



Consultation publique de l'Autorité de Régulation des
Communications Electroniques et des Postes
sur le partage d'installations 3G
en France métropolitaine

9 décembre 2008 – 23 janvier 2009

Réponse du Groupe France Telecom Orange



NB : dans la suite du document « Orange » désigne le Groupe France Télécom – Orange.

Synthèse

Orange se félicite de l'opportunité qui lui est donnée par l'Autorité de s'exprimer sur l'ensemble des questions soulevées dans cette consultation et en particulier sur les perspectives de déploiement de son réseau 3G, sur le bilan des partages d'infrastructures passives déjà mis en œuvre et sur les dispositions qui pourraient être prises pour la mise en œuvre d'un partage d'installations de réseaux 3G dans certaines zones géographiques.

Orange exploite aujourd'hui un parc de l'ordre de 18.200 sites radio 2G. Pour le déploiement de son réseau 3G, Orange a réutilisé dans 90% des cas les sites de son réseau 2G. Ce pourcentage ne peut qu'augmenter avec la poursuite du déploiement dès le début 2009 dans les zones peu denses, au-delà des 74% de population qu'Orange couvre en 3G fin 2008, grâce à la réutilisation des sites 2G 900 MHz. Dans un contexte de fort accroissement des blocages lors de l'acquisition ou de la renégociation des sites, la préservation de ce patrimoine de sites est donc essentielle pour permettre la poursuite du développement du haut puis du très haut débit mobile sur l'ensemble du territoire.

Orange réaffirme son objectif d'atteindre un niveau de couverture 3G en propre de 98% de la population. En terme de calendrier, Orange souligne la nécessaire prise en compte à la fois du décalage de 28 mois de l'ouverture commerciale qu'Orange a dû subir du fait de l'indisponibilité des infrastructures de réseau et des terminaux UMTS, et qui n'a pu être résorbé depuis, et des délais nécessaires pour résoudre les problématiques capacitaires liées au remplacement d'une partie du GSM par l'UMTS dans la bande des 900 MHz, ainsi que des délais qui ont été nécessaires pour que l'industrie démarre la production de terminaux à 900 MHz compatibles avec une large diffusion.

Pour ce qui concerne le partage d'infrastructures passives, Orange constate que les dispositions réglementaires en vigueur ont été suffisamment souples et efficaces pour permettre la mise en œuvre de solutions de partage sur un nombre important de sites - environ 40% des sites en zones peu denses -, et cela sans affecter de manière significative le niveau et la qualité de déploiement de ses réseaux. Orange considère donc que de nouvelles obligations envers les opérateurs dans ce domaine ne sont pas souhaitables et, en tout état de cause, ne permettraient pas de faciliter la progression de la couverture 3G.



Le partage d'infrastructures actives 3G a certes fait l'objet de quelques projets à l'étranger et d'une mise en œuvre en Espagne en technologie RAN sharing (entre Vodafone et Orange dans la bande des 2,1 GHz) mais dans des conditions et dans un contexte concurrentiel très différents de ce qui peut être envisagé en France métropolitaine. Le cas des zones blanches 2G a montré les limites de la technique d'itinérance qui produirait par sa nature même des contraintes inacceptables dans le cadre d'un déploiement 3G. D'autre part la technologie de 3G RAN sharing actuellement disponible n'est pas adaptée au contexte particulier français qui privilégie des solutions de refarming de la bande 900 MHz pour étendre la couverture 3G dans les zones les moins denses s'appuyant sur la grille de sites existants en 2G. L'utilisation de la bande des 900 MHz en cohabitation avec la 2G conduirait en effet dans le cas de solution de partage de réseau à une gestion sous-optimale des ressources en fréquences qui sont très limitées dans cette bande.

Cela, ajouté à la complexité et au délai nécessaire d'élaboration d'un accord multiopérateurs de ce type, conduit Orange à conclure que la mise en œuvre d'un tel schéma de partage avant qu'Orange n'ait atteint son objectif de déploiement en propre, à savoir 98% de la population, ne ferait que retarder la réalisation de cet objectif et irait donc à l'encontre de la volonté des pouvoirs publics et du législateur. De plus, la mise en œuvre d'un tel schéma réduirait fortement pour les opérateurs la possibilité de se différencier par la couverture, les services et la qualité de service dans des zones qui restent à fort enjeu concurrentiel, alors même que l'on constate aujourd'hui un développement important des usages des services data qu'autorise l'apparition sur le marché de nouveaux terminaux tels que l'iPhone ou les clés USB. Orange souhaite que la concurrence par les infrastructures soit maintenue et estime que cette concurrence reste le meilleur stimulant des investissements de couverture.

Dans ce cadre, Orange est donc défavorable à la mise en œuvre d'un schéma de RAN sharing en deçà du seuil de 98% correspondant à son obligation de couverture 3G.

En revanche, il pourrait s'avérer pertinent, si la technologie de 3G RAN sharing s'avère adaptable dans un délai raisonnable à la situation française, de mettre en œuvre une telle solution pour la couverture 3G des zones géographiques correspondant à l'empreinte du programme zones blanches 2G. Orange pourrait alors procéder à la couverture de ces zones en continuité de son déploiement en propre.

Ainsi, Orange propose à l'Autorité d'adopter, en application de l'article 119 de la LME, des dispositions en deux phases :

- une première phase début février 2009 actant que l'objectif de faciliter la progression de la couverture 3G sera le mieux atteint en confirmant les dispositions réglementaires actuelles en matière de partage d'infrastructures passives, en permettant aux opérateurs de poursuivre un déploiement en propre dans les meilleures conditions grâce à la réutilisation de leurs sites 2G, et en préparant suffisamment en amont la couverture 3G des zones géographiques correspondant à l'empreinte du programme zones blanches 2G,



- une deuxième phase postérieure à la revue des obligations de couverture 3G et à la mise en conformité des autorisations, qui définira en amont les modalités et le calendrier de partage dans les zones géographiques correspondant à l’empreinte du programme zones blanches 2G.



1. ETAT DES LIEUX ET PERSPECTIVES EN MATIERE DE COUVERTURE MOBILE

Question n°1 : Avez-vous des commentaires sur l'état des lieux et les perspectives dressés ici sur la couverture 2G ?

Orange est en accord avec l'état des lieux et les perspectives présentés pour la couverture 2G.

Après des années de déploiement 2G très importantes amenant à un accroissement rapide de l'étendue de territoire couvert, Orange s'est attaché à renforcer la qualité de service en zones urbaines mais aussi en zones rurales.

Ces programmes successifs ont permis de couvrir 91% du territoire soit 99% de la population en 2G. Les améliorations se poursuivent, en particulier sur les axes routiers, mais aussi ferroviaires avec un renfort de la couverture des lignes TGV prévu pour 2009. Par ailleurs Orange améliore continuellement la qualité de l'expérience proposée à ses clients tant en zones urbaines qu'en zones rurales par un ensemble de solutions techniques incluant sites neufs et optimisations du réseau existant.

Ces améliorations du réseau Orange traduisent sa volonté de faire de la couverture un réel atout commercial, et peuvent être évaluées à l'aide des mesures comparatives sur la qualité des réseaux régulièrement réalisées par l'ARCEP.

Le patrimoine de sites exploités pour un réseau mobile 2G constitue un maillage essentiel du territoire sur lequel l'opérateur peut s'appuyer pour déployer les systèmes mobiles de troisième génération. Orange en particulier, fort des larges investissements consentis, a su développer les infrastructures permettant un écoulement du trafic fluide, une couverture étendue et de qualité, généralisant par exemple la technologie Edge sur l'ensemble de son réseau 2G.

Question n°2 : Combien de sites sont utilisés pour les réseaux mobiles de deuxième génération ? Dans quelle mesure les opérateurs considèrent-ils ce parc de sites installés, tout particulièrement les sites utilisés en 900 MHz, comme un maillage pérenne pour la couverture du territoire par les réseaux mobiles de générations actuelle et futures ?

Fin 2008, Orange dispose d'un parc de l'ordre de 17 200 sites macro 2G et de près de 1000 sites micros. Cet ensemble constitue un réel patrimoine qu'il faut sécuriser. Les difficultés croissantes, rencontrées dans la négociation ou la renégociation des baux, incitent Orange à la plus grande vigilance vis à vis de tout élément de nature à entraîner des fins de baux remettant ainsi en cause la pérennité de ses investissements.



Ces difficultés et la typologie du territoire français, unique en Europe dans sa diversité et son étendue, rendent d'autant plus indispensable de préserver ce patrimoine de sites. La densité du maillage actuel d'Orange et son design permettent d'offrir continuité et qualité de service sur une large étendue. Le parc de sites existants permettra d'apporter l'équivalent de cette qualité transposée à la 3G. En effet, les expérimentations réalisées démontrent que les sites 2G équipés en 3G 900 MHz permettront une bonne couverture du territoire, au moins équivalente à celle de la 2G.

Dans le cadre de l'extension de son réseau en zone rurale, le meilleur site 3G potentiel pour Orange sera le site 2G déjà existant compte tenu du maillage.

Question n°3 : Dans quelle mesure de nouveaux sites continueront à être déployés pour assurer la couverture et la qualité de service du réseau 2G ?

Chaque année depuis 2000, Orange déploie de l'ordre de 1 000 sites neufs 2G, à la fois pour améliorer sa couverture, pour se conformer à ses obligations réglementaires et pour maintenir son patrimoine de sites.

En effet, une part croissante d'entre eux (de l'ordre de 15% en 2009 en prévision) correspond à des sites de remplacement : les opérateurs mobiles GSM doivent régulièrement renouveler leurs baux d'occupation du domaine privé et public qui arrivent à échéance. Dans les cas où ils ne sont pas en mesure de renouveler lesdits contrats, et où ils ont donc besoin de démonter un site, les opérateurs sont obligés de revoir leur maillage et de déployer de nouveaux sites pour continuer à garantir la couverture de leur réseau dans la zone considérée.

En l'absence de site de remplacement, il peut y avoir rupture ou dégradation de service indépendamment de la volonté d'Orange. Ainsi, le site localisé à Roquefort-les-pins a été démonté courant 2008 sans qu'un site de remplacement ait pu être trouvé. Les exemples de ce type ont malheureusement tendance à se multiplier, y compris en zones rurales (exemple sur les communes de la Ruchère,...)

Question n°4 : Dans quelle mesure vous semble-t-il pertinent de prendre des mesures visant à faciliter la modification des baux pour la mise à niveau des sites de la 2G vers la 3G ?

Les baux d'Orange prévoient généralement l'installation des équipements techniques "toute technologie", sauf cas particuliers. Concernant les baux signés avec les collectivités, la plupart intègre la 3G, les baux ne prévoyant que la 2G restent l'exception.



Au-delà de la question des baux, Orange souhaite évoquer les nombreux blocages en matière d'urbanisme constatés aujourd'hui lors de la mise à niveau des sites 2G vers la 3G. Ces blocages rendraient pertinentes des mesures visant à faciliter l'obtention des déclarations préalables ; en effet, les mises à niveau 2G/3G, pour être réalisées, sont soumises à déclaration préalable.

Aujourd'hui, obtenir ces déclarations préalables est devenu particulièrement difficile dans certaines communes. Des blocages importants s'expriment diversement : moratoire conduisant au gel, contenu demandé dans des chartes conduisant à l'impossibilité de déployer, évocation de seuils sans fondement scientifique, arrêt ou impossibilité de concertations sur les projets, refus d'accorder les déclarations préalables ou retrait de celles accordées précédemment, demande de périmètre d'interdiction d'implantation des antennes, évocation du principe de précaution à l'occasion d'un refus...

