

RÉPONSE DU GROUPE ORANGE  
À LA CONSULTATION PUBLIQUE DE L'ARCEP  
RELATIVE A LA REVUE DE SPECTRE POUR  
LE TRES HAUT DEBIT MOBILE

16 FEVRIER 2015

VERSION PUBLIQUE

## Sommaire

<b>I.</b>	<b>Les enjeux du développement des services mobiles à très haut débit .....</b>	<b>6</b>
I.1	Historique de l'évolution des réseaux mobiles .....	6
I.2	L'augmentation des volumes de données mobiles .....	6
I.3	Les leviers pour répondre à ces besoins croissants.....	6
<b>II.</b>	<b>La levée des restrictions technologiques des autorisations déjà attribuées .....</b>	<b>11</b>
II.1	Cadre juridique de la neutralité technologique.....	11
II.2	Les bandes mobiles en France métropolitaine .....	11
II.3	La levée des restrictions technologiques des bandes 900 MHz et 2,1 GHz .....	11
II.4	Conclusion et propositions .....	12
<b>III.</b>	<b>Les enjeux de l'attribution de la bande 700 MHz.....</b>	<b>13</b>
III.1	Présentation de la bande 700 MHz.....	13
III.2	Enjeux liés à la structuration de la bande 700 MHz : nombre d'opérateurs, quantité de fréquences par opérateur .....	20
<b>IV.</b>	<b>Les autres bandes .....</b>	<b>34</b>
IV.1	Introduction .....	34
IV.2	La bande 1452 – 1492 MHz.....	34
IV.6	Les autres bandes de fréquences envisagées .....	38
<b>V.</b>	<b>Modalités d'attribution de nouvelles fréquences.....</b>	<b>40</b>
V.1	Attribution de la bande 700 MHz.....	40
V.2	Attribution de la bande 700 MHz conjointement avec d'autres bandes .....	41

Dans la suite du document, « Orange » désigne le Groupe Orange.

Les informations contenues dans les paragraphes mis entre crochets avec mention SDA [SDA] dans le corps du dossier constituent des informations relevant strictement du secret des affaires.

## SYNTHÈSE

Orange remercie l'Autorité de l'opportunité qui lui est donnée d'exprimer ses positions sur l'ensemble des questions soulevées relatives à la revue stratégique du spectre pour le très haut débit mobile, et tout particulièrement aux enjeux de l'attribution des fréquences dans la bande 700 MHz affectées au service mobile.

Compte tenu de l'acquisition récente de quantités importantes de fréquences dans les bandes 2,6 GHz et 800 MHz pour déployer des services à très haut débit mobile (THDM), des très lourdes incertitudes portant à la fois sur la disponibilité effective des fréquences dans la bande 700 MHz suivant un calendrier apparaissant comme extrêmement optimiste, et sur les décisions qui restent à prendre aux plans international, européen et français, sur l'affectation des autres services et leurs conditions techniques de coexistence vis-à-vis des services mobiles dans la bande, mais compte tenu aussi de la perspective de l'arrivée d'une nouvelle technologie « 5G » vers 2020-2022, Orange confirme la position qu'il a exprimée dans sa réponse à la consultation Gouvernement-ARCEP sur l'attribution de la bande des 700 MHz (8 juillet – 21 juillet 2013), à savoir un besoin effectif d'utilisation de ces fréquences à l'horizon 2020 mais une absence d'intérêt pour une disponibilité de ces fréquences avant cette date.

Dans le contexte complètement inédit d'une forte anticipation de l'attribution des fréquences par rapport aux besoins réels, – en effet, lors des consultations préalables à l'attribution des bandes de fréquences 800 MHz et 2,6 GHz, et à l'occasion de l'appel d'offres proprement dit, les acteurs du secteur considéraient à juste titre que les nouvelles ressources 4G rendues disponibles pour les services mobiles, étaient les seules avant de très nombreuses années – l'Etat doit réaliser un arbitrage de ses objectifs pour l'attribution de ces fréquences afin de rendre les fréquences suffisamment attractives pour les opérateurs déjà attributaires de fréquences à 800 MHz.

Ainsi les risques tant industriels qu'économiques pris avec un calendrier fortement accéléré de libération du spectre 700 MHz se traduiront par des surcoûts devant être provisionnés par les candidats suivant les décisions qui seront prises sur le financement de ce plan de libération, venant diminuer l'attractivité de ces fréquences.

Il faut souligner également le risque d'image pour le secteur des télécommunications, qui se verrait imputer la responsabilité de tous les problèmes vécus par les téléspectateurs du fait de ce plan accéléré.

Pour Orange, le principal objectif doit être une libération sur l'ensemble du territoire national du spectre 700 MHz à l'horizon 2020, avec des conditions techniques permettant une exploitation sans restriction de ce spectre à cette date. Même cet objectif est ambitieux puisqu'il implique, par exemple, la résolution de l'ensemble des conditions de coordination aux frontières.

Orange demande également qu'une visibilité précise soit apportée en termes de services utilisables dans les bandes de garde et le duplex gap de cette bande avant le lancement de l'appel à candidatures. Les autres services attribués dans cette bande ne doivent pas en effet apporter, une fois les fréquences attribuées, de contraintes supplémentaires en termes de coexistence entre les services.

En outre, Orange regrette vivement que la compatibilité entre systèmes mobiles et systèmes de radiodiffusion ainsi que la disponibilité des fréquences dans l'ensemble des zones frontalières ne soient

pas traitées sur le fond dans la présente consultation, ces problèmes devant pourtant être identifiés et des solutions proposées préalablement au lancement de l'appel à candidature.

En terme de compatibilité entre systèmes mobiles et systèmes de radiodiffusion, Orange demande que le phénomène de perturbations dans la bande soit requalifié par les pouvoirs publics, car ces perturbations ne sont pas liées à des brouillages de la part des réseaux mobiles – ceux-ci émettant dans les bandes qui leur sont attribuées – mais bien à l'absence de filtrage et de sélectivité de la chaîne de réception TNT selon les nouvelles conditions d'utilisation de la bande affectée au service audiovisuel, non prises en charge en amont par ce secteur. Alors qu'Orange conteste le principe même d'une quelconque responsabilité de la part des opérateurs mobiles, Orange n'est pas opposé à un principe de cofinancement entre les acteurs audiovisuels, mobiles et des autres services utilisateurs de la bande 700 hors mobiles pour une période transitoire correspondant à la première installation des réseaux mobiles dans la bande.

En terme de schémas d'autorisations des 30 MHz duplex dans la bande 700 MHz, Orange [SDA ] est opposé à toute réservation de spectre qui serait, de fait, accordée de façon privilégiée à une catégorie de candidats.

En effet, du fait des dispositions prises par l'Autorité à chacune des décisions d'attributions ou de réallocation de fréquences, y compris celles concernant l'attribution des fréquences 4G à 800 MHz et 2,6 GHz et la rétrocession en 2015 et en 2016 de spectre à 1800 MHz à Free, les différences entre les portefeuilles de fréquences des opérateurs pris dans leur globalité, et en tenant compte des droits et obligations qui y sont attachés, n'entraînent selon Orange aucun désavantage concurrentiel significatif pour aucun des opérateurs. Chaque opérateur disposera bien à partir de 2016 d'un portefeuille de fréquences lui permettant de déployer un réseau 4G performant sur la partie concurrentielle du territoire français, et peut également s'il le souhaite, investir dans des solutions techniques permettant d'améliorer la couverture comme la densification des réseaux, les architectures de « small cell », ou des solutions de couvertures individuelles « femto cell » ou WiFi.

L'éventuel inconvénient de l'absence d'une bande 800 MHz en propre pour le quatrième opérateur porte en premier lieu sur la zone de déploiement prioritaire qui ne concerne qu'une part très minoritaire de la population française, et sur laquelle cet opérateur détient un droit d'itinérance à 800 MHz. Par ailleurs, Orange estime légitime que son niveau élevé d'investissement dans le réseau et dans les fréquences se traduise en particulier par une différenciation sur les débits au moins sur une partie de sa couverture.

D'une manière générale, il est important que le processus d'attribution de fréquences dans la bande 700 MHz qui sera mis en œuvre par les pouvoirs publics ne conduise pas à une augmentation des obligations pesant déjà sur les acteurs du marché, et de facto à une modification rétroactive des obligations associées aux attributions de fréquences d'ores et déjà effectuées, en particulier les attributions de fréquences ayant donné lieu à un engagement financier important récent sur la base d'un périmètre d'obligations a priori sécurisé pour la durée d'attribution (cf. 800 MHz). Une telle situation poserait inévitablement des problèmes juridiques majeurs notamment liés à la confiance légitime et à la sécurité juridique des processus d'attribution de fréquences.

Compte tenu du calendrier prévisionnel de libération au plan national de la bande 700 MHz par les acteurs de l'audiovisuel, et des lourdes incertitudes qui pèsent sur ce calendrier, Orange demande que les obligations de couverture qui porteraient sur la bande 700 MHz pour tous les opérateurs qui seraient bénéficiaires de spectre 700 MHz, attributaires ou non de spectre 800 MHz, puissent être définies à partir de la date effective de libération à l'échelle nationale, soit mi-2019 au plus tôt. Les obligations de couverture doivent ainsi être identiques entre tous les attributaires de la bande 700 MHz et pouvoir être entièrement satisfaites à 700 MHz, avec la possibilité, pour les opérateurs qui le souhaitent, d'utiliser également toute autre bande de fréquences.

De plus, les obligations des autorisations à délivrer dans la bande 700 MHz ne doivent en aucun cas interdire ou être un frein à une éventuelle introduction d'une technologie 5G dans la bande 700 MHz à l'horizon 2020-2022, en cohérence avec le principe de neutralité technologique, et alors que pour la

plupart des opérateurs, il est beaucoup trop tôt pour déterminer une stratégie technologique d'utilisation de ces fréquences.

Dans le contexte d'une volonté des pouvoirs publics d'imposer aux opérateurs des obligations toujours plus lourdes, Orange tient par ailleurs à faire part à l'Autorité de ses très vives préoccupations sur le durcissement du cadre réglementaire, en particulier la loi relative à la sobriété, la transparence, l'information et la concertation en matière d'exposition aux ondes électromagnétiques, et ses conséquences pour les opérateurs mobiles en termes de mise en œuvre des déploiements et de respect des obligations de couverture, durcissement apportant, de fait, des incertitudes quant aux hypothèses prises pour répondre à la présente consultation.

Par ailleurs Orange est opposé à tout schéma réglementaire qui conduirait à imposer à des opérateurs de réseau une obligation d'accueil en itinérance d'autres opérateurs concurrents ou une obligation de mutualisation avec ceux-ci, dans des zones de couverture concurrentielles. Comme déjà exposé par Orange dans de précédentes consultations ou appels à candidature, les schémas d'itinérance ou de mutualisation de réseau dans ces zones doivent être construits sur la base de contrats commerciaux volontairement décidés entre les acteurs dans des limites ne remettant pas en cause les règles de concurrence et le principe de concurrence par les infrastructures.

[SDA ]

Pour ce qui concerne le processus de levée ou de maintien de restrictions technologiques dans les bandes 900 MHz et 2,1 GHz, Orange souhaite que l'Autorité puisse lever toute ambiguïté en la matière et conditionner également toute demande de maintien éventuel des restrictions aux technologies GSM et UMTS à la finalisation des attributions des fréquences dans la bande 700 MHz. Par ailleurs, Orange demande que le niveau des redevances dans chacune de ces bandes soit connu avant la date de demande à l'Autorité du maintien éventuel des restrictions.

Pour ce qui concerne les autres bandes de fréquences, Orange privilégie les bandes 1,4 GHz et 3,5 GHz pour répondre aux besoins de développement des services de données mobile à partir de 2020. Orange souhaite qu'avant toute attribution de ces bandes, toutes les dispositions soient prises pour assurer les conditions optimales pour le secteur en termes de quantité de spectre disponible, d'exploitation technique et de coexistence avec les autres utilisateurs du spectre, et de cadre réglementaire et concurrentiel en particulier vis-à-vis des attributaires actuels d'autorisations de boucle locale radio.

# I. Les enjeux du développement des services mobiles à très haut débit

## I.1 Historique de l'évolution des réseaux mobiles

## I.2 L'augmentation des volumes de données mobiles

**Question n°1. Avez-vous des commentaires ou des informations additionnelles à apporter concernant les éléments présentés sur les évolutions du trafic mobile ?**

Orange partage l'analyse de l'Autorité sur l'évolution des usages, l'importance des nouveaux types d'usages, tels que l'Internet des objets, sur l'évolution future du trafic ou encore sur l'augmentation de l'asymétrie de trafic entre les sens descendant et montant.

Orange souhaite cependant apporter un commentaire sur le caractère tout relatif des prévisions de trafic à long terme. Ainsi, si les prévisions de trafic de l'UIT présentées dans la consultation illustrent bien la diversité des scénarios de trafic envisageables à l'horizon 2020 (croissance comprise environ entre x25 et x100 entre 2010 et 2020), il nous semble que les scénarios les plus élevés sont très optimistes, [SDA . ...]

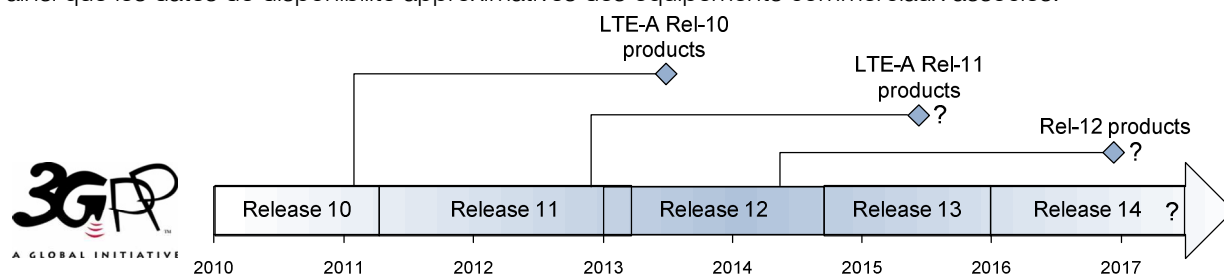
## I.3 Les leviers pour répondre à ces besoins croissants

**Question n°2. Quelles seront, selon vous, les différentes évolutions importantes des technologies mobiles dans les prochaines années ? Quelles seraient les performances attendues de ces technologies et à quel horizon pourraient-elles être disponibles ?**

### Les évolutions technologiques

Les évolutions technologiques importantes qui peuvent concerner l'usage de la bande 700 MHz portent à la fois sur la poursuite de l'amélioration des performances de la 4G, à l'image de ce que le secteur a connu avec la 3G, et sur l'arrivée à l'horizon 2020-2022 d'une nouvelle génération de technologie de l'interface radio mobile, la « 5G ».

La 4G/LTE est en évolution constante, au rythme des différentes versions des spécifications du 3GPP. Les équipements actuellement déployés sur les réseaux en France correspondent à la version 10 du 3GPP, qui est la première version de l'évolution du LTE appelée « LTE-Advanced ». Le 3GPP a démarré en septembre 2014 le travail sur la version 13. La figure ci-dessous décrit le calendrier des versions du 3GPP, ainsi que les dates de disponibilité approximatives des équipements commerciaux associés.



Dans ce qui suit, nous décrivons les principales évolutions attendues améliorant l'efficacité spectrale et les débits utilisateurs, en distinguant trois familles de techniques : les techniques d'agrégation de spectre pour le débit utilisateur, les techniques multi-antennes et les techniques de réduction d'interférence. D'autres fonctionnalités ont été normalisées, mais elles n'améliorent pas l'efficacité spectrale et sont donc omises ici.

La version 10 du 3GPP introduit la fonctionnalité d'agrégation de porteuses, qui permet au réseau de servir un terminal via plusieurs porteuses simultanément, multipliant ainsi son débit par le nombre de porteuses agrégées. [SDA ...]

Augmenter le nombre d'antennes du réseau et des terminaux constitue un autre moyen, bien que souvent plus difficile à mettre en oeuvre, pour augmenter l'efficacité spectrale. [SDA

....]

## **La 5G**

La 5G est la 5ème génération de systèmes de télécommunications qui sera opérée au cours des années 2020-2030.

Le développement de la 5G, actuellement en phase de recherche intensive, s'accélèrera en 2015 avec le lancement des projets de recherche pré-normatifs du partenariat public-privé (PPP) 5G européen, ainsi que des premières discussions au 3GPP. Si aucune décision formelle n'a encore été prise, la vision de l'industrie semble converger vers des standards prêts fin 2018, pour de premiers déploiements commerciaux fin 2020.

