6 GHz est la seule bande de fréquences capable de prendre en charge une fonctionnalité Wi-Fi optimale.

Une décision de Statu quo sur la bande 6,425-7,125 GHz lors de la CMR-23 permettra aux consommateurs et aux entreprises de profiter pleinement des avantages du Wi-Fi<sup>12</sup> tout en faisant progresser l'économie et l'environnement. Les pays choisissant d'autoriser les réseaux cellulaires dans cette bande de fréquences peuvent le faire sans modifier le traité international. À l'inverse, une décision de la CMR-23 en faveur de l'IMT dans la bande 6 GHz nuirait gravement à l'écosystème Wi-Fi 6 GHz en pleine croissance et entraverait son déploiement rapide. Plus important encore, cette identification IMT aggraverait la fracture numérique entre les pays qui permettent l'utilisation des dernières technologies Wi-Fi et les pays qui continuent à réserver les ressources du spectre 6 GHz à un écosystème IMT inexistant.

<sup>1</sup> <https://www.itu.int/wrc-23/>

<sup>2</sup> Voir Rec. ITU-R SM.1133, « Spectrum utilization of broadly defined services. »

<sup>3</sup> <https://www.wi-fi.org/system/files/Wi-Fi6EHighlights.pdf>

<sup>4</sup> <https://www.wi-fi.org/who-we-are/current-work-areas#Wi-Fi%207>

<sup>5</sup> Article : Indoor wireless and the need for unlicensed 6 GHz. Dean Buble, octobre 2023

<sup>6</sup> <https://www.adlittle.com/en/insights/report/evolution-data-growth-europe>

<sup>7</sup> <https://www.wi-fi.org/countries-enabling-wi-fi-in-6-ghz-wi-fi-6e>

<sup>8</sup> [https://www.wi-fi.org/system/files/ConsumerPerspectiveRegulatoryHighlights\\_202310\\_0.pdf](https://www.wi-fi.org/system/files/ConsumerPerspectiveRegulatoryHighlights_202310_0.pdf)

<sup>9</sup> <https://www.wi-fi.org/beacon/the-beacon/wi-fi-7-advanced-connectivity-for-the-next-generation>

<sup>10</sup> <https://www.wi-fi.org/news-events/newsroom/wi-fi-alliance-hosts-the-first-public-wi-fi-7-demonstration-in-the-middle-east>

<sup>11</sup> <https://gsoasatellite.com/wp-content/uploads/Examining-the-current-assignment-and-usage-of-mobile-spectrum.pdf>

<sup>12</sup> <https://www.wi-fi.org/discover-wi-fi/6-ghz-wi-fi-information-center>

# Article spécial : Pour préparer la CMR-23

## Des décisions importantes qui affecteront l'avenir de la connectivité

Dans le monde entier, de nombreuses administrations continuent de s'inquiéter de l'identification potentielle de la bande supérieure des 6 GHz (6,425-7,125 GHz) pour les télécommunications mobiles internationales (IMT) dans la Région 1 de l'UIT lors de la prochaine Conférence mondiale des radiocommunications 2023 (CMR-23). Les administrations sont particulièrement préoccupées par les risques d'interférence entre les services IMT commerciaux et les services de liaison fixe et de satellite en place dans cette bande. Une étude récente réalisée pour le régulateur de la République tchèque<sup>13</sup> a recommandé de maintenir le statut actuel de la partie supérieure de la bande 6 GHz après avoir calculé les coûts de la migration des liaisons radio fixes point à point vers une autre bande pour laisser la place aux services commerciaux IMT.

Le groupe arabe de gestion du spectre, l'Union africaine des télécommunications et le Commonwealth régional dans le domaine des communications ont indiqué qu'ils soutenaient provisoirement une identification IMT dans la bande supérieure de fréquences 6 GHz, avec des conditions réglementaires qui restent à définir et qui seront nécessaires pour protéger les services existants. La Télécommunauté Asie-Pacifique (APT) a exprimé son soutien à l'identification IMT uniquement dans la bande 7,025-7,125 GHz, mais n'a pas pu parvenir à un consensus pour une position de la CMR-23 sur la bande 6,425-7,025 GHz.