Dans ce contexte, certaines mesures seraient pertinentes et facilitatrices :

- une campagne d'information des pouvoirs publics, rappelant le résultat des études scientifiques sur l'innocuité sanitaire des antennes relais afin de rassurer les maires responsables de la délivrance des déclarations préalables et également la population,
- la sensibilisation du public sur le caractère essentiel pour le développement de l'économie numérique du déploiement sur le territoire national des technologies de communication électronique et en particulier de téléphonie mobile 2G et 3G, qui passent nécessairement par l'installation d'antennes relais,
- la mise à disposition par les collectivités locales du patrimoine communal ou régional pour faciliter la recherche d'emplacements par les opérateurs, assortie d'une convention type facilitant les évolutions de la 2G vers la 3G,
- l'impossibilité pour une commune de refuser une déclaration préalable pour un motif sanitaire, l'exemption de déclaration préalable, sous certaines conditions d'urbanisme, pour un site 2G existant mis à niveau en 3G,
- et enfin, concernant les baux, l'impossibilité de résilier un bail pour un motif sanitaire, direct ou indirect, ou pour refuser une mise à niveau 2G/3G pour ce même motif.

S'agissant du Code de l'Urbanisme, la réforme de ce code entrée en vigueur le 1er octobre 2007 a eu des effets négatifs importants sur le passage en UMTS des sites 2G, notamment s'agissant des sites sur bâtiment existant. Cette opération s'accompagne généralement du remplacement et/ou de l'ajout d'antennes et/ou de baies radio.

Le régime antérieur au 1er octobre 2007 qui avait été mis en place en 1996 par la loi de libéralisation des télécommunications pour faciliter le déploiement comportait des dispositions exonératoires spécifiques aux activités des télécommunications qui donnaient de



la souplesse à certaines opérations : aucune autorisation de construire n'était requise pour les pylônes égaux ou inférieurs à 12 mètres, les antennes de moins de 4 mètres, les baies radio de 1,50 m de haut et de 2 m² de surface.

Aujourd'hui, pour les installations sur bâtiment existant (article R421-17 a/ et R421-17 b/ du Code de l'Urbanisme), il n'y a plus de référence à la notion de hauteur ou de surface, ni notamment à l'ancienne référence des 4 mètres (antennes, mâts supports), par contre la notion de modification de l'aspect extérieur du bâtiment nécessite une déclaration préalable sur toutes les modifications de matériels visibles de l'extérieur.

Il s'agit là du frein majeur aux évolutions de sites sur les bâtiments existants, outre l'accord du bailleur.

Dans le contexte du Plan France numérique 2012, qui fixe des objectifs ambitieux en matière de déploiement du haut débit mobile, une mesure pertinente pourrait donc être de réintroduire dans le Code de l'Urbanisme une disposition concernant les évolutions des équipements de téléphonie mobile sur les bâtiments existants, permettant de déroger à la demande de déclaration préalable dans des cas déterminés, typiquement autoriser sur les bâtiments existants les antennes de moins de 4 m et les baies de moins de 1,5m de haut, sans réintroduire la notion de surface.

Orange considère que les collectivités locales doivent jouer un rôle de facilitateur dans le déploiement des réseaux de téléphonie mobile. Elles doivent être des acteurs de l'aménagement numérique du territoire et du développement économique qui en résulte ; elles sont un acteur clé du déploiement en mettant à disposition, dans la mesure du possible, le patrimoine de la collectivité. La concertation, privilégiée par Orange au travers des engagements pris dans le guide des relations entre opérateurs et communes, se trouve être dans de trop nombreux cas détournée de ses objectifs initiaux de véritable concertation, de recherche de solutions, et d'information de la population. Ainsi, les pouvoirs publics devraient prendre clairement position sur cette question.

Question n°5 : Dans quelle mesure la réutilisation directe des sites 2G est-elle possible pour assurer une couverture 3G ? Y a-t-il des contraintes techniques pour le déploiement de l'UMTS 900 MHz sur un site GSM 900 MHz existant ?

La couverture 3G à 900MHz est au moins équivalente à la couverture 2G à 900MHz : la réutilisation des sites 2G avec le design radio actuel permettra donc une bonne couverture 3G en zone rurale.

Dans certains cas, la mutualisation des aériens Orange entre 2G et 3G peut avoir un impact négatif sur la couverture 2G ; cet impact est toutefois mineur car le design du réseau Orange 2G en zone rurale a été conçu de manière à pouvoir compenser cette perte de couverture en supprimant un élément de couplage au moment de la mutualisation 2G/3G (cela concerne les sites à faibles trafic, c'est-à-dire à 2 TRX par secteur).



Le déploiement de l'UMTS 900 MHz sur un site GSM 900MHz existant implique une gestion spectrale fine. Une partie des fréquences dédiées à la 2G devant être réallouée à la 3G, il est nécessaire de réaliser un nouveau plan de fréquences sur la zone, pouvant s'accompagner d'opérations de « bibandisations » de sites en 1800MHz afin d'assurer l'écoulement du trafic. Ce type d'opération est sensible et peut avoir une incidence sur la qualité perçue en 2G par nos clients.

Question n°6 : Dans quelle mesure le remplacement « naturel » des équipements 2G peut-il contribuer à l'extension de la couverture 3G ?

Dans l'absolu, l'obsolescence des réseaux 2G peut constituer une opportunité contribuant à l'extension de la couverture 3G grâce aux équipements multistandards, qui faciliteraient le réaménagement des sites existants et le partage des éléments passifs.

En fonction de sa stratégie industrielle à venir, l'utilisation par Orange d'équipements multistandard pourra concerner une part de plus en plus importante de son réseau.

Question n°7 : Avez-vous des commentaires sur les constats et les perspectives dressés ici sur la couverture 3G ? Les opérateurs mobiles sont invités à soumettre tous les éléments qu'ils jugeraient utiles concernant leur couverture 3G actuelle et leur plan de déploiement.

[SDA]

Question n°8 : Avez-vous des commentaires sur les perspectives dressées ici sur la couverture à très haut débit mobile ?

Les commentaires d'Orange ci-après reprennent en grande partie ceux faits à l'occasion de la consultation publique de l'Autorité de juin 2008.

Concernant l'attribution de fréquences dans de nouvelles bandes, Orange n'est en faveur ni de l'imposition d'une norme unique ni d'une totale ouverture, mais plutôt d'une neutralité technologique dans le cadre d'une même famille de normes, en l'occurrence la famille IMT2000 dont les normes doivent respecter des performances minimales. Orange souhaite pouvoir disposer d'un éventail de bandes de fréquences où il pourrait investir et exploiter à un moment donné les technologies qui s'avèreraient les plus pertinentes en termes économiques et d'usage client.



Orange souligne que, comme pour tout opérateur, ses capacités d'investissement dans de nouvelles technologies seront également fonction de la situation qui prévaudra sur le marché mobile et s'apprécieront en regard des dépenses qui seront à consentir pour l'acquisition et la fidélisation des clients.

Orange considère que l'attribution des fréquences à 2,1 GHz doit être un préalable au lancement d'appels à candidatures dans les nouvelles bandes 2,6 GHz et dividende numérique de façon à donner toute la visibilité nécessaire aux acteurs du marché ; le calendrier annoncé par le gouvernement le 12 janvier 2009 prévoit le lancement de l'appel à candidatures dans la bande 2,1 GHz fin février avec l'objectif d'une attribution effective à l'été 2009, puis le lancement des appels à candidatures pour les deux nouvelles bandes avant la fin de l'année, ce qui devrait permettre d'avoir cette visibilité. Par ailleurs, le délai prévisible entre l'attribution des fréquences restantes à 2,1 GHz et la disponibilité effective du 2,6 GHz (libération par les Forces Armées et disponibilité opérationnelle des équipements d'infrastructures et terminaux) confirme la pertinence d'une attribution dans les meilleurs délais des fréquences 2,1 GHz.

Plusieurs exemples de pays étrangers montrent que les bandes de fréquences sont interdépendantes et que, typiquement, l'absence de résolution de situations inéquitables dans certaines bandes retarde ou empêche l'attribution d'autres bandes : ainsi au Royaume-Uni, les difficultés rencontrées dans la définition du refarming des bandes GSM entraînent un retard important dans la procédure d'attribution de la bande des 2,6 GHz. Sur ce point, Orange se félicite que l'Autorité ait veillé de façon générale à l'application du principe d'équité dans l'attribution des bandes de fréquences 2G et 3G aux opérateurs mobiles et constate que les pays européens ayant procédé à des attributions inhomogènes dans le passé s'engagent désormais dans des processus basés sur le principe d'équité des attributions de ressources entre opérateurs.

S'agissant de la bande des 2,6 GHz, Orange considère que, compte tenu de sa configuration et de la date à laquelle elle pourrait être disponible, cette bande s'intègre naturellement dans la poursuite du développement des réseaux mobiles vers le très haut débit. Elle devrait en effet permettre la mise en œuvre des canalisations nécessaires au déploiement de la technologie IMT-LTE. Orange note cependant que le calendrier de disponibilité de la bande des 2,6 GHz en France n'est pas encore arrêté et a relevé les inquiétudes de l'Autorité – cf. son avis publié au JO du 23 décembre sur les arrêtés relatifs au dividende numérique – sur la disponibilité de cette bande ; l'Autorité mentionnait que l'accord de libération par les militaires n'était toujours pas signé et que la bande ne serait donc disponible qu'en 2013 si cet accord était signé au tout début 2009. Ainsi le lancement simultané des appels à candidatures dans le dividende numérique et dans la bande des 2,6 GHz, justifié par la complémentarité des deux bandes, pourrait perdre de sa pertinence si les calendriers de libération devaient être trop différenciés. Par ailleurs, si une date de libération aussi tardive devait être confirmée, il conviendrait de s'interroger sur la pertinence du lancement d'un appel à candidatures en 2009 car il serait d'autant plus difficile pour les opérateurs de faire des prévisions et prendre des engagements pour une échéance aussi éloignée.



Orange préconise une utilisation de la bande 2,6 GHz basée sur le plan de fréquences décrit dans la Décision ECC(05)05 et repris pour l'essentiel par la Décision de la Commission Européenne publiée début 2008 au JOCE. Ce plan, qui alloue 2 x 70 MHz aux systèmes à duplexage fréquentiel (FDD), peut ainsi abriter 3 porteuses 2 x 20 MHz et une porteuse 2 x 10 MHz. Il attribue par ailleurs 50 MHz aux systèmes à duplexage temporel (TDD) et optimise l'efficacité d'utilisation du spectre en minimisant les bandes de garde séparant les modes FDD et TDD.

Concernant la bande du dividende numérique, Orange constate qu'elle ne bénéficie pas du même degré d'harmonisation européenne et internationale que la bande des 2,6 GHz, à la fois concernant son statut – décision et calendrier d'attribution aux communications électroniques - et même concernant la quantité de spectre destinée à être affectée aux communications électroniques. Orange soutient donc les actions visant à l'harmonisation annoncées dans le Plan France numérique 2012 ; leur succès est essentiel pour que des offres industrielles suffisamment diversifiées d'équipements de réseaux et de terminaux intégrant cette bande de fréquences puissent se développer et que les opérateurs puissent s'engager dans des programmes d'investissements. En France, l'attribution exclusive de la bande 790-862 MHz aux communications électroniques à compter du 30 novembre 2011 avait été annoncée le 20 octobre dans le Plan France numérique 2012 et a été confirmée avec la publication de l'arrêté du 22 décembre 2008.



2. PARTAGE D'INSTALLATIONS PASSIVES

Question n°9 : Parmi les sites utilisés pour la couverture 3G, quelle est la part des sites qui ont été mis à niveau à partir d'un site préexistant ?

Fin 2008, sur un parc de 10 000 sites 3G, 90% d'entre eux étaient également 2G.

Parmi les 10% exclusivement 3G, la majorité sont des sites micros offrant une couverture dédiée limitée à un bâtiment.

Actuellement, une large part des sites accueille à la fois du 2G 900 MHz, du 2G 1800 MHz et de la 3G 2.1 GHz.

Question n°10 : Dans quelle mesure le parc total de sites existants permettra-t-il d'atteindre en 3G le niveau de couverture de la 2G ? Dans quelle mesure de nouveaux sites devront être déployés pour la 3G ? Dans quelle mesure est-il prévu de partager ces nouveaux sites entre plusieurs opérateurs ?