En termes de performance, les exigences des opérateurs<sup>1</sup> stipulent que la 5G devra offrir des débits décuplés et homogénéisés (au moins 50 Mbps partout, jusqu'à 1 Gbps en intérieur), une latence extrêmement faible (10 ms en général, jusqu'à 1 ms pour les applications qui le demandent). En termes de capacité, des débits de l'ordre de plusieurs dizaines de Mbps devront pouvoir être offerts simultanément à plusieurs dizaines de milliers de personnes lors de rassemblements de grande ampleur.

Il est encore trop tôt pour connaître les gains potentiels en termes d'efficacité spectrale. Néanmoins, il est certain que la 5G sera conçue de manière à intégrer nativement les techniques mentionnées ci-dessus [SDA ...] ce qui maximisera leur efficacité. [SDA ....]

Si les techniques de base ci-dessus semblent faire consensus dans l'industrie, les visions divergent sur la relation entre LTE et 5G. Pour certains acteurs, l'interface radio de la 5G dans les bandes inférieures à 6 GHz sera une évolution du LTE, rétro-compatible ou pas. Pour d'autres, la 5G impliquera une nouvelle interface radio pour les bandes basses, destinée à remplacer le LTE dans ces bandes pour offrir de meilleures performances, notamment en termes d'efficacité spectrale et énergétique. Dans cette dernière éventualité, il reviendra à l'opérateur de décider de la technologie à déployer sur une ressource spectrale donnée. Notons que quelle que soit la place du LTE à l'ère de la 5G, la technologie LTE continuera vraisemblablement à évoluer au-delà de 2020, potentiellement en parallèle de la 5G.

## **Les nouveaux concepts de gestion du spectre**

---

<sup>1</sup> NGMN, 5G White Paper Executive Version, Dec. 2014. [http://www.ngmn.org/uploads/media/141222\\_NGMN-Executive\\_Version\\_of\\_the\\_5G\\_White\\_Paper\\_v1\\_0\\_01.pdf](http://www.ngmn.org/uploads/media/141222_NGMN-Executive_Version_of_the_5G_White_Paper_v1_0_01.pdf)

Orange souhaite fortement nuancer l'affirmation selon laquelle de nouveaux concepts de gestion de spectre par les réseaux et les régulateurs pourraient améliorer l'efficacité spectrale (référence au 4<sup>ème</sup> paragraphe de chapitre 1.3.1 de la présente consultation).

En effet, d'une part les opérateurs mobiles proposent aujourd'hui de loin la meilleure efficacité spectrale de l'ensemble du spectre dans les bandes de fréquences où sont déployées des technologies mobiles matures, et d'autre part les fortes contraintes qui pèsent sur les opérateurs mobiles en termes de couverture et de qualité de service ne permettent guère d'envisager un partage des bandes qui leur sont attribuées avec d'autres applications : l'espace qui serait disponible pour ces dernières, que ce soit sur le plan géographique, temporel ou capacitaire, serait trop restreint pour assurer une quelconque viabilité.

Ainsi, les nouveaux concepts de gestion de spectre paraissent très difficilement adaptables aux exigences cibles sur les bandes mobiles et ne peuvent dans l'état actuel des technologies que dégrader l'efficacité spectrale possible par les systèmes mobiles et ce, quels que soient les mécanismes proposés, la technologie priorisée et le fait qu'il s'agisse de bandes hautes pour les aspects capacitaires ou des bandes basses pour la couverture. Il s'agit de concepts dont une mise en œuvre efficace pour les services de télécommunications mobiles ouverts au public ne semble pouvoir être envisagée qu'à long terme.

**Question n° 3. A quel horizon pensez-vous que les réseaux 2G, puis 3G, puissent être éteints ?  
Vous semble-t-il utile que des mesures soient prises afin d'accélérer l'extinction de ces réseaux ?**

Orange a investi et investit encore aujourd'hui massivement pour améliorer la qualité de service offerte à ses clients comme l'attestent les 4 dernières enquêtes de l'ARCEP qui confirment le leadership d'Orange comme réseau mobile n°1 en 2G et en 3G. Ces investissements réseau sont portés par différents programmes de déploiement, en particulier :

[SDA ...]

Ces efforts doivent se poursuivre dans les années qui viennent, compte tenu de la vitesse de migration du parc de terminaux qui s'effectue au rythme des renouvellements des clients, avec encore une part [SDA ] de terminaux « 3G only » d'environ [SDA ...] du parc total de terminaux à horizon [SDA...].

Pour la 2G, il existera encore un parc résiduel non négligeable de terminaux « 2G only » à horizon [SDA...].

**Question n° 4. Avez-vous des commentaires ou des informations additionnelles à apporter concernant les éléments présentés sur l'évolution de l'architecture des réseaux mobiles, s'agissant notamment de leur déploiement effectif dans les réseaux commerciaux ?**

[SDA ...]

Ainsi, il existe une diversité de technologies utilisables et complémentaires, en fonction de l'environnement technique, de la couverture visée à l'extérieur ou à l'intérieur des bâtiments, de la capacité de trafic à écouler, de l'environnement disponible pour l'utilisateur.

[SDA...], la technologie WiFi est utilisée par les clients d'Orange et repose avant tout sur le WiFi de leur box en résidentiel, puis sur l'usage du WiFi communautaire relatif à l'ouverture d'accès à la box aux membres de la communauté. [SDA ....]

En conclusion, Orange dispose d'une palette de solutions pour ses déploiements : [SDA ...], le WiFi en résidentiel notamment, via les box des utilisateurs et le WiFi communautaire. Ces solutions permettent d'apporter progressivement des services sans couture aux utilisateurs résidentiels et entreprise.



**Question n° 5. Partagez-vous l'analyse présentée concernant le besoin d'accès à de nouvelles fréquences mobiles ? Quels sont selon vous les intérêts ou les limites des modes TDD et SDL par rapport au mode FDD ?**

Orange soutient l'assertion de l'Autorité selon laquelle pour les opérateurs, l'accès à de nouvelles fréquences est une solution incontournable au support de la croissance du trafic des services de données mobiles.

Au-delà de l'attribution des fréquences 4G, qui a permis d'attribuer fin 2011 une quantité de nouveau spectre très importante (200 MHz, soit 60% de ressource spectrale supplémentaire), qui, combinée à la réutilisation des bandes 2G en 4G, devrait permettre de supporter la croissance en trafic durant la présente décennie, Orange estime que le secteur aura besoin de nouvelles fréquences à l'horizon 2020, et ce d'autant qu'une nouvelle génération de technologie, la 5G, pourrait être envisagée à cette époque. Plusieurs bandes de fréquences parmi celles citées dans la présente consultation ou d'autres bandes doivent être envisagées afin d'offrir une quantité de spectre suffisante à cet horizon.

En ce qui concerne les fréquences dites basses, Orange souhaite nuancer le caractère indispensable que l'Autorité attribue à ces fréquences. En effet, c'est bien désormais tout un continuum de fréquences que les opérateurs combinent pour atteindre les objectifs de couverture et de performances, et pour optimiser techniquement et économiquement le déploiement de leurs réseaux, et un classement en seulement deux catégories apparaît trop réducteur pour traduire la réalité technique.

Orange confirme que les fréquences autour de 1 GHz, telles que celles à 700 MHz, 800 MHz ou 900 MHz, présentent de facto des caractéristiques de propagation très intéressantes permettant en particulier d'assurer la couverture de l'intérieur profond dans les bâtiments, ou des zones les plus rurales dans des conditions économiquement favorables. En revanche, la quantité limitée de ces fréquences, les difficultés de réalisation des fonctions d'agrégation de spectre dans ces bandes (cf. réponse à la question n°17), et le besoin d'y combiner toutes les générations de systèmes de la 2G à la 4G, ou la 5G à l'avenir, rend totalement incontournable le développement d'autres solutions pour assurer la montée en débit dans les environnements plus difficiles à couvrir : utilisation de fréquences intermédiaires, densification des réseaux [SDA et ...].

Ainsi, les fréquences intermédiaires telles que le 1800 MHz, [SDA] par exemple, relativement proches de 1 GHz, allient à la fois des caractéristiques de propagation intéressantes pour couvrir l'intérieur des bâtiments ou une partie du rural, et une disponibilité en quantité plus importante pour améliorer les débits. Ainsi, certains réseaux au Royaume Uni sont basés sur la bande 1800 MHz.

Les fréquences les plus hautes à 2,6 GHz attribuées pour la 4G permettent aussi d'offrir une couverture à l'intérieur des bâtiments, mais avec une profondeur qui dépend de la densité de sites. Elles sont nécessaires pour offrir plus de débit et de capacité et ont l'avantage d'être disponibles en quantité importante, mais elles ne peuvent offrir une couverture continue dans les zones rurales à des conditions économiquement viables.

En ce qui concerne les modes TDD et SDL, ce sont effectivement deux approches fréquentielles qui permettent de traiter l'asymétrie du trafic dans les réseaux mobiles. Ces deux modes présentent l'avantage de proposer des bandes de fréquences pour les services mobiles dans des portions de spectre insuffisantes pour un mode duplexé FDD. Orange rappelle qu'il soutient l'usage du FDD dès lors que la quantité de spectre disponible dans une bande de fréquences le permet. Ainsi, Orange s'interroge sur la préférence donnée au mode TDD sur l'ensemble des bandes hautes IMT comme les bandes 2,3-2,4 GHz, les bandes 3,4-3,6 GHz et même à terme les bandes 3,6-3,8 GHz.

Le mode SDL permet d'augmenter les débits utilisateur dans le sens descendant grâce à l'agrégation de porteuses entre un spectre existant FDD et un nouveau spectre SDL. Ce mode n'exige pas de synchronisation intra-opérateur ni inter-opérateurs et ne nécessite pas de bandes de garde. Il représente ainsi un mode intéressant pour répondre d'une façon statique à l'asymétrie entre les trafics descendant et montant.

Il est néanmoins nécessaire qu'un nombre suffisant d'Administrations se prononce en faveur de cette technologie sur les bandes concernées de manière à assurer une bonne dynamique industrielle pour réduire les coûts et susciter l'intérêt des constructeurs de terminaux.

En comparaison avec le mode FDD, le mode TDD est mieux adapté à l'asymétrie entre les trafics descendant et montant, mais implique de fortes contraintes. En déploiement macro dans un contexte multi-opérateur, le TDD nécessite, soit des bandes de garde d'au moins 10 MHz et des limites strictes d'émissions hors bande, soit la mise en place de la synchronisation en phase et en temps entraînant un coût supplémentaire de déploiement en comparaison avec le FDD basé uniquement sur la synchronisation en fréquence. La mise en œuvre technique de la synchronisation reste complexe notamment pour les sites « indoor » où le GPS ne fonctionne pas. Par ailleurs, la solution GPS peut être dégradée sur certaines périodes de temps, ce qui implique de proposer une double solution de synchronisation sur l'ensemble des sites. En terme de flexibilité, la solution de synchronisation entre opérateurs exige l'entente sur un ratio unique de temps entre voie montante et descendante. Or ce ratio dépend de facteurs propres à chaque opérateur en terme de modèle de trafic et de types de services offerts. De plus, un ratio figé réduirait la souplesse quant à l'adaptabilité, à la variation du trafic d'une façon semi-statique et limiterait également l'intérêt de nouvelles évolutions du standard permettant une reconfiguration dynamique de ce ratio pour les petites cellules. Enfin, cette solution reste sensible aux risques d'interférences en cas de faille de synchronisation auprès d'un des opérateurs.

Par ailleurs, le besoin à terme de fréquences dédiées pour des usages pico/femto où le TDD pourrait être déployé sans bandes de garde, n'est pas avéré. Le concept de micro ou même pico cellule existe depuis les débuts de la technologie 2G sans jamais s'être développé au-delà de réponses à des problématiques localisées. A date, l'efficacité spectrale reste supérieure avec des macro cellules et pico cellules sur les mêmes fréquences.

Enfin, une solution technique pour optimiser l'usage du spectre TDD sans synchronisation ni bande de garde entre opérateurs serait de n'opérer qu'une transmission descendante sur la bande allouée, soit opérer un mode TDD avec un ratio de temps de 100% pour la voie descendante. Ce mode d'exception du TDD, équivalent au mode SDL, est à l'étude au standard 3GPP.

## II. La levée des restrictions technologiques des autorisations déjà attribuées

II.1 Cadre juridique de la neutralité technologique

II.2 Les bandes mobiles en France métropolitaine

II.3 La levée des restrictions technologiques des bandes 900 MHz et 2,1 GHz

**Question n° 6. Quelle est votre perception de l'écosystème industriel LTE, à moyen et long termes, dans les bandes 900 MHz et 2,1 GHz ? D'autres normes seront-elles utilisées dans ces bandes à votre connaissance ?**

Les technologies LTE900 et LTE2100 peuvent d'ores et déjà être fournies par les constructeurs d'infrastructure radio ; leur mise en œuvre effective dépend des demandes des opérateurs et des délais de test et de validation.

En ce qui concerne les terminaux, de nombreux constructeurs fournissent le LTE900 et/ou le LTE2100. Pour illustration, l'iPhone 6 et le Samsung Galaxy S5 supportent dès aujourd'hui le LTE 900 (bande 8).

Par ailleurs, une dizaine d'opérateurs mobiles dans le monde ont commencé à déployer la 4G dans les bandes 900 MHz et 2,1 GHz.

Ainsi, le déploiement effectif du LTE900 comme du LTE2100 dépend donc essentiellement des possibilités de migration du parc et de libération de ces bandes de leur usage actuel.

A la connaissance d'Orange, les seuls écosystèmes pour la bande des 900 MHz (bande 8 du 3GPP) sont celui du GSM900, de l'UMTS900 et du LTE900 ; et pour la bande 2100 MHz (bande 1 du 3GPP), celui de l'UMTS2100 et celui du LTE2100.

**Question n° 7. Quelles sont vos prévisions de trafic dans les bandes 900 MHz et 2,1 GHz en 2G et en 3G, à moyen et long termes ? Quand ces bandes pourraient-elles être utilisées pour d'autres technologies telles que le LTE ?**

L'évolution du trafic dans les bandes 900 MHz et 2,1 GHz résulte de la combinaison de plusieurs tendances dont les effets se compensent parfois, ce qui rend leur prévision délicate :

- les migrations des parcs de terminaux de la 2G vers la 3G et de la 3G vers la 4G, caractérisées par une certaine inertie, notamment pour migrer la « fin » de la base de terminaux,
- le déploiement de nouvelles technologies et fréquences, les nouveaux terminaux continuant à se reposer sur les technologies plus anciennes dans les zones non couvertes par les nouvelles technologies.

[SDA...]

## II.4 Conclusion et propositions

**Question n° 8. Partagez-vous l'analyse développée concernant les modalités de levée des restrictions technologiques dans les bandes 900 MHz et 2,1 GHz ? Avez-vous des remarques sur le processus qui est proposé en vue de la levée de ces restrictions ?**

Orange partage l'analyse de l'Autorité concernant les modalités de levée des restrictions technologiques dans les bandes 900 MHz et 2,1 GHz.

En ce qui concerne le processus de levée des restrictions ou a contrario du maintien des restrictions aux technologies GSM et UMTS, Orange s'interroge sur le fondement de la date limite du 1<sup>er</sup> octobre 2015 pour qu'un opérateur justifie ses motifs de maintien des restrictions à ces technologies. En effet, Orange considère que la date limite de ce type de demande devrait être postérieure à celle des résultats de l'appel à candidatures des fréquences dans la bande 700 MHz afin d'avoir toute la visibilité nécessaire.

Par ailleurs, la lecture par Orange du texte de la consultation au chapitre 2.4 est que la demande éventuelle de maintien des restrictions ne sera pas définitive et pourra être modifiée avant le terme de l'autorisation, en fonction notamment de changement d'environnement économique.

**Orange souhaite que l'Autorité puisse confirmer ces principes pour lever toute ambiguïté sur le sujet et conditionner également toute demande de maintien éventuel des restrictions aux technologies GSM et UMTS à la finalisation des attributions d'utilisation de fréquences dans la bande 700 MHz.**

Par ailleurs, il est difficile pour Orange de se positionner dès lors que toute prise de décision nécessite d'avoir une vision globale du processus. Ainsi, Orange demande que le niveau des redevances dans chacune de ces bandes soit connu avant la date de demande à l'Autorité du maintien éventuel des restrictions.

### III. Les enjeux de l'attribution de la bande 700 MHz

#### III.1 Présentation de la bande 700 MHz

##### Préambule aux réponses aux questions n°9 et n°10

Orange souhaite faire part de son étonnement sur le fait que l'Autorité n'interroge pas le secteur sur les fortes incertitudes du calendrier de disponibilité effective de la bande 700 MHz alors même que le niveau d'incertitudes en ce domaine impacte directement les acteurs sur leur stratégie, leur plan d'affaires et la valeur des fréquences.

