

# **Perspectives pour l'introduction du haut débit mobile dans la bande 1,5 GHz**

## **Réponse de Huawei à la consultation publique**

**30 juillet 2018 – 30 septembre 2018**



**Huawei Technologies**

26 septembre 2018



# 1 Introduction

Huawei est heureux de participer à la réponse à la consultation publique sur les perspectives de l'introduction du haut débit mobile dans la bande 1,5 GHz.

L'objectif de notre réponse est de contribuer sur les aspects techniques 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.

Toute notre réponse est publique.

## 2 Commentaires et réponses aux questions

### Question n°1

Partager vous ces constats ? Quelle est votre analyse quant à l'intérêt présenté par la bande 1,5 GHz pour l'introduction du mode SDL ? Dans quelles parties du territoire ?

### Réponse à la question n°1

La réponse est construite en détaillant par sous-question. Notre réponse sur le partage des constats considère les chapitres 1 et 2 séparément.

#### Commentaires sur le chapitre 1: contexte réglementaire européen et international

Nous partageons les différents constats décrits par l'ARCEP. Nous souhaitons compléter ces constats par différents éléments qui nous paraissent importants.

Comme indiqué par l'Autorité, sur la base du rapport CEPT 65, la Commission Européenne a adopté la décision 2018/661 du 26 avril 2018 qui harmonise l'ensemble de la bande 1427-1517 MHz. Sur la base de cette décision, voici quelques précisions que nous souhaitons apporter :

- L'harmonisation s'applique aux services de communications électroniques de Terre à haut débit sans fil (SCE HDSF) dans une logique de neutralité technologique. Par conséquent, comme aussi bien le LTE que la 5G-NR respectent les conditions techniques harmonisées, les opérateurs pourront déployer ces deux technologies dans la bande 1,5 GHz.
- La décision 2015/750 étendue par la décision 2018/661 prévoit le cas de stations de bases déployées dans la bande de fréquences 1452-1492 MHz lorsqu'aucun SCE HDSF n'est déployé en dessous de 1452 MHz ni/ou au-dessus de 1492 MHz. La bande de fréquences 1,5 GHz peut donc être allouée aux opérateurs de services de type SCE HDF en deux temps : d'abord en commençant avec la bande de fréquences 1452-1492 MHz, puis en allouant l'ensemble de la bande 1,5 GHz.

#### Commentaires sur le chapitre 2 : Le haut débit mobile en bande L

Nous confirmons l'intérêt de la bande L pour le haut débit mobile en mode SDL pour accroître la capacité des réseaux mobiles ouverts au public.

**La bande 1,5 GHz permet une couverture profonde à l'intérieur des bâtiments depuis des sites macros ainsi qu'une couverture sur de larges distances.**

**Par conséquent, la bande 1,5 GHz répond aux besoins des opérateurs nécessitant plus de capacité, aussi bien dans un environnement urbain, suburbain que rural, que pour les axes de transport.**

**D'autre part, cette bande est facile à déployer en rajoutant l'équipement radio nécessaire à cette bande de fréquences et en utilisant des antennes supportant l'ensemble des différentes bandes de fréquences dont la bande 1,5 GHz (sachant que les opérateurs déploient déjà ou ont prévu de déployer ces antennes en France).**

Nous souhaitons rajouter qu'afin d'en garantir la qualité de service, ces fréquences devront donc être attribuées sous le régime d'autorisation individuelle.

De plus, nous souhaitons apporter les précisions suivantes car de nombreux travaux ont été réalisés par le 3GPP depuis les consultations publiques menées par l'ARCEP en 2014 et 2017, aussi bien pour le LTE que la 5G NR.

Le 3GPP a déjà inclus dans le standard (voir spécification technique TS36.101) l'appariement (Agrégation de porteuses) de la bande 32 3GPP (bande LTE 1452-1492 MHz) avec les bandes 3GPP LTE B1 (FDD 2,1 GHz), B3 (FDD 1,8 GHz), B7 (FDD 2,6 GHz), B8 (FDD 900 MHz), B20 (FDD 800 MHz) ainsi que les bandes B42 (3.4-3.6 GHz) et B43 (3.6-3.8 GHz). D'autre part, un opérateur a également demandé au 3GPP de spécifier l'appariement avec la bande LTE B28 (FDD 700 MHz). Cette demande est soutenue par plusieurs fournisseurs Télécom dont Huawei. Toujours dans la spécification technique LTE TS36.101, le 3GPP a déjà inclus l'appariement des bandes LTE B75 (1432-1517 MHz) et B76 (1427-1432 MHz) avec la bande LTE B20 (FDD 800 MHz).

