



Creative solutions
for a digital world*



R É P O N S E T D F
S E R V I C E S M O B I L E S À T R È S H A U T D É B I T

Réponse de TDF à la consultation de l'ARCEP

Consultation publique sur
les modalités d'attribution des
bandes de fréquences 800 MHz
et 2,6 GHz pour le déploiement
de réseaux mobiles à très haut
débit

Septembre 2010



TDF – SAS au capital de 166 956 512 EUR.
SIREN 342 404 399 RCS Nanterre
Siège social : 106, avenue Marx Dormoy
92541 Montrouge cedex – France
Tél. 33 (0)1 55 95 10 00 - Fax 33 (0)1 55 95 20 00 - www.tdf.fr

Synthèse

L'affectation des fréquences 800 MHz, issues du dividende numérique, à des services de télécoms a pour justification et pour objectif de réduire la fracture numérique haut débit ainsi que de prévenir une nouvelle fracture sur le très haut débit. L'attribution des licences 4G est une occasion unique, reconnue par la loi, de garantir une couverture plus équitable des territoires en matière d'accès aux services de communications électroniques les plus performants, nécessaires à leur développement économique et social.

En écho aux recommandations du CIADT¹, TDF considère que l'objectif d'aménagement numérique du territoire assigné par la loi aux fréquences 800 MHz, passe par des obligations de couverture fortes et par un calendrier de déploiement ambitieux, associés à au moins un des blocs de fréquences dans la bande 800 MHz. Il s'agit de fixer des conditions qui permettent d'optimiser l'usage d'une ressource rare, pour atteindre des performances en débit aussi proches que possible de celles des réseaux filaires ADSL ou en fibre optique.

Pour satisfaire à cet objectif d'aménagement numérique, TDF recommande de mettre en œuvre une solution basée sur un opérateur de gros, dont le principe est d'ailleurs esquissé par l'ARCEP, et qui repose sur :

- une couverture très large des zones les moins denses, que l'ARCEP désigne sous le terme de « zones de déploiement prioritaire »
- la mutualisation ab initio d'un bloc important de fréquences exploitées par un opérateur de gros n'intervenant pas sur le marché de détail, ce qui permettra d'exploiter le potentiel technologique de LTE et de renforcer l'efficacité des investissements
- un accès ouvert dans des conditions transparentes et non discriminatoires à tous les acteurs du marché de détail aux fréquences qui lui seraient attribuées, garantissant un développement dynamique de la concurrence.

Par ailleurs, quelle que soit la procédure retenue in fine pour l'attribution des fréquences 800 MHz (enchères ou soumission comparative), la rareté des fréquences 800 MHz impose de veiller à ce que les critères de sélection choisis ne permettent pas à un candidat de préempter une partie significative des fréquences disponibles sans souscrire à des obligations fortes d'aménagement numérique et d'ouverture à la concurrence.

1. Couvrir l'ensemble de la population de la zone de déploiement prioritaire

Compte tenu des propriétés du spectre dans la bande de fréquences 800 MHz, des obligations maximales de couverture doivent être associées à une partie significative de ces fréquences lorsqu'elles sont utilisées sur les zones les moins denses.

En revanche, il n'est pas nécessaire d'imposer de telles obligations sur les zones denses qui peuvent être couvertes de façon efficace par d'autres fréquences, en particulier dans la bande 2,6 GHz.

Ces obligations spécifiques aux fréquences 800 MHz ne doivent donc porter que sur les zones de déploiement prioritaire. C'est pourquoi, TDF soutient une obligation de couverture cible de 99% de la population des zones de déploiement prioritaire selon un calendrier de déploiement permettant de couvrir 50% de la population de cette zone en 5 ans. Cette cible correspond à un objectif de couverture de 99,8% de la population nationale, équivalente à celle atteinte par la 2G aujourd'hui, en considérant que les zones denses sont entièrement couvertes.

¹ Comité Interministériel d'Aménagement et de Développement du Territoire

Il n'est pas utile et pas économiquement efficace que des obligations de couverture larges portent sur tous les blocs de spectre. TDF préconise une solution où les obligations décrites ci-dessus seraient portées par un gros bloc alors que ces obligations seraient allégées sur les petits blocs (voir paragraphe 4).

2. Prévoir la mutualisation dès le départ d'un bloc de fréquences de largeur minimale 15 MHz par son attribution à un opérateur de gros

Au regard de la rareté des fréquences 800 MHz et du nombre d'acteurs présents sur le marché, l'ARCEP envisage d'allotir les fréquences disponibles en 4 lots de 10, 10, 5 et 5 MHz ou 15, 5, 5 et 5 MHz.

Pour pallier, d'une part, l'insuffisance d'un bloc de 5 MHz pour couvrir efficacement la zone prioritaire de déploiement et, d'autre part, le risque de voir un des acteurs du marché évincé par l'attribution à un même candidat de plusieurs blocs allotis, l'Autorité envisage deux types de mesure de correction : l'obligation de mutualisation faite aux opérateurs détenteurs d'un bloc de 5 MHz sur la zone de déploiement prioritaire ; l'obligation d'itinérance faite aux détenteurs de plus d'un bloc de fréquences. Ces mesures sont fondées et légitimes mais leur mise en œuvre recèle des difficultés et des délais inhérents à la mise en place d'une régulation aussi détaillée dont il est difficile aujourd'hui d'anticiper toutes les conséquences.

Dans ces conditions, attribuer un bloc suffisant de fréquences à un opérateur de gros dont la vocation même est de mutualiser ces fréquences, dans des conditions transparentes et non discriminatoires, connues par avance compte-tenu des engagements assortis à sa candidature, donnerait immédiatement au secteur et aux pouvoirs publics des garanties et une visibilité supplémentaires en matière d'aménagement du territoire, de concurrence et d'efficacité des investissements réalisés.

Parmi les scénarios d'allotissement des fréquences 800 MHz proposés par l'ARCEP, le découpage en 4 blocs de 15, 5, 5 et 5 MHz serait de nature à favoriser l'émergence de ce modèle vertueux.

La possibilité pour un opérateur de gros de se voir attribuer un bloc important de fréquences 800 MHz, le bloc de 15 MHz, lui permettrait en effet de développer un modèle ouvert et non discriminatoire d'accès à ces fréquences.

Autrement dit, c'est un modèle dans lequel les conditions d'accès, pour tous les opérateurs du marché, seront bien meilleures en termes d'ouverture et d'équité que dans le cas d'une répartition des fréquences en 4 blocs de 10, 5, 5 et 10 MHz, à laquelle s'attache le risque de voir deux tiers de ces fréquences rares préemptés sans aucune contrepartie d'ouverture.

Du point de vue de l'optimisation du spectre, un bloc de largeur 15 MHz présente par ailleurs de multiples avantages. Il permettrait notamment :

- d'accompagner les progrès technologiques, le développement des usages et la croissance des débits associée
- des solutions alternatives d'accès à Internet à très haut débit sur les zones mal desservies par les réseaux fixes
- une planification à court terme des réseaux plus efficace
- de disposer des capacités nécessaires à l'accueil de tous les acteurs du marché tout en laissant la concurrence s'exercer sur la qualité des offres proposées
- d'anticiper les difficultés d'interférence avec la TNT surtout si les fréquences allouées au bloc de 15 MHz se trouvaient dans le bas de la bande 800 MHz

- enfin, le modèle de mutualisation, qui est ici proposé, permettrait une réduction importante des coûts de déploiement et d'exploitation de la 4G ainsi qu'une optimisation des sites radioélectriques y compris en termes d'impact environnemental.

