

**Projet de décision proposant les
modalités d'attribution de la bande
3490-3800 MHz en France métropolitaine.**

**Réponse de Huawei à la consultation
publique**

15 juillet 2019 – 4 septembre 2019



Huawei Technologies

04 septembre 2019

Huawei est heureux de participer à la réponse à la consultation publique sur le projet de décision proposant les modalités d'attribution de la bande 3490-3800 MHz en France métropolitaine.

L'objectif de notre réponse est de contribuer sur des aspects techniques spécifiques soulevés par la consultation publique ainsi que d'en évaluer les conséquences sur son cadre réglementaire.

Nous avons donc limité nos commentaires et réponses aux questions de la consultation qui entrent dans ce cadre.

En particulier dans nos différentes réponses et commentaires relatifs aux différentes questions de cette consultation, nous ne nous sommes pas positionnés sur les futures obligations des opérateurs mobiles à moins qu'elles soulèvent un problème spécifique de faisabilité ou une difficulté technique.

Nous ne sommes pas non plus positionnés sur le processus d'enchères lui-même.

Toute notre réponse est publique.

1 Réponses aux questions

Question n°1 Quelles sont les performances atteignables par un réseau mobile selon le niveau du plancher qui pourrait être fixé ?

Question n°2 Voyez-vous d'autres considérations à prendre en compte pour le déterminer ?

Réponse aux questions n°1 et n°2

Sur la quantité de spectre nécessaire pour un opérateur mobile, Huawei a toujours indiqué qu'environ 80 à 100 MHz sont nécessaires par opérateur dans la bande 3400-3800 MHz, et cela aussi bien pour des raisons économiques (investissement des opérateurs mobiles) que techniques (besoin de fortes capacités des réseaux et de performances en débit).

Il est effectivement important de ne pas fragmenter la bande de fréquences 3490-3800 MHz, et nous comprenons tout l'intérêt de définir un plancher minimum (valeur ZZZZ) comme l'indique l'Autorité dans le projet de décision.

Mais la valeur ZZZZ elle-même, objet des deux questions, est essentiellement liée au mécanisme d'enchères sur lequel nous ne nous prononcerons pas.

Question n°3 Au regard des obligations et des engagements prévus par la procédure, quelles seraient les conséquences selon la taille des blocs ([YYYY] MHz) qui pourrait être fixée ?

Réponse à la question n°3

Parmi les 8 obligations liées à l'obtention des blocs ([YYYY] MHz), aucune ne nous paraît directement liée à une valeur précise de largeur de bande, même s'il est bien clair qu'une largeur de bande plus importante permettra à l'opérateur de fournir des services de meilleure qualité à l'ensemble de ses clients.

La valeur YYYY nous paraît donc essentiellement liée à un mécanisme d'enchères sur lequel nous ne nous prononcerons pas.

Question n°4 Dans quelle mesure l'impact de la protection du service fixe du satellite sur le déploiement du mobile (et son impact réciproque) dépendent-ils du positionnement relatif en fréquences des réseaux mobiles et des stations terriennes du service fixe ?

Question n°5 Dans le contexte exposé ci-dessus, considérez-vous l'approche de coexistence proposée appropriée ?

Réponse à la question n°4

La décision d'exécution (UE) 2019/235 de la Commission du 24 janvier 2019 modifiant la décision 2008/411/CE en ce qui concerne les conditions techniques applicables à la bande de fréquences 3400-3800 MHz définit les conditions pour protéger les services fixes par satellite (FSS). La table 7 de cette décision définit ainsi les limites de puissance de référence supplémentaire pour les stations de base au-dessus de 3 800 MHz.