Le 3GPP a également déjà spécifié un certain nombre d'appariements de 3 et 4 bandes LTE incluant différentes combinaisons (>20 combinaisons possibles) des bandes LTE suivantes : Bande B32 (LTE 1452-1492MHz), bande B1, bande B3, bande B7, bande B8, bande B20, bande B42 et bande B43.

Pour la bande de fréquence 5G NR n75 (1432-1517 MHz) et la bande n76 (1427-1432MHz), le 3GPP (voir spécification technique TS38.101-1) a pour le moment introduit leur appariement avec la bande 5G NR n78 (3300-3800 MHz).

En mode NR non-standalone (NSA) combiné avec le LTE, le 3GPP a prévu les appariements suivants utilisant le concept de connectivité duale entre NR et LTE (Dual connectivity i.e. DC) :

- DC Bande 20(LTE 800MHz) + Bande n28(NR 700MHz)+ Bande n75(NR 1432-1517MHz)
- DC Bande 20(LTE 800MHz) + Bande n8(NR 900MHz)+ Bande n75(NR 1432-1517MHz)
- DC Bande 20(LTE 800MHz) + Bande n75(NR 1432-1517MHz) + Bande 78(NR 3.3-3.8GHz)
- DC Bande 20(LTE 800MHz) + Bande n76(NR 1427-1432MHz) + Bande n78(NR 3.3-3.8GHz).

**Sur l'approche du marché pour l'attribution de la bande 1,5 GHz pour le haut débit mobile, nous souhaitons attirer l'attention de l'Autorité sur les éléments qui ont évolué depuis la consultation publique de 2017 :**

- Le trafic de données continue à régulièrement augmenter, demandant plus de capacité aux réseaux mobiles LTE.
- La qualité de service des réseaux mobiles est devenue un fort enjeu sociétal et politique qui s'est notamment concrétisé par le « new deal ». Tout le monde veut avoir son smartphone connecté à internet et fonctionnant d'une façon fluide et rapide.
- La qualité de service des réseaux mobiles est également un élément de différenciation concurrentielle entre opérateurs mobiles. Le manque de qualité de service, notamment pour les services données est une cause importante du départ d'un client vers un autre opérateur mobile.
- La bande de fréquences 1452-1492 MHz est supportée par un environnement industriel mature : tous les grands fournisseurs de terminaux supportent cette bande de fréquences avec du LTE (bande 32 du 3GPP).
- Le déploiement de la 5G qui va reposer sur la bande 3400-3800 MHz est intégré dans la stratégie des opérateurs mobiles. Il est donc impératif que l'attribution de la bande 1,5 GHz s'articule correctement par rapport à l'attribution de la bande 3400-3800 MHz.

**Pour ces différentes raisons, nous pensons que la bande 1,5 GHz devrait être attribuée en deux temps:**

- Une attribution au plus vite (2019, 2020 au plus tard) de la bande 1452-1492 MHz permettant aux opérateurs mobiles un gain capacitif LTE immédiat et une meilleure qualité de service de leurs réseaux en profitant notamment des smartphones déjà dans leur parc de mobiles supportant la bande 32 du 3GPP, ainsi que des antennes déjà déployées et supportant l'ensemble de la bande 1,5 GHz (1427-1517MHz).
- Une attribution dans un deuxième temps du reliquat de la bande 1,5 GHz (1427-1452 MHz et 1492-1517 MHz). Cette attribution permettra notamment la couverture en 5G des zones moins denses et des axes de transport dont la couverture avec la bande 3400-3800 MHz est plus difficile. Cette deuxième attribution permettra la généralisation de la 5G, y compris en utilisant du partage de stations de base (RAN sharing) afin d'éviter la fracture numérique.

**L'approche proposée revêt de plus l'intérêt de la bonne utilisation des fréquences, argument auquel l'Autorité devrait être sensible :**

- Un avantage indiscutable de l'allocation rapide de la bande 1452-1492 MHz est d'utiliser au mieux la bande de fréquences sans avoir à attendre plusieurs années la libération de l'ensemble de la bande 1,5 GHz pour le service mobile.
- **Reporter l'utilisation rapide de la bande 1452-1492 MHz, c'est prendre le risque d'une part de dégrader la qualité de service LTE, et d'autre part que la bande 1,5 GHz soit peu utilisée dans les zones urbaines et suburbaines car les opérateurs mobiles auront déjà déployé la bande 3400-3800 MHz pour la 5G.**

Quelle est votre analyse quant à l'intérêt présenté par la bande 1,5 GHz pour l'introduction du mode SDL ?