Orange développe ci-après son analyse sur le sujet afin de la partager avec l'Autorité.

**L'objectif de disponibilité effective nationale de la bande 700 MHz le 30 juin 2019 ne semble pas tenable pour les raisons exposées ci-après.**

1. **Dépendance vis-à-vis des pays frontaliers** : il ne suffit pas d'éteindre les émetteurs TNT français pour libérer la bande, il faut aussi éteindre tous les émetteurs étrangers qui rayonnent sur la France. L'avance de la France par rapport à plusieurs de ses voisins pourrait ainsi conduire à une **situation où les fréquences 700 MHz ne seraient disponibles, pendant plusieurs années après mi 2019, que dans une partie réduite de l'hexagone, voire qu'au centre du pays (ie Ile de France étendue)**, puisque les émissions TNT voisines, brouilleuses à des distances souvent supérieures à 100 km au-delà des frontières, en rendraient l'usage impossible ou dégradé par les mobiles. C'est d'ailleurs ce qui peut être constaté par Orange, encore en ce début 2015, avec le déploiement en cours du LTE800 qui est retardé ou fortement dégradé à la frontière espagnole du fait du non-respect de l'exigence européenne de libération de la bande 800 par la télévision au plus tard le 1/1/13 et de la dérogation obtenue par ce pays jusqu'au 1/1/14 et déjà dépassée de plus d'un an.

##### **Exemple de l'impact du calendrier britannique sur la France :**

dans sa décision formelle du 19/11/14 accessible sur le lien suivant :

<http://stakeholders.ofcom.org.uk/consultations/700MHz/statement/>,

l'OFCOM fixe au début de 2022 la date de libération de la bande 700 au Royaume Uni, en précisant que cette date pourrait être avancée si cela s'avère possible. Sur cette base, Orange considère qu'il ne lui serait **pas possible de déployer le 700 sur une partie importante de la Bretagne, de la Normandie et du Nord-Pas de Calais avant sans doute 2022.**

Autres exemples :

- l'**Espagne**, qui n'a pas fini à ce jour de libérer la bande 800, pourrait libérer la bande 700 encore plus tard que les Britanniques.
- l'**Allemagne** a un projet de calendrier proche du calendrier français.
- l'**Italie** n'a pas pris de décision à ce stade.

**Un alignement des pays frontaliers sur le calendrier prévisionnel français de libération de la bande 700 n'est pas réaliste.** Il faut donc prévoir que les fréquences 700 MHz ne seront pas opérationnellement disponibles sur d'importantes parties du territoire français au-delà de mi 2019.

Sur ce point, Orange a exprimé dans le cadre des réunions de la Commission de Coordination aux Frontières de l'ANFr, tenues les 8 et 11/02/2015, le besoin d'évaluation par l'Agence, avant le lancement par l'Autorité de l'appel à candidature sur la bande 700 MHz, de l'impact sur le territoire français des émissions TNT provenant des émetteurs étrangers, en fonction des calendriers prévisionnels respectifs de ces pays pour dégager la bande. **La mise à disposition des acteurs intéressés de cartes de France**

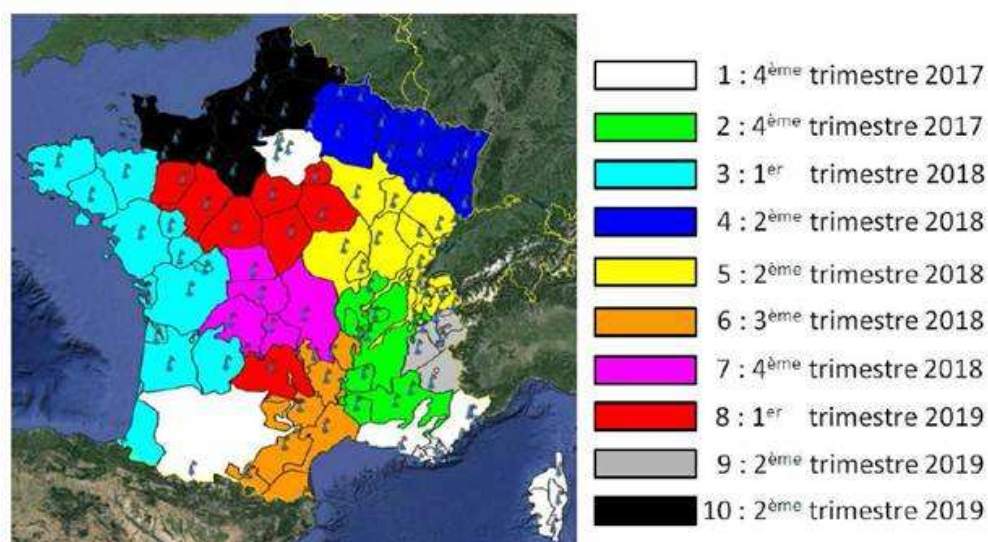
illustrant cet impact est en particulier en cours d'analyse et Orange souhaite que l'Autorité apporte tout le soutien nécessaire à l'aboutissement rapide de cette démarche.

Orange attire l'attention de l'Autorité sur un facteur supplémentaire d'incertitude sur les délais de libération effective de la bande 700 MHz pour les services mobiles : au délai nécessaire à l'élaboration du nouveau plan cible de fréquences qui a à peine débuté à ce jour et que le RSPG a estimé à au moins 3 ans, s'ajoute un délai de mise en œuvre opérationnelle de ce plan cible par les pays concernés. Le passage au plan cible simultané de pays frontaliers ne semblant pas réaliste, des passages intermédiaires à des plans de transition seront nécessaires. Ce surcroît de complexité induira des retards supplémentaires sur le processus global de libération de la bande 700 MHz.

2. **Interdépendance des plaques régionales :** la libération d'une plaque régionale au sens du CSA ne suffit pas pour assurer la disponibilité de la bande 700 pour les services mobiles : à l'image de ce qui vient d'être décrit aux frontières françaises, la disponibilité pour les services mobiles de la bande 700 sur une plaque régionale donnée nécessite non seulement l'extinction des émetteurs TNT (dans la bande 700) installés sur la plaque considérée mais aussi l'extinction d'une partie au moins des émetteurs installés sur les plaques voisines et qui rayonnent à grand distance.

En conclusion de ces deux premiers points et à titre d'illustration, les commentaires suivants peuvent être apportés au projet de dégagement de la bande 700 MHz tel que décrit par le CSA dans la consultation publique lancée en janvier 2015 (cf. chapitre 1.2.4.1) sur « le transfert, en métropole, des fréquences de la bande 700 MHz à d'autres services que celui de la radiodiffusion et les évolutions du paysage télévisuel hertzien terrestre métropolitain » :

- l'Île de France, qui fait partie de la plaque 1, ne sera pas totalement accessible aux services mobiles à T4 2017 mais seulement lors de l'extinction du dernier émetteur TNT des plaques voisines qui rayonne sur la plaque 1 dans la bande 700 (ie T2 2019 ?),
- le Sud-Ouest qui fait partie de la plaque 3 et le Sud-Est de la plaque 6 ne seront accessibles aux services mobiles ni à T1 ni à T3 2018, mais seulement lors de l'extinction du dernier émetteur TNT espagnol qui rayonne dans la bande 700 sur ces zones,
- la Normandie et Nord Pas de Calais de la plaque 10 ne seront pas totalement accessibles aux services mobiles à T2 2019 mais seulement lors de l'extinction du dernier émetteur TNT britannique qui rayonne sur la plaque 10 dans la bande 700 (ie 2022 ?).



Extrait du document CSA de la consultation publique en cours précitée



3. **Incertitude sur une éventuelle décision européenne contraignante de date butoir** : dans le cas de la bande 800 MHz, l'article 4-7 qui fixait la date du 1/1/13 (sauf dérogation justifiée) et avait été adopté le 13/12/11 via le Radio Spectrum Policy Programme, était donc connu des candidats aux enchères 800. Une décision similaire pour la bande à 700 MHz serait de nature à réduire l'incertitude sur la disponibilité de la bande aux frontières françaises. L'Autorité fait référence à cet égard au rapport de Pascal Lamy à la CE qui préconise effectivement une « échéance maximale entre 2018 et 2022 ». Mais il convient de rappeler que ce document n'a pas été soutenu par le Groupe de Haut Niveau (HLG), auquel Orange avait participé. La personnalité précitée, en sa qualité de président du HLG a en effet conclu sa mission par le constat d'un désaccord entre les acteurs des télécoms et de l'audiovisuel. Et il l'a prolongée par une proposition *intuitu personae* consistant à tracer un chemin possible à ses yeux pour sortir du désaccord (cf. consultation publique en cours du RSPG). D'autres propositions sont sur la table européenne, en particulier l'avis du RSPG sur l'avenir de la bande UHF qui traite aussi de cette question de date butoir de libération de la bande 700 MHz. **Il n'y a donc pas à ce jour de certitude sur le fait que l'Union Européenne fixera ou non une date butoir, ni par conséquent sur la date qui pourrait être fixée. La date de disponibilité effective de la bande 700 en France ne peut donc pas faire l'objet d'une estimation bornée.**
4. **Incertitude sur les conditions de libération de la bande 700 MHz par des amplificateurs TV (et éventuellement des récepteurs TNT) qui amplifient « indûment » la bande 700 et besoin de requalification du problème** : la disponibilité effective de la bande 700 exige de considérer non seulement le volet émission TNT mais aussi le volet réception. Ainsi une bande 700 MHz (en particulier les blocs du duplex 2x30 MHz) qui continuerait à être « indûment » amplifiée par des amplificateurs d'antennes TV, au risque d'empêcher la réception TV, ne peut pas être considérée comme effectivement disponible pour d'autres usages tels que les services mobiles. Et la « neutralisation » de ces équipements par des filtres ou autres est un prérequis de la mise à disposition de la bande aux opérateurs mobiles. L'expérience acquise dans le déploiement du LTE800 a en effet montré que la cause première réelle des problèmes de réception TNT rencontrés n'est **aucunement liée à des émissions indésirables des stations mobiles LTE800** mais elle est liée au maintien chez nombre de téléspectateurs d'amplificateurs d'antenne TV dont la bande passante inclut la bande mobile. Et cette réception amplifiée non désirée conduit naturellement à saturer certaines installations de réception TNT situées à proximité d'antennes LTE800. **La nature de ce problème** rencontré avec le 800, et qui a tout lieu de se reproduire avec le 700 pour les mêmes raisons et avec la même ampleur, **n'est donc pas de l'ordre du brouillage mais devrait être requalifiée en défaut d'installation de réception**. Et son traitement constitue *de facto* une composante du chantier global de libération de la bande.

Par ailleurs, Orange tient également à souligner le risque d'image pour le secteur des télécommunications, qui se verrait imputer la responsabilité de tous les problèmes vécus par les téléspectateurs du fait de ce plan accéléré et des problèmes générés.

**C'est pourquoi Orange estimerait légitime de demander qu'au plan technique au moins voire même au plan organisationnel, cette composante soit placée sous la responsabilité des acteurs concernés de l'audiovisuel et non pas sous celle des opérateurs mobiles sélectionnés pour le 700 MHz et qu'elle fasse l'objet d'un plan d'actions anticipé par rapport au déploiement des réseaux mobiles à 700 MHz.** Orange, s'il était sélectionné, serait prêt à contribuer à un tel plan d'actions, dans son domaine de responsabilité.

En tout état de cause, les opérateurs mobiles ne seront pas les seuls à utiliser la bande 694-790 MHz, la saturation des amplificateurs d'antennes TV pourra donc provenir d'un ensemble d'acteurs qui devront être soumis aux mêmes règles de protection de la radiodiffusion, si de telles règles devaient être édictées par les pouvoirs publics. Il serait donc anormal que les opérateurs mobiles soient les seuls à supporter les éventuels coûts de mise à niveau des récepteurs de TNT.

Tout en notant le projet gouvernemental d'extinction progressive des émetteurs TNT français par plaques régionales dans un calendrier prévisionnel entre avril 2016 et juin 2019, qui au demeurant ne suffit pas à assurer l'accessibilité des services mobiles à la bande 700 sur la plaque considérée pour les raisons

exposées plus haut (émetteurs étrangers et amplificateurs TV à adapter), Orange n'estime pas pertinent d'envisager un déploiement des réseaux mobiles dans un tel calendrier qui n'a pas de sens à ses yeux au plan marketing notamment. Orange confirme en revanche son intérêt pour une accessibilité complète (au sens défini plus haut) en 2020 du duplex 2x30 MHz, dans des conditions techniques stables et détaillées, notamment du point de vue de la protection des services retenus dans le duplex gap et la bande de garde, qui devront être fixées avant le lancement de l'appel à candidature de 2015. Dans ces conditions Orange estimerait pertinent que le déploiement de réseaux mobiles dans la bande 700 puisse débuter à partir de 2020 et contribuerait ainsi à répondre aux besoins capacitaires des services haut débit mobile prévus à cet horizon.

En tout état de cause, Orange estime nécessaire, dans le cadre de l'appel à candidature, de considérer que la notion de plaque régionale définie par le CSA comme une zone de couverture des émetteurs TNT dans la bande 700 situés sur cette plaque et pouvant être arrêtés à une date donnée, ne serait pas directement pertinente dans ce cadre. Orange invite à une notion plus adaptée, qui pourrait être qualifiée et définie de la façon suivante :

« **Plaque 700 mobile** », qui pourrait être définie comme suit: **zone géographique correspondant à une version réduite de plaque régionale au sens du CSA**, prenant en plus en compte :

1. les effets de brouillage des émetteurs TNT 700 des plaques voisines ou frontalières. Des critères techniques mesurables pourraient être retenus comme des niveaux de champ dans la bande 694-791MHz entraînant des dégradations plus ou moins fortes du bruit thermique, en tout point de la plaque 700 mobile,
2. la présence chez certains téléspectateurs d'équipements amplifiant la bande 700 MHz, pouvant entraîner une saturation de l'installation de réception TNT.

Dans l'hypothèse où l'Autorité retiendrait le principe de mise à disposition progressive de la bande par plaque, Orange souhaite que **le cahier des charges associé à l'appel à candidature puisse inclure une carte des « plaques 700 mobile » telles que définies ci-dessus et un calendrier associé**. L'approche permettant de satisfaire ce besoin pourrait consister en une déclinaison à l'échelle régionale de l'approche nationale décrite au 1. et consistant à la mise à disposition aux acteurs intéressés de cartes géographiques établies par l'ANFr.

**Question n° 9. Avez-vous des remarques à apporter sur les modalités techniques prévues à ce stade par la CEPT pour l'usage de la bande 694 - 790 MHz ? Selon vous, à quelle date des équipements de réseaux et des terminaux mobiles compatibles avec la bande 700 MHz « européenne » pourraient-ils être disponibles à grande échelle en vue deancements commerciaux ? Selon quelle(s) norme(s) ?**

Au-delà de la question posée et de la présentation faite par l'Autorité du « contexte politique et réglementaire international » (chapitre 3.1.1), Orange souhaite apporter les précisions suivantes relatives aux aspects technico-réglementaires:

- un **cadre européen harmonisé, encore mouvant jusqu'au 2<sup>ème</sup> semestre 2016 au moins**, dans lequel s'inscrit le projet d'appel à candidature français en 2015,
- un **cadre national français également mouvant**, à la fois du fait qu'il devra prendre en compte les modifications précitées du cadre européen, et de surcroît parce qu'il devra le compléter dans le périmètre que l'Europe a décidé de laisser aux états membres et qui concerne l'utilisation des bandes de garde et duplex gap de la bande 700 (ce dernier point est développé dans le cadre de la réponse à la question n°10),
- une **impossibilité pour les services haut débit mobile d'accéder à la totalité de la bande 700 MHz sur tout le territoire français le 30/6/19**, malgré l'affirmation du gouvernement.



Ce constat, développé plus complètement ci-après, pose la question de la faisabilité technique, économique et juridique d'un processus qui démarrerait par un appel à candidature en 2015, dans un cadre instable et avec une échéance incertaine de disponibilité complète de la bande 700 MHz, et qui serait vraisemblablement suivi, après attribution des blocs aux opérateurs, de modifications du cadre technique et de modifications de la date prévisionnelle de libération complète de la bande. L'impact sur la conception des équipements et sur l'ingénierie réseau, et donc sur les coûts associés, pourrait se traduire par une remise en cause des conditions qui prévaudront au moment des candidatures.