Tableau 7

Limites de puissance de la gamme de référence supplémentaire pour stations de base au-dessus de 3 800 MHz en cas de coexistence avec les FSS/FS

Élément du masque BEM	Bande de fréquences	Limite de PIRE non-AAS	Limite de PTR AAS
Limite de référence supplémentaire	3 800-3 805 MHz	$\text{Min}(P_{\text{Max}} - 40, 21) \text{ dBm}/(5 \text{ MHz})$ par antenne (*)	$\text{Min}(P_{\text{Max}}' - 40, 16) \text{ dBm}/(5 \text{ MHz})$ par cellule (**) (***)
	3 805-3 810 MHz	$\text{Min}(P_{\text{Max}} - 43, 15) \text{ dBm}/(5 \text{ MHz})$ par antenne (*)	$\text{Min}(P_{\text{Max}}' - 43, 12) \text{ dBm}/(5 \text{ MHz})$ par cellule (**) (***)
	3 810-3 840 MHz	$\text{Min}(P_{\text{Max}} - 43, 13) \text{ dBm}/(5 \text{ MHz})$ par antenne (*)	$\text{Min}(P_{\text{Max}}' - 43, 1) \text{ dBm}/(5 \text{ MHz})$ par cellule (**) (***)
	Au-dessus de 3 840 MHz	$-2 \text{ dBm}/(5 \text{ MHz})$ par antenne (*)	$-14 \text{ dBm}/(5 \text{ MHz})$ par cellule (***)

(*) P_{Max} est la puissance maximale moyenne de la porteuse en dBm pour la station de base, mesurée en termes de PIRE par porteuse par antenne.

(**) P_{Max}' est la puissance maximale moyenne de la porteuse en dBm pour la station de base, mesurée en termes de PTR par porteuse dans une cellule donnée.

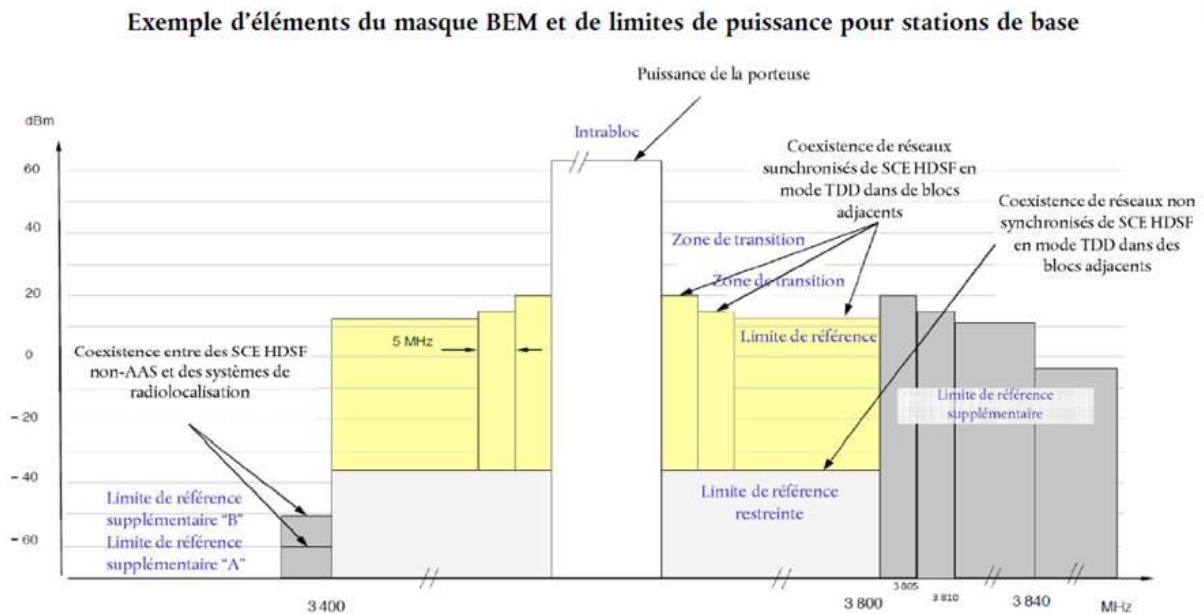
(***) Dans une station de base multisectorielle, la limite de puissance rayonnée se rapporte au niveau correspondant à chacun des différents secteurs.