Le FDD est symétrique par construction. Le FDD a été historiquement utilisé pour la voix qui par essence est symétrique, et a été encore adapté pour des évolutions utilisant un trafic bidirectionnel, comme les messages courts (SMS) ou le courrier électronique.

Or le trafic est devenu fortement asymétrique avec un trafic descendant bien plus important. Ceci est notamment dû à la navigation sur internet, au téléchargement d'applications et de fichiers, et au trafic vidéo.

Le FDD est donc maintenant moins bien adapté pour gérer seul le trafic devenu fortement asymétrique.

Une bande de fréquences SDL (supplemental downlinks) est nécessairement appariée à d'autres fréquences en agrégation de porteuses.

Une bande de fréquences SDL permet de répondre à l'asymétrie du trafic entre lien descendant et lien montant et d'allouer de nouvelles bandes de fréquence utilisées totalement dans le sens descendant. La nouvelle bande de fréquences SDL, en permettant plus de trafic DL, permet aussi de mieux et plus utiliser la partie montante de la fréquence ou des fréquences FDD existantes à laquelle elle est associée. Le SDL permet donc de corriger la symétrie historique du FDD et d'optimiser l'utilisation des ressources radio.

En outre, le SDL, présente un autre intérêt spécifique : Il permet d'utiliser l'ensemble de la bande de fréquences allouée en évitant la perte due à l'utilisation d'un intervalle duplex entre la voie montante et la voie descendante contrairement au FDD.

---

### Dans quelles parties du territoire ?

Comme indiqué précédemment, la bande 1,5 GHz répond aux besoins des opérateurs nécessitant plus de capacité, aussi bien dans un environnement urbain, suburbain, rural, ainsi que pour couvrir les axes de transport. Par conséquent, les autorisations doivent être logiquement attribuées sur une base nationale. En outre, afin d'en garantir la qualité de service, ces fréquences devront donc être attribuées sous le régime d'autorisation individuelle.

### **Question n°2**

Quels usages sont envisagés ? A combien estimez-vous la quantité de fréquences minimale nécessaire pour un opérateur ?

### **Réponse à la question n°2**

La bande 1,5 GHz est adaptée pour les opérateurs ayant un besoin supplémentaire de capacité, aussi bien dans un environnement urbain, suburbain, rural, ainsi que pour couvrir les axes de transport. D'autre part, la bande 1,5 GHz permet une couverture profonde à l'intérieur des bâtiments depuis des sites macros ainsi qu'une couverture sur de larges distances.

Les différents usages suivants sont donc envisagés pour la bande 1,5 GHz :

- Le haut très débit mobile en général, dont une utilisation pour le transport intelligent (voiture connectée, transport urbain, ferroviaire).
- La fourniture d'un service fixe en très haut débit.

La quantité de fréquences minimale est de 10 MHz pour un opérateur dans l'objectif de doubler la capacité DL en LTE d'une fréquence FDD basse de 2\*10 MHz (10 MHz UL, 10 MHz DL).

Les opérateurs pourront commencer avec 10 MHz pour un gain rapide de capacité en LTE et utiliser 20 MHz dans un deuxième temps quand l'ensemble de la bande 1,5 GHz sera utilisable pour le très haut débit mobile dans le cadre de la 5G.

**La bande de fréquences 1,5 GHz permettra ainsi aux opérateurs mobiles d'avoir rapidement une meilleure qualité de service avec du LTE dans les zones à fort trafic, et d'éviter une fracture numérique en permettant le déploiement de la 5G y compris dans les zones reculées du territoire (comme les sites supplémentaires déployés dans le cadre du « new deal » et des zones dites blanches).**

### **Question n°3**

Quelles sont les perspectives de disponibilité d'équipements mobiles ? A quelle échéance ?

### **Réponse à la question n°3**

Huawei fournit déjà l'ensemble des équipements pour la bande 32 du 3GPP (bande 1452-1492 MHz) : stations de base (dont le RRU) ainsi que des terminaux (smartphones comme le P20 et Mate 10), plusieurs routeurs = modem.

En septembre 2018, le site du GSA fait apparaître 37 différents smartphones supportant la bande 32 du 3GPP, ainsi que différents routeurs (modems) et modules.