Les économies réalisées viendraient alors soutenir un programme ambitieux de couverture pour la 4G.

Il est à noter qu'un scénario où la bande 800 MHz serait découpée en 2 blocs de 20 et 10 MHz comporte tous les avantages du scénario évoqué ci-dessus sans être pénalisé par la gestion complexe des blocs de 5 MHz.

3. Ouvrir et optimiser l'accès des tiers au spectre

Afin d'assurer que tous les acteurs du marché aient accès au très haut débit mobile sur tout le territoire, le bloc de 15 MHz devrait être associé à des obligations d'itinérance et à des engagements d'ouverture aux MVNO qu'un opérateur de gros serait d'autant plus prêt à prendre qu'ils sont nécessaires à son modèle économique.

Cette ouverture se traduirait à deux niveaux, connus et détaillés dès l'attribution des fréquences :

- le premier par l'ouverture aux opérateurs mobiles du capital du consortium constitué pour candidater à une licence 4G dans des conditions préservant l'autonomie du consortium et l'existence de plusieurs acheteurs tiers
- des offres d'accès et d'itinérance adaptées à la rareté et la qualité des fréquences 800 MHz.

Enfin, la constitution d'un consortium, opérateur de gros se rapproche des modèles de co-investissement jugés efficaces par la Commission européenne dans ses dernières directives publiées en novembre 2009 ainsi que dans ses lignes directrices sur la régulation des réseaux d'accès de nouvelle génération.

4. Valoriser le patrimoine spectral de l'Etat

Un allotissement des fréquences 800 MHz disponibles en 4 blocs de 15, 5, 5 et 5 MHz permettra à l'Etat d'optimiser la valorisation de son patrimoine spectral sous réserve d'aménager les obligations attachées aux licences 4G telles qu'elles sont envisagées aujourd'hui par l'ARCEP.

En effet le dispositif actuel présente l'inconvénient de rendre peu attractifs les blocs de 5 MHz car, s'agissant de ces blocs, les opérateurs seront confrontés à l'alternative suivante :

- disposer d'une quantité de spectre insuffisante pour couvrir de façon satisfaisante les zones situées hors des centres urbains, ce qui sera très pénalisant pour les utilisateurs des services 4G et, espérer conclure ultérieurement des accords de mutualisation complexes du point de vue technique et économique, ou
- candidater à plus d'un bloc de 5 MHz et être obligés de faire droit aux demandes d'itinérance des opérateurs tiers.

Au contraire, dès lors où l'octroi du bloc de fréquences de 15 MHz serait assorti de contraintes de couverture coûteuses ainsi que d'obligations d'ouverture conformes à son modèle économique d'opérateur « agrégateur » du trafic des acteurs du marché, alors il deviendrait possible de réduire les obligations de couvertures attachées aux blocs 5 MHz et de supprimer toute obligation d'itinérance liée, ou non, au cumul de plusieurs de ces blocs.

Cet allègement des obligations relatives à l'octroi des blocs de 5 MHz, ne peut que renchérir leur valeur sans nuire aux objectifs d'aménagement du territoire et de concurrence portés par le bloc de 15 MHz.



Une telle solution serait également efficace du point de vue économique en évitant la réplication d'infrastructures parallèles sur les zones peu denses.

Un découpage en 2 blocs de 20 et 10 MHz, où le bloc de 20 MHz porterait des obligations d'ouverture et de couverture fortes, où les obligations portées par le bloc de 10 MHz seraient allégées, est une solution alternative qui apporterait des perspectives de valorisation au moins aussi bonnes que le découpage en 4 blocs.

Conclusion

Au vu de la structuration du marché mobile français et des stratégies des acteurs en place, l'attribution d'un bloc de fréquence d'au moins 15 MHz de large à un opérateur de gros, constitué en consortium, portant des obligations d'itinérance et de couverture fortes, présenterait de nombreux avantages quant à la réduction de la fracture numérique et au soutien de la dynamique concurrentielle du marché mobile. La valorisation du spectre serait soutenue par des obligations de couverture et d'ouverture allégées sur les blocs de 5 MHz.

Réponses aux questions

Question n°1 Avez-vous des commentaires sur la contribution de la 4G au développement du haut et du très haut débit mobile, et notamment sur les performances qu'il est permis d'attendre ?

TDF considère que si la 4G est importante pour stimuler de nouveaux usages mobiles en offrant des débits proches de ceux de l'ADSL, cette technologie est surtout essentielle pour aider à combler la fracture numérique. A ce titre, TDF est persuadée que le spectre 800 MHz offre une occasion unique de désenclaver le territoire ; une telle opportunité pourrait ne pas se reproduire avant la fin de la prochaine décennie.

La bande 800 MHz possède des propriétés de propagation uniques pour l'aménagement du territoire : elle permet de soutenir le déploiement de l'Internet haut débit mobile en nécessitant trois fois moins de sites comparé à un déploiement avec des bandes de fréquence proches de 2 GHz. TDF pense que les économies engendrées par l'utilisation de la 4G sur 800 MHz permettront d'aller plus loin dans la couverture des zones moins denses et favoriser ainsi l'émergence du très haut débit pour tous comme souhaité par les collectivités ayant déclaré un projet de schéma directeur territorial d'aménagement numérique.

La 4G permettra également l'émergence de nouvelles applications mobiles. Elle offrira aux consommateurs des services en mobilité proches de ceux qu'ils utilisent sur leur poste fixe. Les débits apportés par la 4G sont en effet, sur des largeurs de bande de 10 MHz au moins, notablement supérieurs aux débits supportés par la 3G et équivalents à ceux obtenus avec la technologie fixe DSL, notamment dans les zones les moins denses.

En ce qui concerne les débits, pour une canalisation de 10 MHz, les analyses de TDF se rapprochent des performances évoquées par l'ARCEP ; ils ne devraient pas atteindre les débits de la fibre mais atteindront ceux du haut débit DSL.

Les performances typiques attendues des systèmes LTE, et telles qu'elles sont observées sur les réseaux expérimentaux et commerciaux, sont pour une canalisation de 10 MHz :

