

# DÉCISIONS

## DÉCISION D'EXÉCUTION (UE) 2016/687 DE LA COMMISSION

du 28 avril 2016

**sur l'harmonisation de la bande de fréquences 694-790 MHz pour les systèmes de Terre permettant de fournir des services de communications électroniques à haut débit sans fil et pour un régime souple d'utilisation nationale dans l'Union**

[notifiée sous le numéro C(2016) 2268]

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

LA COMMISSION EUROPÉENNE,

vu le traité sur le fonctionnement de l'Union européenne,

vu la décision n° 676/2002/CE du Parlement européen et du Conseil du 7 mars 2002 relative à un cadre réglementaire pour la politique en matière de spectre radioélectrique dans la Communauté européenne (décision «spectre radioélectrique») <sup>(1)</sup>, et notamment son article 4, paragraphe 3,

considérant ce qui suit:

- (1) Dans le programme pluriannuel en matière de politique du spectre radioélectrique (PPSR) établi par la décision n° 243/2012/UE <sup>(2)</sup>, le Parlement européen et le Conseil ont fixé l'objectif de recenser au moins 1 200 MHz de radiofréquences appropriées permettant de satisfaire la demande croissante de trafic de données sans fil dans l'Union d'ici à 2015 <sup>(3)</sup>. En outre, il est prévu, dans le cadre du PPSR, que la Commission, en coopération avec les États membres, veille à assurer la mise à disposition de fréquences suffisantes pour la réalisation de programmes et d'événements spéciaux (PMSE) <sup>(4)</sup>, pour soutenir le développement de services liés à la sécurité et la libre circulation des équipements qui y sont associés ainsi que le développement de solutions interopérables innovantes dans le domaine de la protection du public, de la protection civile et des secours en cas de catastrophe (PPDR) <sup>(5)</sup> et pour l'internet des objets <sup>(6)</sup>. Le groupe pour la politique en matière de spectre radioélectrique (RSPG) a adopté un rapport sur les besoins stratégiques sectoriels en matière de spectre radioélectrique, qui porte notamment sur les besoins en matière de radiofréquences en ce qui concerne les applications PPDR, les applications PMSE et l'internet des objets <sup>(7)</sup>.
- (2) Les radiofréquences de la bande 694-790 MHz (ci-après la «bande 700 MHz») constituent une ressource précieuse pour le déploiement rentable de réseaux de Terre sans fil de grande capacité offrant une couverture universelle en intérieur et en extérieur. Le règlement des radiocommunications de l'Union internationale des télécommunications prévoit des attributions de la bande de fréquences 700 MHz au service de radiodiffusion et au service mobile (sauf le service mobile aéronautique) à titre coprimaire et la sélectionne aussi pour les télécommunications mobiles internationales. Actuellement, cette bande est utilisée dans toute l'Union par la télévision numérique terrestre (TNT) et les équipements PMSE audio sans fil.
- (3) La stratégie de la Commission pour un marché unique numérique <sup>(8)</sup> souligne l'importance de la bande 700 MHz pour la fourniture de services à haut débit dans les zones rurales et insiste sur la nécessité d'assurer une libération coordonnée de cette bande de fréquences, tout en tenant compte des besoins particuliers liés à la diffusion de médias audiovisuels, afin d'encourager les investissements dans les réseaux ultra-rapides à haut débit et de favoriser la multiplication de services numériques avancés.

<sup>(1)</sup> JO L 108 du 24.4.2002, p. 1.

<sup>(2)</sup> Décision n° 243/2012/UE du Parlement européen et du Conseil du 14 mars 2012 établissant un programme pluriannuel en matière de politique du spectre radioélectrique (JO L 81 du 21.3.2012, p. 7).

<sup>(3)</sup> Article 3, point b), de la décision PPSR.

<sup>(4)</sup> Article 8, paragraphe 5, de la décision PPSR.

<sup>(5)</sup> Article 8, paragraphe 3, de la décision PPSR.

<sup>(6)</sup> Article 8, paragraphe 6, de la décision PPSR.

<sup>(7)</sup> Document RSPG13-540rev2.

<sup>(8)</sup> Voir: [http://ec.europa.eu/priorities/digital-single-market\\_fr](http://ec.europa.eu/priorities/digital-single-market_fr)

