

Paris, le 26 septembre 2007

Monsieur Paul CHAMPSAUR
Président de l'ARCEP
7 square Max-Hymans
75730 Paris Cedex 15

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

Monsieur le Président,

Vous voudrez bien trouver ci-joint les éléments de la réponse qu'Eutelsat souhaite apporter à la Consultation publique de l'ARCEP sur le sujet indiqué en référence. Eutelsat n'a pas d'objection à ce que ces éléments soient ultérieurement rendus publics par l'ARCEP.

Il ne vous échappera pas qu'Eutelsat, en tant qu'opérateur de satellites de télévision et de télécommunications, n'est pas un acteur terrestre, et n'est donc pas directement concerné par la question des ressources en fréquences nécessaires aux réseaux d'accès pour les services de communications électroniques.

Eutelsat est en revanche préoccupé du manque de prise en compte de la réalité satellitaire dans les réflexions des pouvoirs publics et des Autorités de Régulation, en France mais aussi au niveau européen. Le satellite dispose de caractéristiques techniques et économiques qui lui sont propres, différant radicalement de celles des réseaux terrestres (notamment la capacité à, lors de son déploiement en orbite, assurer instantanément, avec la même qualité de service, la couverture de n'importe quel point du territoire, là où un réseau terrestre est structurellement générateur d'inégalités au service d'accès, dans le temps et dans l'espace), et qui en font un complément évident, et non un concurrent, des autres solutions d'accès.

Il importerait notamment que :

- les bandes satellitaires, et notamment la bande C à 3.4 – 4.2 GHz, soient mieux préservées des intentions de désignation pour les IMT lors de la CMR-2007. La communauté satellitaire s'est mobilisée, de manière continue et unanime, à tous les niveaux contre ce projet.
- soient mieux compris et intégrés les apports à terme rapproché des nouveaux concepts satellitaires, comme le futur satellite en bande Ka d'Eutelsat. Avec une architecture multifaisceaux lui donnant un débit total de 60 Gbps sur l'ensemble de l'Europe, conduisant à une réduction drastique des coûts tant de la bande passante que du terminal utilisateur, il va permettre d'offrir des accès fixes à haut-débit dans des conditions très économiques, et donc de réduire la pression des opérateurs terrestres pour libérer de nouvelles bandes à cet usage.

Eutelsat reste à la disposition de l'Autorité pour, au-delà des enjeux à court terme de cette Consultation, poursuivre le dialogue et les échanges d'information sur la place que le satellite peut et doit avoir dans le futur paysage des réseaux d'accès aux services de communications électroniques.

Je vous prie de croire, Monsieur le Président, à l'assurance de ma haute considération.

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the left.

Yves BLANC
Directeur de la Stratégie
et des Relations Institutionnelles

Consultation publique de l'ARCEP
Les enjeux liés aux nouvelles fréquences pour les réseaux d'accès aux services de communications électroniques
13.07.07 au 26.09.07

Questions de la Consultation Publique

1. les enjeux de la généralisation du haut débit mobile

- **Q1:** quelle est votre vision générale du développement du marché des services de communications mobiles au cours des prochaines années ? Dans quelle mesure l'évolution en cours pour l'accès Internet mobile vous paraît-elle comparable à la mutation vers le haut débit qui caractérise l'accès fixe depuis plusieurs années ?

Il nous semble nécessaire de rappeler ici que les évolutions en terme de débits seront très probablement différentes entre l'accès fixe et l'accès mobile :

- en effet, dans le cas de l'accès fixe, c'est l'évolution des usages qui a fait passer d'une connexion à haut débit d'un unique ordinateur vers la connexion à très haut débit de l'ensemble du foyer, avec ses multiples terminaux multimédia (ordinateur, télévision, téléphone, domotique, ...).
- en revanche, dans le cas de l'accès mobile, quelle que soit l'évolution des services et des usages, il est plus que probable que cet accès ne desservira qu'un seul terminal, personnel et nomade.

C'est pourquoi la limite de débit nécessaire pour satisfaire la demande et le besoin d'un utilisateur en mobilité sera nécessairement plus faible que pour l'accès fixe.