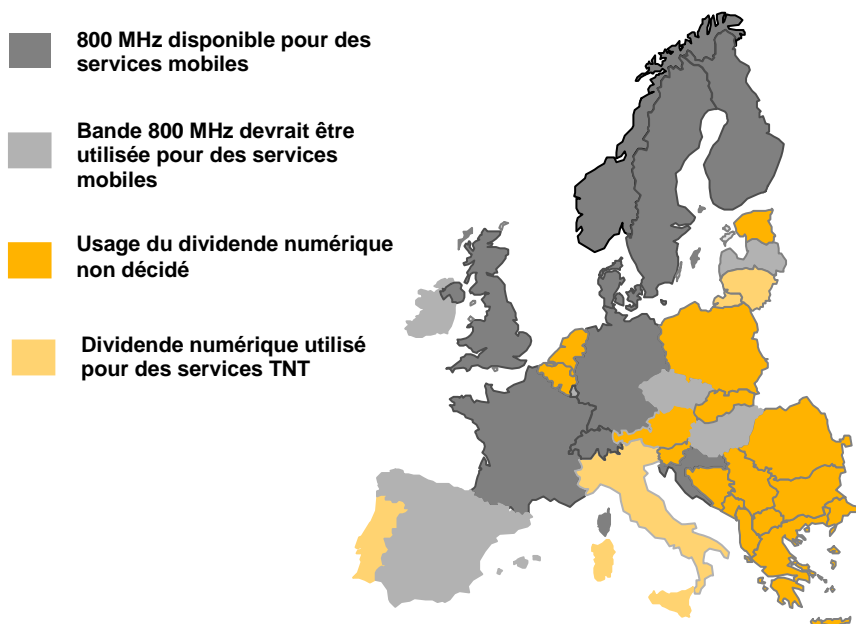
- un débit crête à l'utilisateur de l'ordre de 70 à 80Mb/s downlink (du réseau à l'utilisateur) et 20Mb/s uplink. Il convient toutefois de noter que de telles valeurs correspondent à des cas d'usage très particulier (en terme de charge cellule, distribution des utilisateurs et des usages)
- d'une manière plus globale, le LTE permet d'augmenter le débit moyen permis par une cellule ; sans offrir en moyenne les débits pic indiqués ci-dessus, on peut s'attendre à une amélioration générale de l'expérience de chaque utilisateur
- la diminution importante de la latence (temps de transit des informations à travers le réseau) permet d'améliorer significativement l'expérience utilisateur, que ce soit pour des applications à forte interactivité (jeux en ligne) comme pour des applications plus traditionnelles de navigation internet.

TDF souhaiterait enfin souligner que la technologie 4G a atteint un stade de maturité avancé.

Cette technologie est soutenue par un marché de masse. Des bandes de spectre ont été allouées ou sont sur le point d'être allouées pour la 4G à la fois autour des 800 MHz (voir carte ci-dessous) et autour des 2,6 GHz sur les principaux marchés européens.

Les travaux menés par TDF avec les équipementiers montrent par ailleurs que la technologie a dépassé le stade expérimental et qu'elle pourra être déployée de façon industrielle en France dès 2012. En effet, l'ensemble des principaux équipementiers de réseaux mobiles ont déjà mis sur le

Utilisation de la bande 800 MHz dans les pays européens



marché une première version d'équipements et de logiciels LTE, certains pour des réseaux ouverts commercialement. Ces équipements fonctionnent majoritairement dans les bandes hautes type 2,6 GHz, mais les versions 800 MHz sont annoncées pour courant 2010 – début 2011.

Plusieurs réseaux LTE ont d'ailleurs déjà été déployés. D'après la Global mobile Suppliers Association (GSA), 110 opérateurs mobiles ont commencé à déployer des réseaux LTE dans 48 pays à la date de juin 2010. L'Idate reporte qu'un certain nombre d'opérateurs majeurs ont lancé ou sont sur le point de lancer des services commerciaux à base de technologie LTE :

- 2010 : NTT Docomo, Tele2 Suède et TeliaSonera (lancée fin 2009 à Oslo et Stockholm) et Verizon,
- 2011 : Orange, Telenor, T-Mobile, Bell et Telus,
- 2012 : Vodafone, Telefónica, Telstra, Telecom Italia, 3, et KDDI.

Il semble donc important que l'attribution des fréquences 800 MHz ait effectivement lieu début 2011 pour que la France maintienne son avance dans le déploiement des technologies haut-débit fixe et mobile.

Question n°2 Avez-vous des commentaires sur les obligations de déploiement au niveau métropolitain et départemental envisageables compte tenu des objectifs d'aménagement numérique du territoire de la procédure d'attribution des fréquences à 800 MHz, et sur les taux de couverture à retenir ? Pouvez-vous quantifier l'impact des différentes obligations proposées sur la valorisation du spectre?

Est-ce que la caractérisation de la couverture par un service d'accès mobile à très haut débit d'au moins 60 Mbit/s vous paraît appropriée ?

Compte tenu des enjeux économiques et sociaux liés au développement de la 4G sur 800 MHz, la loi impose d'attacher des obligations de couverture les plus larges possibles à l'acquisition de spectre. Afin de trouver un équilibre économique optimal, TDF estime que ces obligations de couverture devraient être accompagnées d'incitations fortes à la mutualisation de réseau et de spectre dans les zones de déploiement prioritaire. De telles obligations pourraient être diminuées pour les acquéreurs des blocs de spectre les plus étroits. En outre, ces obligations de couverture devraient porter uniquement sur les zones de déploiement prioritaire.

Pour réduire la fracture numérique, le respect de la loi impose une obligation de déploiement minimale très forte, qui pourrait s'appliquer sur un bloc de spectre de largeur 15 MHz, ou idéalement 20 MHz. Afin de diminuer significativement le handicap économique et social dont souffrent certaines régions pénalisées par un déficit en infrastructures haut débit, un objectif ambitieux doit être fixé. Le niveau de couverture 2G incluant les zones grises devrait être pris comme étalon, soit un taux cible de 99,8% de la population. Une telle ambition est essentielle compte tenu de l'opportunité historique offerte par le spectre 800 MHz, et s'inscrit dans le sens des mesures préconisées lors du CIADT de mai 2011 pour favoriser le renouveau des territoires ruraux.

Une alternative à ces obligations de couverture avec une cible ambitieuse est l'introduction d'un bonus fonction des engagements d'aménagement du territoire à l'instar de ce qui est envisagé pour les MVNO.

Pour répondre à ces objectifs de couverture et dans un souci d'efficacité économique, il serait judicieux que les fréquences et les infrastructures soient mutualisées, tout spécialement dans les zones prioritaires. Assurément, un déploiement concurrentiel des réseaux serait contre-productif, alors qu'une entité « mutualisatrice » permettrait de minimiser les coûts de déploiement pour rentabiliser l'investissement dans les zones les moins peuplées.

Les modalités de l'appel à candidatures devraient favoriser l'émergence de cette entité qui interviendrait prioritairement sur les zones de déploiement prioritaire en s'appuyant uniquement sur le 800 MHz. Or, les obligations de couverture nationale et départementale telles que projetées par l'ARCEP dans la consultation s'appuient sur toutes les fréquences disponibles, ce qui représente un obstacle à l'émergence d'une telle entité qui aurait pour vocation de réduire la fracture numérique. Cette entité pourrait, en effet, ne pas bénéficier de fréquences dans la bande 2,6 GHz ou d'autres fréquences déjà attribuées qui seraient nécessaires pour atteindre les seuils de couverture préconisés par l'ARCEP.

Les obligations de couverture associées à la licence 800 MHz devraient en conséquence être limitées aux zones de déploiement prioritaire. L'obligation de couverture nationale de 99,8% de la population devrait alors être traduite en une obligation de couverture de la population dans les zones de déploiement prioritaire avec un calendrier de déploiement associé (voir la réponse à la question 3).

Les obligations de couverture départementale pourraient de la même façon être traduites sur chacune des zones de déploiement prioritaire département par département.

Afin de valoriser au mieux les différents blocs de spectre et ne pas répliquer inutilement les infrastructures sur les zones très peu denses, les blocs de 5 MHz pourraient être attachés à des obligations de couverture réduite à 95% de la population.

TDF partage la position de l'ARCEP sur la nécessité de caractériser la couverture très haut débit mobile par le niveau de qualité de service fourni à l'utilisateur, compte tenu principalement du respect des principes de neutralité technologique.