- (4) Dans son avis sur une stratégie à long terme concernant l'utilisation future de la bande 470-790 MHz <sup>(1)</sup>, le RSPG recommande une approche coordonnée de l'Union européenne concernant la réaffectation de la bande 700 MHz aux services de communications électroniques à haut débit sans fil, et notamment sa mise à disposition dans toute l'Union, dans des conditions techniques harmonisées.
- (5) Le 11 mars 2013, conformément à l'article 4, paragraphe 2, de la décision «spectre radioélectrique», la Commission a confié à la Conférence européenne des administrations des postes et des télécommunications (CEPT) un mandat portant sur l'élaboration de conditions techniques harmonisées relatives à la bande 700 MHz dans l'Union, pour la fourniture de services de communications électroniques à haut débit sans fil et pour d'autres utilisations soutenant les priorités de la politique de l'Union européenne en matière de spectre radioélectrique.
- (6) Le 28 novembre 2014 et le 1<sup>er</sup> mars 2016, en réponse à ce mandat, la CEPT a publié ses rapports 53 <sup>(2)</sup> et 60 <sup>(3)</sup>. Ils fournissent la base nécessaire à l'harmonisation technique de la bande 700 MHz pour la fourniture de services de communications électroniques de Terre à haut débit sans fil, qui permettra de réaliser des économies d'échelle en matière d'équipements, compte tenu des évolutions de la situation internationale dans cette bande.
- (7) Les rapports 53 et 60 de la CEPT présentent aussi des options prévoyant l'utilisation de parties de la bande 700 MHz (dites «intervalles duplex» ou «bandes de garde») si un État membre le décide («options nationales»). L'une de ces options nationales consiste à prévoir des liaisons descendantes supplémentaires, c'est-à-dire une transmission unidirectionnelle à partir de la station de base (en liaison descendante uniquement) pour fournir des services de communications électroniques de Terre à haut débit sans fil, de manière à remédier aux problèmes d'asymétrie du trafic données en renforçant la capacité en liaison descendante de ces services. Parmi les autres options nationales figurent les communications PPDR, PMSE et de machine à machine (M2M) fondées sur des systèmes de Terre permettant de fournir des services de communications électroniques.
- (8) L'harmonisation des conditions techniques permettrait de recourir à la bande 700 MHz pour fournir des services de communications électroniques de Terre à haut débit sans fil ultra-rapides, ainsi que pour d'autres utilisations soutenant les priorités de la politique de l'Union européenne en matière de spectre radioélectrique. Elle contribuerait à promouvoir le marché unique, à atténuer les brouillages préjudiciables et à faciliter la coordination des fréquences.
- (9) Il convient donc d'utiliser la bande 700 MHz pour la fourniture de services de communications électroniques de Terre à haut débit sans fil en se fondant sur un plan de canalisation harmonisé (le «plan de base») et des conditions techniques minimales communes moins restrictives, dès lors que les États membres désignent cette bande pour une utilisation par des réseaux autres que des réseaux de radiodiffusion à forte puissance. Les États membres peuvent, à titre exceptionnel et provisoire, utiliser pour les services de TNT des parties de la bande 700 MHz non couvertes par le plan de base afin de faciliter, en temps utile, la transition de la radiodiffusion télévisuelle terrestre hors de la bande, en fonction des situations nationales, par exemple en modifiant les droits d'utilisation du spectre radioélectrique pour les services de TNT ou les accords de diffusion simultanée, conformément aux accords entre États membres relatifs à la gestion des risques de brouillage transfrontalier.
- (10) Les États membres devraient aussi avoir la possibilité d'utiliser des parties de la bande 700 MHz pour répondre à des besoins nationaux spécifiques. Il pourrait s'agir, outre les services de communications électroniques de Terre à haut débit sans fil, d'utilisations qui se rapportent aux priorités sectorielles de la politique de l'Union européenne en matière de spectre radioélectrique, notamment en ce qui concerne les PMSE, les communications PPDR et l'internet des objets, en vue d'assurer une utilisation efficace du spectre. À cet égard, il est également possible d'utiliser la bande 790-791 MHz sans préjudice de la décision 2010/267/UE de la Commission <sup>(4)</sup>. Appliquer, pour répondre à ces besoins nationaux, une approche souple en matière d'harmonisation des radiofréquences disponibles dans la bande 700 MHz fondée sur un ensemble limité d'options nationales permettrait de réaliser des économies d'échelle en matière d'équipements et d'assurer la coordination transfrontière. Il convient de se limiter aux bandes de fréquences disponibles en prévoyant aussi, le cas échéant, une méthode duplex et un plan de canalisation correspondants. Les décisions concernant la mise en œuvre des options nationales et les combinaisons d'options nationales appropriées, ainsi que l'organisation de leur coexistence, devraient relever des États membres. L'utilisation de radiofréquences pour des options nationales devrait également garantir la coexistence avec les services de communications électroniques de Terre à haut débit sans fil conformes au plan de base.
- (11) Les services de communications électroniques de Terre à haut débit sans fil et les options nationales de la bande 700 MHz devraient offrir une protection appropriée aux services de radiodiffusion télévisuelle terrestre existants et aux applications PMSE audio sans fil dans les fréquences inférieures à 694 MHz, conformément à leur statut réglementaire. Au niveau national, il pourrait être nécessaire d'appliquer des mesures supplémentaires pour gérer

<sup>(1)</sup> Document RSPG 15-595 final; voir: [http://rspg-spectrum.eu/wp-content/uploads/2013/05/RSPG15-595\\_final-RSPG\\_opinion\\_UHF.pdf](http://rspg-spectrum.eu/wp-content/uploads/2013/05/RSPG15-595_final-RSPG_opinion_UHF.pdf)

<sup>(2)</sup> Rapport 53 de la CEPT: <http://www.erodocdb.dk/Docs/doc98/official/pdf/CEPTREPO53.PDF>

<sup>(3)</sup> Rapport 60 de la CEPT: <http://www.erodocdb.dk/Docs/doc98/official/pdf/CEPTREPO60.PDF>

<sup>(4)</sup> Décision 2010/267/UE de la Commission du 6 mai 2010 sur l'harmonisation des conditions techniques d'utilisation de la bande de fréquences 790-862 MHz pour les systèmes de Terre permettant de fournir des services de communications électroniques dans l'Union européenne (JO L 117 du 11.5.2010, p. 95).

le brouillage mutuel entre les services de communications électroniques à haut débit sans fil et les services TNT, par exemple des émetteurs de stations de base pour les communications électroniques à haut débit sans fil vers les récepteurs TNT, ou des émetteurs de radiodiffusion TNT vers les récepteurs des communications électroniques à haut débit sans fil. Des techniques d'atténuation appropriées pourraient être appliquées, au cas par cas, par les opérateurs mobiles.