Cette table montre différents éléments importants :

- Pour les valeurs hors bande, deux cas distincts doivent être analysés séparément : systèmes d'antenne active (AAS), et systèmes d'antenne non active (non AAS).
- Aussi bien pour les systèmes AAS que non AAS, les valeurs hors bande sont différentes pour les 4 différents intervalles de fréquences indiqués dans la colonne « Bande de fréquences » du tableau.

Par conséquent, le positionnement en fréquences des stations terriennes du service fixe dans un ou plusieurs de ces intervalles de fréquences va effectivement avoir un impact.

D'autre part, la décision s'applique à l'ensemble de la bande 3400-3800 MHz. Cette décision ne fait pas la différence entre des valeurs hors bande pour des positions différentes des stations de base AAS et non AAS dans la bande de fréquences 3400-3800 MHz. Ceci est notamment illustré par l'exemple donné dans la décision susmentionnée.



Ainsi, sur la base des valeurs hors bande réglementaires, le positionnement relatif en fréquences des réseaux mobiles n'a pas d'impact.

Nous souhaiterions également attirer l'attention de l'Autorité sur le fait qu'il ne faudrait pas définir un masque BEM spécifique à la France au-dessus de 3800 MHz, qui aurait pour conséquences pour les fournisseurs de devoir concevoir, fabriquer, tester et maintenir des stations de base spécifiques pour le marché français ne permettant plus les économies d'échelle permises par des conditions techniques harmonisées en Europe par la CEPT. Outre l'aspect économique, un BEM national aurait pour conséquence de retarder les déploiements 5G en France et décalerait l'introduction des dernières innovations technologiques pour les opérateurs français.

Nous voulons d'autre part rassurer l'Autorité en indiquant que nous ferons bénéficier nos clients en France du support technique et de toutes les avancées technologiques disponibles leur convenant qui favoriseront la coexistence avec les stations terriennes du service fixe dans la bande 3800-4200 MHz, et cela dans le cadre d'un dialogue avec les opérateurs mobiles en France.

Réponse à la question n°5

Huawei est activement impliqué dans le Comité de concertation de compatibilité électromagnétique (CCE) de l'Agence nationale des fréquences qui étudie la coexistence entre les stations de base AAS dans la bande de fréquences 3400-3800 MHz et les stations terriennes du service fixe FSS dans la bande 3800-4200MHz.

Nous avons des commentaires sur la présente procédure proposant de prévoir un niveau de densité surfacique de puissance de rayonnements non désirés au-dessus de 3,8 GHz à respecter au niveau de des stations du service fixe FSS :

- Une règle générale n'est applicable que pour les fréquences supérieures à 3840 MHz. Pour les stations terriennes utilisant des fréquences entre 3800 MHz et 3840 MHz, il convient de réaliser une étude de coexistence au cas par cas en utilisant les caractéristiques réelles de ces stations déjà déployées de façon à éviter des distances de protection importantes.
- Pour les stations terriennes du service FSS déployées dans ou proche des grandes agglomérations, et cela quelque soient leurs fréquences utilisées, il convient également de déterminer les distances de protection basées sur les caractéristiques réelles de ces stations, toujours dans l'objectif d'éviter des distances de protection trop importantes et permettre le déploiement de la 5G.

Nous souhaitons d'autre part compléter l'approche de coexistence dont les grandes lignes sont décrites dans le projet par plusieurs éléments qui nous paraissent clés.