- **Q2:** quels seront la nature et les débits des services offerts ? sur quels types de technologies ? dans quelle mesure les offres comparables à l'accès illimité à Internet à haut débit pourront être proposés en mobilité ?
- **Q3:** quelles sont vos prévisions de consommation des usages d'accès à haut débit mobile ? quelle diffusion dans la population et quelle croissance du trafic mobile peut-on anticiper ?
- **Q4:** quels sont selon vous les enjeux économiques, sociétaux et culturels liés à la généralisation de l'accès à Internet haut débit mobile sur le territoire ? comment les caractérisez-vous ?
- **Q5:** que peut-on attendre en matière de couverture du territoire en accès mobile à haut débit dans les prochaines années ? caractériser ces scénarios en termes de débit, de couverture et de pénétration à l'intérieur des bâtiments. Quelles sont les conditions de faisabilité de ces différents scénarios ?
- **Q6:** dans quelle mesure est-il envisageable de prévoir la fourniture de débits de plusieurs Mbit/s voire davantage sur l'ensemble du territoire ? (prendre en compte notamment comme références les échéances de 2010 et 2015)

- Q7: partagez-vous ce constat (*nécessité de fréquences supplémentaires*), notamment sur la saturation des bandes de fréquences actuellement disponibles ? quelles sont vos estimations sur les besoins en fréquences à moyen et long terme ?

Eutelsat ne partage pas la vision d'une probable saturation prochaine des bandes de fréquences qui sont aujourd'hui identifiées en France pour les services mobiles. A l'appui de cette position, plusieurs éléments :

- tout d'abord, les fréquences associées à une potentielle quatrième licence UMTS en France ne sont toujours pas attribuées à l'heure actuelle.
- par ailleurs, concernant les trois autres licences UMTS délivrées à ce jour, les bandes de fréquences TDD ont effectivement été attribuées, mais ne sont pas utilisées, contrairement aux fréquences FDD. Certes, les technologies adaptées à ces fréquences TDD ne sont pas réellement mûres, mais il semble toutefois envisageable de mener différents travaux réglementaires afin de permettre d'autres modes de transmission dans cette bande de fréquences.
- ensuite, les évolutions technologiques imminentes permettront d'utiliser des technologies UMTS dans des bandes aujourd'hui attribuées à la 2G, et qui pourront être réutilisées dans quelques années.
- enfin, une bande d'extension a déjà été identifiée pour les réseaux mobiles, à 2.5-2.7 GHz, et pourra être mise en service à partir de 2010, donnant à nouveau plusieurs années d'extension de capacité aux réseaux.

Entre les bandes TDD et le 2.5-2.7 GHz, ce sont donc autant de bandes nouvelles qui pourront être utilisées à court et moyen terme par les services mobiles pour faire face à la demande croissante de services de communications électroniques.

Il conviendrait donc de vérifier qu'une utilisation optimale de ces fréquences est effectivement engagée, permettant de couvrir les futurs besoins des opérateurs mobiles avant qu'il ne soit nécessaire d'envisager l'identification de nouvelles bandes pour ces mêmes services.

- Q8: avez-vous des commentaires sur les perspectives de disponibilité de fréquences dans les bandes hautes (>1000Mhz) ? (2.5-2.7Ghz déjà identifiée, identification éventuelle de 3.4-4.2 pour la 4G)

Tout d'abord, la bande 2.5-2.7 GHz étant déjà identifiée pour le service mobile, il semble prématuré d'identifier dès maintenant également les 800 MHz de la bande 3.4-4.2 GHz, pour les raisons développées dans la réponse à la question précédente portant sur l'existence de fréquences identifiées mais non utilisées.

Il est en effet nécessaire de rappeler que la bande 3.4-4.2 GHz (dite « Bande C ») est aujourd'hui attribuée à l'échelle internationale et en France au Service Fixe par Satellite. A ce jour, 160 satellites géostationnaires dans le monde opèrent dans cette bande, et les deux tiers des satellites en cours de construction embarqueront une charge utile en bande C. Cette bande présente des conditions techniques, notamment en terme de propagation, très intéressantes pour le Service Fixe par Satellite. Elle est donc très utilisée sur la plupart des continents (l'Europe constituant une exception de ce point de vue), pour des applications de télécommunications spatiales, de diffusion directe de la télévision, et surtout d'alimentation des réseaux câblés (par exemple aux Etats-Unis).

Eutelsat, pour sa part, utilise largement cette bande sur l'un de ses satellites actuels (Atlantic Bird 3) et l'un de ses satellites en construction (W2A) l'exploitera également.

Il paraît donc indispensable d'en tenir compte et de fournir une protection aux services existants dans cette bande 3.4-4.2 GHz. Les opérateurs satellitaires européens se sont constamment et unanimement mobilisés depuis des années, au niveau national et au niveau européen, contre les tentations de désigner cette bande au profit de l'extension des services mobiles terrestres.