- (12) Si les mesures adoptées en vertu de la décision «spectre radioélectrique» ne portent pas atteinte au droit des États membres d'organiser leur gestion du spectre radioélectrique et de l'utiliser à des fins d'ordre public et de sécurité publique (services PPDR) <sup>(1)</sup>, il serait bon de prévoir, pour cette utilisation, une gamme de fréquences commune afin de garantir la libre circulation des appareils et des services interopérables, conformément à l'objectif du PPSR concernant la disponibilité du spectre. Les conditions techniques harmonisées applicables aux services de communications électroniques de Terre à haut débit sans fil permettraient aussi, le cas échéant et dans le cadre du plan de base, de déployer des services PPDR à haut débit auxquels s'appliquent ces conditions techniques, pour autant que les caractéristiques de coexistence des réseaux PPDR soient identiques à celles des réseaux de communications électroniques de Terre à haut débit sans fil. Lorsqu'ils désignent les services de communications électroniques de manière non exclusive, les États membres peuvent aussi, le cas échéant, déployer des services PPDR. À cet égard, le rapport sur les besoins stratégiques sectoriels en matière de spectre radioélectrique du RSPG reconnaît que, dans le domaine des services PPDR à haut débit, ces besoins varient selon les États membres et les solutions nationales dépendent de décisions politiques, notamment en ce qui concerne la façon d'accomplir les missions de sécurité publique et le rôle correspondant des autorités nationales ou des opérateurs publics.
- (13) Les rapports 53 et 60 de la CEPT évoquent la nécessité de prévoir une procédure de configuration pour les équipements audio PMSE, afin de garantir un fonctionnement exempt de brouillage pour la qualité de service requise. Afin d'améliorer la coexistence entre les équipements audio PMSE sans fil utilisés à l'intérieur des bâtiments et les services de communications électroniques utilisant des bandes de fréquences adjacentes, les États membres devraient encourager, lorsque c'est possible et nécessaire, le recours à des solutions d'atténuation du brouillage du type de celles que cite la décision d'exécution 2014/641/UE de la Commission <sup>(2)</sup>.
- (14) Il convient que les États membres concluent des accords transfrontières bilatéraux pertinents avec d'autres États membres et des pays tiers. Ces accords peuvent se révéler nécessaires, dans certaines parties du territoire des États membres, pour assurer la mise en œuvre de paramètres harmonisés, éviter le brouillage préjudiciable et améliorer l'efficacité de l'utilisation du spectre. Le rapport du RSPG sur une approche coordonnée en matière de spectre dans le domaine de la radiodiffusion en cas de réattribution de la bande 700 MHz <sup>(3)</sup> expose les conditions techniques et les principes de la coordination transfrontière entre les services de communications électroniques de Terre à haut débit sans fil et la radiodiffusion télévisuelle terrestre, y compris avec les pays tiers.
- (15) Les États membres devraient faire rapport à la Commission sur la mise en œuvre de la présente décision et sur l'utilisation de la bande 700 MHz, notamment en vue d'une adaptation aux évolutions futures des systèmes sans fil (dans le contexte de la 5G ou de l'internet des objets, par exemple) qui pourraient avoir une incidence sur son utilisation par les services de communications électroniques de Terre à haut débit sans fil et les options nationales. Il serait ainsi plus aisé d'évaluer ses effets au niveau de l'Union européenne et de procéder à sa révision en temps utile, le cas échéant.
- (16) Les mesures prévues par la présente décision sont conformes à l'avis du comité du spectre radioélectrique,

A ADOPTÉ LA PRÉSENTE DÉCISION:

#### *Article premier*

La présente décision harmonise les conditions techniques de la disponibilité et de l'utilisation efficace du spectre dans la bande de fréquences 694-790 MHz («700 MHz») dans l'Union pour les systèmes de Terre permettant la fourniture de services de communications électroniques à haut débit sans fil. Elle vise aussi à faciliter la mise en place d'un régime souple d'utilisation nationale pour répondre à des besoins nationaux spécifiques, conformément aux priorités de la politique de l'Union européenne en matière de spectre radioélectrique exposées dans le PPSR. Les conditions harmonisées applicables à la bande 790-791 MHz prévues par la présente décision s'appliquent sans préjudice de la décision 2010/267/UE.

<sup>(1)</sup> Article 1<sup>er</sup>, paragraphe 4, de la décision «spectre radioélectrique».

<sup>(2)</sup> Décision d'exécution 2014/641/UE de la Commission du 1<sup>er</sup> septembre 2014 sur l'harmonisation des conditions techniques d'utilisation du spectre radioélectrique par les équipements audio sans fil pour la réalisation de programmes et d'événements spéciaux dans l'Union (JO L 263 du 3.9.2014, p. 29).