Etant donné le mode de fonctionnement des dernières technologies d'accès mobile, que ce soit la « 3G+ » ou les technologies dites « 4G » comme le LTE² qui partagent de façon très dynamique un canal de communication entre tous les utilisateurs, les valeurs du débit offert à chaque utilisateur se distribuent selon une statistique qu'il serait, ainsi que le souligne l'ARCEP, particulièrement complexe de chercher à encadrer de manière fine, en raison notamment des incertitudes sur l'évolution des usages.

Il ne semble toutefois pas approprié de faire de l'approche « débit crête » le critère de caractérisation de l'existence de la couverture très haut débit mobile. En effet, ce débit crête est par définition le débit offert dans les « meilleurs cas », qui représentent une portion faible (typiquement de l'ordre de 5%) des cas d'usages réels.

Pour TDF, il est plus opportun de chercher à caractériser l'existence de la couverture très haut débit mobile par l'atteinte d'une valeur moyenne de débit par utilisateur ; ce débit devrait atteindre une valeur minimale significativement supérieure à ce qui est mesuré pour les réseaux actuels.

L'enquête sur la qualité de service des réseaux mobiles publiée par l'ARCEP en juillet 2010, dont certains résultats sont rappelés dans la consultation, a conduit à une valeur moyenne de 2,2Mb/s pour un téléchargement FTP. Cette valeur correspond à la moyenne de mesures réalisées sur l'ensemble des localisations, dans une volonté d'évaluer la performance des services ; elle est donc bien supérieure à ce qui est effectivement disponible dans les conditions de couverture les plus contraignantes, comme par exemple en bord de cellule.

Dans la mesure où le but de l'ARCEP est de caractériser l'existence de la couverture en très Haut Débit Mobile, il faut que la condition de seuil fixée soit vérifiée y compris dans ces cas les plus défavorables. Les critères de vérification de la couverture et de mesure de la performance devront ainsi être construits de manière à refléter la progression des performances rendues possibles par l'évolution des technologies de la 3G vers la 4G, qui est de l'ordre d'un facteur 5³.

Question n°3 Avez-vous des commentaires sur la définition de la zone prioritaire et sur l'échéancier spécifique qui pourrait être imposé dans cette zone ?

TDF considère que, pour le 800 MHz, la création de la zone de déploiement prioritaire, telle que définie par l'ARCEP, est essentielle pour réduire la fracture numérique. Cette zone permettra également de catalyser une plus grande efficacité dans l'utilisation du spectre en encourageant les sauts technologiques dans le déploiement. TDF pense néanmoins que, dans le but de lui donner sa pleine mesure, la création d'une telle zone devra être accompagnée de mesures incitant à la mutualisation de réseau sur des blocs de largeur 15 MHz au minimum, 20 MHz idéalement, pour offrir une vraie expérience haut-débit aux utilisateurs.

L'objectif premier assigné par la loi au spectre 800 MHz est la réduction de la fracture numérique. On s'aperçoit que les déploiements de réseaux 2G, 3G, DSL se sont d'abord concentrés sur les zones les plus denses avant de couvrir les zones moins denses, suivant en cela des critères technico-économiques. La création d'une zone de déploiement prioritaire pour le 800 MHz représente donc une

² La technologie LTE ne peut, au sens strict, être qualifiée de technologie « 4G » telle que définie par les instances internationales de normalisation ; cependant on se permettra cette assimilation pour faciliter la lecture.

³ Le débit moyen écouable par une cellule est de l'ordre de 15Mb/s downlink en LTE sur une canalisation de 10 MHz. Là où l'existence de la couverture 3G est mesurée par la capacité à passer un appel voix dans cette technologie, le réseau 4G devrait pouvoir offrir un téléchargement à un débit moyen de 1Mb/s

chance pour rompre avec ce schéma traditionnel et s'assurer que les zones moins denses bénéficient du Très Haut Débit mobile en parallèle des zones denses. C'est encore l'occasion d'imposer une utilisation plus efficace du spectre à travers le déploiement sur les zones moins denses des dernières technologies.

La mutualisation des réseaux et du spectre nous paraît être la meilleure approche pour aller plus vite et plus loin dans la couverture des zones de déploiement prioritaire. Cette mutualisation permettra en effet une optimisation des coûts, une empreinte des sites radioélectriques minimisée et une meilleure efficacité dans l'utilisation du spectre disponible.

TDF estime d'ailleurs qu'un schéma où les candidats au déploiement d'un réseau LTE sur le 800 MHz qui le souhaitent forment une alliance avant l'attribution de la licence conduirait à la forme la plus efficace de mutualisation. Ce schéma permettrait notamment de gommer les inefficacités qui ont parfois pu être observées sur les déploiements en zones grises 2G où la collaboration ex-post entre concurrents conduit à l'utilisation d'un plus grand nombre de sites radioélectriques que nécessaire ainsi qu'à des problèmes de mise en place opérationnelle (voir la réponse à la question 4 pour plus de détails).

TDF juge enfin qu'un bloc de 15 MHz minimum, 20 MHz idéalement, serait plus approprié à la couverture des zones de déploiement prioritaire qu'un bloc de 10 MHz. Il est en effet possible d'anticiper que des progrès technologiques permettront l'utilisation d'une canalisation de plus de 10 MHz bien avant l'expiration de la licence. Cette largeur de bande améliorée apportera des débits crêtes plus élevés et un débit moyen amélioré. Il s'agit là de facteurs essentiels pour la réduction de la fracture numérique du territoire.

Question n°4 *Quelles obligations de mutualisation de réseau à 800 MHz vous paraissent nécessaires pour remplir des objectifs ambitieux de couverture du territoire ?*

Avez-vous des commentaires sur la nature et le périmètre géographique qui pourraient être envisagés pour de telles obligations ?

Pour offrir des débits élevés à tous les territoires, TDF considère que des dispositions favorisant un modèle de mutualisation de réseau à 800 MHz sur un bloc de fréquence de 10 MHz sont nécessaires. TDF estime toutefois que la mutualisation sur un bloc de 15 ou 20 MHz serait encore plus efficace. Les dispositions favorisant la mutualisation devraient s'appliquer à un périmètre géographique qui comprend au minimum les zones de déploiement prioritaire ainsi que les zones difficiles à couvrir. Ces dispositions devraient en outre encourager la formation ex-ante d'un consortium entre acteurs du déploiement de la 4G. TDF juge en effet que la formation d'un tel consortium serait plus à même de remplir les objectifs de couverture du territoire que des obligations de mutualisation ex-post.

La réduction de la fracture numérique sera effective à condition que les débits supportés par les réseaux 4G soient suffisants. Une canalisation de 10 MHz apparaît, en ce sens, comme le minimum pour que les services 4G marquent une vraie amélioration par rapport à la 3G.

TDF juge également qu'un bloc de 15 MHz minimum, 20 MHz idéalement, serait encore plus approprié à la couverture des zones de déploiement prioritaire car ils permettent un débit de 10 Mbit/s pour l'utilisateur souvent supérieur à celui de l'ADSL dans ces zones.

Pour une bonne utilisation des fréquences, l'allocation d'un bloc de 15 ou 20 MHz apporte des gains d'efficacité à court terme et permettra le développement de services à très large bande à moyen terme.

Aujourd'hui, selon les fabricants de chipsets, les capacités des composants radiofréquence utilisés dans les terminaux, associées au faible écart duplex entre bandes montantes et descendantes, ne permettent d'utiliser que des canaux d'une largeur maximale de 10 MHz.

Même dans ce cas, l'allocation de blocs de spectre d'une largeur supérieure procure un gain d'efficacité dans l'usage de la ressource.