Nous souhaitons d'une part souligner que l'établissement de l'impact de la contrainte de protection est indissociable de la méthodologie utilisée pour déterminer les distances de protection nécessaires entre les stations de base 5G AAS et les différentes stations terriennes du service fixe par satellite dans la bande 3800-4200 MHz. Ainsi, il nous semble que l'adoption du rapport à la prochaine CCE suppose un consensus sur la méthodologie utilisée. Dans le cadre de notre implication dans le CCE, nous avons en particulier noté et indiqué que la limitation du modèle de propagation utilisé à un pourcentage de temps inférieur ou égal à 50% avait pour conséquence de surprotéger inutilement le service FSS. Nous avons donc proposé d'utiliser dans l'étude un autre modèle de propagation (P.2001) n'ayant pas cette limitation permettant de déterminer la bonne distance de séparation (gain du système AAS et pourcentage de temps du modèle de propagation à intégrer dans les simulations terrain).

Même si nous comprenons et partageons l'objectif de finaliser rapidement l'étude CCE, il nous paraît très important de ne négliger aucune piste qui permette de favoriser la coexistence entre les deux services en réduisant les distances de protection nécessaire entre les stations AAS et les stations terriennes FSS.

Ainsi, nous souhaitons également indiquer qu'une réflexion sur les critères de protection des stations FSS est nécessaire, sachant que le critère court terme avec un pourcentage de temps de 0.0016%, n'est ni mesurable, ni nécessaire pour protéger des stations FSS.

Ainsi, le rapport d'étude CCE_2016_01 du 26/10/2016 avait décrit l'étude de coexistence entre les stations terriennes du service fixe par satellite et le service mobile dans la bande de fréquences 3 600 – 3 800 MHz. Dans le cadre de cette étude, un critère de protection à 5% du temps avait été préféré à titre de compromis. Nous pensons que ce type d'approche devrait être répété.

De plus, l'étude CCE en cours doit analyser le problème potentiel du blocage du récepteur des stations terriennes. S'il s'avérait que certains récepteurs peuvent être bloqués, il faudrait rajouter à ces stations terriennes FSS des filtres permettant d'éviter ce problème et de permettre le déploiement de la 5G dans de bonnes conditions.

Question n°6 Quelle option vous paraît la plus appropriée suivant les différentes contraintes ? Dans le cas de l'option 2A, quelle quantité minimale de fréquences vous paraît pertinente ?

Réponse à la question n°6

En ce qui concerne l'Option 2 relative aux demandes de partage actif des réseaux, il convient de noter que la mutualisation des réseaux reposerait sur une solution technique soit MORAN soit MOCN. Or chacune de ces solutions implique de fortes contraintes en termes de déploiement, d'optimisation et d'opération de ces équipements. Notamment, dans ce contexte 5G en mode NSA, de fortes contraintes existent sur l'équipement LTE qui permettra l'ancrage nécessaire via l'interface X2.

D'un point de vue pratique, cela aurait pour implication d'également partager le LTE, ce qui apparaît comme terriblement problématique vus les déploiements LTE déjà réalisés.

Ainsi, seule l'option 1 nous paraît viable pour des raisons techniques.

Question n°7 Quel périmètre cible vous paraît approprié ? Zone de déploiement prioritaire ? Zones permettant de cibler l'activité économique dans la zone de déploiement prioritaire ? « Territoires d'industrie » ? Autres ?

Question n°8 Au regard de votre éventuelle proposition à la question n° 7, faut-il - et si oui, comment - adapter le projet d'obligation concernant les obligations de couverture concomitante entre territoires au paragraphe I.4.4 du document I ?

Réponse aux questions n°7 et n°8

Pas de réponse à ces questions.

Question n°9 Avez-vous d'autres remarques sur le document annexé ?

Réponse à la question n°9

Voir le chapitre suivant sur nos commentaires relatifs au projet de décision.