<sup>(3)</sup> Document RSPG13-524 Rev 1 (en anglais), voir: [https://circabc.europa.eu/d/a/workspace/SpacesStore/614d3daf-76a0-402d-8133-77d2d3dd2518/RSPG13-524%20rev1%20Report\\_700MHz\\_reallocation\\_REV.pdf](https://circabc.europa.eu/d/a/workspace/SpacesStore/614d3daf-76a0-402d-8133-77d2d3dd2518/RSPG13-524%20rev1%20Report_700MHz_reallocation_REV.pdf)

*Article 2*

Aux fins de la présente décision, on entend par:

- 1) «équipements PMSE audio sans fil», les équipements radio utilisés pour la transmission de signaux analogiques ou numériques entre un nombre limité d'émetteurs et de récepteurs, comme les microphones sans fil, les systèmes d'oreillettes ou les liaisons audio, et servant principalement à la réalisation de programmes de radiodiffusion ou d'événements sociaux ou culturels privés ou publics;
- 2) «radiocommunications pour la protection civile et les secours en cas de catastrophe (PPDR)», les applications de radiocommunications utilisées à des fins de sécurité publique, de sûreté et de défense par les autorités nationales ou les opérateurs concernés chargés de répondre aux besoins nationaux en matière de sécurité et de sûreté publiques, notamment en situation d'urgence;
- 3) «communications de machine à machine (M2M)», des liaisons radio destinées à acheminer les informations entre des entités physiques ou virtuelles qui forment un écosystème complexe comprenant notamment l'internet des objets; ces liaisons peuvent être assurées par des services de communications électroniques (reposant par exemple sur des technologies cellulaires, ou d'autres services fondés sur une utilisation du spectre soumise ou non à une autorisation).

*Article 3*

1. Lorsque les États membres désignent et mettent à disposition la bande 700 MHz pour une utilisation par des réseaux autres que des réseaux de radiodiffusion à forte puissance, ils:
  - a) désignent et mettent à disposition, sur une base non exclusive, les bandes de fréquences 703-733 MHz et 758-788 MHz, pour des systèmes de Terre permettant de fournir des services de communications électroniques à haut débit sans fil, conformément aux paramètres définis aux sections A.1, B et C de l'annexe;
  - b) selon les choix et décisions nationales, désignent et mettent à disposition des parties de la bande 700 MHz autres que celles visées au paragraphe 1, point a), pour une utilisation conforme aux paramètres définis aux sections A.2 à A.5 de l'annexe.
2. Les États membres facilitent la coexistence entre les différentes utilisations visées au paragraphe 1.

*Article 4*

Les États membres veillent à ce que les systèmes visés à l'article 3, paragraphe 1, points a) et b), offrent une protection appropriée aux systèmes existant dans la bande 470-694 MHz adjacente, à savoir les services de radiodiffusion télévisuelle numérique terrestre et les équipements audio PMSE, conformément à leur statut réglementaire.

*Article 5*

Les États membres favorisent les accords de coordination transfrontière dans le but de rendre possible l'exploitation des systèmes visés à l'article 3, paragraphe 1, point a), et, le cas échéant, de ceux visés à l'article 3, paragraphe 1, point b), en tenant compte des procédures réglementaires et des droits existants, ainsi que des accords internationaux applicables.

*Article 6*

Les États membres contrôlent l'utilisation de la bande de fréquences 700 MHz et transmettent leurs conclusions à la Commission, à la demande de celle-ci ou de leur propre initiative, afin de permettre une révision de la présente décision en temps utile, le cas échéant.

*Article 7*

Les États membres sont destinataires de la présente décision.

Fait à Bruxelles, le 28 avril 2016.

*Par la Commission*  
Günther OETTINGER  
*Membre de la Commission*

---

## ANNEXE

## PARAMÈTRES VISÉS À L'ARTICLE 3

## A. Paramètres généraux

1. En application de l'article 3, paragraphe 1, point a), l'organisation du plan de fréquences dans les bandes 703-733 MHz et 758-788 MHz est la suivante:
  - a) les tailles des blocs assignés doivent être des multiples de 5 MHz <sup>(1)</sup>;
  - b) le mode d'exploitation des fréquences repose sur un duplexage fréquentiel (FDD); l'espacement duplex est de 55 MHz, la transmission de la station terminale (liaison montante FDD) étant située dans la bande de fréquences inférieure 703-733 MHz, et la transmission de la station de base (liaison descendante FDD) étant située dans la bande supérieure 758-788 MHz;
  - c) la limite inférieure d'un bloc assigné est alignée sur le bord de la bande à 703 MHz ou espacée de celui-ci d'un multiple de 5 MHz.

Sans préjudice du droit des États membres d'organiser et d'utiliser leur spectre à des fins de sécurité et de sûreté publiques ainsi que de défense, en cas de mise en œuvre de radiocommunications PPDR, les conditions techniques applicables aux services de communications électroniques à haut débit sans fil décrites dans la présente annexe devraient être utilisées.

2. En application de l'article 3, paragraphe 1, point b), l'aménagement de fréquences dans la bande 738-758 MHz en vue d'une utilisation en totalité ou en partie pour des systèmes de Terre permettant de fournir des services de communications électroniques à haut débit sans fil est le suivant:
  - a) le bord supérieur de la bande de fréquences désignée est soit 758 MHz, soit 753 MHz; ce dernier bord est applicable uniquement en conjonction avec l'organisation du plan de fréquences en application de la section A.3, commençant à 753 MHz;
  - b) le bord inférieur de la bande de fréquences désignée commence à l'une des valeurs suivantes: 738 MHz, 743 MHz, 748 MHz ou 753 MHz;
  - c) le mode d'exploitation est limité à la transmission depuis la station de base (liaison descendante uniquement) selon les paramètres techniques de la section B;
  - d) les tailles des blocs assignés dans la bande de fréquences doivent être des multiples de 5 MHz <sup>(1)</sup>; la limite supérieure d'un bloc assigné est alignée sur le bord supérieur de la bande ou espacée de celui-ci d'un multiple de 5 MHz.
3. En application de l'article 3, paragraphe 1, point b), l'organisation du plan de fréquences dans les bandes de fréquences 698-703 MHz, 733-736 MHz, 753-758 MHz et 788-791 MHz en vue d'une utilisation en totalité ou en partie pour les radiocommunications PPDR est la suivante: le mode d'exploitation est le duplexage fréquentiel; l'espacement duplex est de 55 MHz, la transmission de la station terminale (liaison montante PPDR) étant située dans l'une des bandes de fréquences 698-703 MHz ou 733-736 MHz, ou dans les deux, et la transmission de la station de base (liaison descendante PPDR) étant située dans l'une des bandes 753-758 MHz ou 788-791 MHz, ou dans les deux.