L'autorisation d'utiliser la bande 900 MHz pour y déployer les systèmes UMTS permettra d'atteindre un niveau de couverture en 3G+ similaire à la couverture 2G grâce à la réutilisation des sites 2G existants. Les performances constatées dans la bande 900 MHz permettent d'offrir une couverture au moins équivalente à la couverture 2G avec les débits offerts par les systèmes 3G+. Une part minime de sites neufs devrait être déployée pour répondre à des cas particuliers ou des blocages possibles localement (difficultés techniques ou de négociation).

Un déploiement du réseau 3G à 2,1 GHz aurait par contre conduit à une forte augmentation des coûts et un ralentissement du déploiement 3G du fait de la multiplication de sites neufs qui aurait été rendue nécessaire dans cette bande.

Déjà aujourd'hui une part importante des sites ruraux où Orange est présent (environ 40%) est partagée avec d'autres opérateurs de réseau ; cette politique sera poursuivie naturellement avec le déploiement 3G sous réserve de faisabilité technique.



Question n°11 : Quel intérêt économique représente le partage d'installations passives pour le déploiement des réseaux 3G, compte-tenu de l'existence de réseaux 2G déjà déployés sur une très grande partie du territoire ? Les opérateurs sont invités à comparer, via des simulations chiffrées, les différents scénarios développés ci-dessus. L'analyse diffère-t-elle selon les zones considérées ? Comment caractériser ces zones ?

[SDA]

Question n°12 : Avez-vous des commentaires sur l'analyse de l'ARCEP relative aux avantages et inconvénients du partage des installations passives ? Dans quelle mesure et à quelles conditions estimez-vous que le partage d'installations représente une contrainte plutôt qu'une opportunité, notamment lorsqu'il s'agit d'un partage avec un autre opérateur ?

Orange souscrit à l'analyse de l'Autorité sur les avantages / inconvénients du partage d'installations passives.

En résumé, le partage d'infrastructures passives est une contrainte du point de vue radio, chaque opérateur ayant ses besoins spécifiques et son propre design radio. Il restreint l'autonomie de déploiement de chaque opérateur et ses capacités de différenciation concurrentielle.

Il peut représenter à l'inverse une opportunité du fait de la réduction des coûts d'investissement en infrastructures passives en particulier quand il s'agit de construire un nouveau pylône. Le bénéfice peut également être appréciable du point de vue de l'intégration paysagère en évitant la multiplication des infrastructures.

Question n°13 : Quel bilan tirez-vous de la mise en œuvre de ces obligations de partage d'installations passives ?

Orange tire un bilan positif de la mise en œuvre des obligations de partage d'infrastructures passives. En tout état de cause, ce type de partage ne peut être systématique car ce qui guide le choix final d'un site à construire, c'est l'objectif de couverture ; ce sont donc les contraintes radio qui prédominent et non l'avantage commercial ou encore les coûts de gestion qui s'avèrent tout à fait comparables.

Le partage des aériens se situe à la frontière des notions de partage d'infrastructures passives et actives dans la mesure où il implique un couplage de signaux. Il a comme inconvénient majeur une dégradation significative de la couverture par rapport à la mise en place d'infrastructures passives dédiées par opérateur (perte de 3 à 5 dB si 2 ou 3 opérateurs).



Cette solution limite par ailleurs l'optimisation du réseau (tilt et azimuth des antennes identiques pour tous les opérateurs) d'où une couverture imparfaite et des surcoûts de réoptimisation de sites voisins. Cette solution peut néanmoins faire sens à la marge lorsqu'un partage de sites s'avère incontournable et qu'il n'est pas possible de mettre en place des infrastructures passives dédiées.

Pour ce qui concerne les dispositions relatives à la réutilisation des sites existants par un nouvel entrant, Orange souligne en premier lieu que les dispositions qui s'appliquent sont celles de son autorisation, à savoir qu'Orange doit permettre à un nouvel entrant d'accéder à un site 2G/3G existant sous réserve de faisabilité technique. Un tel droit d'accès ne peut en effet être envisagé de façon réaliste que s'il est conditionné par la capacité du site à accueillir des équipements supplémentaires, que ce soit par rapport aux emplacements disponibles ou à la structure et la résistance mécanique du pylône. Orange rappelle en outre qu'il n'est propriétaire des sites qu'il utilise que dans un nombre limité de cas et qu'il ne peut donc permettre à lui seul l'installation d'équipements supplémentaires sur un site.

Question n°14 : Quel bilan dressez-vous du partage de sites ? L'ARCEP invite les opérateurs mobiles à préciser le nombre de sites qu'ils partagent, en les distinguant par bandes de fréquences utilisées et par type de partage (notamment partage entre opérateurs mobiles et/ou utilisation d'un site loué à un gestionnaire de sites).

Le bilan du partage de sites entre opérateurs mobiles est positif.

[SDA]

Question n°15 : Existe-t-il des difficultés particulières pour mettre en application les obligations de partage passif déjà existantes ? Faut-il encadrer davantage notamment les motifs de refus du partage ? Les opérateurs souhaitant déployer dans une zone donnée ont-ils suffisamment d'informations exploitables afin de rendre les obligations actuelles applicables ?

Dans les faits, dès l'instant où l'emplacement d'une infrastructure passive existante d'un opérateur est considéré comme répondant aux objectifs radio, le processus de cohabitation prévu au protocole d'accord de cohabitation tri-opérateurs est mis en œuvre.

Ce processus est bien rodé et les résultats obtenus sont généralement bons.



Une fois l'emplacement validé, la difficulté majeure réside dans l'adéquation de la hauteur demandée pour les antennes par rapport aux possibilités offertes par le support existant. Le renforcement et/ou la rehausse du pylône sont parfois nécessaires, ce qui nécessite des études techniques adaptées. Les différentes études et travaux peuvent être assez longs, et cela fait que, dans l'ensemble, les délais de réalisation d'un site en cohabitation sont quasiment aussi longs que ceux de la construction d'un nouveau pylône.

Le taux de refus par rapport aux demandes est aujourd'hui assez limité et est quasiment toujours lié à une impossibilité technique.

Question n°16 : Au-delà des obligations actuelles relatives au partage de sites, faut-il imposer de nouvelles obligations afin de faciliter la progression de la couverture 3G ?

Comme tenu des éléments précédents, Orange considère que de nouvelles obligations ne sont pas souhaitables, la concurrence et les mesures comparatives de qualité de service de l'ARCEP étant et devant rester l'incitation la plus efficace au développement de la couverture.

La concurrence en matière d'infrastructures de sites est un moyen sûr d'obtenir une amélioration régulière de la couverture et de la qualité du réseau.

Par ailleurs, de nouvelles obligations pourraient s'avérer contre-productives pour la qualité du réseau de chaque opérateur, du fait des spécificités radio de chaque réseau. Pour avoir une bonne couverture 3G, la meilleure trame pour le design radio de chaque opérateur est la trame existante de son réseau 2G, c'est-à-dire la réutilisation de ses pylônes existants. Un partage de sites plus large nécessiterait, en dehors du fait qu'il est limité aux pylônes dont les opérateurs sont propriétaires, une réingénierie importante.

Les opérateurs ont aujourd'hui une bonne pratique et une bonne expérience du partage de sites. Dans leur processus de production de sites, le partage d'infrastructures est regardé en tout premier lieu.

Le bénéfice du partage de sites est aujourd'hui bien intégré par les opérateurs. A chaque fois que le partage correspond à une solution correcte en matière de design radio, le partage de sites est retenu et favorisé.

Question n°17 : Quelles dispositions recommandez-vous à l'ARCEP de prendre au titre de l'article 119 de la LME en matière de partage d'installations passives 3G ? Quels types d'obligations relatives aux conditions et à la mesure dans lesquelles sera mis en œuvre un partage des installations de réseau de troisième génération devraient être imposés aux opérateurs mobiles ? Selon quelles modalités ? Comment caractériser les zones dans lesquelles ces obligations devraient s'appliquer (zone géographique précise, zones non couvertes à une certaine date, nouveaux sites 3G établis après une certaine date, etc.) ?



L'objectif essentiel de l'article 119 est de faciliter le déploiement de la 3G ; or, comme cela a été souligné précédemment, ce déploiement va être effectué par Orange en réutilisant pour une très large part – de l'ordre de 90% jusqu'à présent – ses sites 2G existants, que ce soit ses sites propres ou les sites qu'il partage déjà avec un ou d'autres opérateurs. Il est donc essentiel que le patrimoine des sites 2G existants, et en particulier celui des sites 2G 900 MHz, soit préservé et qu'aucune disposition nouvelle ne soit adoptée qui, par des regroupements contraints, conduise à la disparition de sites au détriment du niveau et de la qualité de la couverture mobile.

Orange considère que les dispositions réglementaires actuelles en matière de partage d'installations passives sont suffisantes : elles sont une incitation efficace au partage puisque environ 40% des sites où Orange est présent dans les zones rurales sont partagés avec un ou deux concurrents, sans représenter une contrainte telle qu'elle pourrait nuire au développement des réseaux.



3. PARTAGE D'INSTALLATIONS ACTIVES

Question n°18 : La description rappelée ci-dessus des différents niveaux de partage vous paraît-elle correspondre à l'état de l'art ? Estimez-vous utile de la compléter, de la préciser ?

Nos commentaires sur les différents niveaux de partage donnés en figure 1 sont les suivants :

Niveau 1 : le partage de sites est bien une solution technique déjà largement déployée, notamment dans les zones rurales où environ 40% des sites 2G où Orange est présent sont partagés avec un ou deux concurrents.

Niveau 2 : le partage d'antenne est théoriquement possible, mais avec des atténuations de puissances conduisant à des dégradations importantes du niveau de couverture. Cette possibilité est donc à réserver à des cas où il n'est pas possible d'avoir des antennes distinctes.

Niveau 3 et niveau 4 : ces niveaux de partage ne peuvent être dissociés, en l'état de l'art. La solution RAN sharing a pour objectif de permettre le partage de l'ensemble RNC + node B, en plus des antennes et du site.

Niveau 5 : ce niveau de partage n'existe pas en l'état, le mode de partage le plus proche existant est l'itinérance.

Question n°19 : Avez-vous des commentaires sur les conclusions de ces expériences à l'international ? Avez-vous connaissance d'autres expériences à l'international qui pourraient alimenter la réflexion de l'ARCEP ? Souhaitez-vous compléter ou nuancer ces constats ?

Ainsi qu'indiqué par l'ARCEP dans sa description, la mise en œuvre du partage d'installations 3G en Europe est à ce jour exclusivement réalisée sur la base d'accords volontaires entre opérateurs.

Orange a ainsi tenté de développer de telles solutions au Royaume Uni et en Espagne dans le cadre du déploiement de ses réseaux UMTS dans la bande 2.1 GHz.



[SDA]

Les principales leçons tirées, à ce stade, de ces expériences indiquent d'une part que la mise en œuvre de telles solutions n'est envisageable qu'entre opérateurs dont les réseaux présentent des niveaux de déploiement similaires, et d'autre part que la réussite de telles coopérations est conditionnée par une claire ambition commune d'aboutir et par une qualité de relations qui n'apparaît possible que sur la base du volontariat des partenaires compte tenu de la complexité des problèmes à résoudre. Enfin, les difficultés liées à l'évolution ultérieure indépendante des réseaux permettant la différenciation des services offerts demeurent inexplorées.

Il convient de noter que les collaborations mises en œuvre portent sur des réseaux d'accès utilisant la bande 2.1 GHz exclusivement utilisée par l'UMTS. Ainsi qu'indiqué par ailleurs, la mise en œuvre de tels partages d'équipement dans la bande 900 MHz qui abrite à la fois des réseaux UMTS et GSM s'avère nettement plus complexe.

Question n°20 : Quel est l'état de disponibilité et de maturité industrielles de la solution du RAN sharing ? Distinguer s'il y a lieu les bandes 900 et 2100 MHz. Les équipements 3G disponibles industriellement permettent-ils tous « en standard » la mise en œuvre du RAN sharing ou des équipements spécifiques sont-ils nécessaires ?