2 Commentaires sur le projet de décision

2.1 Chapitre I.2 Conditions d'utilisation des fréquences

Nous avons un commentaire sur la clause suivante « Les droits d'utilisation de fréquence n'empêchent pas l'autorisation d'autres acteurs pour une utilisation secondaire de la bande de fréquences objet de la présente procédure. Dans le cas d'une utilisation secondaire, l'utilisateur secondaire ne bénéficiera alors pas d'une garantie de non brouillage vis à vis des utilisateurs autorisés au titre du présent dispositif et ne devra pas entraîner de brouillages préjudiciables à l'activité du titulaire. »

Il semble très difficile de concilier un déploiement généralisé de la 5G par les opérateurs mobiles et en même temps d'autoriser d'autres acteurs dans cette même bande de fréquences (problèmes d'interférence, impossibilité de déploiement dans certaines zones ...). A ce titre, une exclusivité des fréquences à l'utilisateur initial nous semble incontournable.

2.2 Chapitre I.4 : Obligations et engagements relatifs à l'aménagement numérique

Nous avons un commentaire sur la clause suivante « Dans les délais fixés par les échéanciers prévus aux parties I.4.1, I.4.2, I.4.3, I.4.4, I.4.5, I.4.6 et I.4.7, le titulaire est tenu d'installer un lien de collecte pour chacun des sites de son réseau mobile dont la capacité est au moins égale à la capacité théorique des équipements radio déployés sur le site »

Nous pensons que l'obligation d'installer sur chaque site un lien de collecte dont la capacité est au moins égale à la capacité théorique des équipements radio déployés est trop contraignante et inefficace. La capacité « théorique » des équipements radio est valable pour des terminaux en conditions radio idéales, sur toutes les technologies, toutes les bandes de fréquence et tous les secteurs. Cette capacité théorique de l'ensemble du site n'est donc pratiquement jamais atteinte sur un site réel. Afin de dimensionner les liens de collecte, il faut en plus de tenir compte de la capacité théorique d'un secteur, également prendre en compte la distribution statistique du trafic sur les différents secteurs d'un même site.

Imposer une règle trop contraignante pour les opérateurs risquerait d'avoir un impact négatif sur les déploiements 5G en les retardant.

2.3 Chapitre I.4.7 : Engagement lié à la fourniture d'un accès fixe à très haut débit radio ou d'une offre de gros à très haut débit fixe

Sur le chapitre I.4.7 du projet de décisions, nous avons différents commentaires.

Les réseaux radio d'accès fixe à internet auxquels fait référence ce chapitre du projet de décision sont à notre connaissance les réseaux situés dans la bande de fréquences 3410-3460 MHz qui fourniront encore ce service en 2026.

Si décidé, la reprise du service fixe fourni par ces réseaux devrait être logiquement réalisée par les futurs titulaires de fréquences de la bande de fréquences pour ces services (3410-3460 MHz), et non par les futurs titulaires des fréquences objet de ce projet de décision. Cette opération devrait logiquement se réaliser dans le cadre du Fonds de Réaménagement du Spectre géré par l'ANFR qui doit justement permettre de faciliter le transfert des bandes de fréquences d'un affectataire à un autre.

2.4 Chapitre I.5.3 : Engagements relatifs à la couverture à l'intérieur des bâtiments pour les entreprises et personnes publiques **Partie b) : Engagement relatif à la mutualisation des petites cellules**

Sur la partie b) du chapitre I.5.3 nous avons les commentaires suivants.

Il convient de noter que la mutualisation des petites cellules indoor caractérisées par des équipements faible puissance et petite taille doit reposer sur une solution technique soit MORAN soit MOCN. Or chacune de ces solutions implique de fortes contraintes en termes de puissance d'émission, d'ingénierie radio, de déploiement, d'optimisation et d'opération de ces équipements. De plus, dans un contexte 5G en mode NSA, de fortes contraintes existent sur l'équipement LTE qui permettra l'ancrage nécessaire via l'interface X2 et qui devra être mutualisé également. A ce jour, nous constatons qu'il n'existe pas de cas de déploiement de petites cellules 5G mutualisées de par le monde.

Ainsi pour les différentes raisons invoquées, la clause décrite dans la partie b) du chapitre I.5.3 relative à la mutualisation des petites cellules à l'intérieur des bâtiments ne nous paraît pas viable pour des raisons techniques.