

# Consultation publique de l'ARCEP sur les enjeux liés aux nouvelles fréquences pour les réseaux d'accès aux services de communications électroniques

## Réponse de l'Association Française des Opérateurs Mobiles (AFOM) Septembre 2007

### Introduction

La présente réponse expose la position de l'AFOM. Elle présente les arguments développés dans les précédentes contributions de l'Association sur la question du dividende numérique, notamment devant le Comité Stratégique pour le Numérique et au sein du groupe de travail créé sur cette question au sein de la Commission Consultative des Radiocommunications (CCR).

Elle a notamment pour objet de montrer qu'il est possible de répondre à la fois aux besoins des secteurs de l'audiovisuel et des communications électroniques, dans le respect de la lettre et de l'esprit de la loi du 5 mars 2007. Celle-ci prévoit en effet que le schéma de réutilisation des fréquences libérées par l'arrêt de la diffusion analogique vise à « *favoriser la diversification de l'offre de services, à améliorer sur le territoire la couverture numérique et l'égalité d'accès aux réseaux de communications électroniques* ».

Elle s'attache à établir les principaux enjeux de la généralisation du haut débit mobile, avant de préciser le plan de fréquence envisagé et d'analyser les enjeux industriels. Un examen des la consommation des services audiovisuels vient la compléter.

### 1. Les enjeux de la généralisation du haut débit mobile

#### 1.1. Evolution des usages mobiles

##### ➤ *Les enjeux sociétaux*

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) sont unanimement considérées comme un facteur de croissance économique, de développement de l'emploi et de transformation profonde de nos modes de vie, par le développement de l'accès immédiat à l'information et de la communication à distance. Le haut débit mobile est en quelque sorte l'aboutissement de cette tendance dans la mesure où il apporte à cette évolution une dimension pratiquement universelle. D'où l'importance de la couverture du territoire en haut débit mobile, qui sera l'objet du § 1.2.

##### ➤ *Vers le très haut débit mobile*

Le haut débit est sans conteste l'avenir du mobile, dans la mesure où s'exprime déjà une demande de plus en plus pressante des utilisateurs pour le développement d'une continuité entre les services offerts grâce au haut débit fixe et ceux qui sont déjà disponibles ou le seront prochainement sur les réseaux mobiles.

Ainsi, la présente contribution s'inscrit dans la perspective de l'émergence du très haut débit mobile, à l'horizon 2010 et au-delà, dans le prolongement des évolutions du haut débit fixe. Elle s'attache à envisager les besoins en fréquences induits par les évolutions de la 3G, de type LTE (Long Term Evolution), qui vont apporter des débits moyens de l'ordre de 1 à 10 Mbit/s, et pouvant aller jusqu'à 100 Mbit/s en crête. Ces évolutions technologiques vont nécessiter le déploiement de nouveaux réseaux, qui auront besoin de nouvelles fréquences. C'est bien dans ce cadre que l'accès aux bandes basses représente pour les opérateurs mobiles un enjeu essentiel, notamment en terme de couverture du territoire.

➤ *Du haut débit mobile pour quels services ?*

La croissance des débits proposés sur les réseaux mobiles s'appuie sur la disponibilité en mobilité de services équivalents à ceux qui se développent depuis de nombreuses années sur les réseaux fixes, plus que sur l'émergence de services radicalement nouveaux. Il s'agit essentiellement de l'Internet, d'une part, et de la télévision et de la vidéo, d'autre part, deux catégories de services qui jouent un rôle croissant dans notre société.