## De fortes incertitudes sur les conditions techniques minimales et harmonisées européennes d'utilisation de la bande 700 MHz :

1. Le rapport 53 adopté par la CEPT en novembre 2014, **ne constitue qu'un rapport provisoire** dans le processus qui vise à fixer des conditions techniques minimales (« least restrictive ») harmonisées d'utilisation de la bande 694-790 MHz. C'est le « rapport A » au sens du mandat délivré par la Commission Européenne à la CEPT, joint en annexe 1 du rapport 53. **Ce mandat précise qu'un « rapport B », prévu en juillet 2016, constituera le rapport définitif de la CEPT à la Commission Européenne. Les différences entre rapport provisoire et rapport définitif sont imprévisibles à ce jour.** Elles résulteront notamment de la prise en compte des conclusions détaillées de la Conférence mondiale des radiocommunications de novembre 2015 ainsi que d'éléments nouveaux qui pourraient surgir d'ici là. A titre d'exemple, l'éventuelle extension du périmètre de travail de la CEPT aux conditions d'utilisation des bandes de garde et du duplex gap par un ou plusieurs des services suivants : PPDR, PMSE, M2M (aujourd'hui renvoyées par la CEPT au plan national) pourrait induire des modifications du rapport A. Par ailleurs le rapport 53 ne tire pas les conséquences du besoin probable (surtout lorsque le canal 48 est diffusé) de filtres sur les émetteurs TNT implantant le « masque non critique » d'émission, qui est l'un des deux masques prévus par la norme mais qui pose des problèmes de coexistence en bande adjacente avec les mobiles. Ainsi, des décisions devront être prises sur l'installation de filtres sur les émetteurs TNT, et leur financement.
2. De surcroît, **le statut même de « rapport » pose question.** Il ne constitue en l'état qu'un document de référence d'application volontaire. En effet la Commission Européenne n'a pas encore pris de décision à ce jour entre les diverses options envisageables pour faire suite au rapport B. L'introduction du mandat précité décrit de façon ouverte diverses perspectives dont aucune n'est arrêtée à ce jour. Certaines d'entre elles pourraient conduire à amender les conditions techniques proposées par le rapport CEPT, par exemple dans le cadre d'une **Décision communautaire prise au titre de la Directive Spectre (article 4-3) telle que celle prise dans le passé pour harmoniser les conditions techniques minimales d'utilisation de la bande 800 MHz (Décision 2010/267/UE du 6/5/10)** et donc pleinement appliquées par l'ARCEP dans les autorisations 800 délivrées le 17/1/12. Cette Décision CE sur le 800 s'était basée sur les rapports CEPT 29, 30, 31 et 32 en réponse au mandat que la CE lui avait confié en 2008. Cette observation n'est pas que de pure forme, au vu des nombreux objectifs stratégiques que s'est fixés la CE sur l'usage de la bande 700, et qu'elle énonce dans le mandat. On y note en particulier une attention soutenue à la prise en compte du principe de partage de spectre que la CE pourrait vouloir imposer aux Etats membres de l'UE. Ainsi, à titre d'exemple, la CE pourrait envisager de transposer à la bande 700 son projet en cours d'imposer aux opérateurs 4G le déploiement de small cells à 2.6 GHz au voisinage de salles de spectacles, en lieu et place de macro cells à 800 MHz afin de faciliter l'usage en ces lieux de microphones sans fil (PMSE) dans la bande.

Il ne sera donc **pas possible (contrairement au cas du 800 MHz), de disposer avant le lancement de l'appel à candidature en 2015 d'une version stable des conditions techniques minimales harmonisées européennes qui seront applicables notamment à la France.** Le cahier des charges technique associé à l'appel à candidature prévu avant la fin 2015 s'exposera donc à un besoin de révision lié aux évolutions du cadre européen.

Comme expliqué plus loin en réponse à la question n°11, **en plus des aléas du cadre européen s'ajoutent les aléas du cadre national liés aux arbitrages attendus entre les différents usages candidats au duplex gap et aux bandes de garde : PPDR, PMSE, M2M.** Suivant les arbitrages, certaines contraintes définies dans les conditions européennes devront ou non être durcies et d'autres ajoutées.

## Disponibilité des équipements de réseaux et des terminaux mobiles compatibles avec la bande 700 MHz « européenne » :

[SDA...]

Il est également à noter que la spécification des exigences OOB (émissions hors bande, en l'occurrence pour la protection de la télévision numérique) que les terminaux LTE700 devront respecter, est encore en discussion ; la norme harmonisée, produite par l'ETSI, à valeur réglementaire en Europe, n'est donc pas achevée. Cela pourrait entraîner des délais supplémentaires ; des questions techniques sont encore en cours. Des travaux d'optimisation sont ensuite nécessaires pour intégrer ces chipsets dans les terminaux et obtenir de bonnes performances, différents tests devront ensuite être effectués. Toutefois, le démarrage de ces travaux par les constructeurs est conditionné par la demande, de la part des opérateurs attributaires dans la bande 700 MHz, de volumes suffisamment importants de terminaux LTE700.

### En résumé, de très fortes incertitudes demeurent :

- sur les conditions techniques permettant une exploitation sans restriction du spectre à l'horizon 2020, en particulier la résolution de l'ensemble des conditions de coordination aux frontières,
- sur une visibilité précise en termes de services utilisables dans les bandes de garde et le duplex gap de cette bande avant le lancement de l'appel à candidatures,
- sur la compatibilité entre les systèmes mobiles et les systèmes de radiodiffusion, ainsi que les règles éventuelles de financement partagé entre tous les acteurs concernés.

**Question n° 10. Quels sont selon vous les intérêts des différentes options envisagées pour les sous-bandes 694 - 703 MHz, 733 - 758 MHz et 788 - 790 MHz ? Pour cette question, les acteurs sont invités à préciser leurs besoins éventuels.**

Orange souhaite avant tout souligner le **besoin de décision gouvernementale sur l'utilisation des duplex gap et bandes de garde de la bande 700 avant le lancement de l'appel à candidature relatif aux blocs de la sous bande FDD 2x30 MHz.** Une absence de décision sur les principes et sur les conditions techniques associées (cf. plus loin) avant cette échéance créerait une incertitude majeure sur les contraintes de coexistence à prendre en compte. **Cette inconnue, d'un ordre supérieur encore à celui relatif au cadre mouvant européen, constituerait un obstacle majeur au processus de valorisation que devront mener les opérateurs pour candidater aux blocs 2x30 MHz.**

### Avis d'Orange sur les différentes options de plan :

694-703	703-708	708-713	713-718	718-723	723-728	728-733	733-738	738-743	743-748	748-753	753-758	758-763	763-768	768-773	773-778	778-783	783-788	788-791
Guard band	Uplink						Gap	SDL (A)				Downlink						Guard band
9 MHz	30 MHz (6 blocks of 5 MHz)						5 MHz	20 MHz (zero up to four blocks of 5 MHz)				30 MHz (6 blocks of 5 MHz)						3 MHz

	694-698	698-703	703-708	708-713	713-718	718-723	723-728	728-733	733-736	736-738	738-743	743-748	748-753	753-758	758-763	763-768	768-773	773-778	778-783	783-788	788-791							
2	PMSE		Uplink						PMSE						Downlink						Guard band							
3	Guard band	PPDR UL							GAP																			PPDR DL
4		U																			D							
5		M2M																			M2M							
6		PPDR UL																			PPDR DL							
	4 MHz	5 MHz	30 MHz (6 blocks of 5 MHz)						3 MHz	2 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz	30 MHz (6 blocks of 5 MHz)						3 MHz							

Tout d'abord Orange attire l'attention de l'Autorité sur une coquille dans sa figure 8 : il convient d'inverser UL/DL dans le scénario PPDR à 2x3 MHz (option 4), conformément au rapport 53 de la CEPT. Cette correction est prise en compte dans la figure ci-dessus. Les différentes options de plan sont par ailleurs numérotées, par facilité de langage pour la suite.

Il convient aussi de noter que l'option 1 est harmonisée au niveau européen tandis que les 5 autres relèvent actuellement de décisions nationales. Par ailleurs les 6 options de plan ne sont pas toutes mutuellement exclusives et diverses combinaisons d'options sont envisageables pour constituer des « scénarios » nationaux.

Dans ce contexte et en cohérence avec la position soutenue dans le cadre des travaux sur le sujet de la CEPT et de l'UIT auxquels il a activement contribué depuis 2012, Orange exprime sa préférence pour le **scénario basé sur l'option 1 (ie SDL 20 MHz) d'ores et déjà harmonisée au niveau européen combinée, si les études CEPT en cours confirment les possibilités de coexistence, avec l'option 4 (ie PPDR 2x3MHz).**

Les principaux arguments qui soutiennent l'option 1 sont les suivants :

- elle maximise l'offre de spectre à 700 MHz pour les services haut débit mobile (couverture et pénétration indoor) au bénéfice des clients et de l'industrie mobile,
- elle répond aux besoins asymétriques, majoritairement descendants, du trafic data (en particulier les contenus audiovisuels), le SDL 700 étant agrégé avec une ressource FDD dans une autre bande telle que le 800 par exemple,
- c'est la seule option harmonisée à ce jour au plan européen qui favorise l'émergence d'un écosystème : avantage en termes d'interfonctionnement, roaming et économies d'échelles,
- elle réduit au minimum les risques d'interférences avec les autres utilisateurs de la bande 700 ainsi qu'avec la TNT.

S'agissant de l'option 4, qui pourrait se combiner au moins en France avec l'option 1, dans le cadre du scénario promu ici, elle est soutenue par les arguments suivants :

- cette ressource de 2x3 MHz dans la bande 700 MHz pourrait être **complémentaire d'une composante dans la bande 400 MHz** afin de constituer une ressource globale en bande UHF proche de l'objectif fixé par les acteurs des PPDR de l'ordre de 2x10 MHz. Les travaux en cours sur les bandes PPDR 400 et 700 tendent à montrer la faisabilité de dégager en France 2x3 MHz dans la bande 400 (la sous-bande 451-454 MHz UL / 461-464 MHz DL semble particulièrement pertinente), voire 2x5 MHz,
- cette option est, parmi les 3 options ouvertes pour les PPDR en bande 700, celle qui réduit au minimum les risques de problèmes de coexistence avec les autres utilisateurs de la bande 700 ainsi qu'avec la TNT.

## Des incertitudes sur les conditions techniques nationales d'utilisation du duplex 2x30 MHz liées aux utilisations du reste de la bande 700 MHz :

Comme introduit plus haut, Orange estime indispensable de connaître, avant de candidater le cas échéant aux blocs FDD 2x30, **les décisions du gouvernement sur le choix d'utilisation du duplex gap et des bandes de garde entre les options précitées (PPDR etc.) ainsi que les conditions techniques nationales d'utilisation correspondantes**, basées sur celles définies en partie dans le cadre européen.

**La connaissance de ces données est en effet indispensable aux opérateurs candidats du fait de leur impact technique en terme de coexistence.** Ainsi à titre d'exemple :

- si le gouvernement retenait l'option PPDR n°3, l'utilisation du sens descendant (downlink) pourrait être dégradée, du fait de l'adjacence de bandes et du fait de conditions de protection des PPDR vraisemblablement élevées pouvant exiger des filtres durcis par rapport aux spécifications 3GPP (émission hors bande et « blocking »), alors que son usage serait sans dégradation si l'option PPDR n°4 était retenue. **L'expérience acquise dans la bande 900 MHz avec le GSM-R doit conduire à cet égard à la plus grande rigueur en amont du chantier national 700 MHz en sachant que des combinaisons d'intermodulation d'ordre 3 de la bande des 700 MHz [758-788 MHz] tombent dans l'écart central 733-748 MHz,**
- si l'option n°4 était retenue, la question se poserait de son impact sur le processus de « neutralisation » des amplificateurs d'antennes TV (et éventuellement de récepteurs TNT) incluant la bande 700 MHz : dans l'hypothèse où la proposition d'Orange exposée en préambule de la réponse à la question n°9 ne serait pas retenue et que l'on en resterait à la solution mise en œuvre pour le 800 MHz, Orange s'opposerait à toute contrainte supplémentaire liée à la protection de la TNT vis-à-vis des PPDR (pas de filtres génériques pour la bande 700 MHz),
- si l'option 1, promue par Orange dans le cadre du scénario 1+4 (sous réserve de faisabilité), était retenue, cela augmenterait la quantité de fréquences dans la bande 700 MHz pour le haut débit mobile,
- PMSE : sans préjuger de la probabilité d'une telle décision qu'Orange ne soutiendrait pas, si la France décidait au plan national ou par application d'une éventuelle décision CE telle que celle évoquée au point 2 du préambule de la réponse à la question n°9 d'imposer aux opérateurs attributaires de fréquences dans la bande 700 MHz le déploiement de small cells à 2.6 GHz ou d'autres bandes au voisinage de salles de spectacles etc., en lieu et place de macro cells à 700 MHz afin de faciliter l'usage en ces lieux de microphones sans fil (PMSE) dans la bande, cela aurait aussi un impact sur la facilité d'usage des fréquences du duplex 2x30 MHz de la bande 700 MHz.

### III.2 Enjeux liés à la structuration de la bande 700 MHz : nombre d'opérateurs, quantité de fréquences par opérateur

**Question n° 11. Les contributeurs sont invités à indiquer quelles quantités de bandes passantes il leur semble pertinent de retenir d'un point de vue technique en bande 700 MHz pour chaque opérateur. En particulier, des attributions de 5 MHz peuvent-elles être utiles ? Dans quel calendrier les techniques d'agrégation pourraient-elles être disponibles au plan commercial pour la bande 700 MHz ? D'autres technologies que le LTE doivent-elles être prises en compte pour cette analyse ?**

Il n'existe pas de raison technique qui justifierait d'interdire une canalisation à 5 MHz.[SDA ....]

**Question n° 12. Dans quelle mesure serait-il légitime que la procédure d'attribution de la bande 700 MHz contienne des dispositions visant à encourager, voire à assurer un équilibre dans l'attribution des bandes basses entre tous les opérateurs de réseau ? A défaut, comment s'assurer que tous les opérateurs de réseau aient les moyens de déployer des réseaux mobiles à très haut débit performants ? Faut-il inclure à la fois la bande 800 MHz et la bande 900 MHz dans l'analyse des équilibres concurrentiels ?**

En premier lieu, la logique d'une procédure d'attribution de fréquences dans la bande 700 MHz qui contiendrait des dispositions d'équilibrage global des fréquences basses apparaît dans son principe pour le moins problématique.

En effet une telle mesure conduirait de facto à remettre en cause rétroactivement les résultats de la procédure d'attribution de fréquences 800 MHz menée en 2011, et à annihiler les efforts d'investissements supérieurs faits par les opérateurs qui se sont vus délivrer une quantité de spectre supérieure dans cette bande.

Par ailleurs une telle perspective, si elle avait pu être anticipée, aurait remis en cause les arbitrages des opérateurs dans la bande 800 MHz au moment des enchères non seulement en termes de valorisation mais aussi de nécessité du spectre dès lors qu'il leur était possible d'anticiper un rééquilibrage moins de cinq années après cette attribution.

Dans les « cahiers de l'ARCEP » de mai 2013, il était ainsi clairement indiqué que le processus d'enchères de la bande 800 MHz comportait en lui-même une capacité de différenciation entre opérateurs :

*« La procédure de l'ARCEP donnait la possibilité aux opérateurs, en fonction du résultat des enchères, d'acquérir des quantités variables de spectre, adaptées à leurs stratégies respectives. Plusieurs lots de fréquences étaient ainsi disponibles, correspondant à des quantités de fréquences différentes. Ces lots étaient constitués par le cumul de « blocs élémentaires » de fréquences, de 5 ou 10 MHz duplex.*

*[...] En second lieu, des règles étaient prévues pour un accès minimum aux fréquences : dans la bande 2,6 GHz, une quantité minimale de fréquences était garantie pour au-moins quatre opérateurs, dès lors qu'au-moins quatre candidats participaient ; en revanche, dans la bande 800 MHz, la procédure ne garantissait pas le nombre de lauréats, mais prévoyait qu'un candidat non retenu puisse bénéficier d'un accès en itinérance, sous certaines conditions ».*

L'ARCEP concluant que ce choix a contribué à « une forte valorisation du domaine public hertzien avec « un montant total pour le budget de l'Etat de près de 3,6 milliards d'euros (contre 2,5 milliards d'euros de prix de réserve) »<sup>2</sup>.

Dès lors une analyse des équilibres concurrentiels qui incorporerait le spectre 800 MHz et 900 MHz modifierait rétroactivement la confiance que les opérateurs ont placé dans chacun des dispositifs d'attribution respectif des fréquences 900 MHz et 800 MHz.