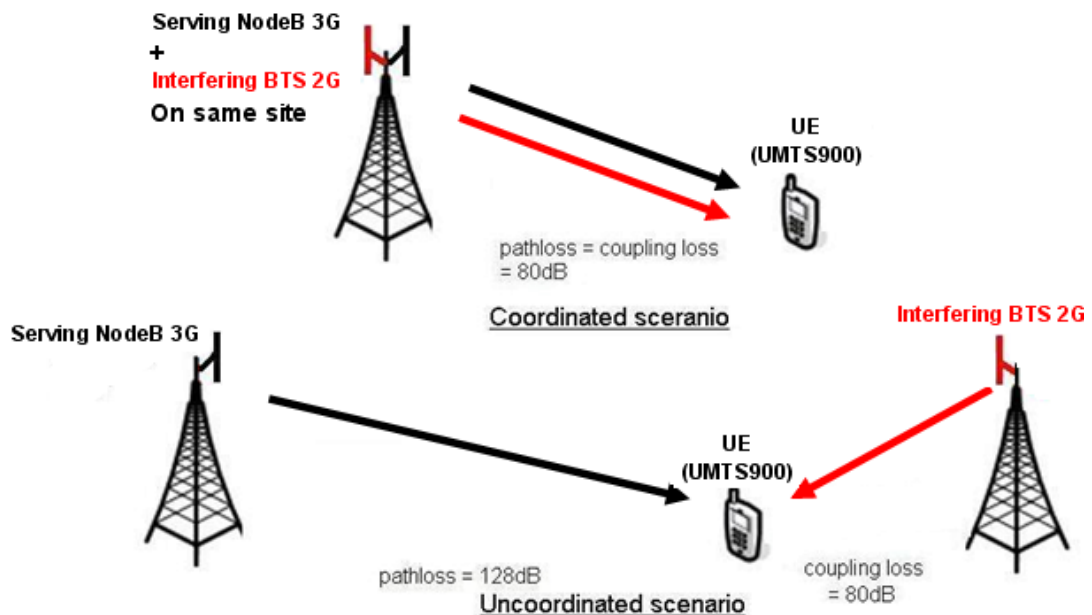
Des solutions industrielles sont disponibles et utilisées pour un RAN sharing à deux opérateurs en bande 2,1 GHz, avec cependant des limitations et contraintes importantes (O&M, certaines fonctions ou paramètres d'algorithmes de gestion des ressources non activables indépendamment). Les possibilités de différenciation sur les fonctions et le paramétrage du réseau sont donc limitées.

Dans la bande 900 MHz partagée entre GSM et UMTS, le RAN sharing est très pénalisant en matière d'optimisation d'allocation du spectre, comme expliqué dans les développements qui suivent.

Des scénarios de coexistence 2G et 3G complexes à gérer dans un contexte multi opérateurs :

Il existe des différences importantes en matière de possibilités de partage de la bande de fréquences 900 MHz entre un réseau 2G et un réseau 3G, ainsi qu'entre un réseau 3G et un autre réseau 3G, selon que l'on se trouve dans un cas de déploiement coordonné ou non.

Comme illustré par la figure ci-dessous, un déploiement coordonné entre 3G et 2G correspond au cas où les sites 3G et 2G sont colocalisés. Au contraire un déploiement non-coordonné correspond au cas où les sites 3G et 2G ne sont pas colocalisés. Dans ce dernier cas, si un écart minimal de positionnement en fréquence des canaux 2G et 3G n'est pas respecté, les deux réseaux interfèrent l'un sur l'autre et détériorent la QS.



Un déploiement en propre d'équipements 3G sur des sites 2G existants correspond à un scénario coordonné. Au contraire, un déploiement d'équipements 3G sur des sites existants de l'opérateur partenaire conduirait à un scénario non-coordonné pour l'opérateur qui conserverait son propre réseau 2G. Pour Orange, dans le cadre du RAN sharing, ce serait le cas des équipements 3G en bande 900 MHz partagés en RAN sharing, lorsque ces équipements sont déployés sur des sites 2G des deux autres opérateurs, dans les zones opérées par ce partenaire.

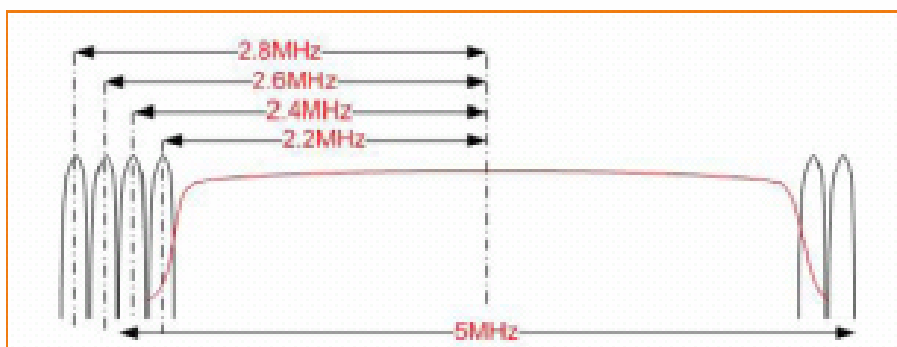
De la même manière, les déploiements de deux réseaux 3G par deux opérateurs coexistant dans une même zone sont coordonnés ou non selon que les sites accueillant les équipements 3G des deux opérateurs sont colocalisés ou non. Dans le cadre du RAN sharing, les déploiements des réseaux 3G UMTS 900 seront coordonnés entre eux sur les zones

partagées puisque l'équipement commun sera de fait colocalisé avec lui-même. En revanche, les réseaux 3G UMTS 900 déployés par les opérateurs dans des zones en propre seront non-coordonnés, puisque non colocalisés.

Les instances européennes – cf. Rapport 82 de l'European Communications Committee sur la compatibilité entre l'UMTS et les systèmes en bandes adjacentes – préconisent une séparation des porteuses 3G UMTS 900 de deux opérateurs de 5 MHz ou plus dans un cas non-coordonné, et de 5 MHz ou moins dans un cas coordonné.

Le même rapport préconise pour la coexistence de réseaux 2G et 3G une séparation de 2,8 MHz ou plus entre la porteuse UMTS et la première porteuse GSM dans le cas non-coordonné, et une séparation de 2,6 MHz dans le cas coordonné.

Cependant, en fonction des performances réelles des équipements, des règles de séparation plus optimales sont préconisées par les fournisseurs d'équipements jusqu'à un espacement de 2,2 MHz entre porteuses UMTS et GSM, dans le cas d'un déploiement colocalisé. Des tests effectués par Orange ont par ailleurs confirmé la préconisation de la CEPT d'une séparation de 2,8 MHz entre porteuses 2G et 3G dans le cas non-coordonné.

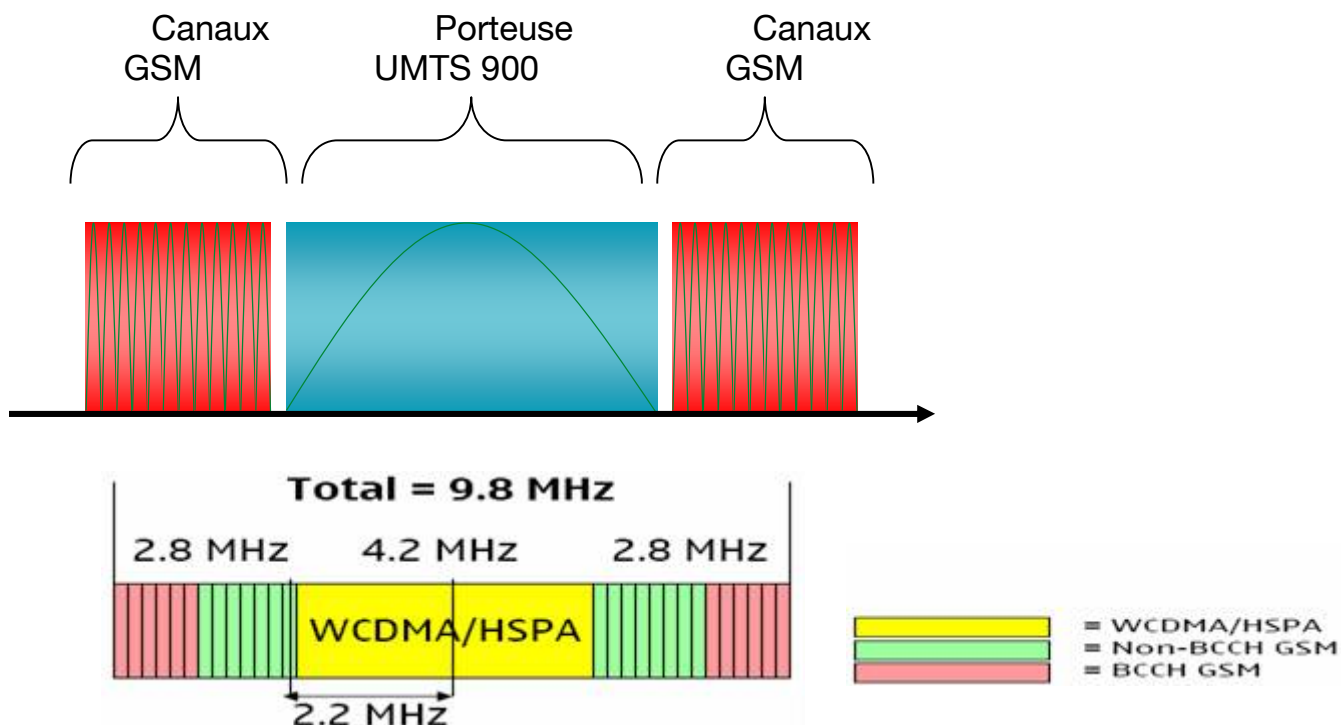


Des plans de fréquences optimisés pour faire coexister 2G et 3G dans la bande 900 :

1- Déploiement en propre.

Dans le cadre de son déploiement en propre de l'UMTS en bande 900 MHz, et suite à plusieurs expérimentations menées en 2008, Orange a décidé d'utiliser un schéma « sandwich » (figure ci-dessous) plaçant la porteuse UMTS à l'intérieur de la bande GSM.

Ce schéma « sandwich » permet de placer de manière optimale les canaux TCH et BCCH du GSM de part et d'autre de la porteuse UMTS pour minimiser l'impact sur la QS 2G et 3G.



Comme l'illustre la figure ci-dessus, le schéma « sandwich » optimise le spectre dans le cas coordonné d'un déploiement en propre, en minimisant la bande de garde entre la porteuse UMTS et les canaux de trafic du GSM.

