

## Consultation publique sur le partage d'installations 3G en France métropolitaine

### Synthèse

La finalisation de la couverture du territoire en 3G par les opérateurs risque de prendre du temps et de ne pas répondre à l'objectif politique d'une couverture complète et rapide du territoire en haut débit mobile.

En effet, au-delà d'un seuil de couverture de la population en 3G supérieur à 80%, les investissements des opérateurs deviennent de plus en plus difficilement amortissables, ou ne le sont plus en raison des trafics et revenus escomptables ; d'où le risque sur les zones peu denses ou rurales concernées, de voir se constituer un monopole naturel au profit de l'opérateur disposant de la plus large base d'abonnés.

Au contraire, le déploiement dans ces zones d'un réseau d'accès commun est le moyen de favoriser le développement de la concurrence par les services, puisque les consommateurs auront alors le choix entre les offres de tous les opérateurs, à l'instar des consommateurs urbains.

Une telle solution doit nécessairement s'appliquer non seulement aux éléments radio passifs et actifs (pylônes, baies électroniques), mais aussi aux liens de transmission venant desservir les sites, jusqu'à des points de mutualisation dans les nœuds de réseau.

Le partage d'infrastructures actives, en particulier le RAN Sharing, représente aujourd'hui la meilleure solution technique pour donner ainsi plus rapidement à tous les consommateurs l'accès au haut débit mobile.

**1.** Le partage des infrastructures actives permettra plus de concurrence ainsi qu'un meilleur service aux consommateurs dans les zones peu denses ou rurales

Au-delà d'un certain seuil de couverture, apparaissent des « monopoles locaux », du fait de l'absence de rentabilité du déploiement pour certains opérateurs.

Dans ce cadre, le partage d'infrastructure est triplement pertinent puisqu'il :

- Introduit plus de concurrence sur ces zones dans la mesure où les clients auront le choix entre les services de tous les opérateurs alors qu'ils sont aujourd'hui « contraints » de choisir le seul opérateur présent sur la zone.
- N'empêche pas la différenciation entre les opérateurs, celle-ci continuant de s'exercer par la posture de marque et les offres de services, notamment tarifs et service client.
- Permet que les économies réalisées en termes d'investissements puissent être affectées, non seulement par l'optimisation de la

couverture, mais également au développement de la concurrence, par de nouveaux services innovants.

**2.** Le partage des infrastructures actives est le meilleur levier d'accélération du déploiement de la couverture en 3G.

La Commission Européenne autorise le partage d'infrastructures actives, et de nombreux opérateurs ont d'ores et déjà adopté cette solution. En France, une telle mutualisation permettrait notamment de réduire significativement les délais de déploiement dans les zones rurales et peu denses.

**3.** Le RAN Sharing est aujourd'hui la solution de partage des infrastructures actives la plus recommandable

- § Le RAN Sharing correspond aujourd'hui à l'état de l'art de la technologie en matière de partage d'infrastructures et figure au catalogue de tous les constructeurs. De plus, cette solution est opérationnelle et utilisée avec succès.
- § Il permet de réelles économies en termes d'investissement, contrairement au partage d'infrastructures passives dont les gains sont compensés par des surcoûts au niveau des équipements non partagés.
- § Il est applicable à 3 ou 4 opérateurs.
- § En outre, il apporte à la collectivité des bénéfices en matière de développement durable : la mutualisation poussée des installations se traduira notamment par la diminution du nombre de pylônes à terme.
- § La solution de l'itinérance pourrait toutefois être envisageable à moyen terme et constituer une alternative au RAN Sharing : en effet, les contraintes opérationnelles identifiées aujourd'hui avec l'itinérance pourraient être techniquement résolues à l'avenir.

**4.** L'ARCEP doit mettre en place un dispositif favorisant la conclusion d'accords de partage des infrastructures actives entre les opérateurs

Ce dispositif pourrait se dérouler en deux temps :

- § Dans un premier temps, favoriser la concertation entre les acteurs en vue d'aboutir à la conclusion d'un accord avant un horizon donné :
  - à cet effet, l'Autorité pourrait préalablement demander aux opérateurs la liste des communes déjà couvertes en 2G et dont la couverture 3G ne serait pas prévue, à un horizon pertinent donné ;
  - le rapprochement de ces listes par l'ARCEP permettrait d'établir la liste des communes candidates au réseau partagé, voire d'envisager le traitement de celles prévues par l'un, et non par les autres...