Les bandes de fréquences 703-733 MHz et 758-788 MHz, ou une partie de celles-ci, peuvent aussi être utilisées pour les radiocommunications PPDR. Cette utilisation est traitée à la section A.1.

4. En application de l'article 3, paragraphe 1, point b), l'organisation du plan de fréquences dans les bandes 733-736 MHz et 788-791 MHz en vue d'une utilisation pour les radiocommunications M2M est la suivante: le mode d'exploitation est le duplexage fréquentiel; l'espacement duplex est de 55 MHz, la transmission de la station terminale (liaison montante M2M) étant située dans la bande de fréquences 733-736 MHz, et la transmission de la station de base (liaison descendante M2M) étant située dans la bande 788-791 MHz.
5. En application de l'article 3, paragraphe 1, point b), les États membres statuent sur l'organisation du plan de fréquences dans les bandes 694-703 MHz et 733-758 MHz en vue d'une utilisation en totalité ou en partie pour les équipements PMSE audio sans fil. Afin d'améliorer la coexistence entre les équipements PMSE audio sans fil utilisés à l'intérieur des bâtiments, fonctionnant dans les bandes 694-703 MHz et/ou 733-758 MHz, et les réseaux de communications électroniques mobiles, les États membres encouragent, si possible et nécessaire, l'application de solutions d'atténuation du brouillage.

<sup>(1)</sup> 5 MHz ou plus, ce qui n'exclut pas l'existence de canalisation de largeur inférieure au sein d'un bloc assigné.

### B. Conditions techniques applicables aux stations de base pour les systèmes de Terre permettant de fournir des services de communications électroniques dans la bande de fréquences 738-788 MHz

Les paramètres techniques suivants, applicables aux stations de base et dénommés BEM (*block edge mask*), doivent être appliqués pour assurer la coexistence entre réseaux voisins ainsi que la protection d'autres services et applications dans les bandes adjacentes. Il est possible d'utiliser des paramètres techniques moins contraignants si les opérateurs ou les administrations concernés en conviennent, dès lors que ces paramètres satisfont aux conditions techniques applicables à la protection des autres services ou applications, notamment dans les bandes adjacentes, ou sous réserve des obligations transfrontalières.

Un BEM <sup>(1)</sup> est un masque d'émission qui est défini en fonction de la fréquence par référence au «bord d'un bloc», celui-ci étant la limite en fréquence d'un bloc de fréquences pour lequel des droits d'utilisation sont assignés à un opérateur. Le BEM comprend plusieurs éléments, qui sont définis pour certaines largeurs de bande à mesurer. Le «bord de bande» correspond à la limite en fréquence d'une bande de fréquences désignée pour un usage déterminé.

Les BEM indiqués ci-dessous pour les stations de base ont été élaborés pour les équipements utilisés dans les réseaux mobiles. Le BEM d'une station de base s'applique aussi bien pour un usage de liaison descendante FDD dans la bande de fréquences 758-788 MHz (tel que défini à la section A.1) que pour un usage optionnel de liaison descendante uniquement dans la bande 738-758 MHz (tel que défini à la section A.2). Les BEM servent à protéger d'autres blocs de fréquences utilisés pour les services de communications électroniques (y compris l'usage de liaison descendante uniquement), ainsi que d'autres services et applications dans les bandes adjacentes. Des mesures supplémentaires sans effet restrictif sur les économies d'échelle en matière d'équipements peuvent être prises au niveau national pour faciliter davantage la coexistence entre les services de communications électroniques et d'autres utilisations à l'intérieur de la bande de fréquences 700 MHz.

Le BEM d'une station de base consiste en des limites de puissance intrabloc et hors bloc. La limite de puissance intrabloc s'applique à un bloc assigné à un opérateur. Les limites de puissance hors bloc s'appliquent à des fréquences qui sont en dehors du bloc assigné, que ces fréquences soient à l'intérieur ou à l'extérieur de la bande de fréquences 700 MHz. Le tableau 1 présente les différents éléments de fréquences du BEM de la station de base, tous les éléments du BEM, sauf les éléments «intrabloc», étant associés avec des limites de puissance hors bloc. Les limites de puissance intrabloc optionnelles figurent dans le tableau 2. Les limites de puissance hors bloc pour les différents éléments du BEM figurent dans les tableaux 3 à 8.

