



Réponse à la consultation publique « Préparer le futur des réseaux mobiles »

16/09/22

Présentation

Sagemcom est un groupe industriel français, leader mondial des produits et solutions communicantes à destination des marchés du Broadband, des solutions Audio et Vidéos, et de l'énergie (électricité, gaz, et eau). Sagemcom a réalisé un chiffre d'affaires de 2,26 milliards d'euros en 2021.

Sagemcom conçoit, fabrique et expédie plus de 40 millions de terminaux dans le monde chaque année, grâce à des usines en propre et à des partenaires industriels, sur tous les continents. L'effectif de 6 500 personnes est réparti dans plus de 50 pays.

Le siège social de Sagemcom est situé à Rueil-Malmaison (92) où se trouve également un centre de R&D composé de plus de 500 collaborateurs dédiés.

Réponse à la consultation publique

Ce document comprend les réponses de Sagemcom aux questions de la consultation publique « prépare le futur des réseaux mobiles » portant principalement sur la technologie Wi-Fi¹.

En effet, cette dernière reste la technologie prédominante d'accès à Internet dans le milieu résidentiel et sert également à optimiser les déploiements des réseaux mobiles via les mécanismes de décharge (ou « off-loading »).

Sa mention dans cette consultation publique nous semble tout à fait pertinente et c'est avec plaisir que nous apportons nos réponses aux diverses questions la concernant.

¹ Questions 1, 2, 3, 8, 10, 11, 12, 26, 34, 92, 93 et 94

1 Favoriser l'innovation grâce à la 5G et ses évolutions

1.2 La 5G : une innovation de rupture qui continue d'évoluer vers la 6G

Question 1. Quelles sont les évolutions les plus pertinentes apportées par les Release 16 et Release 17 de la 5G ? A quelles échéances ces évolutions seront-elles disponibles dans les réseaux et les terminaux ? Le cas échéant, quels besoins nouveaux en fréquences ces évolutions vont-elles susciter ?

Question 2. Même question pour la Release 18 (« 5G Advanced »), la 6G et le Wifi 7.

Les évolutions les plus importantes apportées par le Wi-Fi 7 (basé sur l'amendement IEEE 802.11be) sont :

- l'introduction de l'opération multi-lien (« Multi-Link Operation » – MLO), dont le principe est similaire à l'agrégation de porteuses dans les réseaux cellulaires ;
- l'augmentation de la bande passante maximale sur la bande des 6 GHz, avec un support allant jusqu'à 320MHz.

Le Wi-Fi 7 apporte bien sûr d'autres améliorations, mais nous pensons que les deux précédemment citées restent les plus pertinentes et que ce seront celles qui seront disponibles dans les terminaux et les points d'accès dès l'introduction de la technologie sur le marché, prévue fin 2023, début 2024. A ce titre, Sagemcom n'envisage pas de développer de produits Wi-Fi 7 pour ses clients opérateurs sans le support de ces fonctionnalités.

De fait, il semble important de pouvoir avoir suffisamment de bande à 6 GHz pour pouvoir supporter plus d'un canal de 320 MHz de largeur et réduire ainsi les potentielles interférences intra-technologie.

Pour le moment seule la partie basse de la bande 6 GHz est disponible en France (5945MHz – 6425 MHz), bande dont l'adoption sur le territoire est en cours tant côté réseau (déjà deux opérateurs d'accès Internet l'intègrent dans leur nouvelles passerelles résidentielle) que côté terminaux (haut de gamme).

Afin de profiter pleinement des avantages les plus importants apportés par le Wi-Fi 7, il nous semble que tout ou partie du haut de la bande 6425-7125MHz devrait également être accessible sans licence afin de disposer de suffisamment de spectre pour accueillir trois (3) canaux orthogonaux de 320 MHz de large sur la bande 6 GHz (en comptant la bande 5945-6425 MHz). Généralement avoir trois canaux orthogonaux permet dans un système « cellulaire » de mieux gérer les interférences et exploiter plus intelligemment et efficacement le spectre mis à disposition. Ceci reviendrait à autoriser pour un usage de type accès local sans licence au moins la bande 6425-6925 MHz (incluant 20MHz de bande de garde).