Ainsi la bande de fréquences 1452-1492 MHz apparaît mature pour les services mobiles permettant une utilisation rapide de la bande de fréquences.

Il faut également noter que le RRU Huawei supportant la bande 1452-1492 MHz avec du LTE pourra dans le futur également supporter la 5G NR dans la même bande de fréquences.

Même si Huawei considère que la bande de fréquences 1432-1517 MHz revêt un grand intérêt pour les services mobiles à cause notamment de sa largeur de bande importante (85 MHz) et de ses caractéristiques radios inhérentes à des fréquences basses, Huawei ne dispose pas de produits à ce jour, et n'a pas encore intégré les équipements dans sa feuille de route produits.

A titre indicatif et pour compléter notre réponse, nous souhaitons indiquer que dans le cadre d'une demande du marché, Huawei intègre les différents produits dans sa feuille de route. D'une façon générale et sans que cela constitue un engagement dans le cas présent, moins d'un an est nécessaire entre la décision de réaliser un nouveau RRU suivant une demande marché et sa mise sur le marché pour les opérateurs mobiles.

Pour la bande 1427-1432 MHz, voir la réponse suivante.

#### **Question n°4**

Quelle est votre analyse quant à l'intérêt présenté par l'utilisation de la bande 1,5 GHz pour les stations de base à faible puissance, notamment dans le bloc de fréquences 1427-1432 MHz tel que le prévoit le rapport CEPT 65 ?

#### **Réponse à la question n°4**

Afin de protéger les services dans la bande adjacente 1400-1427 MHz, la bande de fréquences 1427-1432 MHz (bandes 3GPP 76 et n76) est effectivement fortement limitée en puissance.

Pour le moment, l'intérêt pour des services mobiles en très haut débit nous paraît ainsi limité, sans aucune demande ou évaluation marché à ce jour.

Cette vision pourra être réévaluée dans le futur, notamment quand le reste de la bande 1,5 GHz (soit 1432-1517 MHz) sera pleinement utilisée.

#### **Question n°5**

Que pensez-vous de la proposition de n'autoriser les nouveaux FH jusqu'au 31 décembre 2022 ? Avez-vous d'autres propositions permettant de tenir compte du contexte dans cette bande ?

#### **Réponse à la question n°5**

Dans l'objectif d'allouer l'ensemble de la bande de fréquences 1,5 GHz au service mobile très haut débit, et afin de minimiser le nombre de faisceaux hertziens dans la bande 1427-1452 MHz qu'il sera nécessaire de migrer, il nous paraît préférable de ne plus autoriser de nouveaux FH dès aujourd'hui.



**Question n°6**

Comment articuler la mise à disposition de la bande pour le mobile SDL et l'usage actuel de la bande par les faisceaux hertziens ? A quelles conditions les deux usages peuvent-ils cohabiter ?

Faut-il migrer les faisceaux hertziens vers la bande 6 GHz ou une autre bande ? Laquelle ?

**Réponse à la question n°6**

La réponse est construite en détaillant par sous-question.

**A quelles conditions les deux usages peuvent-ils cohabiter?**

Dans la consultation publique, l'ARCEP fournit le tableau ci-après qui récapitule la répartition du nombre de FH par sous bande duplex de 5 MHz :

Sous Bandes	1375-1380 MHz 1427-1432 MHz	1380-1385 MHz 1432-1437 MHz	1385-1390 MHz 1437-1442 MHz	1390-1395 MHz 1442-1447 MHz	1395-1400 MHz 1447-1452 MHz
Nbre FH	867	374	160	44	8

Sur le total de 1453 FH, 867 liaisons utilisent la sous-bande 1427-1432 MHz (avec son duplex 1375-1380 MHz), **soient environ 60 % des FH** dans la bande 1427-1452 MHz (et les différents duplex dans la bande 1375-1400 MHz).

D'autre part, à cause de la limitation de puissance dans la sous-bande 1427-1432 MHz, l'utilisation de la bande 1432-1517 MHz (bandes 3GPP 75/n75) pour le très haut débit mobile est prioritaire par rapport à la bande 1427-1432 MHz (bandes 3GPP 76/n76).

Par conséquent, une analyse de coexistence en bandes adjacentes entre très haut débit mobile dans la bande 1432-1452 MHz, et des FH dans la bande 1427-1432 MHz (et son duplex 1375-1380 MHz) semble avoir un réel intérêt. Voir l'annexe technique à cette question qui montre que cette coexistence est envisageable.