- **L'Internet mobile** : Sans doute le principal moteur de la croissance attendue du haut débit mobile au cours des prochaines années, l'usage de l'Internet mobile se développe aujourd'hui d'abord au sein des entreprises. Il passe par des offres combinant plusieurs technologies (réseaux mobiles 2,5 G et 3 G) pour fournir un accès Internet sur son mobile ou son ordinateur portable, où que l'on se trouve. L'accès au courrier électronique (« petit internet mobile ») se développe également très fortement dans le cadre professionnel, avec des terminaux de plus en plus performants et une couverture de 98% de la population en EDGE, et avec un débit encore plus élevé sur 70% de la population en UMTS/HSPA. En 2005, on comptait moins de 7 millions d'utilisateurs d'e-mails mobiles dans le monde. Ce chiffre pourrait être porté à plus de 120 millions en 2009. Avec la croissance du marché, les opérateurs devraient être en mesure de développer des offres d'abondance permettant au grand public d'avoir accès aux mêmes usages. La pression de la demande va d'ailleurs croître car les utilisateurs professionnels souhaiteront accéder aux mêmes services dans leur vie personnelle. La diffusion des PC portables et des PDA y contribuera fortement. D'autres services grand public, tels le téléchargement de musique et les jeux vidéo, vont bénéficier de la progression des débits. La convergence des services est d'ores et déjà une réalité, comme le montre l'exemple du Japon, où le mobile est devenu le moyen d'accès à Internet le plus populaire. Tous ces nouveaux usages liés à l'Internet induiront ou nécessiteront une croissance de la bande passante et exigeront à termes de nouvelles ressources en fréquences.
- **La TV mobile et le développement des contenus audiovisuels délinéarisés** : Aujourd'hui, les réseaux mobiles diffusent déjà la TV mobile à 98% de la population, grâce aux technologies EDGE et UMTS, avec une évolution vers une meilleure qualité d'image et une meilleure résolution, requérant davantage de débit . Même si la télévision mobile personnelle (TMP) va apporter un complément indispensable, fondé sur un réseau de diffusion au déploiement duquel les opérateurs mobiles pourront être associés, selon les termes de la loi, elle ne permettra pas de donner accès à la télévision mobile à l'ensemble de la population. On pourrait donc s'appuyer sur une complémentarité des deux modes d'accès. En outre, la TV mobile est une première étape vers une offre globale couplant TV et vidéo à la demande.

- Les services spécifiques : De nouveaux usages, qui vont contribuer à élargir l'éventail des fonctions du téléphone mobile, vont également apparaître très rapidement sur le marché : par exemple, le couplage du mobile et du GPS, pour les services de géolocalisation, le paiement par mobile ou les applications médicales du mobile. Outre que certaines d'entre elles nécessiteront des transmissions à haut débit, ces nouvelles fonctions vont populariser auprès du grand public la multiplicité des usages de son téléphone mobile.

➤ *Les perspectives de croissance*

Le haut débit mobile représente d'ores et déjà plus de 100 millions d'utilisateurs dans le monde, soit un quart de l'ensemble des clients du haut débit. Il connaît aujourd'hui une très forte croissance, qui se poursuivra notamment grâce au développement des offres d'abondance au cours des prochaines années. La baisse des prix qui résultera de l'accroissement du marché et de l'efficacité des technologies contribuera à l'augmentation des usages voix et données.

Les acteurs attendent aujourd'hui une très forte croissance des usages qui supposeront et amplifieront la croissance des débits mobiles. Ainsi, le marché européen de l'Internet mobile au sens large pourrait atteindre 7 Mds € en 2010 et le marché de la TV mobile environ 3 Mds €. Toujours en 2010, 2/3 des clients mobiles pourraient être équipés en haut débit mobile.

### **1.2. L'enjeu de la couverture du territoire**

Parmi les enjeux de l'accès au haut débit mobile, celui de la couverture de la population et du territoire est assurément un enjeu majeur. Il s'agit de s'assurer que la généralisation du très haut débit mobile ne produira pas une nouvelle fracture numérique dans le déploiement des réseaux supports de la 3 G – LTE.

En tout état de cause, le déploiement de ces nouveaux réseaux dans les zones peu denses, c'est-à-dire les zones les plus difficiles à couvrir économiquement, qui représentent 30% de la population et 70% du territoire français, ne pourra se faire qu'en réduisant significativement le coût de ce déploiement.

Or il apparaît que pour couvrir cette partie du territoire, il faut actuellement au minimum 2 fois plus de sites avec des fréquences hautes (supérieures à 2 GHz) qu'avec des fréquences basses (inférieures à 1GHz). Il sera donc nécessaire de disposer de fréquences basses pour assurer ce déploiement à un coût raisonnable.

En outre, avec des fréquences inférieures à 900 MHz, au moins 2X40 MHz seront nécessaires pour maintenir une bande passante homogène par habitant sur l'ensemble du territoire, ce qui suppose de disposer au minimum de 80 MHz au total. Cette quantité de fréquences permettra de déployer sur tout le territoire des porteuses de plus de 10 MHz de type LTE, à même de fournir les débits rencontrés sur les accès filaires.