En effet, à court terme, la planification d'un réseau utilisant les blocs de spectre les plus larges possibles permet, grâce à un meilleur effet de multiplexage statistique des demandes, d'optimiser l'usage moyen du spectre.

A moyen terme, il est raisonnable de penser que les progrès technologiques permettront de résoudre la limitation citée ci-dessus, et donc d'utiliser pleinement les capacités « large bande » des technologies 4G.

Dans cette hypothèse, des études menées par certains équipementiers, que TDF a pu analyser, montrent un gain de capacité, entre un réseau planifié dans 20 MHz et deux réseaux planifiés chacun dans 10 MHz ; la valeur de ce gain peut varier entre 30 et 100% selon la définition donnée à la capacité.

Les réseaux devraient être mutualisés sur un périmètre géographique qui comprend au minimum les zones de déploiement prioritaire, ce qui inclut les zones difficiles à couvrir. Il faudra prendre garde à éviter de multiplier les frontières entre les différentes zones car elles sont source d'inefficacité dans la couverture du territoire et dans l'exploitation des réseaux. Dans ce cadre, il n'apparaît pas judicieux de mettre en place des dispositifs de mutualisation qui soient différents entre les zones difficiles à couvrir et les zones de déploiement prioritaire. TDF considère même qu'un réseau mutualisé qui ne se limite pas aux zones de déploiement prioritaire mais couvre également les zones plus denses serait encore plus efficace en supprimant la frontière entre les deux zones.

Dans la même ligne, TDF croit à la plus grande efficacité d'une mutualisation ex-ante par rapport à des obligations de mutualisation ex-post. Le partage de réseau et la gestion des frontières entre réseaux sont des aspects complexes à gérer ; ils seront bien appréhendés par des partenaires désireux de coopérer et ayant préparé conjointement en avance leur déploiement, en s'étant mis d'accord sur les règles de gouvernance de leur réseau. A l'inverse, des compétiteurs obligés de partager leur réseau rencontreraient à cet égard des difficultés certaines. C'est la raison pour laquelle TDF milite en faveur de dispositions d'attribution des licences 800 MHz comportant des dispositifs incitatifs à la mutualisation ex-ante et à la création d'un large bloc de spectre destiné à être acquis par un consortium mutualisateur.

TDF considère que les dispositifs pour réduire la fracture numérique devraient inclure :

- la possibilité à un acteur « de gros », ne prévoyant pas de faire par lui-même des offres aux clients finaux, d'être attributaire d'une licence d'utilisation des fréquences
- la possibilité de mettre à disposition ou de céder tout ou partie des autorisations d'utilisation des fréquences. De telles dispositions pourraient en effet conduire des opérateurs à créer le consortium avant soumission, tout en pouvant ensuite transférer au dit consortium les fréquences qu'ils auront obtenues suite à la procédure d'attribution. Un tel dispositif de mise à disposition est prévu par l'ARCEP dans sa consultation.

Question n°5 Faut-il prévoir ex ante une disposition accordant un droit à tout titulaire de bloc de 5 MHz de pouvoir bénéficier d'une mutualisation de fréquences avec les autres titulaires de blocs à 5 MHz pour mettre en œuvre des canalisations d'au moins 10 MHz –c'est-à-dire prévoir ex ante une obligation réciproque entre titulaires de blocs de 5 MHz de faire droit aux demandes raisonnables de mutualisation de fréquences en vue de la mise en œuvre de canalisations d'au moins 10 MHz en zone de déploiement prioritaire ?

D'autres dispositions relatives à la mutualisation des fréquences vous paraissent-elles nécessaires ?

La mutualisation de fréquences entre titulaires de blocs de 5 MHz apparaît comme indispensable pour que les opérateurs soient en mesure de proposer des offres de rupture au consommateur final en zone de déploiement prioritaire. Elle est nécessaire pour atteindre une canalisation de 10 MHz, qui est la canalisation minimale pour assurer une progression significative des débits par rapport à la 3G.

Dans le cas d'un découpage en bande de fréquence 15+5+5+5 cette mesure pourrait protéger les acteurs les moins puissants du marché. En effet, il est probable que dans une telle configuration un des acteurs leader du marché acquière 2 blocs de 5 MHz, le dispositif de mutualisation proposé par l'ARCEP pourrait dès lors permettre à un acteur, à priori moins puissant, acquérant le bloc de 5 MHz restant, de limiter son désavantage concurrentiel.

Cependant, ce dispositif paraît potentiellement porteur de déséquilibres concurrentiels dans le cas d'un découpage 10+5+5+10. En effet, les acteurs attributaires des blocs de 5 MHz, à priori les acteurs les moins puissants du marché, porteront des obligations de mutualisation de réseau et de spectre que ne porteront pas les acteurs attributaires des blocs de 10 MHz.

TDF tient à alerter l'ARCEP sur le fait que cette obligation de mutualisation ex-post n'est pas le schéma le plus efficace. Comme évoqué dans les réponses aux questions 3 et 4, la mutualisation ex-post entraîne des inefficacités quant à l'utilisation du spectre et des sites, des difficultés opérationnelles quant à la résolution des problèmes techniques, et une gouvernance complexe à mettre en place. Dans un scénario où deux détenteurs de blocs de 5 MHz auraient des intérêts divergents, on peut imaginer que des conflits retardent fortement le déploiement.

En conclusion, TDF estime qu'un pré-découpage de type 20+10 serait le scénario le plus efficace pour garantir à la fois une bonne utilisation des fréquences et une concurrence effective. Alternativement, si 4 blocs devaient être maintenus, le schéma 15+5+5+5 semblerait plus équitable pour les opérateurs les moins puissants du marché.

Question n°6 Un pré-découpage de la bande 800 MHz en quatre blocs vous paraît-il approprié ?

Dans quelle mesure une attribution de la bande 800 MHz à 4 opérateurs doit-elle être privilégiée ?

Quel devrait être, selon vous, le contenu d'un éventuel engagement d'ouverture de réseau en itinérance si un cumul de fréquences conduisant à moins de 4 licences est autorisé ?

Quelle solution de pré-découpage vous paraît-elle préférable : 2 blocs de 10 MHz et 2 de 5 MHz, ou 1 bloc de 15 MHz et 3 blocs de 5 MHz ?

Quel agencement de blocs vous paraît devoir être privilégié ?

TDF considère que le découpage 15+5+5+5 représente un bon compromis pour répondre aux objectifs d'efficacité spectrale et d'équilibre concurrentiel, à condition que le bloc de 15 MHz porte des obligations d'ouverture et de couverture fortes.

Un découpage 20+10 serait le meilleur découpage surtout parce qu'il permet d'éviter les difficultés liées à la mutualisation ex-post des blocs de 5 MHz.

Dans tous les cas, le bloc le plus large devrait se situer en bas de la bande de fréquence pour minimiser l'impact relatif des probables difficultés d'interférence avec la TNT.

Efficacité spectrale

TDF estime qu'une configuration dans laquelle la bande serait pré découpée en quatre ne serait pas optimale en termes d'efficacité spectrale si un de ces quatre blocs n'a pas une taille de 15 MHz, ou idéalement 20 MHz.

En effet, si une canalisation de 10 MHz est la canalisation minimale pour assurer une progression significative des débits par rapport à la 3G, il apparaît essentiel, au vu de la durée de la licence et de la rareté du spectre de fréquence inférieure à 1 GHz, d'anticiper sur les progrès technologiques de la 4G et de pré-découper un bloc de 20 MHz, ou à défaut de 15 MHz.