Pour obtenir le BEM d'une station de base pour un bloc spécifique dans la liaison descendante FDD ou dans la bande de fréquences 738-758 MHz lorsque celle-ci est utilisée pour l'usage optionnel de liaison descendante uniquement, les éléments de BEM sont utilisés comme suit:

utilisation de la limite de puissance intrabloc pour le bloc assigné à l'opérateur,

- des zones de transition sont définies et des limites de puissance correspondantes sont utilisées. Il peut y avoir un chevauchement entre les zones de transition et les bandes de garde, les bandes adjacentes et l'intervalle duplex, auquel cas ce sont les limites de puissance de transition qui sont utilisées,
- pour le reste des fréquences assignées qui constituent les fréquences de référence (telles que définies au tableau 1), utilisation des limites de puissance de référence,
- pour le reste des fréquences dans les bandes de garde (c'est-à-dire non couvertes par les zones de transition ou non utilisées pour les radiocommunications PPDR ou M2M), utilisation des limites de puissance des bandes de garde,
- pour les fréquences de la bande 733-758 MHz non utilisées pour la liaison descendante uniquement ou pour les radiocommunications PPDR ou M2M, application des limites de puissance de l'intervalle duplex.

Tableau 1

#### Définition des éléments BEM des blocs en application des sections A.1 et A.2

Élément BEM	Définition
Intrabloc	Concerne le bloc pour lequel le BEM est défini.
Fréquences de référence	Spectre radioélectrique utilisé dans les bandes de fréquences 703-733 MHz (c.-à-d. liaison montante FDD) et 758-788 MHz (c.-à-d. liaison descendante FDD) ainsi que dans la bande 738-758 MHz en liaison descendante uniquement (le cas échéant), pour la diffusion de la télévision numérique terrestre en dessous du bord de bande 694 MHz, pour les systèmes de Terre permettant de fournir des services de communications électroniques au-dessus de 790 MHz (tant en liaison montante qu'en liaison descendante), pour les radiocommunications PPDR dans la bande 700 MHz (tant en liaison montante qu'en liaison descendante), et pour les radiocommunications M2M dans la bande 700 MHz (tant en liaison montante qu'en liaison descendante).

<sup>(1)</sup> Le BEM repose sur des analyses d'affaiblissement de couplage minimal (MCL) et des simulations; les éléments du BEM sont définis par cellule ou par antenne, en fonction du scénario de coexistence qui a servi à les établir.

Élément BEM	Définition
Zone de transition	Spectre radioélectrique de 0 à 10 MHz en dessous du bloc assigné à un opérateur et de 0 à 10 MHz au-dessus de ce bloc; dans une bande de fréquences où il y a chevauchement entre les zones de transition et le spectre radioélectrique utilisé pour la liaison montante FDD, pour la liaison montante PPDR ou pour la liaison montante M2M, les limites de puissance de transition ne s'appliquent pas.
Bandes de garde	<p>a) Spectre radioélectrique compris entre le bord inférieur de la bande de fréquences 700 MHz et le bord inférieur de la liaison montante FDD (c.-à-d. 694-703 MHz).</p> <p>b) Spectre radioélectrique compris entre le bord supérieur de la liaison descendante FDD (c.-à-d. 788 MHz) et le bord inférieur de la liaison descendante FDD en application de la décision 2010/267/UE (c.-à-d. 791 MHz).</p> <p>En cas de chevauchement entre une zone de transition et une bande de garde, utilisation des limites de puissance de transition. Lorsque le spectre radioélectrique est utilisé pour les radiocommunications PPDR ou M2M, utilisation des limites de puissance de référence ou des limites de puissance de transition.</p>
Intervalle duplex	<p>Spectre radioélectrique dans la bande de fréquences 733-758 MHz.</p> <p>En cas de chevauchement entre une zone de transition et la partie de l'intervalle duplex non utilisée pour la liaison descendante uniquement ou pour les radiocommunications PPDR ou M2M, utilisation des limites de puissance de transition.</p>

## Exigences intrabloc

Tableau 2

**Limite de puissance intrabloc pour la station de base**

Bande de fréquences	Moyenne maximale de la PIRE <sup>(1)</sup>	Largeur de bande de la mesure
Bloc assigné à l'opérateur	<p>Facultatif.</p> <p>Au cas où une administration souhaite imposer une limite supérieure, il est possible d'appliquer une valeur n'excédant pas 64 dBm/5 MHz par antenne.</p>	5 MHz

<sup>(1)</sup> La puissance isotrope rayonnée équivalente (PIRE) est la puissance totale rayonnée dans n'importe quelle direction, en un lieu unique, indépendamment de toute configuration de la station de base.

## Exigences hors bloc

Tableau 3

**Limite de puissance de référence en station de base**

Bande de fréquences	Largeur de bande de bloc protégé	Moyenne maximale de la PIRE	Largeur de bande de la mesure
Fréquences de liaison montante dans la bande 698-736 MHz <sup>(1)</sup>	≥ 5 MHz	- 50 dBm par cellule <sup>(2)</sup>	5 MHz
	3 MHz	- 52 dBm par cellule <sup>(2)</sup>	3 MHz <sup>(1)</sup>
	≤ 3 MHz	- 64 dBm par cellule <sup>(2)</sup>	200 kHz <sup>(1)</sup>
Fréquences de liaison montante FDD telles que définies dans la décision 2010/267/UE (c.-à-d. 832-862 MHz)	≥ 5 MHz	- 49 dBm par cellule <sup>(2)</sup>	5 MHz



Bande de fréquences	Largeur de bande de bloc protégé	Moyenne maximale de la PIRE	Largeur de bande de la mesure
Fréquences de liaison descendante dans la bande 738-791 MHz	≥ 5 MHz	16 dBm par antenne	5 MHz
	3 MHz	14 dBm par antenne	3 MHz
	< 3 MHz	2 dBm par antenne	200 kHz
Fréquences de liaison descendante FDD telles que définies dans la décision 2010/267/UE (c.-à-d. 791-821 MHz)	≥ 5 MHz	16 dBm par antenne	5 MHz

(<sup>1</sup>) Les administrations peuvent choisir une largeur de bande à mesurer de 3 MHz ou 200 kHz pour la protection d'un bloc de 3 MHz, en fonction des options nationales mises en œuvre.