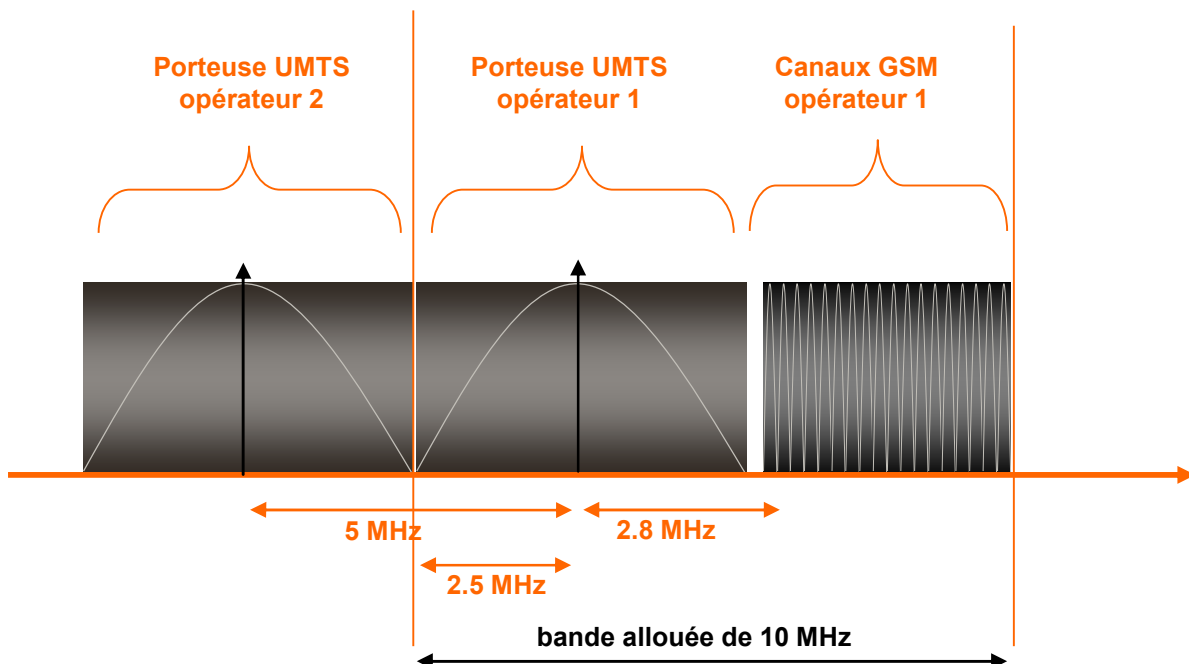
2- Déploiement avec solution de partage de réseau

Dans le cas d'un déploiement en RAN sharing, le schéma « sandwich » nécessite au contraire de respecter une séparation de 2,8 MHz entre porteuses UMTS et GSM. Cependant, pour bénéficier des gains du RAN sharing à 3 ou 4 opérateurs, les solutions constructeurs nécessitent de partager entre deux opérateurs adjacents chacun des deux amplificateurs de puissance (PA), du fait de la limitation de la largeur de bande des PA à 10 MHz en bande 900 MHz et du nombre limité à deux PA par secteur (configuration tri-secteur) dans un node B. Ceci impose une adjacence des porteuses UMTS des deux opérateurs, qui se trouvent devoir placer leur porteuse UMTS en bord de bande. Ce positionnement imposé de la porteuse UMTS 900 en bord de bande dans les zones partagées implique donc l'abandon du schéma « sandwich » appliqué par Orange.

Il est à noter qu'il est nécessaire d'introduire des zones dites tampon pour éviter toute interférence co-canal entre les zones où la porteuse UMTS900 a été déployée et les zones adjacentes où l'UMTS900 n'a pas encore été déployé. Sur ces zones tampon qui s'étendent sur approximativement deux couronnes autour de la zone concernée, les canaux utilisés par ailleurs par la 3G doivent être neutralisés et ne peuvent être réutilisés par des canaux GSM.

Aussi le positionnement de la porteuse UMTS en bordure de bande en zone partagée, qui serait nécessaire compte tenu des contraintes techniques sur les amplificateurs de puissance, devrait également s'imposer sur l'ensemble des zones UMTS 900 déployées en propre par Orange. Du fait du nombre, de la dispersion et de la topologie des zones UMTS 900, un autre schéma rendrait inextricable la planification du déploiement déjà complexe de l'UMTS 900.

L'écart entre les porteuses UMTS 900 des deux opérateurs sera imposé par l'écart nécessaire dans les zones UMTS 900 déployées en propre, soit 5 MHz (scénario non-coordonné). D'autre part, l'écart entre la porteuse UMTS 900 et la première porteuse GSM dans la bande 900 MHz d'Orange sera l'écart de 2,8 MHz rendu nécessaire dans le cas non-coordonné entre réseau 2G d'Orange et réseau partagé 3G dans les zones opérées en RAN sharing par l'opérateur partenaire. In fine, dans le schéma de partage de la bande 900 MHz entre UMTS et GSM en cas de RAN sharing, la porteuse devra être centrée à 2,5 MHz du bord de bande et à 2,8 MHz du premier canal GSM (figure ci-dessous).





Le déploiement de solutions de type RAN sharing conduirait donc à une gestion sous optimale des ressources rares que constituent le spectre radio via la perte de 5 à 6 canaux GSM par rapport au schéma optimal dit « sandwich » appliqué par Orange dans le cas d'un déploiement en propre, soit de l'ordre de 1 MHz sur les 10 MHz de bande 900 allouée à Orange dans les zones non denses.

Question n°21 : Quelles sont les limitations techniques du RAN sharing 3G ? Le niveau de disponibilité et de maturité industrielles est-il le même pour une solution de RAN sharing selon qu'elle porte sur 2, 3 ou 4 opérateurs ? Le RAN sharing permet-il l'exploitation de la totalité des fréquences attribuées aux opérateurs ? Y a-t-il une limitation à 1 seule porteuse par opérateur ? Distinguer le cas échéant le cas d'un RAN sharing à 2, 3 ou 4 opérateurs, et indiquer à quelles échéances et à quelles conditions ces limitations techniques pourraient être levées.

Le niveau de disponibilité et de maturité est différent selon qu'il s'agit d'effectuer un partage entre 2 opérateurs, ou entre 3 ou 4 opérateurs. Les cas existants de RAN sharing en déploiement sur des zones étendues (non-limitées à des axes) ne concernent que des scénarios de partage à 2 opérateurs et uniquement dans la bande 2,1 GHz. Le cas d'un RAN sharing en bande 900 MHz et à 3 ou 4 opérateurs pose des problèmes beaucoup plus importants.

Comme vu précédemment (cf. question précédente), du fait du partage nécessaire des amplificateurs de puissances (PA) et de l'adjacence nécessaire des porteuses qui en résulte, le RAN sharing à 3 opérateurs en bande 900 MHz implique une perte d'une partie des fréquences attribuées, et ne permet donc pas l'exploitation optimale de la bande de fréquences.

Par ailleurs, du fait également du partage des amplificateurs de puissance (PA), le RAN sharing à partir de 3 opérateurs implique une limitation à une porteuse 3G par opérateur, pour un node B déployé. Le déploiement d'une seconde porteuse pour des raisons capacitaires sur ces sites partagés nécessiterait un deuxième node B, les node B tri-sectoriels étant limités à deux PA (Amplificateurs de puissance) par secteur. Ainsi à 3 opérateurs, deux des opérateurs doivent partager un même PA, et à 4 opérateurs, chacun des deux PA doit être partagé par deux opérateurs. Les PA actuels proposés dans la bande 900 MHz ne couvrent que deux porteuses.



Dès lors, à partir de 3 opérateurs en RAN sharing, si un des opérateurs partageant son PA avec l'opérateur adjacent a besoin d'une deuxième porteuse, il faudrait un PA supplémentaire impliquant d'installer un node B supplémentaire. Le déploiement d'une deuxième porteuse pour un ou plusieurs des opérateurs nécessiterait donc de passer à un réseau à deux node B sur chaque site.

Les plans actuels des constructeurs ne prévoient pas de lever les limitations techniques liées aux amplificateurs de puissance, en terme de nombre et en terme de largeur de bande, qui seraient nécessaires pour permettre le RAN sharing à 3 opérateurs en bande 900 MHz sans contraindre énormément le développement du réseau 3G. En l'absence de plans en ce sens dans les deux prochains paliers des constructeurs, nous estimons donc que ces limitations existeront jusque fin 2011 dans le réseau à minima.

Question n°22 : Quelles sont les contraintes d'interdépendance entre opérateurs induites par un RAN sharing ? En particulier : Dans quelle mesure la mise en œuvre d'un RAN sharing est-elle compatible avec une autonomie de chaque opérateur dans le paramétrage de son réseau (qualité de service, débit, etc.) ? Dans quelle mesure le RAN sharing implique-t-il une synchronisation entre opérateurs des évolutions fonctionnelles du réseau et des stratégies d'évolution technologiques ?

Nous avons vu ci-dessus que le RAN sharing en bande 900 MHz et à 3 opérateurs imposait une interdépendance et une coordination très forte, sinon une synchronisation, dans tout le processus de planification puis de déploiement du réseau UMTS 900 afin de gérer la coexistence avec le GSM en minimisant les interférences (synonyme de dégradation forte de la qualité de service) entre le réseau UMTS de l'un et le réseau GSM de l'autre.

Le RAN sharing implique également une coordination et un partage des processus paliers-produits entre les opérateurs en lien avec les constructeurs : la définition de la stratégie d'évolution fonctionnelle, le choix des contenus des paliers constructeurs, le choix des paliers à déployer (paliers majeurs et paliers de maintenance), la définition des calendriers de déploiement des paliers, doivent se faire en commun pour toutes les zones en partages. Alors que les opérateurs déploient des stratégies différentes dans les parties en propre de leurs réseaux, ils doivent faire converger ces stratégies pour les zones en partages, dans un domaine où les discussions avec les constructeurs fournisseurs sont souvent déjà âpres sans cette contrainte supplémentaire. A l'interdépendance entre opérateurs, il faut donc rajouter la forte dépendance au constructeur qui aura été choisi pour le réseau partagé, un changement de politique industrielle étant plus difficile à trois que seul.

Par ailleurs, l'interdépendance entre les opérateurs pourra s'avérer bloquante dans le cadre de choix structurant à faire dans l'évolution du réseau : passage de l'ATM à l'IP dans l'UTRAN, options s'excluant l'une l'autre dans le cadre de HSPA+ (MIMO versus 64QAM en release 3GPP R7 par exemple, ou évolution possible vers une architecture HSPA+ plate ou



intégrée). Les zones les moins denses ne seront certes pas les premières concernées par ces évolutions, mais un des risques du RAN sharing serait justement que se crée une fracture entre les zones partagées et les zones opérées en propre, avec un réseau à deux vitesses et des paliers et évolutions distincts selon les zones opérées en propre ou partagées.

Question n°23 : Est-il possible de mettre en œuvre un RAN sharing tout en conservant la possibilité d'accueillir ultérieurement sur les mêmes équipements d'autres opérateurs ? Distinguer, si cela est pertinent, le passage de 2 à 3 opérateurs et de 3 à 4 opérateurs.

De manière générale, il est théoriquement possible de ne pas attribuer de ressources et de les réserver à un usage ultérieur correspondant à l'arrivée d'un nouvel opérateur dans le partage, mais cela est sous-optimal.

Dans le cadre du RAN sharing, la difficulté à passer à 3 ou 4 opérateurs en venant de 2 est d'autant plus importante que le RAN sharing à 3 opérateurs pose déjà problème au départ, en bande 900 MHz. Les éléments structurants sont notamment les amplificateurs de puissance cités précédemment, puisqu'ils doivent être partagés à deux opérateurs. Selon la façon dont ces PA sont répartis entre les premiers opérateurs et en compatibilité avec les bandes de fréquence allouées, et selon le positionnement de la bande de fréquence du nouvel opérateur, son accueil pourra être plus ou moins problématique, voire inenvisageable sans modifications majeures qui deviendraient rédhibitoires.

Question n°24 : Dans quelle mesure la mise en service d'un équipement 3G par un opérateur sans que soit a priori prévu un partage en RAN sharing introduit-elle des contraintes pour la mise en œuvre ultérieure d'un tel partage ? Distinguer, si cela est pertinent, le cas d'un RAN sharing à 2, 3 ou 4 opérateurs. A contrario, dans quelles conditions un site en RAN sharing peut-il être « démutualisé », si nécessaire.

Du point de vue des équipements déployés, une mise en œuvre de RAN sharing sur des équipements d'un réseau qui a été déployé en propre nécessite de revoir toute l'ingénierie du site : changement des éléments importants constitutifs des node B, reconstruction de toute l'ingénierie des node B en terme de raccordements, d'allocation des ressources hardware (cartes, PA) et software, en plus de l'ensemble des paramétrages, ceci en préservant en permanence la qualité de service.

Cela est comparable en terme de complexité et de taille d'opération, à un swap d'équipement d'une ligne de produit vers une autre, ceci que l'on passe à un RAN sharing à 2 ou 3 ou 4 opérateurs. A titre d'exemple, le swap des équipements 3G Alcatel par ceux de la ligne de produit Nortel 3G suite à son rachat par ALU a nécessité 18 mois pour la majeure partie du réseau, avec des opérations se prolongeant jusqu'à 24 mois sur certaines parties du réseau pour assurer le maintien de la QS lors du basculement d'une technologie à l'autre.