Ces blocs plus larges auront l'avantage de permettre des débits plus élevés et de contribuer à la réduction de la fracture numérique de façon pérenne.

Pour une bonne utilisation des fréquences, l'allocation d'un gros bloc de 15 ou 20 MHz apporte des gains d'efficacité à court terme et permettra le développement de services à très large bande à moyen terme. Aujourd'hui, selon les fabricants de chipsets, les capacités des composants radiofréquence utilisés dans les terminaux, associées au faible écart duplex entre bandes montantes et descendantes des terminaux, ne permettent d'utiliser que des canaux d'une largeur maximale de 10 MHz.

Même dans ce cas, l'allocation de blocs de spectre d'une largeur supérieure procure un gain d'efficacité dans l'usage de la ressource. En effet, à court terme, la planification d'un réseau utilisant les blocs de spectre les plus larges possibles permet, grâce à un meilleur effet de multiplexage statistique des demandes, d'optimiser l'usage moyen du spectre. A moyen terme, il est raisonnable de penser que les progrès technologiques permettront de résoudre la limitation citée ci-dessus, et donc d'utiliser pleinement les capacités « large bande » des technologies 4G. A titre d'illustration, des études menées par certains équipementiers, que TDF a pu analyser, montrent un gain de capacité, entre un réseau planifié dans 20 MHz et deux réseaux planifiés chacun dans 10 MHz, qui peut varier entre 30 et 100% selon la définition donnée à la capacité.

TDF considère en conséquence que les découpages 15+5+5+5 ou 20+10 sont les plus appropriés en termes d'efficacité spectrale.

Le découpage 20+10 semble néanmoins meilleur dans la mesure où le scénario 15+5+ 5+5 implique l'existence de deux ou trois blocs de 5 MHz qui risquent d'être sous-utilisés en zones denses.

Les obligations relatives à la mutualisation des fréquences pour les titulaires de blocs de 5 MHz ne se limitant qu'à la zone de déploiement prioritaire, l'attribution de blocs de 5 MHz porte en effet en elle-même une sous utilisation de la ressource rare dans les zones denses pour lesquelles il n'existe aucune obligation de partage.

Equilibre concurrentiel

TDF pense par ailleurs que le détail du schéma proposé actuellement risque d'entraîner des déséquilibres concurrentiels. En effet, les acteurs attributaires des blocs de 5 MHz, a priori les acteurs les moins puissants du marché, porteront des obligations de mutualisation de réseau et de spectre que ne porteront pas les acteurs attributaires des blocs de 10 MHz ou 15 MHz. Pour éviter une telle dissymétrie et dynamiser la concurrence, des obligations d'itinérance pourraient être associées à un gros bloc de spectre alors que le ou les petits blocs n'en porteraient pas.

Paragraphe couvert par le secret des affaires...

Agencement des blocs

Du point de vue de l'agencement des blocs, le principal élément à prendre en compte nous semble être la cohabitation avec les systèmes travaillant dans les bandes de fréquences adjacentes à la bande 800 MHz, et tout particulièrement l'asymétrie provoquée par la présence des systèmes de diffusion TNT dans les fréquences 790 MHz et en-deçà. En effet, la coexistence des deux systèmes (très haut débit mobile et diffusion TNT) conduira, compte tenu de la pré-existence de la diffusion TNT, à un certain nombre de contraintes sur la planification et l'ingénierie du réseau 4G utilisant les bandes les plus proches de la fréquence 790 MHz (cf. notre réponse à la question 15). Dans ce cadre, il semble judicieux d'agencer les blocs de fréquence de telle façon que le bloc le plus large soit – pour la composante FDD downlink – le plus proche de la fréquence 790 MHz, ce qui devrait permettre à l'opérateur qui en sera l'attributaire une meilleure flexibilité pour la planification de son réseau, donc une meilleure efficacité globale.

Les agencements proposés par l'ARCEP vont dans ce sens.

TDF possède, compte tenu de son positionnement en tant qu'opérateur technique de diffusion TNT, une connaissance précise de ces réseaux de diffusion et est prêt à apporter un soutien efficace à l'optimisation globale de l'occupation du spectre, pour le bénéfice de l'ensemble des utilisateurs.

Question n°7 Avez-vous des commentaires sur la prise en compte des enjeux concurrentiels dans la bande 2,6 GHz ?

TDF estime que la largeur de la bande 2,6 GHz est telle qu'elle peut permettre aux 4 opérateurs mobiles d'obtenir suffisamment de spectre pour qu'il soit utilisé dans de bonnes conditions et sans limitation technique.

Les propriétés radioélectriques de ce spectre ne le prédisposent pas, par ailleurs, à la participation à la réduction de la fracture numérique.

Dès lors, le découpage envisagé par l'ARCEP en bandes de 5 MHz devrait permettre l'optimisation de la valeur du spectre par le jeu de la compétition entre opérateurs.

Parallèlement, l'obligation d'acquérir au minimum 10 MHz favorise une bonne exploitation du spectre et la possibilité d'offrir des services hauts débits améliorés par rapport à ceux d'aujourd'hui.

Question n°8 Dans le cas où serait mis en œuvre un critère de sélection sur les conditions d'accueil des MVNO, des adaptations par rapport au schéma utilisé pour l'attribution des fréquences résiduelles dans la bande 2,1 GHz vous paraissent-elles opportunes ?

Faut-il en particulier maintenir les trois niveaux d'engagements et reconduire les mêmes pondérations pour la procédure d'attribution de bande 2,6 GHz ?

Dans quelle mesure la valeur économique des fréquences pour le très haut débit mobile peut-elle avoir un impact sur ces choix ?

Votre analyse diffère-t-elle selon la bande considérée ?

L'attribution des licences 800 MHz et 2,6 GHz représente l'occasion de continuer à développer dans les zones moins denses une offre répondant à l'ensemble des besoins des consommateurs, y compris ceux couverts aujourd'hui par les MVNOs. Sur ces zones, des acteurs de niche, soutenus par leurs opérateurs hôte, pourraient développer des solutions très ciblées intéressantes pour les consommateurs. Un accès haut-débit nomade complémentaire des accès DSL est un exemple de solution de niche. De tels services pourraient même soutenir la valorisation du spectre sur les zones peu denses.

Pour favoriser l'émergence de tels acteurs et maintenir une compétition dynamique, TDF pense que le schéma utilisé pour l'attribution des fréquences résiduelles dans la bande 2,1GHz est une bonne piste.

Paragraphe couvert par le secret des affaires...

Question n°9 Avez-vous des commentaires sur les enjeux de valorisation dans les bandes 800 MHz et 2,6 GHz ? Quel éclairage pouvez-vous apporter sur l'impact sur la valorisation du spectre des principales dispositions mentionnées dans la présente consultation pour prendre en compte les enjeux d'aménagement du territoire et d'équilibre concurrentiel dans l'accès au spectre ?

Paragraphe couvert par le secret des affaires...

Question n°10 Dans quelle mesure les dispositions présentées vous paraissent-elles correspondre à un équilibre approprié entre les objectifs d'aménagement du territoire, de concurrence sur le marché mobile et de valorisation du spectre ?

Compte tenu des spécificités et de la disponibilité de la bande 2,6 GHz, il semble cohérent que le critère de sélection d'un candidat soit avant tout la valorisation économique du spectre. Les mécanismes d'ouverture à la concurrence devraient être pris en compte mais ces facteurs auront moins de poids que pour l'attribution de la bande 800 MHz.