En Europe, les administrations tiennent à la fois à protéger les services en place dans la partie supérieure de la bande 6 GHz et à assurer l'avenir de la technologie Wi-Fi en disposant d'un spectre suffisant pour répondre à la demande en plein essor. Lors de sa dernière réunion préparatoire à la CMR-23, la Conférence européenne des administrations des postes et des télécommunications (CEPT) a décidé de ne pas soutenir l'identification IMT dans la partie supérieure de la bande 6 GHz. Les administrations européennes ont convenu que la CEPT pourrait accepter cette identification IMT, mais seulement si la CMR-23 satisfait aux cinq conditions suivantes :

- La protection des services primaires contre les interférences IMT potentielles dans la partie supérieure de la bande 6 GHz doit être assurée.
- Demande de nouvelles attributions primaires dans les bandes de fréquences 4,2-4,4 GHz et 8,4-8,5 GHz pour le service spatial d'exploration de la Terre afin de poursuivre les opérations de mesure de la température à la surface de la mer.

Aucune limitation ne doit être imposée aux services existants et à leur développement futur.

- La résolution de la CMR-23 qui en résultera devra indiquer clairement les possibilités d'autres applications de large bande dans les services mobiles (c'est-à-dire WAS/RLAN), ainsi qu'une flexibilité suffisante en ce qui concerne l'utilisation future de la large bande sans fil, c'est-à-dire par IMT, WAS/RLAN ou dans un cadre partagé entre IMT et WAS/RLAN.
- La CMR-23 ne doit pas approuver un point à l'ordre du jour de la future CMR (c'est-à-dire la CMR-27) visant à étudier des identifications IMT supplémentaires dans les bandes de fréquences entre 7 et 30 GHz où l'IMT serait susceptible de mettre en péril d'importantes opérations spatiales et gouvernementales européennes.

En effet, la CEPT a reconnu que l'identification d'un plus grand nombre de fréquences en bande moyenne pour l'IMT ne devrait pas se faire au détriment d'autres utilisations du spectre, telles que les opérations terrestres et satellitaires ou l'avenir de la technologie Wi-Fi en matière de connectivité en Europe et au-delà. Il devient en effet de plus en plus évident que la partie supérieure du spectre des 6 GHz est essentielle pour permettre la connectivité à large bande en Europe avec l'expansion des déploiements de fibre optique et la dernière génération de Wi-Fi.

Plusieurs pays, dont l'Argentine, le Brésil, le Canada, l'Arabie saoudite, la Corée du Sud et les États-Unis, ont déjà ouvert la totalité de la bande des 6 GHz (5,925-7,125 GHz) à la connectivité haute performance fournie par le Wi-Fi. Ce fait se reflète dans la position adoptée par la Commission interaméricaine des télécommunications (CITEL) en faveur d'un Statu quo pour la partie supérieure de la bande 6 GHz lors de la CMR-23. La CITEL a souligné l'importance de l'harmonisation de la partie haute de la bande 6 GHz pour favoriser les économies de gamme et d'échelle et produire un marché d'équipement robuste, au bénéfice des consommateurs et des économies nationales dans le monde entier.

En résumé, bien que les diverses zones géographiques aient adopté des positions différentes sur l'identification IMT potentielle de la bande haute des 6 GHz, il est largement reconnu que les services existants dans la bande doivent être protégés contre d'éventuels déploiements IMT. Comme il sera très difficile, voire impossible, d'y parvenir, la CMR-23 doit veiller à ne pas compromettre les avantages considérables offerts par le Wi-Fi dans la bande 6 GHz.

<sup>13</sup> Report: [https://www.ctu.cz/sites/default/files/obsah/stranky/471339/soubory/ctu\\_studie\\_budouciho\\_vyuziti\\_pasma\\_6\\_425-7\\_125\\_mhz\\_2023.pdf](https://www.ctu.cz/sites/default/files/obsah/stranky/471339/soubory/ctu_studie_budouciho_vyuziti_pasma_6_425-7_125_mhz_2023.pdf) Grant Thornton, October 2023

Quatre points que l'industrie du Wi-Fi demande instamment aux régulateurs nationaux de prendre en considération.