Le déploiement du Très Haut Débit Mobile place par principe l'ensemble des opérateurs techniquement devant les mêmes enjeux et difficultés, de même que l'attribution dans le cadre d'enchères ouvertes à tous les opérateurs mobiles de fréquences 800 MHz et 2,6 GHz pour la mise en œuvre de cette technologie a garanti un accès au spectre nécessaire à la 4G dans des conditions conformes aux règles de concurrence.

Prévoir un mécanisme de rééquilibrage *a posteriori* revient à mettre en cause implicitement la compatibilité des dispositifs d'attributions précédentes avec les dispositions des articles L42-1 et L42-2 qui imposaient

<sup>2</sup> [http://www.arcep.fr/uploads/tx\\_arcepcahier/048\\_Encheres\\_01.pdf](http://www.arcep.fr/uploads/tx_arcepcahier/048_Encheres_01.pdf)

déjà de garantir une allocation des fréquences dans « *dans des conditions objectives, transparentes et non discriminatoires* » et « *permettant d'assurer des conditions de concurrence* ».

En second lieu, sur le plan technique, Orange estime que la répartition actuelle des fréquences n'induit aucun déséquilibre concurrentiel majeur.

En effet, compte tenu du processus d'attribution 4G mis en oeuvre en 2011 par l'Autorité, et relatif à l'attribution de fréquences dans les bandes 2,6 GHz et 800 MHz, et des décisions prises par l'Autorité en 2013 relatives à l'application de la neutralité technologique à la bande 1800 MHz, tous les opérateurs mobiles ont les moyens de déployer d'ores et déjà des services Très haut débit mobiles performants avec les autorisations actuellement attribuées et les obligations réglementaires spécifiques décrites dans certaines des autorisations délivrées par l'Autorité. [SDA ....]

En ce qui concerne les débits, tous les opérateurs peuvent déployer les techniques d'agrégation de porteuses permettant aux opérateurs s'ils le souhaitent, d'offrir sur leurs réseaux Très Haut Débit Mobile des niveaux de débit très élevés.

[SDA...] *A contrario*, le fait que les pouvoirs publics accordent un traitement privilégié à un acteur ayant fait le choix délibéré d'investir de plus faibles montants dans son réseau ou pour l'achat de fréquences serait un facteur de distorsion concurrentielle et serait contraire à l'objectif de l'Autorité d'encouragement à l'investissement.

Plus généralement, l'Autorité a d'ores et déjà veillé à chaque processus d'attribution ou de « refarming » de fréquences à ne pas créer de situation inéquitable en défaveur du 4<sup>ème</sup> opérateur.

Ainsi, pour les bandes basses, le processus de « refarming » de la bande 900 MHz a permis aux opérateurs qui en ont fait la demande, de bénéficier de l'utilisation de la technologie UMTS dans cette bande, en rétrocédant au 4<sup>ème</sup> opérateur la quantité de spectre nécessaire pour lui permettre de poursuivre le déploiement de son réseau 3G en technologie UMTS900 en préservant ainsi l'équilibre concurrentiel. Le processus d'enchères 4G a permis d'attribuer dans les conditions équilibrées, des fréquences dans la bande 800 MHz, en donnant la possibilité à quatre candidats d'obtenir du spectre à 800 MHz, avec notamment des lots de 5 MHz accessibles à des niveaux de prix moins élevés, et en permettant de plus à un opérateur attributaire de fréquence 2,6 GHz qui échouerait dans le processus d'attribution de fréquences à 800 MHz, de bénéficier d'un droit d'accès raisonnable en itinérance sur le réseau 4G 800 de l'opérateur ayant obtenu deux blocs de 5 MHz.

Les équilibres concurrentiels ayant été garantis pour l'utilisation de réseaux 3G avec la bande 900 MHz et le déploiement de réseaux 4G en particulier dans la bande 800 MHz, Orange considère dans ces conditions, qu'il n'y a aucune justification à inclure ces bandes dans l'analyse des équilibres concurrentiels pour le schéma d'attribution des fréquences dans la bande 700 MHz. Une fois défini et connu par l'ensemble des acteurs, ce schéma permettra à chacun de développer sa propre stratégie selon ses besoins pour l'acquisition de bloc(s) de fréquences 700 MHz.

**Question n° 13. Plus concrètement, faut-il limiter la quantité de fréquences 700 MHz qu'un opérateur pourrait se voir attribuer, et si oui à quel plafond ? Ce plafond devrait-il intégrer les bandes 800 MHz et/ou 900 MHz ? Faut-il assurer une quantité minimale de fréquences 700 MHz à certaines catégories d'opérateurs ? Dans quelles conditions ?**

La question plus précise d'une limitation de la quantité globale de fréquences basses (toute bande confondue) ou d'une quantité de spectre 700 MHz réservée à certaines catégories d'opérateurs en fonction de leur stock de fréquences basses se heurte à des obstacles juridiques sérieux.

[SDA ....]



**Question n° 14. Si cela s'avérait pertinent au plan technique afin d'assurer des canalisations de 10 MHz minimum, serait-il problématique de prévoir un nombre maximal d'opérateurs dans la bande 700 MHz inférieur à 4 ? Un opérateur ayant des fréquences 800 MHz mais pas de fréquences 700 MHz serait-il confronté à un problème important ? Dans quelle mesure vous paraît-il nécessaire de prévoir un droit d'itinérance en bande 700 MHz pour un opérateur non présent dans la bande ? Est-il nécessaire de prévoir un tel droit le cas échéant pour un opérateur n'ayant ni fréquences 800 MHz ni fréquences 700 MHz ?**

[SDA ...] si un candidat échouait à obtenir du spectre 700 MHz, Orange est défavorable à l'octroi d'un droit d'itinérance pour un opérateur non présent dans cette bande, quelles que soient les fréquences détenues par ailleurs par cet opérateur.

[SDA....] Par ailleurs, comme évoqué également dans la réponse à la question n°20, il n'existe pas de frein particulier, à quantité de spectre identique, dans des zones peu denses, à offrir des débits élevés compte tenu du nombre d'utilisateurs simultanés plus faible.

[SDA...]

**Question n° 15. Dans l'hypothèse où Free Mobile se verrait accorder des fréquences 700 MHz, dans quelle mesure l'obligation de SFR consistant à faire droit aux demandes raisonnables d'itinérance de Free Mobile en bande 800 MHz en zone de déploiement prioritaire apparaîtrait encore nécessaire ? Cela dépend-il de la quantité de fréquences en bande 700 MHz dont Free Mobile serait le cas échéant lauréat ?**

Dans le cadre de la procédure d'attribution des fréquences de la bande 800 MHz et plus précisément dans la décision n° 2012-0039 du 17 janvier 2012 autorisant SFR à exploiter des fréquences dans la bande 800 MHz, l'ARCEP a pris soin de préciser que le titulaire de plusieurs blocs dans cette bande de fréquence comme c'est le cas de SFR est tenu de faire droit « **aux demandes raisonnables** » d'itinérance émanant des opérateurs remplissant à minima les conditions suivantes : «

- a) *l'opérateur demandeur ne doit pas être titulaire d'une autorisation d'utilisation de fréquences dans la bande 800 MHz ;*
- b) *l'opérateur demandeur doit être titulaire d'une autorisation d'utilisation de fréquences dans la bande 2500 – 2690 MHz ;*
- c) *l'opérateur demandeur doit, dans le cadre de la procédure d'attribution de fréquences dans la bande 800 MHz définie par la décision n° 2011-0600 de l'Autorité susvisée, avoir déposé une candidature recevable ».*

L'ARCEP a qualifié le caractère raisonnable d'une telle demande au regard de la nécessité « *de permettre une concurrence effective et loyale sur le marché mobile de détail* » et en particulier de « *permettre l'accueil non discriminatoire des clients de l'opérateur bénéficiaire, c'est-à-dire dans des conditions leur permettant notamment l'accès à des services mobiles de nature et de qualité identiques à ceux proposés aux propres clients du titulaire à travers son réseau dans la bande 800 MHz* ».

Il s'agit donc là d'une mesure pro-concurrentielle destinée à éviter que l'opérateur qui aurait candidaté sans succès à du spectre 800 MHz, ne soit pas privé du moyen de concurrencer dans ces zones les autres opérateurs mobiles, au premier chef duquel celui disposant de plus de spectre 800 MHz.

[SDA...]

Une telle logique fait d'ailleurs pleinement écho à l'avis n° 13-A-08 du 11 mars 2013 relatif aux conditions de mutualisation et d'itinérance sur les réseaux mobiles de l'Autorité de la concurrence qui soulignait déjà la nécessaire proportionnalité et limite d'une telle mesure :

*« Ainsi que cela a été expliqué précédemment, le fait pour un opérateur de ne pas disposer de fréquences basses est à l'origine d'un handicap objectif en termes notamment de coût de déploiement, plus particulièrement dans les zones peu denses. Sous réserve d'une analyse in concreto qu'il faudrait mener,*

*l'Autorité de la concurrence serait prête à considérer que l'itinérance peut venir compenser de manière proportionnée un tel handicap dans les zones de déploiement prioritaire ».*

[SDA...]

### III.3 Aménagement numérique du territoire

**Question n° 16. Dans quelle mesure vous paraît-il opportun que la procédure d'attribution se fixe un objectif de déploiement d'un réseau mobile à 60 Mbit/s plus rapide que les obligations de déploiement prévues dans les autorisations 800 MHz ? Un tel objectif de déploiement plus rapide devrait-il s'appliquer uniquement à la zone de déploiement prioritaire ou également à chaque département, à l'ensemble du territoire métropolitain et aux axes de routiers ? Comment traiter le cas des opérateurs n'ayant pas de fréquences 800 MHz ? Quel calendrier de déploiement proposez-vous dans les deux cas ? Quelle échéance finale faut-il viser ?**

**L'accélération du calendrier des obligations des autorisations 800 MHz représenterait une mesure de remise en cause rétroactive des obligations imposées à Orange au titre de la décision n° 2012-0038 de l'Arcep en date du 17 janvier 2012 :**

Un tel dispositif reviendrait non seulement à pénaliser injustement un opérateur ayant fait le choix d'un déploiement plus rapide que ce que prévoient ses obligations initiales, mais aussi à modifier arbitrairement et rétroactivement cette obligation.

Il n'est pas question ici de choix, puisque l'opérateur n'aura d'autre possibilité pour éviter une telle obligation que de ne pas candidater au spectre 700 MHz, ce qui ne peut représenter une alternative crédible. Un opérateur comme Orange se verrait donc imposer une mesure modifiant rétroactivement les droits et obligations qui sont inscrits dans son autorisation telle qu'elle résulte de la procédure d'enchères de 2011.

Dès lors qu'une telle mesure impose en elle-même une modification rétroactive des droits et obligations de l'autorisation d'exploitation de fréquences 800 MHz des opérateurs, elle n'apparaît en tout état de cause pas compatible avec la sécurité juridique que tout opérateur est en droit d'attendre de son autorisation et donc au principe de confiance légitime auquel le Conseil d'Etat a explicitement fait référence dans son arrêt du 18 juin 2014 concernant l'autorisation du refarming de Bouygues Telecom.

Par ailleurs, il ressort d'une jurisprudence du 30 juin 2006 du Conseil d'Etat que les autorisations de fréquences créent des droits au profit des opérateurs concernés qui ne peuvent être remis en cause pendant la durée d'attribution que dans les conditions initialement prévues par l'autorisation elle-même et ce, aux fins de garantir la protection des investissements réalisés :

*« qu'il résulte des dispositions des articles L. 36-7, L. 36-11 et L. 42-1 du code des postes et des communications électroniques que, compte tenu notamment des sujétions qu'elles imposent et des conditions limitatives dans lesquelles elles peuvent être retirées, les autorisations d'utilisation des fréquences délivrées par l'ARCEP, même si elles ont notamment pour effet de permettre l'utilisation du domaine public hertzien, créent des droits au profit de leurs titulaires ; qu'il est constant que les autorisations attribuées à la société Altitude Télécom étaient devenues définitives à la date à laquelle l'ARCEP a statué sur la demande de la SOCIÉTÉ NEUF TELECOM ; qu'ainsi, à supposer même que des changements soient intervenus dans les circonstances de droit ou de fait postérieurement à la délivrance de ces autorisations, l'ARCEP n'était pas tenue de les abroger »*

Ainsi l'ARCEP l'a reconnu elle-même dans le commentaire<sup>3</sup> de cet arrêt du Conseil d'Etat :

<sup>3</sup> La lettre de l'Autorité Juillet / Aout 2006 : BLR-Wimax : « le Conseil d'Etat conforte la sécurité juridique des autorisations d'utilisation de fréquences », page 22



« Ce point étant acquis, le Conseil d'Etat en concluait logiquement que même en supposant que le changement de circonstances tenant à la modification de la procédure d'attribution ait pu rendre illégales les autorisations attribuées avant ce changement, l'ARCEP n'était donc pas tenue, eu égard au caractère créateur de droits et définitif des autorisations de boucle locale radio en cause, de prononcer leur abrogation.

Il a ensuite écarté l'argumentation tirée de ce que le régulateur aurait dû abroger ces licences pour assurer la bonne gestion du domaine public hertzien et une concurrence effective et loyale.

En effet, et c'est le second point important tranché par le Conseil d'Etat, **dès lors que le caractère créateur de droit était reconnu aux autorisations d'utilisation des fréquences pendant la durée de leur validité, l'ARCEP ne peut les abroger** que pour les motifs prévus à l'article L. 36-11 du Code (instituant les procédures de sanction) et selon les modalités prévues par cet article. ».

La logique vaut nécessairement également pour chacun des droits particuliers contenus par l'autorisation pour la durée de validité de l'autorisation dès lors qu'aucun dispositif ne prévoit leur modification en cours d'attribution.

Enfin toute modification qui imposerait un effort de déploiement supplémentaire, et donc un investissement supérieur de la part de l'opérateur titulaire de l'autorisation 800 MHz, remettrait en cause substantiellement les conditions initialement prévues de la procédure d'enchère de 2011 et la valorisation du spectre faite alors par le candidat.

### **L'accélération du calendrier des obligations des autorisations 800 MHz serait inacceptable pour Orange :**

En effet, s'il paraît *a priori* légitime pour Orange que l'objectif d'aménagement du territoire soit pris en compte dans la procédure d'attribution de la nouvelle bande 700 MHz au travers d'obligations de couverture attachées à ces autorisations dans la mesure où il s'agit d'une bande bien adaptée à la desserte de zone rurale, il est d'une part nécessaire que ces obligations restent raisonnables compte tenu de l'effort financier demandé aux opérateurs par les pouvoirs publics pour l'attribution de ces fréquences avant même que celles-ci correspondent à un besoin réel des opérateurs, il serait d'autre part inacceptable sur le plan des principes et sur un plan plus juridique de remise en cause *a posteriori* des conditions d'autorisations déjà attribuées, d'imposer par ce biais une accélération du calendrier des obligations de couverture à 800 MHz.

Cela serait d'autant moins acceptable pour Orange que la très grande rapidité du déploiement de la 4G dans les zones denses qui motive la proposition de l'Autorité sur l'accélération des obligations en zone de déploiement prioritaire, est aussi la conséquence de la décision prise par l'Autorité, de permettre à Bouygues Telecom de déployer la 4G à 1800 MHz dès 2013. [SDA ...]. Comme l'avait indiqué Orange dans la réponse à la consultation sur le refarming 1800 MHz, la décision de l'Autorité conduisait *de facto* à intensifier la concurrence entre les opérateurs sur les zones les plus denses, et donc à privilégier un déploiement de la 4G sur ces zones.

Ainsi, Orange serait doublement pénalisé par la décision de l'Autorité sur le 1800 MHz, d'une part par l'avantage concurrentiel conféré à Bouygues Telecom et d'autre part par une éventuelle accélération du calendrier des obligations sur les zones rurales imposée lors de l'attribution des fréquences 700 MHz.

Orange souhaite rappeler, de plus, que les obligations des autorisations 4G en terme d'aménagement du territoire sont d'ores et déjà beaucoup plus lourdes que pour la 3G, avec une obligation cible de couvrir 99,6% de la population (soit environ 97,7% de la population de la zone de déploiement prioritaire) à comparer à 98% en 3G pour Orange (soit environ 89% de la population des zones prioritaires), avec de plus des obligations par département qui n'existaient pas en 3G.