De nombreux pays où nous opérons ont déjà adopté la bande 6425-7125MHz en totalité pour un usage non-licencié (e.g. Etats-Unis, Canada, Brésil ...). Avoir un équivalent en France et de manière générale en Europe aurait également pour effet d'harmoniser nos designs et ainsi faire des économies d'échelle.

Question 3. *Identifiez-vous d'autres évolutions des technologies mobiles pour des usages spécifiques, qui pourraient susciter des besoins nouveaux en fréquences, par exemple les communications entre terminaux ou le broadcast/multicast ? Si oui, lesquelles et pour quels usages ?*

Nous voyons de plus en plus de cas d'usages se développer autour de la réalité virtuelle/augmentée qui nécessitent des débits importants (e.g., afin de limiter le décodage au niveau des terminaux portés) mais également une latence maîtrisée (e.g., afin d'éviter les sentiments de malaise).

Ces cas d'usages réclament donc d'avoir suffisamment de spectre pour supporter les débits importants (largeur du canal de transmission) mais également limiter les interférences entre les réseaux (nombre de canaux orthogonaux disponibles).

1.4 Les usages et les besoins en fonctionnalités attendus

Question 8. *Quels autres usages et fonctionnalités attendus identifiez-vous ?*

Pour le moment, nous n'identifions pas de cas d'usages qui ne seraient pas couverts (d'une forme ou une autre) par ceux cités dans le cadre résidentiel, à savoir :

- communication voix (ou vidéo) interpersonnelle ;
- accès à internet
- diffusion et captation vidéo
- interactivité en temps réel (gaming, métavers...)

Question 10. *Parmi ces usages, certains d'entre eux sont-ils plus spécifiquement appelés à se développer dans un environnement fixe, à l'intérieur de bâtiments par exemple, ou bien en mobilité ? Le cas échéant, pour quelles raisons ?*

La crise récente du COVID19 et la généralisation massive du télétravail en France, en particulier lors des phases les plus dures de confinement, a modifié quelque peu les évolutions prévues de certains usages dans leur répartition fixe vs mobilité: l'accès à Internet, le gaming, la communication voix, les vidéoconférences ... autant d'activités qui se sont vues effectuées dans un environnement résidentiel à travers la connexion Internet personnelle de l'abonné (fibre/cable/xDSL) avec une redistribution à l'intérieur vers les équipements opérée en très large majorité via la technologie Wi-Fi.

Question 11. *Le cas échéant, quelles nouvelles technologies mobiles seraient nécessaires pour couvrir l'ensemble de ces usages ? Pour couvrir vos usages en tant qu'utilisateur ?*

A ce stade nous voyons mal comment la technologie cellulaire seule pourrait couvrir l'ensemble de ces besoins, en particulier lorsque l'utilisateur est chez lui, que ce soit la 5G ou la future 6G. Ayant déjà expérimenté les concepts de « femtocell » et son « échec » à s'implanter en France, un mixte entre cellulaire et Wi-Fi reste selon nous la solution à privilégier.

Il nous semble dès lors important de s'assurer d'une disponibilité importante de spectre pour la technologie Wi-Fi pour couvrir ces nouveaux usages, les terminaux résidentiels et même professionnels étant de plus en plus équipés uniquement de la technologie sans fil de type Wi-Fi comme moyen de connectivité local principal (e.g., disparition des ports Ethernet sur les ordinateurs portables).

Question 12. *Quels nouveaux besoins en fréquences identifiez-vous pour répondre à ces usages avec les technologies existantes, et, le cas échéant, avec l'introduction de nouvelles technologies ? Pour quelles raisons (capacité, débit, couverture...) ?*

D'un point de vue Wi-Fi, l'ouverture de la partie haute de la bande 6 GHz (6425-7125 MHz) semble une solution adéquate afin d'adresser ces usages. Elle permet de répondre aux cas d'usages consommateurs en données et si la largeur allouée est suffisante à ceux où la latence est un critère important. De plus, cette bande étant déjà ouverte dans d'autres régions du monde, une harmonisation entraînerait automatiquement des économies d'échelle évidentes, bénéfiques tant à l'utilisateur final qu'aux acteurs industriels de l'écosystème.