**Ainsi, Huawei préconise qu'une étude de coexistence soit réalisée par l'Autorité / l'Agence des Fréquences dans un groupe de travail auquel Huawei apportera tout son support entre le service fixe dans la bande 1427-1432 MHz et le service mobile dans la bande 1432-1452 MHz sur la base des caractéristiques des FH déployés, dont notamment la largeur de canal.**

Ce groupe de travail pourra aussi étudier la coexistence co-canal dans l'idée de prévoir une migration des faisceaux hertziens par région mais nous craignons que dans ce cas précis cette étude montre des distances de séparation importantes.

---

Comment articuler la mise à disposition de la bande pour le mobile SDL et l'usage actuel de la bande par les faisceaux hertziens ?

L'ARCEP dans la consultation publique récapitule la répartition du nombre de FH en fonction de l'année de fin d'autorisation :

Date fin autorisation	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Nbre FH	8	40	62	266	381	275	164	145	110

Ainsi, des dates de fin d'autorisation des FH apparaissent jusqu'en 2026. D'autre part, l'ARCEP ne donne pas d'indications sur la vitesse à laquelle ces différents liens pourraient être migrés, mais on peut craindre des difficultés à les migrer, notamment à cause du fait que les fréquences cibles pour la migration sont plus hautes avec une distance maximum de liens plus courte.

Dans ces conditions, déterminer différentes étapes intermédiaires possibles pour l'introduction du mobile SDL dans la bande de fréquences est clé. Ainsi Huawei propose que les différents jalons suivants soient étudiés par l'Autorité et les différents acteurs de l'écosystème considéré :

- Jalon 1 : Introduction au plus vite du SDL mobile dans la bande 1452-1492 MHz.
- Jalon 2 : Introduction du SDL mobile dans l'ensemble de la bande de fréquences 1432-1517 MHz. Pendant cette étape intermédiaire, les FH restent dans la bande 1427-1432 MHz (et le duplex 1375-1380 MHz), et les FH de la bande 1432-1492 MHz (et le duplex 1380-1400 MHz) ont migré vers la bande cible (ou éventuellement pour certains vers la bande 1427-1432 MHz + duplex). Ce jalon 2 repose sur l'hypothèse d'une conclusion positive de l'étude de coexistence entre le service fixe dans la bande 1427-1432 MHz et le service mobile dans la bande 1432-1452 MHz (voir sous-question précédente), avec une distance de coordination à respecter.
- Jalon 3 : Migration de l'ensemble des FH vers la bande cible. Ceci évite la nécessité de la distance de coordination dans la bande 1432-1452 MHz.

Faut-il migrer les faisceaux hertziens vers la bande 6 GHz ou une autre bande ? Laquelle ?

Afin de disposer de liens suffisamment longs, les fréquences basses pour les liens FH constituent des fréquences cibles naturelles pour leurs migrations.

Dans cette approche, la bande 6 GHz est une bonne bande de fréquences cible pour la migration des FH. D'autres bandes de fréquences pourront aussi être considérées comme le 7 GHz ou le 8 GHz (voir également réponse suivante).

**Il faut souligner que les faisceaux hertziens migrés pourront avoir des canalisations plus larges que les canaux étroits utilisés à ce jour.**

**Question n°7**

Quelle est votre vision de la disponibilité d'équipements pour des faisceaux hertziens à bande étroite utilisant la bande 6 GHz ou d'autres bandes de fréquences pouvant répondre à ce besoin ?

**Réponse à la question n°7**

Huawei ne dispose pas à ce jour d'équipements pour des faisceaux hertziens à bande étroite utilisant la bande 6 GHz.

Par contre, Huawei dispose de faisceaux hertziens avec des canaux réduits dans les bandes de fréquences 7 GHz et 8 GHz. Des caractéristiques plus détaillées de ces faisceaux hertziens seront fournies à l'Autorité dans le cadre d'un échange bilatéral.

**Question n°8**

Quelle est votre analyse sur les conditions de coexistence entre le mobile SDL et le service mobile par satellite au-dessus de 1518 MHz ?

Les conditions prévues par la décision 2018/661 de la Commission européenne sont-elles suffisantes ou faut-il prévoir des mesures complémentaires ? Lesquelles ?