Ainsi, sur le plan de l'effort à consentir sur le déploiement du réseau pour les opérateurs déjà attributaires de fréquences dans la bande 800 MHz, le 1<sup>er</sup> jalon proposé (90% de population la Zone de Déploiement Prioritaire) serait ainsi avancé de 4 ans (de début 2022 à début 2018), nécessitant de réaliser en seulement 2 ans (2016-2017) un programme de déploiement actuellement prévu sur 6 ans (2016-2022). Il serait déraisonnable, totalement inapproprié dans le contexte économique actuel toujours difficile que connaît le marché, et injuste pour les opérateurs ayant choisi d'investir très largement dans les fréquences et le déploiement de réseaux 4G, de retenir un tel scénario.

% de la population métropolitaine couverte à l'extérieur des bâtiments	Début 2018	Début 2020	Début 2023
Dans la zone de déploiement prioritaire (ZDP)	90%		97,7%
Dans chaque département		90%	95%
Sur l'ensemble du territoire		98%	99,6%

[SDA  
...]

Pour Orange, le calendrier des obligations relatives à l'aménagement du territoire des autorisations à 700 MHz doit être cohérent avec le calendrier de disponibilité effective de cette bande sur le plan national, préserver la neutralité technologique en n'obérant pas un éventuel déploiement d'une 5<sup>ème</sup> génération de système mobile, et n'introduire aucune discrimination entre les attributaires de cette bande :

La proposition suivante d'Orange permettrait de concilier ces différents objectifs :

- la **date de référence** pour le calendrier des obligations ne serait pas la date d'attribution de l'autorisation, mais **la date à laquelle le spectre 700 sera effectivement libéré nationalement** : mi 2019, ou après si la libération était retardée. En effet, les opérateurs doivent pouvoir utiliser la bande à 700 MHz sans contrainte pour satisfaire ces obligations. Ce principe permet de traiter de manière équilibrée le cas d'opérateurs n'ayant pas de fréquences 800 MHz,
- les obligations de couverture pour le service Très haut débit mobile (60 Mb/s) des autorisations délivrées dans la bande 800 MHz seraient reprises dans les autorisations délivrées dans la bande 700 MHz avec un décalage du calendrier identique pour tous les attributaires, correspondant à celui entre la date de référence pour le 700 MHz et la date d'attribution des autorisations d'utilisation de fréquences dans la bande 800 MHz.

Ainsi, comme proposé par l'Autorité, tous les attributaires d'autorisations dans la bande 700 MHz auraient les mêmes obligations avec toute bande de fréquences (basses ou hautes).

Sur ce dernier point, Orange estime en effet qu'il est inutile, voire contreproductif, d'imposer une bande de fréquences pour satisfaire des obligations sur la zone de déploiement prioritaire comme cela a été fait dans le cadre des autorisations délivrées dans la bande 800 MHz :

- les opérateurs sont les mieux placés pour choisir les moyens techniques les plus efficaces en fonction des caractéristiques locales et précises de la zone à couvrir,
- dans certaines parties de la zone prioritaire, il sera probablement plus efficace de déployer des fréquences à 1800 MHz qu'à 700 MHz afin de bénéficier d'une largeur de bande plus importante (20 MHz au lieu de 10 MHz),

- les problématiques de coexistence avec la TNT peuvent empêcher ou rendre difficile le déploiement à 700 MHz dans certaines zones et il faut donc pouvoir les couvrir avec d'autres bandes.

Orange souligne que, contrairement aux attributions précédentes pour les systèmes 2G, 3G et 4G, l'anticipation des attributions par rapport aux besoins réels du marché et au cycle d'évolution des technologies, empêche de définir en particulier en terme d'aménagement du territoire, des obligations pour un nouveau service de type « Très Haut Débit Mobile 5G » du fait de l'absence d'une vision stabilisée des performances des technologies mobiles et des services qui seront en réalité déployés dans la bande à 700 MHz à l'horizon 2020-2025. Par conséquent, les obligations à 700 MHz ne peuvent porter à date que sur le service THDM (60 Mbps).

**Enfin, en complément des difficultés évoquées ici ainsi que dans les réponses aux questions n°16 à n°23, Orange tient à rappeler que les obligations ayant trait à la couverture ne peuvent être définies sans tenir compte du durcissement incessant de la réglementation en matière d'implantation des antennes relais des sites radioélectriques des opérateurs mobiles.**

Le développement des services très haut débit mobile s'appuie sur des prévisions de trafic, d'évolution des réseaux et de leurs technologies, dans un cadre réglementaire défini par les pouvoirs publics et en particulier l'Autorité. Ainsi, les réponses apportées à la présente consultation reposent sur des hypothèses et analyses qui pourraient être amenées à évoluer, du fait de ce durcissement de la réglementation.

Ainsi, le **Décret n°2011-2054 du 29 décembre 2011** pris pour l'application de l'ordonnance n°2011-1539 du 16 novembre 2011 relative à la définition des surfaces prises en compte dans le droit de l'urbanisme, impose, depuis le 1er mars 2012, le dépôt d'un permis de construire pour la plupart des nouveaux pylônes de téléphonie mobile alors que sous le régime précédent seul était applicable le formalisme dérogatoire des déclarations préalables (DP). Cela a eu pour conséquences immédiates de rendre le formalisme beaucoup plus contraignant et coûteux tout en augmentant le risque de refus ou d'annulation d'installation. La première conséquence est l'allongement important des délais d'instruction et donc, inévitablement, celui des délais de déploiement des nouveaux sites.

De même, la **loi n° 2014-366 du 24 mars 2014, dite ALUR** en matière d'urbanisme a institué au profit du maire une nouvelle faculté lorsqu'il se doit se prononcer sur une demande de déclaration préalable (DP). Désormais, le maire dispose de la possibilité de retirer la DP dans un délai de 3 mois suivant la date de sa délivrance tacite ou expresse. Ce délai supplémentaire de 3 mois qui est donné au maire pour s'opposer à une DP (à laquelle il a déjà consenti !) s'ajoute au délai d'analyse proprement dit de la DP. Ici encore, la loi a pour conséquences d'allonger considérablement les délais et d'accroître l'insécurité juridique des opérateurs.

Enfin, la **loi relative à la sobriété, la transparence, l'information et la concertation en matière d'exposition aux ondes électromagnétiques** (portée par la députée Laurence Abeille) vient d'être adoptée par l'Assemblée Nationale.

Outre une série de mesures restrictives visant la distribution et l'usage des terminaux radioélectriques ainsi que le WiFi, cette loi impose le renforcement de la concertation autour des projets d'implantation ou de modification des installations de téléphonie mobile. Les modalités pratiques doivent être précisées par différents décrets et arrêtés. Ces dispositions sont complétées par une attention particulière portée aux points atypiques. C'est-à-dire, les endroits où l'exposition du public dépasse substantiellement celle généralement observée à l'échelle nationale, introduisant de fait une ou des valeurs limites déterminées par l'ANFr et nécessairement inférieure(s) aux valeurs limites réglementaires fixées par le décret d'octobre 2002, la définition très large aujourd'hui ouvre un nouveau risque de contentieux avec les riverains et fait donc peser un risque sur les installations existantes dont les conditions techniques d'exploitation pourraient devoir être révisées.

En conclusion, ces trois lois vont non seulement augmenter les délais de déploiement, mais également accroître le niveau d'incertitude sur les conditions techniques d'implantation et d'exploitation des stations de téléphonie mobile, et donc sur tous les plans prévisionnels de déploiement. Au pire, elles pourraient impacter les réseaux existants et conduire à une dégradation de la couverture actuelle.

Orange estime que l'alourdissement permanent des obligations de couverture des opérateurs portant sur de longues périodes, devient incompatible avec à la fois le durcissement incessant des conditions réglementaires d'implantation des antennes et les fortes incertitudes générées par l'instabilité de ces conditions.

**Question n° 17. Dans quelle mesure vous paraît-il opportun de définir pour chaque opérateur des objectifs de déploiement visant la fourniture, si c'est possible industriellement, de services combinant l'ensemble de ses fréquences basses (700 MHz, 800 MHz voire 900 MHz) ? Quel calendrier de déploiement proposez-vous ? Quelle échéance finale faut-il viser ?**

Orange estime que le degré d'incertitude sur la faisabilité et les performances de la combinaison des fréquences basses (700 MHz, 800 MHz, voire 900 MHz) et l'immaturité des solutions techniques, interdisent de baser une obligation sur la disponibilité de ce type de fonction.

Ces combinaisons ne sont pas supportées à ce jour par le standard 3GPP et ne figurent pas davantage dans le plan de travail actuel du 3GPP car il n'existe pour le moment aucune demande pour ces combinaisons.

[SDA ...]

Ainsi, la plus grande complexité de réalisation de l'agrégation de bandes proches en fréquences en comparaison de l'agrégation de bandes éloignées en fréquences, rend incertain à ce stade le temps de mise au point de la technique.

[SDA...]

Ni le continent américain, ni le continent asiatique ne peuvent contribuer à la dynamique de lancement de ces terminaux, du fait de la différence des plans de fréquences, ce qui est un élément défavorable supplémentaire.

De plus, il n'est pas sûr que l'agrégation entre les bandes 700 et 800 MHz soit la solution la plus performante pour augmenter les débits. En effet, la réalisation de cette fonction pourrait entraîner des pertes d'insertion significatives conduisant à une réduction de la couverture à 800 MHz, y compris quand le mode d'agrégation de porteuses n'est pas activé, et réduisant également les espoirs de gain en débit qui serait apporté par une combinaison des bandes 700 MHz et 800 MHz. Ainsi il pourrait être plus performant sur une très large partie de la couverture de combiner la bande à 800 MHz avec une bande de fréquences intermédiaires telle que la bande à 1800 MHz, d'autant plus que la largeur de cette dernière bande serait plus importante que celle à 700 MHz.

Plus généralement, Orange recommande de n'imposer aucune obligation ou contrainte qui empêcherait chaque opérateur de faire le meilleur choix de technologie et de bandes de fréquences en fonction de la disponibilité des équipements, des besoins du marché, des services qu'il souhaite offrir et de ses choix de stratégie réseau.

De telles contraintes ou obligations pourraient, de plus, s'avérer contraires au principe même de neutralité technologique, dès lors qu'elles obligeraient par exemple les opérateurs à déployer la même technologie à 700 MHz qu'à 800 MHz en forçant la combinaison des bandes, alors que d'autres choix technologiques tels que celui de la 5G seraient peut-être plus pertinents en 2020.

En outre, des opérateurs pourraient vouloir déployer des interfaces spécifiques optimisées pour l'Internet des Objets, ces interfaces pouvant occuper tout ou partie de la bande 700 MHz d'un opérateur, sans offrir pour autant de débits supérieurs à 60 Mbits/s.

Enfin, d'autres critères tels que la performance énergétique pourront être tout aussi importants que le critère débit pour satisfaire les besoins du consommateur à l'horizon 2020, et justifier le déploiement de la 5G dans la bande à 700 MHz.

Comme indiqué en réponse à la question 5, une variété de moyens techniques devra en réalité être mise en œuvre pour augmenter les débits dans les zones plus difficiles à couvrir. [SDA ...]

**Ainsi, baser des obligations lourdes (couverture) ou ayant un fort impact pour l'organisation du secteur (mutualisation) sur une vision purement théorique à date et trop restrictive selon laquelle la combinaison des bandes à 700 MHz et à 800 MHz constituerait une solution fiable et la seule solution pour assurer la montée en débit en indoor ou en rural, tout en surestimant l'impact sur l'expérience client de la montée en débit qui serait permise par cette solution, pourrait s'avérer fortement contreproductif pour le secteur.**

**Question n° 18. Dans quelle mesure vous paraît-il opportun de prévoir des dispositions concernant la mutualisation de réseaux et de fréquences en bande 700 MHz ? Faut-il viser une, deux ou plus de deux infrastructures concurrentes dans la zone de déploiement prioritaire ? En conséquence, comment faudrait-il calibrer une éventuelle obligation de répondre aux demandes raisonnables de mutualisation de réseau et de fréquences dans la zone de déploiement prioritaire ? La zone dans laquelle ces obligations existeraient mériterait-elle d'être plus ou moins étendue que la zone de déploiement prioritaire ? Comment articuler ces obligations avec celle qui existe déjà en bande 800 MHz ainsi qu'avec les accords de mutualisation de réseaux ou d'itinérance qui existent déjà sur le marché ?**

La mutualisation se révèle inefficace et contreproductive en terme d'aménagement du territoire, dès lors que les opérateurs n'ont pas de réels intérêts communs pour bâtir un projet de mutualisation. Seul un projet de mutualisation reposant sur le volontariat peut être efficace.[SDA, ...]Compte tenu de la diversité de la zone de déploiement prioritaire (dont les obligations de déploiement dans la bande 800 MHz sont d'ores et déjà définies dans les autorisations délivrées aux attributaires de fréquences dans cette bande), Orange a su montrer dans ses déploiements que la concurrence par les infrastructures est l'approche la plus efficace pour apporter les services mobiles dans les zones comportant des enjeux concurrentiels, y compris dans la zone de déploiement prioritaire.

Par ailleurs, Orange considère que de nouvelles obligations dans la bande 700 MHz viendraient complexifier la situation, du fait de l'existence de l'accord de mutualisation de réseau entre Numericable-SFR et Bouygues Telecom.

Des obligations de mutualisation reviendraient à restreindre fortement la liberté des opérateurs sur le choix des services [SDA....]. La mutualisation avec la bande 700 MHz obligeant à déployer le 700 MHz se traduirait au final par une seule offre de service et un frein majeur à la stratégie des opérateurs et à la compétitivité du secteur.

Des obligations de mutualisation dans la bande 700 MHz dans la zone de déploiement prioritaire ne paraissent pas justifiées, dès lors que les opérateurs disposant de spectre dans des bandes différentes, dont la bande 1800 MHz pour la 4G plutôt que la bande 700 MHz, pourraient couvrir (avec ou sans agrégation de porteuses) les parties du territoire de la zone afin d'offrir les débits souhaités. De plus, les incertitudes sur la faisabilité et l'intérêt technique de la combinaison entre les bandes 700 et 800 MHz atténuent fortement l'intérêt d'une mutualisation sur un plan technique.

[SDA....]En conséquence, une telle obligation de mutualisation pourrait se traduire pour Orange par une moins-value très importante des fréquences de la bande 700 MHz, vu l'impact structurel majeur sur le

réseau, correspondant à une perte de différenciation concurrentielle réseau et aux surcoûts qui pourraient être induits par un projet « contraint » de mutualisation.

Quant à la terminologie de « zone peu dense » utilisée par l'Autorité, celle-ci nous apparaît pouvoir désigner au maximum la zone de déploiement prioritaire telle que définie dans le cadre des autorisations déjà délivrées, et en aucun cas une zone plus étendue pour laquelle les enjeux concurrentiels sont encore plus prépondérants qu'en zone de déploiement prioritaire.

**Question n° 19. Les autorisations d'utilisation de fréquences dans la bande 700 MHz devraient-elles être assorties d'une obligation d'assurer la couverture en 3G des centres-bourgs des communes du programme « zones blanches » et selon quelle échéance ?**

Il s'agirait là d'une modification des obligations de couverture 3G telles qu'elles résultent de l'arrêté du 18 juillet 2001 et de la décision de l'ARCEP n° 2010-0634 du 8 juin 2010, mais aussi du cadre réglementaire issu de la décision n° 2009-0328 de l'ARCEP du 9 avril 2009 fixant la mesure et les conditions dans lesquelles sera mis en oeuvre un partage d'installations de réseau mobile de troisième génération en métropole.

Or cette dernière décision a été prise conformément à l'article 119 de la loi n° 2008-776 de modernisation de l'économie (LME) du 4 août 2008 qui dispose que « *Dans le respect des objectifs visés au II de l'article L. 32-1 du code des postes et des communications électroniques et afin de faciliter la progression de la couverture du territoire en radiocommunications mobiles de troisième génération, l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes détermine, après consultation publique et au plus tard six mois après la promulgation de la loi, les conditions et la mesure dans lesquelles sera mis en oeuvre, en métropole, un partage des installations de réseau de troisième génération de communications électroniques mobiles, et notamment le seuil de couverture de la population au-delà duquel ce partage sera mis en oeuvre* ».

L'ARCEP a d'ailleurs publiquement engagé le 27 mai 2014 une enquête sur le sujet indiquant de toute évidence qu'il existerait déjà en la matière un cadre réglementaire qui résulte des dispositions de l'article 119 de la loi N° 2008-778 et de la décision n° 2009-0328.

En conséquence, Orange ne peut que s'interroger sur la compatibilité juridique d'une telle mesure avec les dispositions précitées.

En outre cette disposition ferait entrer la couverture des zones blanches dans le cadre des autorisations individuelles de fréquences et donc implicitement imposerait un approfondissement majeur de la contrainte de couverture de chacun des opérateurs pour la porter implicitement à 100% de la population.