- A charge pour les opérateurs, sur cette base, de se mettre d'accord entre eux sur les modalités de déploiement, aussi bien organisationnelles, que techniques et économiques, à l'instar du programme zones blanches.
- § Dans un second temps, en cas de difficultés ou d'échec des négociations, un accord pourrait être recherché par voie d'arbitrage.

## Récapitulatif des questions

*Avertissement : Bouygues Telecom ne s'engage pas, dans le présent document, sur les informations concernant les données prévisionnelles, ni sur la position définitive qu'il adoptera sur les questions abordées dans la présente consultation. En effet, la stratégie de Bouygues Telecom, qui sera en conformité avec ses obligations de couverture 3G, dépendra ensuite des évolutions du marché, tout particulièrement dans le contexte de l'arrivée d'un éventuel 4<sup>ème</sup> entrant, mais également en raison des effets endogènes à la crise économique et financière.*

### **PARTIE 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 ?**

L'état des lieux dressé par l'ARCEP est partagé par Bouygues Telecom. Les perspectives en matière de couverture 2G concernent effectivement à ce stade la poursuite des programmes « Zones Blanches » et « Axes de Transport Prioritaires ».

L'avancement de ces deux programmes permet effectivement aux réseaux 2G de couvrir plus de 99% de la population.

Bouygues Telecom apportera des précisions sur l'avancement de ces deux programmes lors de l'envoi à l'Autorité, fin janvier 2009, du bilan global 2008 et des perspectives 2009 en matière de couverture 2G, conformément à l'article 33-8 du Code des Postes et des Télécommunications (enrichi par l'article 109-V de la Loi de Modernisation de l'Economie).

**Question n°2 :**

**2.1 Combien de sites sont utilisés pour les réseaux mobiles de 2<sup>ème</sup> génération**

**2.2 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 pas les réseaux mobiles de générations actuelle et futures ?**

**2.1**

Le réseau 2G de Bouygues Telecom comptait, au 1<sup>er</sup> janvier 2009, environ 14 000 sites opérationnels.

Les clients de Bouygues Telecom bénéficient également de la couverture apportée dans les Zones Blanches par près de 1 000 sites en itinérance des autres opérateurs.

**2.2**

Le maillage 900 MHz est pérenne pour la couverture du territoire dans le cadre actuel des attributions de fréquences de Bouygues Telecom.

Toutefois, Hors Zones Très Denses (HZTD), la rétrocession de la bande PGSM 900 MHz, selon le calendrier envisagé par l'ARCEP dans ses orientations de février 2008, réduira la zone géographique éligible à un déploiement 900 MHz, imposant à Bouygues Telecom des investissements supplémentaires pour déployer des équipements 2100 MHz.

De plus, dans les zones militaires, la bande EGSM allouée à Bouygues Telecom est limitée à 5 MHz, ce qui réduit également la zone d'éligibilité de déploiement de sites 3G en 900 MHz.

La problématique n'est pas tant une question de maillage que de fréquences disponibles.

***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 ?***

Compte tenu de l'étendue et de la qualité de la couverture 2G actuelle du réseau de Bouygues Telecom, les nouveaux sites 2G qui continueront à être déployés sont essentiellement :

- § les sites qui font partie des programmes de couverture des Axes de Transport Prioritaires et des Zones Blanches, notamment le programme lancé le 16 janvier dernier par Monsieur le Ministre Hubert Falco pour la couverture de 364 communes zones blanches supplémentaires (cf. réponse à la question n°1)
- § les sites de remplacement identifiés à ce jour ; procédure habituelle chez les opérateurs, qui représente chez Bouygues Telecom environ 2 à 3% du volume total et qui permet de conserver la qualité de service actuelle des zones où un site doit être déplacé, pour diverses raisons.