La démutualisation est une opération de même ampleur.



Question n°25 : Quelles sont les limitations techniques à la fourniture des services de troisième génération sur un réseau partagé en itinérance ? L'éventail complet des offres disponibles sur un réseau en propre peut-il être disponible ? A quelles échéances et à quelles conditions ces limitations techniques pourraient-elles être levées ?

L'itinérance locale est la possibilité pour un opérateur national de prendre en charge sous sa couverture, outre ses propres abonnés, les abonnés des autres opérateurs nationaux. Cette possibilité est ouverte aujourd'hui localement sur 2/3 des sites identifiés dans le cadre du programme zones blanches 2G.

L'exploitation de l'itinérance dans les zones blanches a permis de confirmer les limitations de cette solution à la fois en termes de services et de fonctionnalités techniques. Actuellement, seul le mode circuit (voix, SMS...) est disponible dans les zones blanches en itinérance. La qualité de service observée en voix sur les zones blanches en itinérance n'est pas totalement satisfaisante (problèmes de connexion au réseau, coupures en mobilité dès lors que les clients sortent d'une zone blanche en itinérance pour passer dans une zone dite « classique » et coupures systématiques à chaque changement de zone couverte par un opérateur tiers...).

Le projet d'offrir le mode paquets (data / GPRS) sur ces mêmes zones blanches est à l'étude depuis 2007 et se révèle très complexe à concevoir et à mettre en œuvre ; la réalisation d'un réseau pilote est prévue début 2009. De la même façon que pour la voix, tout téléchargement en mobilité sera interrompu dès lors que le client passera (et vice versa) d'une zone blanche en itinérance ou d'une zone dite « classique » à une zone couverte par un opérateur tiers (zone blanche en itinérance ou zone dite « classique »). Par exemple, les clients Orange en mobilité auront la session coupée à chaque passage (entrée et sortie) d'une zone blanche en itinérance Orange et/ou d'une zone dite « classique » vers une zone blanche en itinérance SFR ou vers une zone blanche en itinérance Bouygues Télécom.

Dans le cas de réseau 3G, les mêmes limitations de service en mobilité subsisteront en cas d'itinérance que ce soit pour les services voix ou data, en l'absence de solutions techniques éprouvées de Hand Over inter PLMN basé sur l'IMSI de l'utilisateur.

De manière générale, les limitations de services et de fonctionnalité réseaux en itinérance peuvent être dues au fait notamment que :

- les informations nécessaires ne transitent pas aux interfaces entre le réseau en itinérance et le réseau d'appartenance : c'est le cas notamment des services de géolocalisation ou des services ou facturation basés sur l'identité de cellule,
- les informations nécessaires à la facturation ne sont pas remontées, ou sont complexes à traiter par le SI facturation : dans le cas où des Hand Over deviendraient possibles entre les différentes zones et opérateurs, les éléments de taxation remontés ne



comporteraient pas les informations des Hand Over permettant de répartir la facturation sur les différents réseaux traversés,

- les interfaces entre éléments des réseaux des différents opérateurs ne permettent pas de faire appliquer dans le réseau visité des paramètres de QS ou des services s'exerçant sur l'ensemble du réseau de bout en bout et nécessitant de pouvoir agir directement sur les réseaux d'accès : WB AMR, gestion de la QS en fonction des services et usages.
- il est complexe de faire prendre en compte par un réseau en itinérance exploité par un autre opérateur des données de paramétrage nécessaires aux services de convergence : mobilités entre réseau macro-cellulaire et réseau Home.

Pour chaque service, ces limitations ne pourront être levées qu'après des discussions sur la façon d'échanger les informations et de les faire appliquer dans un réseau visité et non maîtrisé ; l'éventail des offres et services disponibles sur le réseau en itinérance sera donc toujours en retard sur celui des offres et services disponibles sur le réseau en propre.

Question n°26 : Quelles sont les possibilités de différenciation entre opérateurs sur les services offerts sur un réseau partagé en itinérance ?

Le réseau en itinérance est un réseau sur lequel les services, s'ils deviennent possibles, auront un temps de retard sur le réseau en propre, du fait des éléments cités ci-dessus. Il est probable que le fait de rendre possible ces services sur le réseau en itinérance (normalisation, échanges d'information entre les réseaux, mise à niveau des réseaux sur les fonctionnalités) conduira à ce que ces services ne seront plus différenciants mais partagés de tous.

Question n°27 : Quelles sont les avantages et les inconvénients respectifs des différentes solutions de partage d'installations actives, et en particulier du RAN sharing 3G comparativement à l'itinérance 3G ?

La solution itinérance implique des limitations et des restrictions de service, qui font l'objet de la question 25 ; on peut rappeler que :

- le logo de l'opérateur n'est pas affiché,
- les handover ne sont pas possibles des zones en itinérance vers les zones couvertes en propre d'un même opérateur, ni entre une zone en itinérance et une zone couverte en propre qui sont opérées par des opérateurs distincts, et ce dans les deux sens.

La solution itinérance a aussi une limite capacitaire, et n'est pertinente que dans des zones à faible trafic : la porteuse utilisée supporte le trafic des clients des trois opérateurs, donc sature plus rapidement qu'une porteuse utilisée en RAN sharing, sachant que dans la solution RAN sharing, les porteuses ne sont pas partagées.



Un schéma d'itinérance serait donc d'autant plus préjudiciable qu'il s'appliquerait à des zones fortement peuplées. Il serait ainsi particulièrement pénalisant sur la 3G puisque l'objectif est d'offrir des services data haut débit à l'ensemble de la population, avec un fort développement prévisible des usages.

Les inconvénients et limitations techniques et opérationnelles du RAN sharing sont abordés par ailleurs en réponse aux autres questions, notamment en ce qui concerne le RAN sharing à 3 opérateurs et en bande 900 partagée avec le GSM d'une part, et en ce qui concerne les impacts en terme de qualité de service, de différenciation en terme de services, de complexification des processus liée à la gouvernance à plusieurs. Le risque résultant pour le client est un réseau à deux vitesses, et une fracture en termes de service offert entre la zone partagée et celle opérée en propre.

D'un point de vue économique, la solution d'itinérance est pénalisante pour un opérateur fortement générateur de trafic. C'est le constat qui est fait par Orange sur les zones blanches 2G où le bilan inter-opérateur lié aux charges d'accueil sortante et entrante est très nettement déficitaire.

A contrario, un schéma de partage de réseau implique des versements inter-opérateur indépendants des volumes de trafic générés. Aussi, dans le cadre d'un partage de réseau, Orange préconise un partage de type site sharing ou RAN sharing pour envisager sereinement les développements d'usage data haut débit des clients.

Question n°28 : Quel est l'intérêt économique comparé représenté par le partage d'installations actives entre opérateurs pour le déploiement des réseaux 3G et la mutualisation des équipements 2G et 3G d'un même opérateur, compte tenu de l'existence de réseaux 2G déjà déployés sur une très grande partie du territoire ? Les opérateurs sont invités à comparer, via des études chiffrées, les différents scénarii explorés ci-dessus en plus des différents scénarios de partage passif explorés en partie 2.2.1. L'analyse diffère-t-elle selon les zones considérées ? Comment caractériser ces zones ?

[SDA]

Question n°29 : Les opérateurs sont invités à préciser les investissements déjà réalisés pour le déploiement de la 3G ainsi que les investissements à réaliser pour la mise en œuvre d'un réseau 3G d'une couverture analogue à celle du GSM, en fonction des différents modes de partage possibles dans les différentes parties du territoire.

[SDA]



Question n°30 : Dans quelle mesure, sur les zones où des saturations sont susceptibles d'apparaître, le partage d'installations actives est-il une solution économiquement efficace pour le déploiement de la 3G, notamment s'il peut être nécessaire d'arrêter le partage en raison des contraintes qu'il engendre sur la capacité d'écoulement de trafic des opérateurs ? Le partage d'installations actives 3G doit-il être réversible ? Quels seraient les coûts d'une dé-mutualisation, si le partage devait être transitoire, en fonction de la solution technique retenue ?

Les zones restant à couvrir par Orange pour atteindre 98% de couverture de la population nécessiteront au moins deux porteuses sur plus de 85% des sites d'ici 2014-2015. Les premiers sites à deux porteuses apparaissant dans ces zones dès 2010 selon nos prévisions de trafic actuelles.

Sur ces zones où des saturations sont susceptibles d'apparaître du fait de la montée en trafic, le RAN sharing à 3 opérateurs n'est pas une solution efficace économiquement.

Les extensions capacitaires ne pourront pas se faire au sein d'un même node B lorsque le déploiement d'une deuxième porteuse sera nécessaire (cf. réponse à la question 21). Pour éviter d'avoir un double réseau de node B, où chaque opérateur devrait gérer en commun avec les autres ses ressources dans chaque node B mais ne pourrait pas gérer en commun ses propres ressources réparties dans les deux node B (y compris du point de vue interface et transmission vers le RNC), il est donc nécessaire de pouvoir arrêter le partage.

Au delà des coûts opérationnels induits par une réversibilité sortante, une partie importante des gains en investissements réalisés grâce à des solutions de RAN sharing serait totalement perdue par une démutualisation pour revenir à un réseau opéré en propre. Un tel schéma nécessiterait en effet, pour disposer de son réseau en propre, de redéployer la 3G sur le périmètre des zones opérées par les 2 opérateurs partenaires dans le cas de RAN Sharing (soit 2/3 des sites dans un cas à 3 opérateurs). Le coût du réseau en propre en passant par l'étape RAN sharing reviendrait donc à 145% du coût de déploiement d'un réseau en propre décidé d'emblée. Ce surcoût au bilan de 45% est constitué d'une part des coûts du RAN sharing (coût de la fonctionnalité et des équipements nécessaires) et d'autre part du coût des bibandisation 2G qu'on n'aurait pas eu à faire en déployant en propre directement avec un schéma optimal de partage de spectre (plan de fréquences « sandwich »).

Question n°31 : Dans quelle mesure un partage d'installations actives peut freiner les opérateurs dans l'évolution de leurs réseaux 3G, notamment en raison des contraintes qui pourraient survenir lors des négociations qui sont nécessaires avec les autres opérateurs avec qui le site est partagé ? Dans quelle mesure cela peut-il réduire l'incitation à investir dans l'évolution des réseaux 3G ?



Comme l'a montré l'exemple espagnol, la phase de préparation géomarketing et technique pour parvenir à un accord sur les zones concernées par le partage de réseau peut prendre de nombreux mois. Si dans le cas de l'Espagne cette phase a concerné deux acteurs de poids équivalent sur la base du volontariat, elle risque de se complexifier d'autant que le nombre d'opérateurs concernés disposant déjà d'un réseau existant sera plus important.

Notamment dans la situation française où la population est répartie très inégalement sur le territoire, l'identification de zones de partage communes aux 3 opérateurs devrait conduire à la définition de zones en patchwork réparties sur tout le territoire, avec une multiplication de zones dites tampon entre les zones opérées en propre et celles opérées par le ou les partenaires impliquant des difficultés opérationnelles d'optimisation du réseau pour assurer une couverture continue au client final.

Question n°32 : Estimez-vous que la décision de mettre en place un partage d'installations 3G actives dans certaines zones est pérenne ? Dans quelle mesure cela pourrait-il introduire un risque de réduire l'incitation à investir dans les futures technologies qui prendront la succession de l'UMTS ?

La technologie 3G est encore en pleine évolution, avec des choix possibles d'options différentes à prendre dans l'évolution de l'UTRAN de l'ATM vers IP au niveau des différentes interfaces, et surtout dans l'évolution vers HSPA+ (mécanismes de gestion de la QS, MIMO, 64QAM, HSPA+ intégré et aplanissement de l'architecture en lien avec le cœur de réseau). Les stratégies en termes d'architecture du réseau et de choix fonctionnels seront essentielles dans les prochaines années, ainsi que les stratégies industrielles, tel constructeur privilégiant telle orientation ou telle autre. Les choix industriels peuvent également être différents selon l'opérateur pour différents critères économiques comme de rationalisation de l'exploitation.