Différentes études menées par l'UIT ou la CEPT démontrent déjà que le partage de cette bande entre les IMT et le Service Fixe par Satellite est très complexe, voire impossible à mettre en œuvre, impliquant au minimum des zones d'exclusion comprises entre quelques kilomètres et plusieurs dizaines de kilomètres selon les cas, afin que les stations terriennes ne subissent pas de brouillages préjudiciables.

Ainsi, l'ensemble de ces contraintes techniques doivent être considérées et étudiées, avant d'envisager une éventuelle mise à disposition de cette bande 3.4-4.2 GHz aux services mobiles.

- **Q9:** quel calendrier vous paraît souhaitable pour la mise à disposition des fréquences de la bande 2.5-2.7GHz ? quelles zones vous paraissent prioritaires pour la libération de ce spectre ?
- **Q10:** quels sont les scénarios de couverture du territoire économiquement envisageables en services d'accès à (très) haut débit mobile dans les deux hypothèses suivantes : a) sans fréquences basses (<1000Mhz) additionnelles. b) avec des fréquences basses additionnelles. Appuyer les analyses sur des évaluations chiffrées des coûts d'une couverture étendue du territoire par des services d'accès à (très) haut débit mobile dans chacun des cas, en précisant le débit envisagé. Ces scénarios tiendront compte des fréquences déjà attribuées ou identifiées pour les services mobiles dans les bandes 900, 1800, 2100 et 2500 Mhz.
- **Q11:** la disponibilité des fréquences basses additionnelles vous paraît-elle nécessaire pour la couverture du territoire en service d'accès à (très) haut débit mobile ? si oui, quelle quantité de fréquences (en Mhz) vous paraît-elle nécessaire ? à quelle échéance ? pour combien d'opérateurs ?

2. contribution des technologies sans fil au haut débit fixe

- **Q12:** quelle est selon vous l'évolution du marché d'accès haut débit ? Quelles sont les tendances à moyen terme sur ce marché ? quels types de services seront offerts et pour quels débits ?
- **Q13:** comment évaluez-vous la complémentarité de long terme entre les solutions filaires et sans fil pour fournir des services d'accès à très haut débit fixes sur l'ensemble du territoire ?
- **Q14:** quelle est votre vision sur les spécificités ou la convergence entre réseaux de communications mobiles et réseaux fixes d'accès haut débit sans fil ? dans quelle mesure une distinction devra être maintenue dans le futur pour l'accès à de nouvelles fréquences ? en particulier, quelles spécificités devront conserver les technologies d'accès sans fil afin de fournir à moyen et long terme des débits similaires aux technologies filaires ?
- **Q15:** à moyen et long terme, quels sont les différents scénarios économiques et techniques de couverture du territoire pour des réseaux d'accès très haut débit sans fil, en fonction des bandes de fréquences utilisées ? quelle est la place spécifique des fréquences hautes à 3.5 et 26GHz ? (différencier le cas où il est possible de disposer de nouvelles fréquences, notamment basses, en indiquant et justifiant les ressources en fréquences nécessaires, du cas où aucune nouvelle fréquence ne pourrait être attribuée)
- **Q16:** quelle est votre vision sur l'évolution des technologies sans fil pour la desserte de l'intérieur des bâtiments en services d'accès à très haut débit fixe ? quel type de fréquences sera susceptible d'être alors utilisé ?

Réponse générale à la deuxième partie

Eutelsat souhaite tout d'abord remarquer que les apports du satellite à la desserte du territoire national à haut débit, en général, et à la résolution de la fracture numérique en particulier, sont largement ignorés dans cette Consultation Publique.

Or le satellite a le grand mérite d'offrir à tous, par son essence même, une couverture et une qualité de service totalement homogène, quel que soit le point du territoire, quelle que soit sa distance vis-à-vis de tout autre équipement fixe de télécommunication terrestre (station d'émission, DSLAM, etc.), et sans condition de délai pour la mise en route du service (alors que les réseaux terrestres se caractérisent par des délais parfois importants de déploiement progressifs depuis le cœur des agglomérations jusqu'aux zones moins densément peuplées).

Eutelsat offre depuis plusieurs années, en direct ou via des partenaires revendeurs, de tels services d'accès bidirectionnel à haut débit par voie satellitaire. La technologie des satellites actuels (utilisation de faisceaux larges dans la bande Ku, optimisés essentiellement pour la diffusion de la télévision à l'échelle du continent européen) réserve pour l'instant ce service à des clients professionnels et à des administrations.