Le 800 MHz représente, quant à lui, une chance unique de réduire en quelques années la fracture numérique.

Dans ce cadre, il convient de favoriser des critères de sélection répondant à des objectifs d'aménagement du territoire. Les obligations de couverture de territoire proposées par l'ARCEP (nationales, départementales, sur les zones de déploiement prioritaire) vont dans ce sens. Elles doivent être ambitieuses comme évoqué dans la réponse à la question 2, même si TDF considère qu'elles doivent être déclinées uniquement sur les zones de déploiement prioritaire pour la bande 800 MHz et principalement portées par un gros bloc.

L'autre spécificité du spectre 800 MHz disponible est qu'il est étroit. Un deuxième critère de choix essentiel pour l'attribution des licences 800 MHz doit donc être la défense et la stimulation de la concurrence.

En ce sens, les mesures d'ouverture aux MVNO proposées par l'ARCEP sont positives (voir la réponse à la question 8). Ces mesures pourraient être utilement accompagnées d'obligations de mutualisation de réseau et de spectre. L'ARCEP a déjà ébauché de telles mesures, mais TDF pense que le détail du schéma proposé actuellement risque d'entraîner des déséquilibres concurrentiels. En effet, les acteurs attributaires des blocs de 5 MHz, a priori les acteurs les moins puissants du marché, porteront des obligations de mutualisation de réseau et de spectre que ne porteront pas les acteurs attributaires des blocs de 10 MHz ou 15 MHz. De plus, dans un schéma de découpage 10+5+5+10, si un acteur acquérait 2 blocs de 5 MHz pour éviter la complexité de la mutualisation ex-post, il se verrait contraint de proposer de l'itinérance alors que les blocs de 10 MHz ne porteraient aucune de ces obligations. Pour éviter une telle dissymétrie et dynamiser la concurrence, des obligations d'itinérance pourraient être associées à un gros bloc de spectre, de largeur 15 MHz ou idéalement 20 MHz, alors que les petits blocs n'en porteraient pas.

Enfin, si le critère de prix pour l'attribution des licences est un élément majeur, il ne peut pas prendre le pas sur les objectifs de réduction de la fracture numérique et de stimulation de la concurrence.

Dans la configuration actuelle, à l'instar de l'Allemagne, un ou deux opérateurs mobiles existants pourraient se voir exclus de l'accès au 800 MHz, ou y avoir accès dans des conditions handicapantes pour la compétitivité de leurs offres.

TDF considère que le schéma 15+5+5+5 permet de concilier les objectifs de réduction de la fracture numérique, d'ouverture à la concurrence et de valorisation du spectre moyennant des aménagements des dispositions prévues par l'ARCEP :

- le bloc de 15 MHz porterait des obligations de couverture du territoire ambitieuses, des obligations d'itinérance fortes et possède un caractère mutualisateur inhérent à sa structure détentrice
- les blocs de 5 MHz porteraient des obligations plus faibles que le bloc de 15 MHz en terme de couverture et ne porteraient pas d'obligation d'itinérance.

Au vu de la structure du marché français, ce schéma 15+5+5+5 optimise la valorisation des blocs de fréquence :

- On peut prévoir une compétition forte sur les blocs de 5 MHz entre acteurs qui souhaiteraient déployer leurs propres infrastructures.
- Un équilibre économique, notamment au regard de l'objectif d'aménagement du territoire, pourra être atteint dans l'exploitation du bloc de 15 MHz grâce à la mutualisation des coûts de réseau entre les acteurs du marché et grâce à la vente de services d'accès complémentaires des accès fixes.

En poussant la logique plus loin, TDF considère qu'un découpage en 2 blocs, un bloc de 20 MHz et un bloc de 10 MHz, est le schéma idéal pour concilier les différents objectifs assignés au 800 MHz :

- Les objectifs de réduction de la fracture numérique seraient supportés par des obligations de couverture fortes données au bloc de 20 MHz.
- La dynamique concurrentielle serait soutenue par les obligations d'itinérance associées au bloc de 20 MHz et par la qualité des offres de détail rendue possible par la largeur du bloc.
- La valorisation serait soutenue par la compétition sur le bloc de 10 MHz, qui bénéficierait d'obligations de couverture allégées, qui ne porterait pas d'obligation d'itinérance, et qui n'aurait pas à souffrir de la complexité de la gestion de la mutualisation entre plusieurs blocs de 5 MHz.

Réponse commune aux questions 11 / 12 / 13

Question n°11 L'approche sur la neutralité technologique et de service dans les différentes bandes présentée ci-dessus et, en particulier, le traitement de la réutilisation de la bande 1800 MHz par d'autres systèmes que ceux de deuxième génération vous paraît-elle pertinente ?

Une adaptation du montant des redevances prévu par le décret 2007-1532 modifié vous paraît-elle souhaitable ?

Question n°12 Vous paraît-il souhaitable d'ouvrir dans les bandes 800 MHz et 2,6 GHz, la possibilité de cession ou de mise à disposition d'autorisation d'utilisation de fréquences, notamment pour permettre la mutualisation de fréquences entre opérateurs ?

Question n°13 Quels sont, selon vous, les enjeux d'une éventuelle ouverture au marché secondaire des bandes 900 MHz, 1800 MHz et 2,1 GHz ?

Dans l'hypothèse où cette possibilité serait ouverte dans les bandes 800 MHz et 2,6 GHz, quels seraient les avantages et les inconvénients d'un élargissement de cette ouverture à ces trois bandes ?

Un tel élargissement vous paraît-il souhaitable ? Dans quel calendrier ?

TDF encourage toute initiative en faveur d'une utilisation optimale du spectre. A cet égard, il est essentiel que l'attribution du spectre 800 MHz et 2,6GHz soit l'occasion d'étendre la mise en œuvre du principe de neutralité technologique, de par la grande fluidité qu'il apporte dans la gestion du spectre. En effet, une flexibilité accrue dans l'utilisation des fréquences bénéficie directement aux consommateurs : ceux-ci jouissent alors des meilleures technologies disponibles. Cette approche milite indéniablement pour une plus grande efficacité dans l'utilisation globale du spectre.

TDF considère en outre que l'ouverture au marché secondaire des bandes 800 MHz et 2,6 GHz permettrait une excellente valorisation de ces ressources rares et garantirait aux consommateurs une qualité de service supérieure.

La cession et la mise à disposition de fréquences sont des outils qui présentent des atouts certains : ils garantissent en effet à tout moment l'accès au spectre pour les opérateurs qui en ont le plus besoin et permettent ainsi un rééquilibrage ultérieur des attributions de fréquences.

Enfin, la possibilité de cession ou de mise à disposition des fréquences dans les bandes 800 MHz et 2,6 GHz contribuerait à une meilleure valorisation des bandes puisqu'une partie du risque attaché à leur acquisition serait alors compensé.



Pour l'ensemble de ces raisons, TDF se positionne en faveur de la création d'un marché secondaire des fréquences tant pour les bandes 800 MHz et 2,6 GHz que pour les bandes 900 MHz, 1800 MHz et 2,1 GHz.

Question n°14 Cette démarche et ce calendrier prévisionnel appellent-ils des commentaires de votre part?

Le calendrier proposé répond à la nécessité de rapidement permettre aux zones les moins denses de bénéficier de haut débit mobile et ainsi participer à la réduction de la fracture numérique.