## 1. Ne pas restreindre la bande 6 GHz à l'IMT : gardez vos options ouvertes :



La bande 6,425-7,125 GHz est déjà attribuée au service mobile à titre primaire par le règlement des radiocommunications de l'UIT. Cela donne aux administrations la possibilité d'autoriser l'utilisation de divers systèmes mobiles et applications du service mobile (par exemple, la collecte électronique d'informations, l'IMT ou le RLAN) en fonction de leurs priorités et de leurs besoins nationaux. La désignation de ce spectre à l'IMT lors de la CMR-23 empêcherait l'introduction des dernières technologies Wi-Fi et autres. Avec un écosystème de produits diversifié et en pleine croissance dans la bande 6 GHz, le Wi-Fi répond parfaitement aux besoins du marché et aux préférences des consommateurs en matière de connectivité sans fil à large bande, sans perturber les utilisateurs historiques de la bande 6 GHz. Lorsqu'elles sont autorisées, les opérations Wi-Fi dans la bande 6 GHz augmentent rapidement et de manière significative la valeur du spectre.

## 2. Les réseaux IMT ne peuvent pas coexister avec les activités des opérateurs historiques dans la bande 6 GHz :



Les services IMT commercialement viables (déploiements cellulaires) dans la bande 6 GHz ne peuvent pas coexister avec les activités des opérateurs historiques dans cette plage de fréquences. Pour assurer une couverture étendue, les réseaux IMT à large bande fonctionnent à des niveaux de puissance tels qu'il leur est très difficile de partager le spectre. Les réseaux IMT sous licence ne peuvent donc pas éviter les interférences avec les activités des opérateurs historiques dans la bande 6 GHz, ni les tolérer.

## 3. La désignation de 6,425-7,125 GHz pour l'IMT lors de la CMR-23 compromet les objectifs de connectivité :



L'absence d'un écosystème commercial d'équipements IMT à 6 GHz signifie que les déploiements IMT à 6 GHz ne sont pas réalisables à court ou moyen terme. Une identification IMT bloquerait la valeur et les avantages de ce spectre et aggraverait la fracture de connectivité avec les régions où le Wi-Fi fonctionne dans la totalité de la bande 6 GHz. Les besoins en spectre IMT peuvent être satisfaits dans d'autres bandes de fréquences sans entraver l'introduction des technologies Wi-Fi 6 GHz évoluées, aujourd'hui ou à l'avenir.

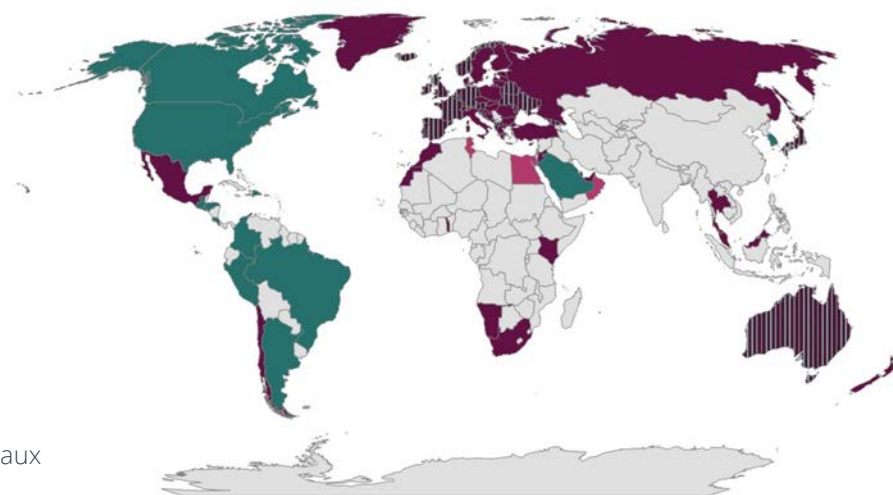
## 4. La connectivité haut débit ne peut persister sans un accès Wi-Fi à l'ensemble de la bande 6 GHz :