***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 ?***

A ce jour, Bouygues Telecom considère que les règles juridiques existantes sont suffisantes pour permettre la mise à niveau des sites de la 2G vers la 3G et qu'elles apportent les garanties nécessaires aux différentes parties concernées, tout en respectant leurs droits. De fait, plus que l'étape de renégociation des sites, c'est l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives permettant de rendre le site constructible qui est longue et de plus en plus souvent sujette à des risques de blocage. Le partage d'infrastructures, là où il est possible (c'est-à-dire hors zones très denses), permet de réduire le volume de renégociations, d'autorisations à obtenir, et donc d'aller plus vite vers une couverture plus étendue.

***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 les sites GSM 900 MHz existants ?***

Comme le montre le déploiement 3G en cours chez les opérateurs, et pour ce qui concerne Bouygues Telecom (cf. réponse à la question n°9 ci-après) la réutilisation directe des sites 2G permet, dans la majorité des cas, d'assurer une couverture 3G. Toutefois, la réutilisation des sites 2G requiert de disposer d'une place suffisante pour installer une baie supplémentaire : si c'est généralement le cas dans les zones à faible densité, cela pose des difficultés en zones denses.

Par ailleurs, la réutilisation d'un site 2G n'est pas sans risque pour la pérennité du site (cas des relations bailleur difficiles, exigences incompatibles avec nos objectifs de maîtrise des coûts de loyer, etc.)

Le découplage radio/fréquence entre technologies 2G et 3G ne constitue pas une véritable contrainte technique dans la mesure où il est aisé de respecter un espacement (modéré) des antennes 2G et 3G.

Par ailleurs, techniquement, pour Bouygues Telecom, la contrainte principale reste la nécessité de disposer d'un spectre suffisant pour l'UMTS 900 afin d'offrir un service de qualité à ses clients.

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

Le remplacement "naturel" des équipements 2G, pour les équipements obsolètes et devant être renouvelés, s'il s'avérait nécessaire, participerait à l'extension de la couverture 3G dans la mesure où il concernerait des zones restant à couvrir en 3G pour lesquelles des baies multistandard 2G/3G pourraient être utilisées en remplacement, selon étude d'opportunité à conduire. Dans ce cas, un même équipementier pour la 3G et la 2G serait nécessaire sur la zone concernée.

Un tel remplacement ne fait toutefois pas aujourd'hui l'objet d'un plan spécifique chez Bouygues Telecom.

A fortiori, le remplacement de la 2G en fin de vie de cette technologie n'est pas non plus programmé.

Aussi, il n'est pas envisagé que le remplacement "naturel" des équipements 2G permette une extension prochaine de la couverture 3G.

***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.***

En ce qui concerne l'état des lieux de la couverture UMTS et en complément des informations du §1.2.1, le réseau 3G de Bouygues Telecom couvrait fin 2008 plus de 58% de la population et atteindra 72 % au printemps 2009. Bouygues Telecom apportera toutes informations utiles à l'Autorité dans le rapport sur la couverture 3G qui lui est demandé pour le 31 janvier.

En outre, Bouygues Telecom a prévu de déployer également l'UMTS 900 dans les prochains mois, et demandera à cet effet la modification de son autorisation ; au plus tard, cette faculté lui sera accordée lors du renouvellement de son autorisation 2G en décembre 2009.

Bouygues Telecom sera, à 2 ou 3 mois près, au niveau de couverture atteint par Orange et SFR au moment de leur prochaine échéance en matière d'obligations de couverture (21 août 2009).

[...]

Dans ces conditions, Bouygues Telecom pense qu'une mise en œuvre opérationnelle rapide du RAN Sharing 3G permettrait d'offrir plus rapidement le haut débit mobile à tous les consommateurs.

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

Bouygues Telecom partage l'analyse de l'ARCEP sur le rôle majeur des réseaux mobiles dans l'extension de l'accès internet. L'attribution de fréquences additionnelles dans les bandes basses et les bandes hautes vise ainsi un double objectif :

- Ø d'offrir des capacités suffisantes afin que les débits en mobilité soient similaires à ceux du fixe
- Ø d'accroître la couverture du haut débit mobile.