L'impossibilité de se différencier d'une part, ni de choisir sa politique de façon autonome sur des choix cruciaux d'autre part, freinera nécessairement les opérateurs dans l'évolution des réseaux et donc les investissements dans les technologies prenant la suite de l'UMTS, dans les zones opérées en partage.

Question n°33 : Dans quelle mesure la mise en œuvre d'un partage d'installations actives 3G est-elle susceptible de réduire la capacité de différenciation commerciale des opérateurs ? Dans quelle mesure cela pourrait-il diminuer leur incitation à investir ? Plus généralement, les acteurs sont invités à présenter leur analyse des effets du partage d'installations actives sur la concurrence.

La différenciation commerciale entre les opérateurs se traduit dans les choix tarifaires, par la richesse des offres, l'innovation des services et l'amélioration constante des réseaux en couverture et en qualité de service. Historiquement, Orange a toujours considéré la couverture et la qualité de service comme des éléments essentiels de sa stratégie.



Orange a toujours maintenu un rythme soutenu de déploiement de sa couverture, aussi bien GSM que Haut Débit Mobile (EDGE et 3G/3G+) :

- concernant le déploiement du réseau GSM, c'est de sa propre initiative que Orange a décidé de couvrir jusqu'à 98% de la population, jugeant nécessaire d'atteindre ce niveau de couverture pour satisfaire les attentes du marché, et allant ainsi au-delà de son obligation réglementaire qui était de 90% de population ;
- concernant le déploiement de sa couverture Haut Débit Mobile, Orange a ouvert commercialement son réseau 3G fin 2004 et son réseau EDGE en avril 2005, permettant ainsi le développement précoce des services de données mobiles : 85% de la population avait ainsi accès au HDM dès mi 2005 ;

Concernant la qualité de service, Orange a toujours œuvré afin de proposer à ses clients la meilleure qualité possible. A titre d'exemple, sur les cinq dernières années, Orange a consacré une large part de son programme annuel à la densification de ses couvertures 2G et 3G. Concernant plus spécifiquement le déploiement de sa couverture 3G, Orange a mis en place une priorisation des zones à couvrir, justifiée par des enjeux de marché et d'aménagement du territoire, et associée à des critères de qualité de service, de débits et de niveau de couverture préalables à l'ouverture commerciale d'une zone. Ce haut niveau d'exigence se reflète entre autres dans le volume de Node B déployés par Orange.

En retour, Orange voit ses choix stratégiques reconnus, comme le prouvent diverses études clients réalisées par des instituts externes :

[SDA]

Le RAN-sharing sur la couverture concurrentielle (c'est-à-dire en deçà de 98% de population) conduirait à neutraliser cet atout concurrentiel majeur.

De plus, le RAN-sharing entrainera inévitablement :

- l'obligation de partager des informations techniques (architecture réseau, stratégie de déploiement de l'UMTS 900 MHz...) et commerciales (prévisions de trafic détaillées, stratégie marketing de montée en débit HSxPA...) à ce jour confidentielles, perturbant ainsi le jeu concurrentiel,
- une dégradation de la réactivité et de la souplesse à commercialiser de nouvelles offres, car nécessitant des concertations multi-opérateurs entre autres dans le choix des fonctionnalités des paliers réseau d'accès, dans la définition du dimensionnement capacitaire, etc.
- une perte du contrôle de la qualité de service, du fait de la perte de son autonomie entre autres dans le choix des paramétrages réseau contribuant à la qualité de service.



Les opérateurs mobiles français ont développé rapidement leurs réseaux grâce à une concurrence vive dans les infrastructures. Le RAN-sharing limitera le périmètre du jeu concurrentiel aux zones situées en deçà du seuil de partage, très majoritairement urbaines, avec une concentration des investissements sur des zones plus urbaines, au détriment des zones plus rurales.

Non stimulé par la concurrence, tributaire d'une disponibilité incertaine des équipements d'infrastructure, nécessitant la mise en place de process de concertation multi-opérateur complexes, le déploiement de la couverture 3G au-delà du seuil de partage progressera lentement, au détriment du développement des usages haut débit mobile et de la résorption de la fracture numérique.

Question n°34 : Dans quelle mesure ces questions de gouvernance vous paraissent-elles un frein ou un surcoût pour mettre en œuvre un partage d'installations actives ?

La gouvernance d'un réseau partagé à trois opérateurs est un frein majeur pour le RAN sharing. Les processus existants entre opérateurs et constructeurs seront alourdis et ralentis à trois opérateurs (choix et déploiements des paliers, évolutions du réseau).

Mais surtout, le RAN sharing à trois opérateurs en bande 900 MHz en coexistence avec le GSM implique une coordination extrêmement serrée et phasée pour l'extinction des porteuses GSM et l'activation des porteuses UMTS, ceci de façon déphasée mais cohérente dans les différentes zones du réseau en fonction des échéances de chacun pour ouvrir l'UMTS en 900 et opérer le refarming de son réseau GSM 900. Avec la précision que tout le réseau GSM et UMTS 900 de chaque opérateur sera impacté, dans les zones partagées comme dans les zones contigües mais également dans les zones de vie : les opérations devront se faire localement et en respectant des zones tampon tout en suivant une logique globale, le positionnement de la porteuse UMTS dans une zone dictant son positionnement dans l'ensemble du réseau.

C'est cette complexité liée au refarming de la bande 900 MHz sans autonomie possible des opérateurs qui apparaît un frein énorme dans la dynamique en cours de déploiement de la 3G et de couverture du territoire. Il est impossible de concevoir qu'un opérateur lié par toutes ces contraintes puisse avancer aussi vite dans sa dynamique de couverture que seul et maître de ses ressources.

Question n°35 : Les contributeurs sont invités à compléter les éléments précédents de tout élément relatif à d'autres avantages ou inconvénients de la mise en œuvre d'un partage d'installations actives entre opérateurs.



Orange n'a pas d'éléments complémentaires par rapport aux réponses apportées précédemment.

Question n°36 : Souhaitez-vous mettre en œuvre un partage d'installations actives 3G ? Si oui, dans quelles conditions ? Sur quelles zones ou au delà de quel seuil de couverture de la population ? Comment s'insérerait la mise en œuvre d'un tel accord de partage d'installations 3G dans les déploiements en cours et à venir par les opérateurs ?

Compte tenu des éléments mentionnés dans les réponses précédentes, Orange ne souhaite pas la mise en œuvre d'un partage d'installations actives 3G en tout état de cause avant d'avoir atteint le seuil de 98% de la population et n'envisage cette possibilité que pour la couverture des zones correspondant au programme zones blanches 2G actuel, sous réserve de la disponibilité d'une solution industrielle permettant un partage à 3 voire 4 opérateurs dans la bande 900 MHz.

Comme cela a été démontré, un tel partage en deçà de ce seuil irait à l'encontre de l'objectif de faciliter le déploiement de la 3G ; en revanche, et si la technologie 3G RAN sharing à 900 MHz et à 3-4 opérateurs remédie à ses insuffisances actuelles, un partage de type RAN sharing pourra être envisagé pour la couverture au-delà de ce seuil, c'est à dire sur l'empreinte des zones blanches 2G.

Question n°37 : Dans quelle mesure la transformation d'une possibilité de partage en une obligation peut-elle freiner ou accélérer l'atteinte par les opérateurs de leurs obligations de déploiement 3G ? L'analyse diffère-t-elle selon le type d'obligation considéré ?

Ainsi que le note l'Autorité en préambule de sa consultation, « *le décalage significatif entre la réalité technico-économique et les prévisions faites lors des procédures d'attribution des autorisations UMTS, l'ARCEP a été conduite à ne pas sanctionner un décalage des premières échéances de couverture des opérateurs 3G. L'ARCEP a ainsi été amenée à prendre en compte un décalage des déploiements des trois opérateurs 3G d'environ 28 mois* ».

Sans qu'intervienne une modification des conditions de partage prévues par le cahier des charges annexé à l'arrêté d'autorisation d'exploiter et d'établir un réseau de troisième génération ouvert au public, l'Autorité a elle-même considéré que le contexte technique et économique devait la conduire à réapprécier les engagements initiaux de déploiements.

Il apparaît donc indispensable que l'Autorité tire ici doublement les conséquences de ce premier constat en ce qu'elle a déjà pris acte :



- d'un décalage de 28 mois dans le déploiement des trois opérateurs 3 G ;
- de la sensibilité de ces déploiements aux réalités techniques.

En effet, des conditions plus contraignantes de partage auront un impact négatif sur le déploiement en matière de 3G, dès lors qu'elles imposeront des obligations et la mobilisation de moyens supplémentaires par rapport à ceux qui ont conduit un opérateur comme Orange France à prendre des engagements de déploiements lors de l'attribution des autorisations, et l'Autorité à reconsidérer la portée de ces engagements initiaux.

Le chapitre V du cahier des charges de l'autorisation d'Orange France ne prévoit d'ailleurs qu'une obligation de moyen pour le partage de ses infrastructures, celle-ci étant limitée à des cas identifiés qui n'impliquent pas un partage mécanique des infrastructures, mais une faculté qui reste subordonnée au caractère raisonnable des demandes.

Un approfondissement de la contrainte en la matière au-delà du dispositif initialement arrêté, remettrait bien évidemment en cause sur le plan pratique et juridique la portée des engagements de déploiements, puisque les conditions globales de l'autorisation qui incorpore déjà des obligations en matière de partage seraient ici substantiellement modifiées.

Si l'impact sur le rythme des déploiements peut dépendre du type d'obligations de partage qui seraient imposées, une modification des obligations quelle qu'en soit la nature remettrait dans tous les cas en cause de manière générale la portée des engagements de déploiements initiaux.

Question n°38 : Dans quelle mesure estimez-vous pertinent d'imposer des obligations de partage d'installations 3G actives au regard des différences de situations entre opérateurs en termes de part de marché, engagements de couverture et état de déploiement des réseaux 3G ? Quel type d'obligation préconisez-vous ? Dans quelles zones une telle obligation doit-elle alors être prévue ?

Orange souscrit à l'analyse développée par l'Autorité dans le point 3.4.2. :

L'introduction d'une obligation de partage d'installations actives applicable à l'ensemble des opérateurs aurait effectivement pour effet de faciliter l'extension de la couverture 3G pour les opérateurs dont les déploiements seraient les moins avancés. Cela serait d'autant plus discriminatoire que, comme il est souligné, cette facilité ne serait pas déterminante pour Bouygues Télécom dans la mesure où il dispose d'un parc de sites 2G similaire à ceux d'Orange et de SFR et pourra donc déployer l'UMTS900 dans les mêmes conditions et avec le même rythme. Il est clair que la situation est nettement différente en Espagne où il s'agissait pour Orange Spain et Vodafone de faciliter le déploiement de la 3G dans des zones où la construction de nouveaux sites à 2,1 GHz était nécessaire et s'annonçait problématique.



De même, une obligation de partage d'installations actives applicable à l'ensemble des opérateurs en deçà du seuil de 98% de la population se traduirait inévitablement par un ralentissement du déploiement 3G d'Orange compte tenu de la complexité de la définition et de la mise en œuvre d'un tel partage et de l'absence de maturité de la technologie de 3G RAN sharing (Orange n'envisage de toute façon pas une mise en œuvre de l'itinérance compte tenu de ses multiples inconvénients). Ce ralentissement serait bien entendu d'autant moins important que le seuil serait plus élevé et Orange considère aujourd'hui qu'un partage de type 3G RAN sharing qui serait mis en œuvre à partir d'un seuil de 98%, pourrait être compatible avec la dynamique de déploiement 3G d'Orange pour peu que cette technologie vienne à maturité dans les délais actuellement prévisibles.

Question n°39 : Quel serait l'impact de ce genre d'obligations sur le rythme de déploiement des opérateurs les plus avancés ?