**Réponse à la question n°8**

La décision 2018/661 du 26 avril 2018 harmonisant l'ensemble de la bande 1427-1517 MHz prévoit différentes exigences décrites dans des tableaux qui visent à protéger correctement les services mobiles par satellite :

- Le tableau 1 définit la PIRE intrabloc maximale par cellule pour les stations de base SCE HDSF (services de communications électroniques de Terre à haut débit sans fil) fonctionnant dans la bande de fréquences 1 512-1 517 MHz. Cette valeur de PIRE intrabloc maximale est de 58 dBm/5MHz.
- De plus, le tableau 4 définit des limites de PIRE hors bande, par cellule, dans la bande de fréquences 1518-1559 MHz pour les stations de base fonctionnant dans la bande de fréquences 1492-1517 MHz. Ces limites d'émission hors bande sont particulièrement contraignantes :
  - -0,8 dBm/MHz pour la bande de fréquences 1518-1520 MHz.
  - -30 dBm/MHz pour la bande de fréquences 1520-1559 MHz.

Nous souhaitons insister sur les deux points suivants qui nous paraissent particulièrement importants :

- Une limitation plus importante de la PIRE intrabloc telle que définie dans le tableau 1 enlèverait l'intérêt pour le service mobile dans le haut de la bande L.
- **Des stations de base ne pourront pas fournir des limites de PIRE hors bande plus faibles que celles définies dans le tableau 4 de la décision.**

**Ces différentes conditions harmonisées pour le mobile SDL dans la bande 1,5 GHz doivent donc restées inchangées.**

D'autre part, l'ECC PT1 a lancé une étude pour évaluer le risque de blocage des terminaux satellitaires et pour proposer des solutions adaptées dans le cadre d'un rapport ECC.

**Il faut souligner que l'ECC a indiqué que cette étude ne remettait pas en cause les conditions techniques harmonisées pour le mobile SDL dans la bande 1,5 GHz.**

La décision 2018/661 indique que « d'autres mesures nationales peuvent s'avérer nécessaires pour mieux protéger les services mobiles par satellite dans la bande de fréquences 1 518-1 559 MHz ».

Nous souhaitons attirer l'attention de l'Autorité sur les trois points suivants :

- Des mesures de protection complémentaires des services mobiles par satellite comme de la séparation géographique autour de certains aéroport ou ports maritimes pourraient gravement limiter et impacter l'utilisation du mobile SDL dans toute ou partie de la bande de fréquences 1492-1517 MHz.
- De telles mesures doivent être au maximum limitées dans le temps et dans l'espace afin de ne pas compromettre l'utilisation de SDL dans la bande et afin d'optimiser l'usage du spectre.
- En absence de données nationales propres aux problématiques des terminaux MSS [description des problèmes, leur nombre et localisations, programme de remplacement pour les rendre conformes en améliorant leur caractéristique de blocage (-30dBm au-dessus de 1520 MHz)], il n'est guère possible à ce stade d'envisager des mesures proportionnées adéquates de protection complémentaire au niveau national.

**Annexe technique de la réponse à la question n°6**

Comme indiqué dans la réponse à la question n°6, une analyse de coexistence en bandes adjacentes entre très haut débit mobile dans la bande 1432-1452 MHz, et des FH dans la bande 1427-1432 MHz (et son duplex 1375-1380 MHz) semble avoir un réel intérêt

Une étude similaire a déjà été réalisée dans le rapport ECC 202 " Out-of-Band emission limits for Mobile/Fixed Communication Networks (MFCN) Supplemental Downlink (SDL) operating in the 1452-1492 MHz band".

La partie de ce rapport qui nous intéresse est l'étude de coexistence entre les réseaux MFCN (Mobile/Fixed Communication Networks) opérant dans la bande 1452-1492 MHz et le service fixe dans les bandes adjacentes, et plus particulièrement le scénario coordonné des liens fixes car les FH considérés ont des locations fixes spécifiées.

Le rapport utilise différentes hypothèses dont notamment une largeur de canal de 1 MHz pour les FHs et donne la conclusion suivante :

**« Finally, for MFCN SDL BSs/Fixed Links avoiding main beam to main beam scenarios, with Fixed Links deployment below 1451 MHz and above 1493 MHz, a coordination path loss of 130 dB, corresponding to 8 km coordination distance, seems to be appropriate ».**

**L'extrapolation du rapport ECC 202 au cas d'une service fixe avec des faisceau hertziens dans la bande 1427-1431 MHz et un service mobile dans la bande 1432-1452 MHz montre qu'une coexistence est envisageable entre les 2 services sur la base d'un canal du service fixe de largeur 1 MHz et différentes autres hypothèses qui sont décrites dans le rapport.**