(<sup>2</sup>) Dans un site multisecteurs, la valeur par «cellule» correspond à la valeur pour l'un des secteurs.

Tableau 4

#### Limites de puissance de transition en station de base dans la bande 733-788 MHz

Bande de fréquences	Moyenne maximale de la PIRE	Largeur de bande de la mesure
- 10 à - 5 MHz par rapport au bord inférieur du bloc	18 dBm par antenne	5 MHz
- 5 à 0 MHz par rapport au bord inférieur du bloc	22 dBm par antenne	5 MHz
0 à + 5 MHz par rapport au bord supérieur du bloc	22 dBm par antenne	5 MHz
+ 5 à + 10 MHz par rapport au bord supérieur du bloc	18 dBm par antenne	5 MHz

Tableau 5

#### Limites de puissance de transition de la station de base au-dessus de 788 MHz

Bande de fréquences	Moyenne maximale de la PIRE	Largeur de bande de la mesure
788-791 MHz pour un bloc dont le bord supérieur est 788 MHz	21 dBm par antenne	3 MHz
788-791 MHz pour un bloc dont le bord supérieur est 783 MHz	16 dBm par antenne	3 MHz
788-791 MHz pour un bloc dont le bord supérieur est 788 MHz, pour la protection des systèmes de largeur de bande < 3 MHz	11 dBm par antenne	200 kHz
788-791 MHz pour un bloc dont le bord supérieur est 783 MHz, pour la protection des systèmes de largeur de bande < 3 MHz	4 dBm par antenne	200 kHz
791-796 MHz pour un bloc dont le bord supérieur est 788 MHz	19 dBm par antenne	5 MHz

Bande de fréquences	Moyenne maximale de la PIRE	Largeur de bande de la mesure
791-796 MHz pour un bloc dont le bord supérieur est 783 MHz	17 dBm par antenne	5 MHz
796-801 MHz pour un bloc dont le bord supérieur est 788 MHz	17 dBm par antenne	5 MHz

Tableau 6

**Limites de puissance en station de base pour la partie de l'intervalle duplex non utilisée pour la liaison descendante uniquement ou pour les radiocommunications PPDR ou M2M**

Bande de fréquences	Moyenne maximale de la PIRE	Largeur de bande de la mesure
Décalage de – 10 à 0 MHz par rapport au bord inférieur de la liaison descendante FDD ou au bord inférieur du bloc le plus bas de la liaison descendante uniquement, mais au-dessus du bord supérieur de la liaison montante FDD	16 dBm par antenne	5 MHz
Décalage de plus de 10 MHz par rapport au bord inférieur de la liaison descendante FDD ou au bord inférieur du bloc le plus bas de la liaison descendante uniquement, mais au-dessus du bord supérieur de la liaison montante FDD	– 4 dBm par antenne	5 MHz

Tableau 7

**Limites de puissance en station de base pour la partie des bandes de garde non utilisée pour les radiocommunications PPDR ou M2M**

Bande de fréquences	Moyenne maximale de la PIRE	Largeur de bande de la mesure
Spectre compris entre le bord inférieur de la bande de fréquences 700 MHz et le bord inférieur de la liaison montante FDD (c.-à-d. 694-703 MHz);	– 32 dBm par cellule <sup>(1)</sup>	1 MHz
Spectre compris entre le bord supérieur de la liaison descendante FDD et le bord inférieur de la liaison descendante FDD tels que définis dans la décision 2010/267/UE (c.-à-d. 788-791 MHz)	14 dBm par antenne	3 MHz

<sup>(1)</sup> Dans un site multisecteurs, la valeur par «cellule» correspond à la valeur pour l'un des secteurs.

Tableau 8

**Limites de puissance de référence de la station de base pour les fréquences en dessous de 694 MHz**

Bande de fréquences	Moyenne maximale de la PIRE	Largeur de bande de la mesure
Fréquences en dessous de 694 MHz où la radiodiffusion télévisuelle numérique terrestre est protégée	– 23 dBm par cellule <sup>(1)</sup>	8 MHz

<sup>(1)</sup> Dans un site multisecteurs, la valeur par «cellule» correspond à la valeur pour l'un des secteurs.

### C. Conditions techniques applicables aux stations terminales pour les services de communications électroniques dans la bande de fréquences 703-733 MHz

Les BEM indiqués ci-dessous s'appliquent aux stations terminales utilisées avec les réseaux mobiles concernés.

Le BEM d'une station terminale consiste en des limites de puissance intrabloc et hors bloc. La limite de puissance intrabloc s'applique à un bloc assigné à un opérateur. Les limites de puissance hors bloc s'appliquent aux éléments du spectre suivants: l'intervalle duplex entre la liaison montante FDD et la liaison descendante FDD (y compris le spectre de liaison descendante uniquement, le cas échéant), la bande de garde entre la limite supérieure du spectre utilisé pour la radiodiffusion télévisuelle (694 MHz) et la liaison montante FDD (c.-à-d. 694-703 MHz), ainsi que le spectre radioélectrique utilisé pour la radiodiffusion télévisuelle (c'est-à-dire en dessous de 694 MHz).