Comme indiqué précédemment, une telle obligation ralentirait le déploiement d'Orange dans des proportions qui seraient directement fonction du seuil imposé : dans le pire des cas, à savoir une obligation qui prendrait effet fin 2009, Orange estime que son déploiement serait retardé d'au moins 2 ans, avec à la clé une perspective de devoir démanteler à moyen terme ce réseau partagé dans la majorité des zones où il aura été déployé du fait de la nécessité d'augmenter la capacité du réseau.

Question n°40 : Dans quelle mesure la réponse à cette question est-elle impactée par l'arrivée éventuelle d'un quatrième opérateur ?

Si une obligation de partage de réseau était imposée à l'ensemble des opérateurs de réseaux mobiles, il est clair que l'arrivée d'un quatrième opérateur rendrait cette obligation d'autant plus complexe à adapter et à mettre en œuvre compte tenu des différences de situations. En particulier un potentiel quatrième opérateur connaîtrait un délai beaucoup trop long d'arrivée au seuil de couverture en propre préalable à la couverture partagée pour que sa participation à un tel partage soit gérable dans le temps.

Par ailleurs, étant donné que le réseau partagé (y compris en zones blanches) s'appuierait sur des parcs de sites existants gérés par les opérateurs actuels, il serait pour le moins peu efficace de ré-attribuer une zone de couverture au quatrième entrant.

Question n°41 : A quelle échéance et dans quelles conditions les opérateurs prévoient-ils de couvrir en 3G les zones couvertes aujourd'hui en 2G dans le cadre du programme Zones Blanches ? Vous paraît-il pertinent d'imposer des obligations de partage d'installations actives en vue de faciliter la mise à niveau du programme Zones Blanches vers la 3G ? Quel type d'obligation et selon quelles modalités ?



Orange s'est engagée dans sa licence 3G initiale à couvrir à terme 98% de la population avec le service voix et données en mode paquet bidirectionnel 144 kbps ; ce pourcentage de couverture correspond exactement à celui qu'Orange a finalement atteint pour sa couverture en propre 2G, qui a été retranscrit par l'Autorité comme obligation dans sa licence 2G renouvelée en février 2006, et celui à partir duquel a été mis en œuvre le programme zones blanches 2G. La cohérence de ces différents éléments tient dans le fait qu'Orange considère que la viabilité économique d'un réseau mobile en France métropolitaine ne peut être assurée que jusqu'à une couverture de 98% de la population.

Orange souhaite donc pouvoir poursuivre son déploiement en propre jusqu'à ce niveau de couverture puis pouvoir aborder sans discontinuité la couverture des zones géographiques correspondant au programme zones blanches 2G. Comme indiqué précédemment, un partage d'installations actives de type 3G RAN sharing est envisageable pour ces zones géographiques sous réserve de maturité de cette technologie, ou à défaut une solution de partage de sites classique.

Compte tenu de cette absence de maturité aujourd'hui de la technologie de 3G RAN sharing dans les conditions envisagées – à 3 voire 4 opérateurs et à 900 MHz en cohabitation avec la 2G, Orange considérerait comme prématurée la définition à ce stade d'une obligation précise de partage en termes technique et de calendrier mais plutôt la fixation d'un cadre permettant l'adoption de décisions ultérieures (cf. réponse à la question n°45).

Question n°42 : Dans quelle mesure la mise en œuvre d'obligations de partage d'installations actives en 3G serait-elle de nature à favoriser un déploiement de la 3G sur une couverture encore plus étendue que la 2G ? Dans quelle mesure pourrait-elle notamment conduire à une résorption des zones non couvertes en 2G par tous les opérateurs mobiles (« zones grises ») ?

Les zones non couvertes en 2G par Orange deviennent limitées, cependant Orange poursuit ses actions afin de les résorber. Nos programmes de déploiement en 2G restent ambitieux, les optimisations constantes du réseau sont réalisées pour améliorer la qualité de service.

Ces programmes en 2G deviennent assez naturellement mixtes avec la 3G, la résorption des zones grises s'opérera ainsi aussi en 3G. Les performances de la 3G, notamment en 900 MHz, sont au moins équivalentes à celle de la 2G, voire légèrement supérieures. Le développement de la couverture 3G pourrait ainsi être également un moyen pour Orange de résoudre ses zones grises.



Enfin, par définition les zones grises sont propres à chaque opérateur et le résultat du design et des choix pris individuellement. Leur couverture suppose un traitement ad hoc par opérateur, la solution de RAN-sharing rend difficile un tel traitement différencié pour chaque opérateur. L'obligation de mettre en œuvre d'une telle solution aurait plutôt comme conséquence d'accroître le nombre de zones grises.

Question n°43 : Dans quelle mesure vous paraît-il nécessaire ou pertinent que l'ARCEP impose des obligations visant à faciliter la conclusion d'accords de partage d'installations actives entre les opérateurs ? Un processus doit-il être mis en place ? Si oui, lequel ?

Comme indiqué précédemment, Orange ne souhaite pas une mise en œuvre de partage d'infrastructures actives 3G avant d'avoir atteint le seuil de 98% de la population et n'envisage un tel partage que dans les zones géographiques correspondant au programme zones blanches 2G, sous réserve d'adaptation de cette technologie aux besoins.

Comme le rappelle l'Autorité, une expérimentation est en cours de préparation entre les trois opérateurs mobiles. Elle se déroulera sur un site existant, représentatif du type de site qui pourrait accueillir à l'avenir cette technologie : c'est donc un site à faible trafic, construit dans le cadre du programme zones blanches 2G et avec la technique de mutualisation qui a été choisi. Pour ce qui concerne les équipements, les trois opérateurs ont choisi par souci de simplicité pour cette première expérimentation de faire appel au seul fournisseur commun aux trois opérateurs : Alcatel-Lucent. Comme il a été indiqué précédemment, la configuration multi-fournisseurs des réseaux 2G et 3G d'Orange impliquera très probablement la nécessité d'autres expérimentations pour tester l'adéquation de cette technologie.

Parmi les modalités proposées par l'Autorité, Orange considère que la remise par chacun des trois opérateurs d'un rapport sur son état actuel de déploiement 3G, sur ses perspectives de déploiement 3G et sur l'intérêt du partage pour sa poursuite pourrait constituer une première étape, qui permettrait à l'Autorité d'avoir une vision exhaustive de la situation et des enjeux. Bien entendu, cette remise de rapport devrait être organisée en cohérence avec le processus de contrôle des obligations d'Orange et SFR en août 2009 ; c'est pourquoi Orange propose que ce rapport soit remis par chacun des trois opérateurs typiquement en septembre 2009, et pour Orange et SFR en complément du rapport qu'ils devront remettre dans cette période au titre du contrôle des obligations de leur licence initiale.

Question n°44 : Quelles obligations supplémentaires de publication ou de transmission d'informations seraient à même de faciliter la conclusion d'accords de partage 3G, tout en respectant le secret des affaires nécessaire à l'exercice d'une concurrence effective ?



Comme le rappelle l'Autorité au point 3.5.2., le cadre réglementaire applicable aux opérateurs mobiles métropolitains contient des dispositions déjà très précises en matière de transparence de la couverture, en particulier si l'on compare avec la situation dans les autres pays européens. Ainsi les opérateurs mobiles doivent publier au moins une fois par an leur carte de couverture 2G avec un niveau de détail très élevé : échelle 1/50.000ème, indication des centres-bourgs des communes, des limites des communes, des axes de transport prioritaires ... et devront probablement publier le même type de carte pour la couverture 3G si l'on se réfère au projet de décret mentionné par l'Autorité.

De plus, conformément à une disposition de la loi de modernisation de l'économie du 4 août 2008, les opérateurs mobiles devront publier le 31 janvier de chaque année la liste des zones qu'ils ont couvertes en 2G l'année précédente. L'ensemble de ces éléments, associés à ceux publiés par l'ANFR sur le site cartoradio.fr, étant entendu que ce dernier site incorpore depuis peu pour chaque site radio le nom de l'opérateur exploitant (en plus des diverses caractéristiques techniques du site), constitue une somme d'informations qui nous paraît suffisante pour un opérateur désirant réaliser des études amont de faisabilité de partage de réseaux.

Bien entendu, une coordination étroite s'avère nécessaire dès lors qu'une planification doit être élaborée pour la mise en œuvre d'un partage de réseaux dans des zones géographiques données : c'est ce qui a été fait entre les trois opérateurs pour la conception et la réalisation du programme zones blanches 2G où il s'agissait de construire des nouveaux sites dans des zones vierges de toute couverture et d'assurer la cohabitation avec les réseaux propres des opérateurs. Orange souligne que cette coordination pour le partage d'infrastructures 3G sera d'autant plus facilitée avec la solution qu'il préconise, à savoir la mise en œuvre de ce partage dans les zones géographiques du programme zones blanches 2G puisque toutes les caractéristiques des quelque 2200 sites partagés installés dans ces zones seront déjà connues des trois opérateurs. La coordination sera ainsi facilitée tant sur le plan technique que vis-à-vis des risques concurrentiels puisque ces zones ont été couvertes sur la base des principes d'équilibre concurrentiel instaurés dans la convention nationale zones blanches de 2003 et confirmés par la loi de confiance dans l'économie numérique de 2004. La solution préconisée par Orange permettra donc une préparation efficace en amont de la couverture de ces zones pour une mise en œuvre sans délai dès que les fonctionnalités techniques du 3G RAN sharing auront été adaptées aux spécificités françaises (partage multi-opérateurs dans la bande GSM900).



Question n°45 : Quelles dispositions recommandez-vous à l'ARCEP de prendre au titre de l'article 119 de la LME en matière de partage d'installations actives 3G ? Quels types d'obligations devraient être imposés aux opérateurs mobiles ? Selon quelles modalités ? Comment caractériser les zones dans lesquelles ces obligations devraient s'appliquer (zone géographique précise, zones non couvertes à une certaine date...) ?

En conclusion des réponses fournies précédemment, Orange recommande à l'Autorité de prendre les dispositions suivantes au titre de l'article 119 de la LME.

Dans une première étape, début février 2009, l'Autorité publie une décision concluant à :

- la nécessité de conserver les obligations actuelles des opérateurs mobiles en matière de partage d'installations passives,
- l'inefficacité, par rapport à l'objectif fixé par la LME de faciliter la progression de la couverture 3G, qu'aurait la mise en œuvre d'un partage d'infrastructures actives avant que les opérateurs aient atteint en 3G leur niveau de couverture en propre 2G, du fait de la réutilisation naturelle des sites 2G 900 MHz,
- la nécessité de préparer suffisamment en amont le déploiement de la 3G sur les zones géographiques correspondant au programme zones blanches 2G, de façon à ce que la couverture de ces zones puisse être faite en continuité de leur déploiement en propre,
- la corrélation étroite, au moins en terme de calendrier, entre toute décision précise qui pourrait être prise ultérieurement, relative à la mise en œuvre d'une solution de partage dans ces zones, et les décisions qui ne manqueront pas d'être prises au second semestre 2009 pour donner suite au contrôle des obligations de couverture d'août 2009 et pour mettre en conformité les licences initiales 3G avec le nouveau cadre réglementaire de 2004 issu de la transposition des directives européennes de 2002.
- la nécessité de l'adoption d'une décision ultérieure fixant les modalités et le calendrier de mise en œuvre d'un partage dans ces zones, cette adoption devant intervenir après que les décisions d'autorisations des trois opérateurs 3G révisées et mises en conformité avec le nouveau cadre seront adoptées. Orange considère qu'il serait prématuré d'introduire dans cette décision une obligation de mise en œuvre d'une technologie spécifique – typiquement le 3G RAN sharing – s'il n'est pas alors démontré qu'elle répond bien aux besoins des acteurs et ne présente pas d'inconvénients majeurs.

Dans une deuxième étape, l'Autorité adopterait donc, après concertation avec les opérateurs, une décision fixant les modalités et le calendrier de partage dans les zones géographiques correspondant au programme zones blanches 2G.