### **1.3. Quelles fréquences pour le très haut débit mobile ?**

Comme indiqué dans le texte de la consultation, les réseaux 2 G sont aujourd'hui déployés dans les bandes 900 et 1800 MHz et les réseaux 3G se déploient dans la bande 2,1 GHz. La bande 2,5-2,7 GHz est identifiée comme bande d'extension pour les réseaux mobiles et la bande 3,4 – 4,2 GHz pourrait l'être pour la 4G. La réutilisation progressive mais partielle des bandes 900 et 1800 MHz pour les réseaux 3G (le GSM va perdurer encore pendant de nombreuses années pour héberger les utilisateurs qui viennent de l'étranger notamment) est par ailleurs déjà acquise. Ainsi, seulement une partie des 2x35 MHz sera disponible dans les bandes basses (900 MHz) pour déployer le haut débit mobile sur la 3G. Au-delà, les fréquences identifiées seront sans doute suffisantes pour couvrir les zones urbaines, mais les 2x35 MHz disponibles en 900 MHz ne permettront pas d'écouler le trafic à haut débit dans les zones rurales sur les réseaux LTE. En effet, la bande 900 MHz ne permet d'écouler dans ces zones que la voix et les données avec des débits limités (SMS, MMS...).

Il est donc indispensable d'identifier au minimum 80 MHz dans les bandes de fréquences basses (inférieures à 900 MHz) pour couvrir les zones rurales en très haut débit. Seule la bande UHF sera disponible dans des délais compatibles pour fournir ces 2x40 MHz.

## **2. Opportunités d'accès aux fréquences basses**

L'extinction de la diffusion hertzienne terrestre de la télévision en mode analogique représente assurément une opportunité historique pour identifier des fréquences basses destinées à permettre le développement du haut débit mobile dans les zones rurales. Ces fréquences dites « en or » présentent en effet la meilleure configuration pour les réseaux de téléphonie mobile, dans la mesure où elles permettent d'obtenir le meilleur compromis entre la taille des terminaux et la couverture par station de base.

### **2.1. La nécessité d'identifier une sous-bande de fréquences réservée au haut débit mobile dans la bande UHF**

Les travaux conduits en France et en Europe conduisent à envisager l'identification d'une sous bande réservée au haut débit mobile dans le haut de la bande UHF. A cet égard, plusieurs hypothèses sont examinées, notamment par l'Agence nationale des fréquences (ANFR).

Pour sa part, en se fondant sur l'analyse de la quantité de spectre nécessaire à chacun des trois ou quatre opérateurs qui seront présents à cette échéance, pour couvrir les zones rurales avec une bande passante homogène sur l'ensemble du territoire, l'AFOM retient l'objectif d'une sous-bande harmonisée.

### **2.2. Une démarche compatible avec les besoins de fréquences du secteur audiovisuel**

La proposition qui figure ci-dessus se fonde sur la définition suivante du dividende numérique : il s'agit des fréquences dégagées après la transition vers un plan tout numérique optimisé des services audiovisuels suivants :

- R1 à R6 (le Mux R5 présente une couverture incomplète)
- M7 pour la TMP (30% de la population)

Avec cette définition on obtient un dividende numérique de 176 MHz (22 canaux)<sup>1</sup> qui peut être réparti équitablement entre les services audiovisuels et le haut débit mobile afin de recouvrir les besoins mobiles exprimés auparavant, tout en satisfaisant ceux du secteur audiovisuel.

Ainsi, cette proposition est parfaitement compatible avec les dispositions de la loi du 5 mars 2007, qui prévoit que les fréquences libérées par l'arrêt de l'analogique sont majoritairement affectées aux services audiovisuels.

L'AFOM considère qu'un mandat doit être donné au plus vite à l'ANFR pour favoriser l'attribution au service mobile d'une centaine de MHz lors de la CMR 2007 et pour engager des discussions avec les pays voisins de la France pour limiter les brouillages aux frontières. En effet, ne pas attribuer aujourd'hui une sous-bande harmonisée au service mobile reviendrait à préjuger de l'issue de la discussion.