3 Besoins sociétaux et obligations des autorisations d'utilisation de fréquences

3.1.2 Questions spécifiques à la couverture à l'intérieur des bâtiments

Question 26. *Quel rôle joue le Wifi dans l'ensemble des solutions pour fournir des services à l'intérieur des bâtiments ? Le cas échéant, pour quels usages le Wifi n'est-il pas une technologie appropriée, et pour quelles raisons ?*

La technologie Wi-Fi reste très versatile dans son ensemble et permet de couvrir généralement la plupart des services à l'intérieur des bâtiments. Potentiellement sa consommation en énergie la rend moins attractive dès lors que l'on parle de capteurs communiquant très peu d'information (e.g. détecteur d'incendie, ...).

4 Questions spécifiques par bande de fréquences

Question 34. Parmi toutes les bandes de fréquences listées ci-dessus et détaillées par la suite, lesquelles apparaissent prioritaires pour vos besoins ?

La bande 6425-7125 MHz apparaît comme prioritaire pour nos activités avec le même cadre de fonctionnement que celui de la bande 5945-6425 MHz (i.e., sans licence pour un usage en intérieur).

4.4.2 La bande 6425 - 7125 MHz (dite bande 6 GHz)

Question 92. Comment appréciez-vous les perspectives de développement de ces usages (Wifi, IMT) ? Identifiez-vous d'autres usages appelés à se développer dans cette bande ?

Ces deux réseaux ont des besoins en capacité qui ne font que croître, même si la majorité du trafic reste consommé en intérieur et de plus en plus chez soi. Cet état de fait, encore plus vrai depuis la généralisation du télétravail, nous fait forcément préférer une option où cette bande ne serait pas allouée aux services mobiles uniquement, mais à minima avec le même fonctionnement que la bande voisine (5945-6425 MHz).

Le 3GPP a déjà standardisé l'usage d'une bande non licenciée (LTE-LAA, 5G NRU) prouvant la coexistence possible et les travaux actuels de l'ETSI sur le bas de la bande (EN 301 867) se dirigent actuellement vers une harmonisation des mécanismes de partage de cette bande (seuil commun de détection d'énergie).

Question 93. Quelles modalités de cohabitation avec les usages existants (faisceaux hertziens, services satellitaires) dans cette bande seraient nécessaires ?

Les services existant en France sur cette bande étant de nature très proche de ceux opérant aujourd'hui dans d'autres régions du monde où des études de coexistence ont été menées (e.g. Etats-Unis), nous pensons que pour un usage en intérieur et sous le respect d'une puissance maximale d'émission à définir (sans doute comprise entre 23dBm et 30 dBm EIRP) la coexistence est possible sans contrainte supplémentaire.

En cas de puissance plus élevée ou d'une utilisation en extérieur, un mécanisme de type géolocalisation et interrogation d'une base de données peuvent être une solution à envisager. C'est d'ailleurs l'objet d'une étude de faisabilité technique au sein du CEPT menée sous l'impulsion de la France (via l'ANFR) pour la partie basse de la bande 6 GHz (5945-6425 MHz) pour des usages équivalent². Un tel mécanisme, si mis en place, pourrait très facilement s'adapter à la partie haute de la bande 6 GHz (6425 – 7125 MHz).

Question 94. Pensez-vous que la bande soit appropriée pour mettre en place un partage dynamique du spectre afin de concilier les usages envisagés ?

Oui, voir la réponse à la question précédente. Toutefois, nous voyons cette solution comme utile uniquement pour des profils de puissance très élevés et/ou des usages en extérieurs.

² Cf. document CEPT FM(22)088Annex0 (https://cept.org/Documents/wg-fm/71295/fm-22-088annex20_new-wi-on-higher-power-rlan-at-6-ghz)