Cette évolution très substantielle serait un renversement total de la logique retenue par toutes les autorisations de fréquences précédentes et une remise en cause forte des droits et obligations pesant sur les opérateurs en la matière.

En tout état de cause, la couverture en 3G des centres-bourgs des communes du programme Zones blanches a fait l'objet d'un accord entre les 3 opérateurs mobiles 3G Orange, SFR et Bouygues Telecom en février 2010, dans le cadre de la décision ARCEP d'avril 2009, accord qui a été étendu dans son principe à Free Mobile en juillet 2010.

L'accord prévoyait le déploiement de la 3G dans ces zones à horizon fin 2013, objectif qui n'a pas pu être atteint du fait des difficultés techniques au démarrage dues à l'appropriation de la nouvelle technologie 3G RAN sharing, puis de la remise en cause unilatérale des conditions financières du programme par Bouygues Telecom début 2013 et le gel de ses déploiements.



A mi-février 2015, les négociations qui avaient été engagées sous l'égide de l'Autorité pour définir de nouvelles conditions financières, qui prennent en compte l'entrée à très court terme de Free Mobile dans le dispositif, n'ont pas abouti malgré l'approche constructive et les efforts d'Orange. Or, compte tenu de la part de marché actuelle de Free Mobile qui annonce toujours une forte croissance de son parc clients qui semble avoir dépassé celui de Bouygues Telecom, il serait totalement injustifié et inéquitable que cet opérateur n'apporte pas sa juste contribution à l'effort de couverture des zones blanches en 3G. C'est cela qui constitue le principal point de blocage constaté à ce jour sur le programme RAN Sharing 3G, alors même que Free Mobile s'est engagé au titre de son autorisation d'utilisation de fréquences à 2,1 GHz à participer au programme 3G RAN Sharing au fur et à mesure du déploiement de son réseau 3G.

Dans ce contexte et compte tenu des éléments précités, Orange ne peut donc pas être favorable à l'idée consistant à assortir les autorisations d'utilisation de fréquences 700 MHz d'obligations de finalisation du programme 3G RAN sharing. Cette proposition ne s'avèrerait en outre pas pertinente dans le cas où au moins un des 3 opérateurs historiques, qui ont chacun déjà déployé une part significative du programme, ne serait pas attributaire de fréquences 700 MHz. En tout état de cause, le délai de déploiement évoqué dans la consultation, évoquant une finalisation du programme un an après la délivrance des autorisations 700 MHz – soit a priori fin 2016 selon le calendrier actuellement prévu – serait totalement irréaliste compte tenu des délais nécessaires pour aboutir à l'ouverture d'un site 3G RAN sharing.

**Question n° 20. Dans quelle mesure vous paraît-il opportun de prévoir une mutualisation de l'ensemble des fréquences 700 MHz et 800 MHz dans les zones du programme zones blanches d'ici 2027 ? Faut-il prévoir une telle mutualisation sur une zone plus étendue ?**

Comme précisé en réponse de la question n°12, les autorisations délivrées dans la bande 800 MHz prévoient des obligations de mutualisation de réseau et de fréquences en zones blanches entre tous les opérateurs titulaires de fréquences 800 avec un jalon final fixé à 2027. Ces obligations sont suffisantes pour répondre à l'objectif.

Notons également que la faisabilité technique pour la mutualisation de fréquences avec 30 MHz dans la bande 800 MHz n'est pas envisageable aujourd'hui. Disposer d'un débit disponible beaucoup plus élevé en zone très peu dense qu'en zone dense n'est pas pertinent en terme d'expérience client et d'enjeu concurrentiel. Par ailleurs, il convient de rappeler que dans des zones très peu denses, à quantité de spectre identique, des débits élevés peuvent être tout à fait atteints en moyenne du fait du nombre d'utilisateurs simultanés beaucoup plus faible dans une cellule qu'en environnement dense urbain. Il n'est pas donc pas du tout nécessaire d'avoir autant (voire plus) de spectre en zones blanches qu'en zones denses.

**Question n° 21. Faut-il, et si oui selon quelles modalités, prévoir des dispositions permettant d'articuler les initiatives publiques et privées ? Comment s'assurer de l'absence de couverture préexistante et de projets de déploiements des opérateurs dans les zones qui seront considérées le moment venu pour un investissement public ? Quelle répartition du financement peut sembler opportune entre les collectivités et les opérateurs ? Comment spécifier les infrastructures qui devraient être mises à disposition des opérateurs ? Quelles limites faut-il prévoir à une obligation pour les opérateurs d'installer des équipements sur des sites mis à disposition par les collectivités ? Comment choisir entre les projets des collectivités si de trop nombreuses demandes étaient faites ?**

Il convient de rappeler que l'article L.1425-1 du code général des collectivités territoriales encadre déjà l'intervention des acteurs publics comme suit :

*« L'intervention des collectivités territoriales et de leurs groupements se fait en cohérence avec les réseaux d'initiative publique, garantit l'utilisation partagée des infrastructures établies ou acquises en application du présent article et respecte le principe d'égalité et de libre concurrence sur les marchés des communications électroniques.*

*Dans les mêmes conditions qu'à l'alinéa précédent, les collectivités territoriales et leurs groupements ne peuvent fournir des services de communications électroniques aux utilisateurs finals qu'après avoir constaté une insuffisance d'initiatives privées propres à satisfaire les besoins des utilisateurs finals et en avoir informé l'Autorité de régulation des communications électroniques. Les interventions des collectivités s'effectuent dans des conditions objectives, transparentes, non discriminatoires et proportionnées.*

*L'insuffisance d'initiatives privées est constatée par un appel d'offres déclaré infructueux ayant visé à satisfaire les besoins concernés des utilisateurs finals en services de communications électroniques.*

*II.-Lorsqu'ils exercent une activité d'opérateur de communications électroniques, les collectivités territoriales et leurs groupements sont soumis à l'ensemble des droits et obligations régissant cette activité. »*

Imposer dans le cadre des autorisations individuelles de fréquences des dispositions permettant d'articuler les initiatives publiques et privées, revient à renverser la logique de ce texte qui impose aujourd'hui aux acteurs publics de s'assurer de cette articulation et leur interdit de perturber le jeu de la concurrence entre acteurs privés.

Cette intervention étant en tout état de cause soumise aux règles sectorielles et au droit de la concurrence, il ne peut exister de dispositions réglementaires qui viseraient a contrario à limiter les initiatives privées sur le territoire où à contraindre le déploiement des acteurs privés sur des sites mis à disposition par les collectivités.

S'il peut apparaître logique que des collectivités mettent leurs infrastructures à disposition des opérateurs dans des conditions non discriminatoires, cette intervention ne peut avoir pour conséquence de déstabiliser les investissements de chacun d'entre eux sur une zone donnée, ni remettre en cause la concurrence par les infrastructures qui permet aujourd'hui à chaque opérateur de se différencier auprès de ses clients.

Enfin il ne peut être écarté qu'une telle mesure qui serait insérée ici dans le cadre du processus d'attribution des fréquences 700 MHz puisse être perçue comme une contrainte directe pesant sur les choix industriels des opérateurs et leurs efforts d'investissements. Or une telle contrainte pourrait alors s'analyser comme contraire au principe de liberté d'entreprendre reconnu par le Conseil Constitutionnel.

## **Question n° 22. Faut-il, et si oui selon quelles modalités, prévoir des dispositions visant à améliorer la couverture à l'intérieur des bâtiments ?**

La couverture de l'intérieur des bâtiments fait partie de la stratégie d'Orange, qui investit en permanence dans la qualité de son réseau mobile et dans son amélioration.

[SDA ...]

En ce qui concerne l'éventuelle mise en œuvre de cartes de couverture indoor, Orange confirme l'analyse de l'Autorité sur la complexité de la prédiction d'une couverture « indoor ». Orange a déjà eu l'opportunité dès fin 2011, d'échanger sur ce sujet avec l'Autorité, en soulignant la forte variabilité de la couverture



indoor en fonction des types de bâtiment, des caractéristiques topographiques du sol entraînant de fait une faible fiabilité des cartes de couverture. Même si des bases de données descriptives peuvent permettre de fournir des informations sur l'emprise au sol et la hauteur du bâti ainsi que sur la typologie du territoire (présence d'industrie, zone rurale avec bâti plus ou moins dispersé, forêt, lac etc...), l'évolution rapide de ces éléments justifierait de pouvoir les actualiser très régulièrement.

Ainsi, les deux grands types de paramètres, à savoir le type de bâtiment et les caractéristiques du sursol, impliquent donc des niveaux d'atténuation très différents. Entre des lieux publics (tels que gare, centre commercial), des locaux d'entreprises avec les nouvelles normes HQE (Haute Qualité Environnementale) et des lieux d'habitations (logements collectifs selon leur hauteur, logements individuels etc...), la variabilité de la couverture indoor est extrêmement élevée, celle-ci se modifiant également selon le positionnement des utilisateurs au sein du bâtiment. Une telle multiplicité de paramètres ne peut être prise en compte dans un modèle de simulation de couverture radio et rend la prédiction de couverture variable, très sensible au modèle de propagation, au bilan de liaison retenu pour l'ingénierie qui est propre à chaque opérateur.  
[SDA...]

**Question n° 23. Faut-il, et si oui selon quelles modalités, prévoir des dispositions visant à améliorer la couverture et la qualité de service dans les zones touristiques ou à forte affluence ?**

De manière générale, les bandes basses dont la bande 700 MHz ne sont pas appropriées pour couvrir les zones de forte affluence : la problématique principale de ces zones concerne la capacité du réseau à écouler le trafic, qui nécessite donc l'utilisation de larges canalisations qui ne sont disponibles que dans les bandes hautes de fréquences.

[SDA...]Au-delà de la difficulté de définir les critères qui permettrait d'établir une liste de telles zones et d'en gérer l'actualisation, [SDA...], il ne semble pas utile de prévoir des dispositions contraignantes supplémentaires pour ces zones.

### III.4 Autres enjeux relatifs à l'attribution de la bande 700 MHz

**Question n° 24. Pensez-vous que la procédure d'attribution de la bande 700 MHz doit tenir compte d'enjeux liés à l'accueil d'opérateurs virtuels ou aux réseaux de type PMR ? Au-delà de ces problématiques, et de celles évoquées dans les parties 3.2 et 3.3, voyez-vous d'autre enjeux qu'il serait opportun de prendre en compte lors de l'attribution de la bande 700 MHz ?**

Il est exact que des fonctionnalités PMR ou PPDR font actuellement l'objet de nombreux travaux : normalisation dans les versions 12 et 13 du 3GPP, propositions d'industriels et probable poursuite de ces travaux pour la 5G. Mais les produits normalisés ne sont pas aujourd'hui disponibles.

[SDA...]

## IV. Les autres bandes

### IV.1 Introduction

### IV.2 La bande 1452 – 1492 MHz

**Question n° 25. A quelle date des équipements de réseaux et des terminaux mobiles en bande 1452 - 1492 MHz seront-ils disponibles à grande échelle et compatibles avec un déploiement commercial en Europe ? L'utilisation en mode SDL de ces fréquences nécessitera-t-elle un appariement avec la bande 800 MHz, ou sera-t-elle également possible avec d'autres bandes dans le futur ? Avez-vous des remarques à apporter sur les conditions techniques d'utilisation de la bande telles que décrites ici ? Quelle est votre analyse quant à l'intérêt présenté par la bande 1452 - 1492 MHz pour le développement du très haut débit mobile ? A quelle échéance faut-il le cas échéant attribuer ces fréquences ? Quelle quantité de fréquences faut-il prévoir par opérateur ?**

Concernant la disponibilité d'équipements supportant la bande L, Orange rappelle que la bande L ne peut fonctionner que combinée avec une bande FDD et que dans l'état actuel de la norme, seul le cas bande 32 + bande 20 (800 MHz) est spécifié pour le LTE.

[SDA  
...]

Comme indiqué en réponse à la question n°5, Orange confirme son intérêt pour la technologie de liaison descendante supplémentaire (SDL) dans des bandes de fréquences non duplexées.

S'agissant plus particulièrement du SDL en bande L, Orange a manifesté son intérêt pour cette forme de SDL harmonisée au niveau Européen en réalisant à Toulouse en 2013 une expérimentation sur son réseau mobile commercial, avec le concours d'Ericsson (stations de base) et de Qualcomm (chipsets, terminaux). Cette expérimentation dans laquelle le SDL en bande L était associé à une ressource FDD dans la bande 2,1 GHz, pour des raisons de disponibilité de composants (« chipsets ») compatibles SDL à date, a permis de montrer l'adéquation du SDL aux besoins de services tels que les téléchargements de contenus audiovisuels, et la faisabilité technique de son intégration à un réseau mobile opérationnel. A la cible, un appariement SDL/Bande L avec FDD/bande 800 MHz semble pertinent.

Toutefois, Orange estime que la mise en œuvre d'un tel scénario exige la **disponibilité au niveau national de la totalité de la bande L, autour de laquelle un écosystème a commencé à émerger en Europe (Royaume Uni, Allemagne, Italie...)**. Or cette condition ne semble pas pouvoir être satisfaite en France puisque 4 des 8 blocs de 5 MHz prévus pour les services mobiles semblent durablement indisponibles du fait de l'autorisation délivrée par le CSA à un service de Radio Numérique Terrestre RNT, malgré l'isolement de la France sur ce point en Europe. [SDA...] En conclusion, **Orange n'estime pas pertinent d'attribuer des fréquences dans la bande 1452-1492 MHz tant qu'elle n'est pas disponible en totalité.**

### IV.3 La bande 2300 – 2400 MHz

**Question n° 26. A quelle date des équipements de réseaux et des terminaux mobiles en bande 2,3 GHz seront-ils disponibles à grande échelle et compatibles avec un déploiement commercial en Europe ? Avez-vous des remarques à apporter sur les conditions techniques d'utilisation de la bande telles que décrites ici ? Préconisez-vous la mise en oeuvre de réseaux TDD synchronisés ou non-synchronisés ? Dans le cas de réseaux TDD non-synchronisés, sur quelle largeur de bande serait-il nécessaire de mettre en place une bande de garde ou des blocs restreints ? Quelle est votre analyse quant à l'intérêt présenté par la bande 2,3 GHz pour le développement du très haut débit mobile ? Le partage, dans sa version statique ou dynamique, des fréquences avec le ministère de la Défense vous paraît-il réalisable ? A quelle échéance faut-il le cas échéant attribuer ces fréquences ? Quelle quantité de fréquences faut-il prévoir par opérateur ?**

Comme énoncé en introduction de la réponse à la question n°2, les opérateurs mobiles sont tenus de donner accès à leurs services à la quasi-totalité de la population et sur la quasi-totalité du territoire et d'améliorer sans cesse la qualité de service dans un contexte de compétition par les réseaux.

Dans le cas où les réseaux mobiles seraient non prioritaires dans la bande comme cela est proposé dans la bande 2,3-2,4 GHz, ces concepts engendrent des incertitudes sur les plages de temps d'utilisation et les zones géographiques non compatibles avec nos besoins, obligations et les coûts d'investissements sur le réseau d'accès. Et comme explicité par ailleurs dans la réponse, Orange ne voit pas d'écosystème TDD éclore en Europe si l'ensemble des opérateurs mobiles doivent se partager une même bande de fréquences en macro-cellulaire.

Néanmoins, Orange est conscient du besoin de spectre supplémentaire au-delà de 2020.

Orange estime que la bande 2.3-2.4GHz, identifiée pour les IMT au niveau mondial par la CMR-07, devrait être attribuée sur une base d'utilisation exclusive de spectre par les services haut débit mobile. En effet, nombre de pays européens (par exemple l'Albanie, le Danemark, l'Estonie, la Géorgie, la Hongrie, l'Irlande, la Lettonie, la Lituanie, la Macédoine, la Moldavie, le Monténégro, la Norvège, la Pologne, la Suède, l'Ukraine, le Royaume Uni) ont déjà annoncé la libération de la totalité ou d'une partie de cette bande pour le mobile. Par ailleurs, les déploiements ont déjà commencé en Asie et Océanie (par exemple en Australie, en Chine, en Inde, en Malaisie, en Nouvelle Zélande, à Singapour ...).

Quant aux Etats-Unis, sur proposition d'AT&T, la spécification FDD de la bande 2.3 GHz (Bande 30) a été finalisée par le 3GPP en juin 2013 (TR 36.846). Un écosystème est donc en route, qui permettra aux opérateurs mobiles de faire des économies d'échelle conséquentes.