Alors que le haut débit est fourni par les technologies de fibre optique, sans fil fixes ou satellites, le Wi-Fi est le principal moyen de distribuer cette connectivité aux utilisateurs finaux. Étant donné que les capacités du haut débit continuent d'augmenter et que les décideurs visent des capacités de plusieurs gigabits, il est impératif de veiller à ce que la largeur de bande du spectre Wi-Fi ne fasse pas obstacle à la connectivité haut débit. Ce n'est qu'en accédant au spectre 6,425-7,125 GHz que le Wi-Fi pourra répondre aux demandes toujours croissantes de débits de données, de latences ultra-faibles et déterministes, d'une meilleure mobilité et d'une forte densité d'utilisateurs/appareils.

### Pays autorisant le Wi-Fi 6 GHz

- Adopted 5925-6425 MHz
- Adopted 5925-7125 MHz
- ▨ Adopted 5925-6425 MHz, Considering 6425-7125 MHz
- Considering 5925-6425 MHz



Wi-Fi Alliance tient à jour un tableau de bord sur les développements mondiaux du Wi-Fi 6E. En savoir plus sur [les pays autorisant le Wi-Fi 6 GHz](#).<sup>14</sup>

<sup>14</sup> <https://www.wi-fi.org/countries-enabling-wi-fi-in-6-ghz-wi-fi-6e>

# Recherche et analyse

## Le sans-fil intérieur requiert le 6 GHz sans licence

– Dean Bublely, octobre 2023

Aujourd'hui, la majorité du trafic de données sans fil est destinée à des applications intérieures. À l'avenir, le sans-fil à l'intérieur des bâtiments deviendra encore plus important et sera idéalement adapté au spectre de 6 GHz, mis à disposition sur une base d'exemption de licence. Un modèle de licence pour la téléphonie mobile 5G dans la bande des 6 GHz ne serait capable d'assurer une couverture cohérente que pour petit nombre de sites.<sup>15</sup>

## Examen de l'allocation et de l'utilisation actuelles du spectre mobile

– Plum, juillet 2023

Cette étude réalisée pour l'Association mondiale des opérateurs de satellites (GSOA) examine l'attribution et l'allocation actuelles du spectre aux services mobiles dans le monde entier. Elle analyse d'abord l'attribution du spectre (comment le spectre est fourni au secteur au niveau international), puis décrit comment ces bandes attribuées sont allouées et utilisées par les opérateurs de réseaux mobiles.<sup>16</sup>

<sup>15</sup> <https://www.linkedin.com/pulse/indoor-wireless-need-unlicensed-6ghz-dean-bublely/?published=t>

<sup>16</sup> <https://gsoasatellite.com/wp-content/uploads/Examining-the-current-assignment-and-usage-of-mobile-spectrum.pdf>

<sup>17</sup> <https://6ghz.info/wp-content/uploads/2022/09/6-GHz-QA.pdf>

<sup>18</sup> <https://www.wi-fi.org/discover-wi-fi/6-ghz-wi-fi-information-center>

## Comment les décideurs peuvent-ils exploiter au mieux la bande 6 GHz ?

– Dynamic Spectrum Alliance, octobre 2023

Pour aider les administrations à prendre une décision en toute connaissance de cause sur l'opportunité d'identifier la partie supérieure de la bande 6 GHz pour les télécommunications mobiles internationales (IMT), ce document fournit des réponses détaillées aux questions relatives à l'utilisation potentielle de cette bande par diverses technologies sans fil, en particulier le Wi-Fi.<sup>17</sup>

## Centre d'information sur le Wi-Fi 6 GHz

La Wi-Fi Alliance a lancé son nouveau centre de ressources, où l'on peut trouver des ressources et recherches complètes sur le Wi-Fi 6 GHz.<sup>18</sup>



**Abonnez-vous à cette infolettre** <https://mailchi.mp/82b91a985b33/wi-fi6e-insights>



**Téléchargez les éditions précédentes** <https://www.wi-fi.org/newsletters>



**info@wi-fi.org**



**wi-fi.org**