Les critères BEM pour les stations terminales figurent aux tableaux 9 à 12 <sup>(1)</sup>. Les limites de puissance sont exprimées en puissance isotrope rayonnée équivalente (PIRE) pour les stations terminales conçues pour être fixes ou installées et en puissance totale rayonnée (PTR) <sup>(2)</sup> pour les stations terminales mobiles ou nomades.

Les administrations peuvent assouplir la limite de puissance intrabloc dans certaines situations, par exemple pour les stations terminales fixes dans les régions rurales, pour autant que la protection des autres services, réseaux et applications ne soit pas compromise et que les obligations transfrontalières soient remplies.

Exigences intrabloc

Tableau 9

#### Limite de puissance intrabloc de station terminale

Puissance moyenne maximale	23 dBm <sup>(1)</sup>
----------------------------	-----------------------

<sup>(1)</sup> Cette valeur fait l'objet d'une tolérance maximale de + 2 dB, afin de prendre en compte un fonctionnement dans des conditions environnementales extrêmes et la dispersion de production.

Exigences hors bloc

Tableau 10

#### Limites de puissance de la station terminale pour la bande de garde 694-703 MHz

Bande de fréquences	Moyenne maximale de la PIRE hors bloc	Largeur de bande de la mesure
694-698 MHz	- 7 dBm	4 MHz
698-703 MHz	2 dBm	5 MHz

Tableau 11 (facultatif)

#### Limites de puissance de station terminale pour l'intervalle duplex

Bande de fréquences	Moyenne maximale de la PIRE hors bloc	Largeur de bande de la mesure
733-738 MHz	2 dBm	5 MHz
738-753 MHz	- 6 dBm	5 MHz
753-758 MHz	- 18 dBm	5 MHz

<sup>(1)</sup> L'ETSI peut tenir compte d'exigences supplémentaires dans les normes harmonisées.

<sup>(2)</sup> La puissance totale rayonnée (PTR) est une mesure de la quantité de puissance effectivement rayonnée par l'antenne. La PTR se définit comme l'intégrale, sur toute la sphère de rayonnement, de la puissance transmise par l'antenne dans les différentes directions.

Note explicative du tableau 11

Les limites de puissance sont établies à partir du masque d'émission spécifié au point 4.2.3 de la norme ETSI EN 301 908-13 V6.2.1, ce qui signifie que les équipements LTE seront conformes par conception aux limites d'émission indiquées dans le tableau 11. Aucune procédure d'évaluation supplémentaire n'est requise pour garantir la conformité de ces équipements avec les limites de puissance mentionnées ci-dessus.

Tableau 12

**Limites de puissance des émissions non désirées des stations terminales dans les fréquences utilisées par la radiodiffusion terrestre en dessous de 694 MHz**

Bande de fréquences	Moyenne maximale de la puissance hors bloc	Largeur de bande de la mesure
470-694 MHz	- 42 dBm	8 MHz

Notes explicatives du tableau 12

- 1) Le calcul de la limite des émissions non désirées est fondé sur la radiodiffusion de la TNT selon la norme DVB-T2 et un système haut débit sans fil (WBB) caractérisé par une largeur de bande de 10 MHz, pour une séparation au niveau des fréquences centrales entre la radiodiffusion de la TNT et le WBB de 18 MHz (en supposant un canal TV de 8 MHz, une bande de garde de 9 MHz et une largeur de bande du système WBB de 10 MHz). Si des États membres souhaitent autoriser le déploiement de systèmes WBB dans un cadre national avec une largeur de bande supérieure à 10 MHz, et si une puissance hors bloc d'émissions non désirées supérieure à - 42 dBm/8 MHz est générée dans la bande de fréquences en dessous de 694 MHz, ils devraient envisager:
  - a) de mettre en œuvre ce système WBB de largeur de bande supérieure à 10 MHz à partir d'une fréquence située au-dessus de 703 MHz, de manière à continuer à respecter la limite imposée pour la puissance hors bloc;
  - b) et/ou d'appliquer des techniques d'atténuation conformément à la note 3.
- 2) La valeur de la limite des émissions hors bloc non désirées est calculée en fonction de la réception fixe de la TNT. Les États membres qui souhaitent envisager la réception portable en intérieur de la TNT peuvent être contraints, au cas par cas, de mettre en œuvre des mesures supplémentaires au niveau national/local (voir la note 3).
- 3) Des exemples de techniques d'atténuation potentielles que les États membres peuvent envisager sont le recours à un filtrage supplémentaire pour la TNT, la réduction de la puissance intrabloc de la station terminale, la réduction de la largeur de bande des transmissions de la station terminale ou l'utilisation de techniques figurant sur la liste non exhaustive des techniques d'atténuation possibles présentées dans le rapport 30 de la CEPT.
- 4) Considérations supplémentaires sur la coexistence entre les systèmes WBB et la radiodiffusion de la TNT: afin d'atténuer les dysfonctionnements des récepteurs TNT causés par les émissions d'une station de base, un filtrage externe supplémentaire peut être appliqué à l'entrée de la chaîne de récepteurs TNT au niveau national, notamment pour éviter la saturation au niveau des amplificateurs d'antenne; en outre, un brouillage dû aux émetteurs de radiodiffusion peut affecter les récepteurs de la station de base, soit en raison de la puissance intrabande des émetteurs, soit à cause d'émissions non désirées. Dans de tels cas, des techniques d'atténuation appropriées peuvent être appliquées au cas par cas à l'échelle nationale.