A cet effet, la bande du dividende numérique (bande basse) présente un intérêt majeur eu égard à ses conditions de propagation. Ceci est d'autant plus avéré que, dans la perspective du développement des technologies très haut débit mobile de type LTE, la bande du dividende numérique pourrait permettre d'assurer la couverture des zones rurales en raison de l'occupation des bandes adjacentes 900 MHz par les technologies 2G et bientôt 3G/HSPA ; le déploiement des réseaux dans ces fréquences pouvant utiliser le maillage 900 déjà présent.

Au-delà du questionnement sur le planning de mise en œuvre de ces nouvelles technologies, Bouygues Telecom souhaite manifester son inquiétude face aux craintes exprimées sur les effets potentiels des ondes électromagnétiques sur la santé. A ce titre, il devient très difficile de déployer de nouvelles infrastructures, voire de mettre à niveau des réseaux.

Aussi, et dans la mesure où la réduction de la fracture numérique constitue une priorité des pouvoirs publics, il serait pertinent qu'ils interviennent pour pondérer et rationaliser les débats sur le sujet afin que les opérateurs puissent continuer à déployer les infrastructures nécessaires pour pouvoir faire bénéficier, à l'ensemble des citoyens, de l'internet mobile et des nouvelles technologies.

Dans ce contexte, Bouygues Telecom pense d'autant plus judicieux de mutualiser les infrastructures dans les fréquences du dividende numérique sur les zones peu denses, et ce d'autant plus que les conditions et les critères du partage peuvent être anticipés au moment de la procédure d'attribution.

Si l'étroitesse de la bande allouée au dividende numérique ne permettra pas, en effet, de remplir complètement la promesse du très haut débit mobile sur tout le territoire, ni de morceler le spectre, en revanche, la mutualisation des infrastructures sur les zones peu denses permettrait d'en maximiser l'usage et de faire profiter le plus grand nombre de l'accès au très haut débit mobile.

A cette fin, il conviendra de veiller aux travaux en cours au niveau de la CEPT visant à définir les conditions minimales de déploiement afin que ces derniers n'introduisent pas de contrainte sur les réseaux de communications électroniques et prennent en compte la protection des terminaux mobiles contre les émissions de la radiodiffusion. Sans ces précautions, la qualité, et donc l'intérêt de ces bandes seront dévalorisés.

## **PARTIE 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 ?**

La quasi-totalité des équipements des sites 3G de Bouygues Telecom déployés à ce jour ont été installés à côté des équipements d'un site 2G existant, ce qui a soulevé de nombreuses difficultés du fait, notamment, de l'encombrement des terrasses d'immeubles dans les zones urbaines.

**Question n°10 :**

**10.1 Dans quelle mesure le parc total de sites existants permettra-t-il d'atteindre en 3G le niveau de couverture de la 2G ?**

**10.2 Dans quelle mesure de nouveaux sites devront-ils être déployés pour la 3G ?**

**10.3 Dans quelle mesure est-il prévu de partager ces nouveaux sites entre plusieurs opérateurs ?**

### **10.1**

En zone rurale, le parc existant 2G permettrait en théorie d'atteindre une couverture équivalente en 3G, si toutefois Bouygues Telecom peut utiliser pleinement les fréquences 900 sans être contraint d'en restituer.

### **10.2**

Pour les unités urbaines de plus de 10 000 habitants, il sera possible de tendre vers la couverture 2G, en passant par une phase de densification 2100, qui ralentira l'extension de la couverture.

Cependant, sur ces mêmes zones, lorsqu'elles sont éligibles UMTS 900, un déploiement 900 ou une bibandisation 900/2100 de notre réseau 2100, permettra de rattraper rapidement le niveau de population couverte 2G sans ajout de nouveaux sites par rapport au périmètre existant.

Elargir les zones de faisabilité 900 MHz représente donc un enjeu important dans l'intérêt de nos clients.

### **10.3**

[...]