Orange souhaite que la France suive les exemples des pays précités dans leur approche d'attribution exclusive de tout ou partie de la bande 2,3-2,4 GHz, plutôt que d'adopter l'approche LSA, à laquelle Orange n'est cependant pas hostile par principe. En effet Orange a suivi avec intérêt les discussions des administrations européennes sur LSA et a activement contribué aux travaux de la CEPT sur ce concept, confirmant ainsi son intérêt pour l'innovation dans le domaine de la gestion de spectre. **Le concept LSA pourrait être intéressant, mais à plus long terme et sur d'autres bandes**, à savoir des bandes non efficacement utilisées et qui pourraient supporter un écosystème mobile sur une base commerciale. **Quand la radio cognitive sera plus mûre**, le concept LSA pourrait apporter un certain nombre de bénéfices pour l'utilisation future de nouvelles bandes qui ne pourraient pas être mises à disposition d'opérateurs sans cette approche.

#### IV.4 La bande 2570 – 2620 MHz

**Question n° 27. A quelle date des équipements de réseaux et des terminaux mobiles en bande 2,6 GHz TDD seront-ils disponibles à grande échelle et compatibles avec un déploiement commercial en Europe ? Avez-vous des remarques à apporter sur les conditions techniques d'utilisation de la bande telles que décrites ici ? Si plusieurs opérateurs sont autorisés dans la bande, préconisez-vous la mise en oeuvre de réseaux TDD synchronisés ou non-synchronisés ? Dans le cas de réseaux TDD non-synchronisés, sur quelle largeur de bande serait-il nécessaire de mettre en place une bande de garde ou des blocs restreints ? Quelle est votre analyse quant à l'intérêt présenté par la bande 2,6 GHz TDD pour le développement du très haut débit mobile ? A quelle échéance faut-il le cas échéant attribuer ces fréquences ? Quelle quantité de fréquences faut-il prévoir par opérateur ?**

Aujourd'hui, seuls trois opérateurs européens (Hutchison 3G en Suède, Megafon en Russie pour la seule région de Moscou, Sferia en Pologne) ont débuté leur déploiement LTE TDD en bande 3GPP 38. Aucun de ces opérateurs n'est confronté à la problématique de coexistence car ils sont les seuls présents dans le spectre TDD 2570-2620 MHz.

Malgré la relative maturité de la technologie TDD dans la bande 2.6 GHz, les nombreuses questions encore ouvertes tant au plan technique sur la coexistence entre deux blocs TDD contigus qu'au plan économique, conduisent Orange à ne pas considérer cette ressource comme un élément clé de développement à court ou moyen termes de ses services haut débit mobile en France et à recommander de poursuivre en 2015 et 2016 les analyses en cours d'opportunité, avant que ne soit lancé un processus d'attribution de fréquences.

Les conclusions, en fin d'année 2015, du processus d'attribution des fréquences 2x30 MHz dans la bande 700 MHz constitueront l'un des éléments importants à prendre en compte dans ces analyses.

#### IV.5 La bande 3400 – 3800 MHz

**Question n° 28. A quelle date des équipements de réseaux et des terminaux mobiles en bande 3,5 GHz seront-ils disponibles à grande échelle et compatibles avec un déploiement commercial en Europe ? Avez-vous des remarques à apporter sur les conditions techniques d'usage de la bande telles que décrites ici ? Préconisez-vous la mise en oeuvre d'un plan TDD ou FDD pour la sous-bande 3,4-3,6 GHz ? Pour un plan TDD, préconisez-vous la mise en oeuvre de réseaux TDD synchronisés ou non-synchronisés ? Dans le cas de réseaux TDD non-synchronisés, sur quelle largeur de bande serait-il nécessaire de mettre en place une bande de garde ou des blocs restreints ? Quelle est votre analyse quant à l'intérêt présenté par la bande 3,5 GHz pour le développement du très haut débit mobile ? A quelle échéance faut-il le cas échéant attribuer ces fréquences ? Quelle quantité de fréquences faut-il prévoir par opérateur ?**

Comme évoqué dans sa réponse à la question n°5, Orange soulève la complexité de déploiements macro cellulaires de plusieurs opérateurs TDD sans des bandes de garde de l'ordre de 10 MHz ou une synchronisation inter-opérateur dont la mise en place opérationnelle réduirait la flexibilité des opérateurs dans leur stratégie de ratio d'asymétrie.

Avec des bandes de garde, les blocs de fréquences proposés aux opérateurs doivent être les plus larges possibles sous peine de réduire l'efficacité spectrale de l'ensemble d'une bande de manière trop importante. Pour illustration, des blocs de 10 MHz avec des bandes de garde de 10 MHz entraînent une réduction de moitié de l'efficacité spectrale de l'ensemble de la bande TDD.

Et par ailleurs, le besoin à terme de fréquences dédiées pour des usages pico/femto où le TDD pourrait être déployé sans bandes de garde, n'est pas avéré.

C'est la raison pour laquelle Orange privilégie des plans de fréquences en mode fréquentiel duplexé (FDD) lorsque la taille de la bande de fréquences le permet. Orange et Ericsson ont ainsi testé les débits, la couverture réseau et l'agrégation de fréquences en mode de duplexage fréquentiel (FDD) sur la bande 3,4 – 3,6 GHz (3,5 GHz) en novembre 2014 à Bordeaux avec du matériel prototype. L'agrégation des bandes de fréquences 3,5 GHz et 2,6 GHz a permis d'atteindre un débit de 300 Mbit/s, confirmant ainsi le potentiel de la bande 3,5 GHz en mode duplexage fréquentiel à améliorer la capacité des services haut débit mobile. Le retour d'expérience montre l'intérêt d'une telle bande dans un contexte macro-cellulaire en zone urbaine très dense. Par ailleurs, cette bande devrait représenter un complément capacitaire lors du déploiement de la 5G.

Ces raisons incitent donc à un « réaménagement » de la bande avec un usage exclusif au FDD et des bandes passantes de 20 MHz minimum.

**Question n° 29. Les opérateurs actuellement autorisés dans la bande 3,5 GHz envisagent-ils de continuer à utiliser ces fréquences pour le déploiement de services fixes ou nomades ? Envisagent-ils au contraire d'utiliser ces fréquences pour le déploiement de services mobiles ? Dans ce cas, comment s'assurer que l'équité concurrentielle avec les opérateurs mobiles déjà autorisés à déployer des services mobiles soit respectée ?**

Orange a déjà eu l'occasion de présenter sa position sur ces sujets dans sa réponse à la consultation publique de l'ARCEP relative à la Boucle Locale Radio (BLR) du 23 juin 2011, position qui reste d'actualité :

Orange estime que l'espace économique de la boucle locale radio se trouve désormais fortement limité du fait, d'une part du développement de solutions alternatives pour le haut débit fixe, notamment les NRA montée en débit et l'internet par satellite en bande Ka, d'autre part du déploiement du LTE qui est une technologie plus performante et qui dispose avec la bande des 800 MHz de fréquences plus favorables que celle des 3,5 GHz pour la couverture des zones faiblement peuplées.

En conséquence, l'utilisation de la bande 3,4-3,8 GHz devrait être à terme reconsidérée dans la perspective de bénéficier pleinement des possibilités offertes par les nouvelles technologies et en particulier de leur efficacité spectrale, et qui permettront de fournir un accès au service à un très grand nombre d'utilisateurs. Dans cette hypothèse, Orange considère qu'un nouveau processus d'attribution ouvert devrait impérativement avoir lieu pour cette bande de fréquences, sur la base la décision européenne 2014/276/UE, et non une simple opération de « refarming » qui limiterait aux opérateurs actuellement attributaires d'autorisations de service fixe la possibilité d'y opérer des services mobiles, ce qui à l'évidence constituerait une remise en cause du cadre initial, de même que des autorisations de fréquences attribuées conformément à la décision n° 2005-0646 du 7 juillet 2005 de l'Autorité proposant au ministre chargé des communications électroniques les modalités et les conditions d'autorisation d'utilisation des fréquences de boucle locale radio disponibles dans la bande 3,4-3,6 GHz en France métropolitaine.

En effet cette décision indique clairement la nature du réseau et des services susceptibles d'être proposés sur ces fréquences :

*« Le réseau qu'est autorisé à établir et exploiter l'opérateur BLR avec ses fréquences de boucle locale radio est un réseau point à multipoint utilisant les fréquences de la bande 3,4-3,6 GHz pour du service fixe. L'opérateur BLR est autorisé à proposer une offre de service nomade dans le respect de la définition suivante. Une offre de service nomade est une offre de service permettant à des clients (disposant d'un équipement terminal adapté) de se connecter au réseau de l'opérateur BLR en différents points couverts*

*par le réseau de l'opérateur BLR, l'équipement terminal restant fixe tout au long de la communication avec le réseau de stations de base de l'opérateur BLR. Il peut se déplacer en dehors des temps de connexion ».*

Or comme l'a souligné le Conseil d'Etat dans son arrêt du 30 juin 2006 spécifiquement pour les fréquences de la BLR attribuées, ce cadre ne peut être mis en cause négativement au risque de pénaliser les investissements des opérateurs déjà attributaires.

Il n'apparaît donc pas non plus possible qu'il le soit positivement en leur faveur au risque de pénaliser les opérateurs qui eux ont fait le choix d'investir dans des fréquences hertziennes et ne pouvaient anticiper un usage mobile des fréquences 3,4- 3,8 GHz pendant la durée d'attribution.

Une telle situation serait d'autant plus inacceptable qu'elle pourrait créer une distorsion de concurrence majeure sur le marché au profit de certains acteurs.

#### IV.6 Les autres bandes de fréquences envisagées

**Question n° 30. Parmi les bandes de fréquences étudiées dans le cadre de travaux internationaux, autres que celles déjà mentionnées dans les parties précédentes de la présente consultation, quelles sont celles qui seraient selon vous les plus adaptées pour permettre à terme de répondre aux futurs besoins des réseaux mobiles à très haut débit, et à quel horizon ?**

En dehors des 4 bandes objet des questions n°25 à n°29, Orange confirme son intérêt pour une utilisation par les services mobiles terrestres de la bande MSS 2GHz 1980-2010/2170-2200 MHz.

Orange souhaite que le gouvernement français et l'Autorité contribuent activement, dans le cadre de la procédure communautaire fixée par la Décision 2011/667/UE, à la reconnaissance des manquements des opérateurs autorisés Inmarsat et Echostar/Solaris Mobile aux obligations de couverture qui leur avaient été fixées en 2009 au niveau Européen et qui incluaient le territoire français. Cela constitue le prérequis d'un processus global défini dans la décision, qui devrait conduire au retrait coordonné de l'une ou l'autre ou des deux autorisations délivrées par la Commission Européenne à ces opérateurs en 2009.

Orange considère en effet que l'attribution de cette bande de fréquences de 2x30 MHz, adjacente à la bande-cœur 3G à 2,1 GHz et sous-utilisée (Solaris Mobile) voire inutilisée (Inmarsat), devrait être retirée à leurs titulaires actuels et ouverte aux services mobiles terrestres.

La procédure précitée, adoptée le 10/10/11, définit les «modalités d'application coordonnée des règles d'exécution concernant les services mobiles par satellite MSS». Elle a ainsi fourni l'outil juridique qui manquait à l'UE pour assurer le contrôle du respect des obligations associées à la Décision CE (2009/449/EC) de sélection des deux opérateurs précités au niveau européen, en application du processus européen qui avait été spécifiquement défini pour cela (Décision CE 626/2008 European Selection & Autorisation Process ESAP). Et l'Allemagne a déclenché fin 2012 ce processus de contrôle, dont l'activation était conditionnée à la saisine de la CE par au moins un état membre, pour manquements sur son territoire. Il importe que la France s'attache à ne pas laisser en jachère une bande de fréquences très propice au développement du haut débit mobile. La mise en œuvre de cette procédure, supervisée par le Comité des Communications COCOM de la CE, étant soumise à un calendrier incluant des phases de durée fixe et d'autres de durée variable, il importe que la France comme les autres Etats membres de l'UE fassent diligence dans leurs contributions. L'achat en janvier 2014 de Solaris Mobile par la société américaine Dish-Echostar semble avoir ralenti le processus engagé en 2012, malgré l'absence de signes tangibles de déploiement de services conforme au cadre communautaire spécifiquement fixé par la CE en 2009.

Par ailleurs, de façon générale au plan international Orange, qui contribue aux travaux de l'UIT, soutient le rapport du groupe GAM 4-5-6-7 de juillet 2014 sur les 19 bandes de fréquences dont l'identification IMT serait pertinente lors de la CMR 2015.

## V. Modalités d'attribution de nouvelles fréquences

### V.1 Attribution de la bande 700 MHz

**Question n° 31. Dans l'hypothèse où il est décidé d'autoriser les blocs de 5 MHz et de ne pas prendre de dispositions particulières en matière d'accès aux fréquences basses, quelle procédure d'attribution proposez-vous ?**

**Question n° 32. Dans l'hypothèse où il est décidé d'autoriser les blocs de 5 MHz et de garantir une quantité minimale de fréquences basses à 4 opérateurs, quelle procédure d'attribution proposez-vous ?**

**Question n° 33. Dans l'hypothèse où il est décidé d'autoriser les blocs de 5 MHz et de garantir un équilibre maximal dans les attributions de fréquences basses, quelle procédure d'attribution proposez-vous ?**

**Question n° 34. Dans l'hypothèse où il est décidé d'interdire les blocs de 5 MHz et de ne pas prendre de dispositions particulières en matière d'accès aux fréquences basses, quelle procédure d'attribution proposez-vous ?**

**Question n° 35. Dans l'hypothèse où il est décidé d'interdire les blocs de 5 MHz et de garantir une quantité minimale de fréquences basses à 4 opérateurs, quelle procédure d'attribution proposez-vous ?**

**Question n° 36. Selon vous, et de manière générale, les enjeux de l'attribution de la bande 700 MHz appellent-ils à privilégier une structure de procédure particulière (soumission comparative, enchère ouverte ou fermée, à un ou plusieurs tours, etc.) ? Au final, quelle procédure d'attribution proposez-vous ?**

Réponse d'Orange regroupant les questions n°31 à 36 :

**Préambule** : Dans le contexte complètement inédit d'une forte anticipation de l'attribution des fréquences par rapport aux besoins réels des opérateurs et des utilisateurs, l'Etat doit réaliser un arbitrage de ses objectifs afin de rendre les fréquences suffisamment attractives pour les opérateurs déjà attributaires de fréquences à 800 MHz.

**[SDA En fonction des objectifs de recettes que l'Etat se fixera, il sera donc nécessaire de limiter au maximum tout autre élément de coût qui pourrait venir diminuer pour les opérateurs la valeur des fréquences 700 MHz.**

En premier lieu, une contribution d'un montant élevé des opérateurs au financement de la libération du 700 MHz pourrait s'avérer particulièrement pénalisant pour le succès de l'attribution, en venant préempter une large partie de la valeur des fréquences à 700 MHz.



Selon l'évaluation réalisée par l'OFCOM en 2014, ce coût pourrait s'élever entre 470 et 580 M£ pour le Royaume Uni (625 à 770 M€). [SDA ...] La perspective du financement de telles sommes par les opérateurs pourrait à l'évidence compromettre l'atteinte du niveau de recette attendu par l'Etat.

[SDA ...]

Le deuxième facteur pouvant limiter les recettes de l'Etat concerne les obligations qui seraient attachées aux autorisations 700 MHz. Ainsi, pour les attributaires de fréquences 700 exploitant déjà le 800 MHz, qui sont déjà soumis dans le cadre de leurs autorisations 800 MHz à de lourdes obligations de déploiement, une accélération du calendrier de ces obligations ou des obligations supplémentaires par exemple en terme de mutualisation de réseau, telles que proposées dans la consultation, imposées ex-ante par le cahier des charges, où issues d'engagements que prendraient les opérateurs dans le cadre de la procédure viendraient fortement dévaloriser les fréquences 700 et pourraient compromettre leur rentabilité.

[SDA ...]

## V.2 Attribution de la bande 700 MHz conjointement avec d'autres bandes

**Question n° 37. Que pensez-vous de la possibilité d'attribuer la bande 700 MHz conjointement à une ou plusieurs autres bandes disponibles à court terme ? En particulier, l'association entre la bande 700 MHz et la bande L, présentée ci-dessus, vous semble-t-elle pertinente ? D'autres bandes méritent-elles d'être attribuées rapidement ? Est-il utile que l'attribution soit conjointe avec la bande 700 MHz ou peut-elle se faire dans le cadre d'une procédure séparée ? Quelle procédure d'attribution conjointe proposez-vous le cas échéant ?**

Orange n'est pas favorable à l'attribution conjointe d'une autre bande, car il n'existe pas de besoin à court terme et les conditions de libération et d'utilisation des autres bandes ne peuvent être fixées proprement dès maintenant (cf réponses aux questions de la partie 4).