Un tel calendrier devrait également permettre à la France d'être dans le même rythme que ses grands voisins européens. L'Allemagne a attribué les fréquences 800 MHz et 2,6GHz en avril 2010 et le Royaume-Uni prévoit d'attribuer les fréquences issues du dividende numérique avant la fin de l'année 2011.

Enfin, le calendrier proposé est compatible avec la maturité technologique et industrielle de LTE. Comme évoqué en réponse à la question 1, 110 opérateurs mobiles ont commencé à déployer des réseaux LTE dans 48 pays à la date de juin 2010. De plus, un certain nombre d'opérateurs majeurs ont lancé ou sont sur le point de lancer des services commerciaux à base de technologie LTE :

- 2010 : NTT Docomo, Tele2 Suède et TeliaSonera (lancée fin 2009 à Oslo et Stockholm) et Verizon,
- 2011 : Orange, Telenor, T-Mobile, Bell et Telus,
- 2012 : Vodafone, Telefónica, Telstra, Telecom Italia, 3, et KDDI.

Question n°15 Le sujet de la coexistence de part et d'autre de 790 MHz entre service mobile et service de radiodiffusion appelle-t-il des commentaires de votre part ?

De par sa position d'opérateur technique de diffusion audiovisuel et de fournisseur de services aux opérateurs mobiles, TDF souhaite que la nouvelle répartition de la bande UHF consécutive à l'extinction de la diffusion analogique puisse se faire au profit de l'ensemble des acteurs concernés, via une gestion équilibrée et harmonieuse de la cohabitation entre les divers systèmes au sein de cette bande et pour une occupation la plus efficace possible.

Un tel objectif passe par une bonne caractérisation des impacts potentiels de cette cohabitation.

En lien avec la décision communautaire n°2010/267/CE, plusieurs travaux de simulation ont été lancés par TDF comme par d'autres entités afin de quantifier les potentiels impacts sur la réception TNT de la mise en place de réseaux LTE dans la bande 800 MHz.

Ces travaux montrent, de façon synthétique, que la mise en place de réseaux LTE dans la bande 800 MHz peut même, en se conformant aux exigences les plus contraignantes de la décision CE sus-citée (« cas A » de limites d'émission LTE), dégrader de manière significative la réception TNT en l'absence de mesures de protection supplémentaires.

Par ailleurs, le schéma national de réutilisation des fréquences libérées par l'arrêt de la diffusion analogique tel que décrit dans l'arrêté paru au JO du 23/12/2008 précise explicitement que ce nouveau schéma doit permettre un développement de l'offre de télévision numérique terrestre.

Dans ce cadre, TDF considère que les conditions techniques d'utilisation des fréquences dans la bande 800 MHz pour la coexistence entre service de radiodiffusion et service mobile autour de 790 MHz décrites par l'ARCEP sont non seulement un minimum, mais doivent être étendues afin d'inclure le plan prévisionnel de diffusion audiovisuelle. Cela permettra d'atteindre effectivement l'objectif de 11 multiplexes TNT + 2 réseaux de diffusion pour la télévision mobile personnelle explicité dans l'arrêté sus-cité.

De telles interférences peuvent également avoir des conséquences sur le découpage des blocs. En effet, les interférences sont plus fortes sur les fréquences les plus basses, pouvant ainsi détériorer la qualité du spectre situé dans la bande 5 MHz basses. Dans le découpage 10+5+5+10 la bande de fréquence 10 MHz basse ne pourrait donc pas être entièrement exploitable ce qui pourrait gêner une offre de service très haut débit. Pour plus de sécurité, TDF recommande donc un découpage avec un bloc d'au moins 15 MHz en bas. Dans les propositions de l'ARCEP, le découpage 15+5+5+5 devrait donc être favorisé.

TDF est prêt à participer activement à des travaux en commun (simulations ou expérimentations) pour mieux qualifier les impacts liés à la cohabitation des systèmes et mettre en œuvre une planification des réseaux qui soit globalement efficace.

Question n°16 Vous paraît-il nécessaire de rendre obligatoire sur certaines zones le déploiement d'un réseau mutualisé par l'ensemble des opérateurs selon le dispositif présenté ci-dessus?

Les obligations de mutualisation de réseau sur les zones difficiles à couvrir évoquées par l'ARCEP vont dans le bon sens, à savoir qu'elles encouragent une couverture plus forte et plus rapide du territoire en donnant aux acteurs les moyens de réduire le coût de cette couverture, par nature très peu rentable.

TDF pense qu'il y a néanmoins des mécanismes plus efficaces et moins complexes adaptés à la couverture des zones difficiles comme décrit en réponse à la question 4.

TDF croit qu'il serait en effet plus efficace que la couverture des zones difficiles soit intégrée dans les obligations de couverture des zones de déploiement prioritaire. Ces obligations de couverture pourraient être portées par un bloc de 20 MHz ou à défaut de 15 MHz, suffisamment large pour garantir des débits élevés au fur et à mesure des progrès technologiques. Ce bloc porterait également des obligations d'itinérance afin d'assurer à tous les acteurs du marché un accès à ces zones.

Question n°17 Avez-vous des commentaires sur les critères de sélection qui pourraient être envisagés pour la procédure d'attribution dans la bande 800 MHz ?

Si le critère du prix doit être un critère de sélection important, les engagements en matière d'accueil des MVNO devraient également être pris en compte de manière significative par l'ARCEP afin de répondre au mieux à l'objectif d'une constitution d'une concurrence effective.

En outre, TDF estime qu'un bonus fonction des engagements d'aménagement du territoire devrait être introduit à l'instar de ce qui est envisagé pour les MVNO.

Il serait également judicieux de mettre en œuvre des dispositions permettant à un acteur de candidater pour un bloc de fréquence seul, et en parallèle à travers un consortium dont il serait partie prenante.

TDF s'interroge sur l'introduction d'un critère relatif aux relations avec les consommateurs finaux. Un tel critère de sélection a trouvé à s'appliquer aux précédentes licences 3G dans le cadre de procédure de soumission comparative. La réalisation d'un tel critère serait, bien entendu, impossible pour un opérateur de gros n'intervenant pas sur le marché du détail.

Ce critère devrait donc être écarté par l'ARCEP ou, a minima, adapté.

L'ensemble des offres de détails sur le marché de la 4G seront émises par des opérateurs de communications électroniques déclarés comme tels auprès de l'ARCEP et de ce fait d'ores et déjà tenu de respecter d'une part les dispositions du droit sectoriel des communications électroniques propres aux relations de l'opérateurs avec le client final et d'autres part au droit commun applicable aux relations fournisseurs-consommateurs.

Enfin, l'opérateur de gros est en mesure de souscrire des engagements d'offre et de qualité de service auprès des opérateurs de services de détail assurant ainsi le bénéfice du consommateur final.



Pas de réponse aux questions 18, 19 et 20

Question n°21 Les contributeurs sont invités à formuler tout commentaire complémentaire qu'ils jugeraient pertinent

La structure des enchères – enchères fermées à un tour, à plusieurs tours, soumission comparative, enchères ouvertes - aura un impact fort sur le résultat de la procédure d'attribution. C'est un sujet complexe qui nécessite d'être creusé à l'automne, sur lequel est TDF est prêt à apporter sa contribution.

TDF souhaite également attirer l'attention de l'ARCEP sur la nécessité de ne pas introduire de critères de sélection qui soient discriminants quant à la candidature d'un opérateur de gros.