### **3. Développements industriels et projets de déploiements en bandes basses**

L'identification d'une sous-bande de fréquences harmonisée en Europe (au moins dans plusieurs grands pays), voire au-delà, a pour objectif de favoriser la création d'un marché des terminaux suffisamment large pour que les nouveaux terminaux puissent bénéficier des économies d'échelle maximales leur permettant, en dépit d'une toujours plus grande sophistication, d'atteindre des prix qui rejoignent ceux des terminaux actuels. Cette identification doit être précoce pour permettre aux constructeurs de planifier la disponibilité des terminaux adéquats au moment où les réseaux et les services seront disponibles.

### **4. Vers une consommation multi-supports des services audiovisuels**

L'AFOM souhaite compléter cette présentation par un éclairage particulier sur les évolutions des usages de consommation des services audiovisuels, dans la mesure où les opérateurs mobiles vont être de plus en plus présents dans la diffusion de ces services, qu'il s'agisse de la télévision ou des services de vidéo. Ils vont ainsi contribuer à la multiplication des canaux de diffusion et à la diversification des usages, dont ils souhaitent mettre en lumière les implications, notamment au regard de l'utilisation du spectre. L'objectif est bien de montrer qu'il peut y avoir complémentarité et convergence entre les secteurs de l'audiovisuel et des communications électroniques.

#### **4.1. La multiplication des réseaux de diffusion**

On constate aujourd'hui que plusieurs modes de diffusion de la télévision numérique sont en mesure de faire concurrence à la diffusion hertzienne terrestre en offrant une couverture nationale : l'ADSL, avec au moins 40% de la population française éligible pour la TV, le satellite, la fibre optique et, dans une moindre mesure en France, le câble. La plupart des chaînes sont présentes sur tous les réseaux et cette situation pourrait conduire à plus ou moins court terme à une réduction de la part de l'hertzien, comme on l'observe dans certains pays européens.

#### **4.2. L'évolution des usages de services de télévision et de vidéo**

---

<sup>1</sup> Calcul conservateur pour l'audiovisuel car basé sur des hypothèses pessimistes.

Par ailleurs, l'hertzien n'est sans doute pas le meilleur support pour développer la TV HD, fortement consommatrice de spectre en raison de la nécessité de diffuser en simulcast ; le parc de décodeurs TNT aujourd'hui déployé est uniquement à la norme MPEG2, incompatible HD. Enfin, les grandes chaînes de télévision sont très prudentes sur la HD en ne proposant qu'une option payante au sein d'un bouquet satellitaire. L'hertzien ne permet pas non plus de fournir les services de type vidéo à la demande, qui correspondent à une évolution de fond de l'usage de la télévision, couplée à la vidéo. Enfin, ce mode de diffusion ne donne pas accès à des offres « triple play » contrairement à d'autres réseaux tels l'ADSL et les réseaux mobiles ; plus généralement, il souffre d'un handicap majeur au regard des nouveaux modes de consommation, car il ne permet pas l'interactivité : c'est pourquoi son pouvoir d'attrition devrait diminuer dans les prochaines années, à tout le moins pour une partie significative de la population.

Ainsi, on peut raisonnablement anticiper une baisse de la part de l'hertzien dans la diffusion des services de télévision, qui montre une imbrication et une convergence de plus en plus forte des réseaux audiovisuels et des réseaux de communications électroniques.

### **Conclusion**

L'enjeu de l'identification, dès cette année, d'une sous-bande réservée au très haut débit mobile dans le haut de la bande UHF est d'abord un enjeu d'aménagement du territoire à l'horizon 5 à 6 ans, pour permettre la fourniture d'un débit homogène sur l'ensemble du territoire grâce aux futurs réseaux mobile 3G – LTE.

Elle est indispensable car les fréquences susceptibles d'être disponibles le moment venu sont aujourd'hui insuffisantes pour assurer cette couverture.

Cette sous-bande doit être d'une taille suffisante (minimum de 2x40 MHz) pour assurer une attribution à l'ensemble des opérateurs mobiles qui seront présents à cette échéance sur le marché et pouvoir accueillir les technologies qui permettront d'atteindre le très haut débit mobile pour tous.

Elle est parfaitement compatible avec le développement effectif des services de télévision sur l'ensemble des réseaux qui ont vocation à les supporter, y compris la diffusion hertzienne. Les secteurs de l'audiovisuel et des communications électroniques présentent donc des objectifs communs, le premier bénéficiant d'un mode d'accès étendu et flexible, le second ayant pour vocation d'acheminer des contenus audiovisuels enrichis.