Mais Eutelsat est en train de finaliser l'acquisition d'un satellite de toute nouvelle génération, qui sera opérationnel dans trois ans, utilisant une toute nouvelle architecture (utilisation de la bande Ka, avec une architecture multifaisceaux permettant une réutilisation massive des fréquences à bord du satellite), conduisant à un abaissement d'un facteur d'environ 7 à la fois du coût du terminal et de la bande passante. Le service, baptisé Tooway (et lancé commercialement en septembre 2007 sur une capacité limitée en bande Ka à bord du satellite Hot Bird 6), sera alors compétitif même en zone de couverture ADSL basique, compte tenu de sa haute qualité de service, et de la possibilité d'offrir du triple-play (puisque le satellite sera colocalisé à 13°Est avec les satellites de télévision Hot Bird). Son marché est estimé en Europe à une dizaine de millions de foyers.

Il serait normal que la vision des pouvoirs publics et du régulateur en matière d'accès fixe à haut-débit en France puisse prendre en compte ces nouveaux outils, qui sont de nature à diminuer les besoins en ressources spectrales des réseaux purement terrestres.

3. opportunités d'accès aux fréquences basses

- **Q17:** ces travaux (*français et européens*) appellent-ils de votre part des commentaires, en particulier au regard du contexte européen et mondial ? quelles sont selon vous les caractéristiques spécifiques des besoins en bandes basses des services de CE qui vous paraissent devoir être soulignées, par rapport aux besoins d'autres services, pour l'accès aux fréquences du DN ?

4. développements industriels et projets de déploiements en bandes basses

- **Q18:** quels sont selon vous les enjeux d'une identification suffisamment précoce de fréquences basses additionnelles pour les services de CE, et en particulier l'apport des travaux d'harmonisation liés au DN en matière de politique industrielle en France et en Europe ?
- **Q19:** quelles retombées économiques (emploi, chiffre d'affaires...) peuvent être attendues dans le cadre des travaux sur le DN ?
- **Q20:** **a)** quel est l'état des développements industriels en bandes basses et le calendrier des travaux de normalisation ? **b)** sous l'hypothèse d'une identification suffisamment précoce d'une sous-bande en Europe, quels systèmes feraient l'objet de développements industriels ?
- **Q21:** quelle est la taille nécessaire du marché potentiel pour rentabiliser le développement d'équipements dans les bandes de fréquences en dessous de 1Ghz ? quelle est l'importance du degré d'harmonisation entre Etats ?
- **Q22:** dans l'hypothèse de l'harmonisation au niveau européen d'une bande de fréquences en dessous de 1Ghz, à quelle échéance des équipements seraient-ils disponibles ? vous préciserez notamment votre réponse dans l'hypothèse où une décision d'harmonisation aux niveaux européen et national interviendrait en 2007 ou 2008.
- **Q23:** si des fréquences harmonisées étaient identifiées en dessous de 1Ghz, notamment dans le cadre des travaux menés actuellement au niveau européen, quels acteurs seraient

susceptibles d'y déployer des réseaux et services ? sur quelle zone de couverture ? quels types de services seraient-ils susceptibles d'offrir ? quel serait le modèle économique de telles utilisations ? quel type d'usages pourrait-on voir se développer ?

- **Q24 :** comment s'articuleraient la conception et la mise sur le marché de nouveaux terminaux avec le déploiement des réseaux sur de nouvelles fréquences basses, et en relation avec l'introduction de nouvelles bandes de fréquences hautes ?
- **Q25 :** quelle quantité de fréquences harmonisées et quelles spécificités techniques (mode de duplexage, canalisation...) seraient nécessaires pour permettre la mise en œuvre de projets viables dans des bandes de fréquences en dessous de 1Ghz ?
- **Q26 :** l'intérêt pour des fréquences en dessous de 1Ghz serait-il similaire si celles-ci n'étaient disponibles que sur une fraction du territoire, notamment dans les zones à faible densité de population ?
- **Q27 :** quel doit être le calendrier d'harmonisation des fréquences en dessous de 1Ghz afin de permettre une utilisation de ces fréquences qui soit cohérente, d'une part, avec le schéma global d'utilisation de fréquences et, d'autre part, avec le besoin des opérateurs et fournisseurs de services ? en particulier, sous l'hypothèse d'une décision d'harmonisation aux niveaux européen et national en 2007 ou 2008, à quelle date des projets pourraient-ils voir le jour ?
- **Q28 :** dans quelle mesure le développement de projets et services utilisant cette bande de fréquences est-il sensible à des modifications de la date de mise à disposition des nouvelles fréquences basses ?
- **Q29 :** si les travaux d'harmonisation devaient ne pas aboutir, dans quelle mesure une utilisation différenciée et non harmonisée des fréquences en dessous de 1Ghz dans les pays voisins de la France constitueraient-elles un frein au développement des projets et services dans ces bandes de fréquences ?