Les sites RAN Sharing ont vocation à être majoritairement déployés dans des zones rurales à faible densité de population.

**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 au § 2.2.1. L'analyse diffère-t-elle selon les zones considérées ? Comment caractériser ces zones ?**

Une comparaison économique de ces scénarios avec les scénarios de partage d'infrastructures actives décrits à la question 28, est fournie en annexe 1. Elle montre que le partage d'infrastructures passives, pour la 3G, présente un intérêt économique limité par



rapport à une solution de partage d'infrastructures actives et se révèle souvent plus coûteuse qu'un déploiement en propre sur un site existant, à cause notamment de la nécessité de construire un nouveau lien de transmission.

L'intérêt économique du partage des infrastructures passives est analysé pour chaque scénario proposé par l'ARCEP. Le détail des chiffrages figure en annexe 1.

#### **Scénario 2.2.1.a**

Comme exposé précédemment, ce scénario s'apparente au déploiement en propre avec la réutilisation des sites existants 2G, ce qui nécessite une mise à niveau des baux, des autorisations et des aménagements du site (modification du tableau énergie etc.). Par ailleurs, les liens de transmission et les abonnements d'énergie doivent être dimensionnés en conséquence.

Ce scénario sert de scénario de référence correspondant à un déploiement en propre.

#### **Scénario 2.2.1.b**

Dans ce scénario s'appliquant à des sites existants, le partage d'infrastructures passives pour la 3G entre opérateurs implique :

- § pour les opérateurs non leader, le redéploiement d'une infrastructure de transmission,
- § pour l'opérateur leader, une renégociation des baux d'accueil (engendrant des coûts de négociation et une augmentation du loyer), le renforcement des infrastructures pour pouvoir accueillir des antennes supplémentaires (très coûteux sur des sites équipés généralement de pylônes).

Ces surcoûts annulent l'intérêt économique de ce type de mutualisation.

NB : dans un schéma de partage d'infrastructures passives, les antennes et les feeders ne sont généralement pas partagés pour éviter les pertes et les risques inhérents au couplage passif d'antennes.

#### **Scénario 2.2.1.c**

Dans ce scénario, le partage d'infrastructures passives entre la 3G et la 2G est difficile à chiffrer.

En effet, si un tel scénario, en réduisant le nombre de sites utilisés, permet de réaliser des économies sur les loyers pour chacun des opérateurs, il génère d'importants impacts comptables avec les mises au rebut des aménagements réalisés : la valeur résiduelle comptable des investissements réalisés sur les sites 2G serait à déprécier, alors qu'ils ne sont pas totalement amortis. Par ailleurs, une réingénierie radio (i.e. optimisation du réseau) serait réalisée à nouveau, engendrant des surcoûts notables.

La mise au rebut des aménagements du réseau 2G représente environ 50% de leur valeur brute.

***Question n°12 : Avez-vous des commentaires sur l'analyse 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 ?***

Le partage de site est déjà une réalité, que ce soit entre opérateurs ou entre opérateur et diffuseur, à la fois pour des raisons liées au déploiement initial des réseaux 2G.

Le partage d'installations passives ne permet en pratique quasiment jamais de mutualiser les éléments tels que la baie d'énergie, la climatisation, le support d'antenne, l'antenne et le lien de transmission. Du fait de ces limitations, le partage d'installations passives diffère notablement du cas de la réutilisation d'un site 2G préexistant pour la construction d'un site 3G, qu'il soit propre à un opérateur ou qu'il fasse l'objet d'un partage d'infrastructures actives. En particulier, la non-mutualisation des liens de transmission capillaires constitue un inconvénient majeur du partage d'infrastructures passives dans les cas où des sites 2G préexistent.

Pour les sites de type toit-terrasse, un problème d'espace peut se poser ainsi qu'un problème d'intégration à cause de la multiplication des antennes qui accentue le phénomène de rejet des riverains. La coexistence sur une terrasse pose aussi le problème de la gestion des interventions des techniciens d'autres opérateurs (coupure d'émission lors des interventions).

Pour les sites de type pylône, le partage présente un inconvénient majeur en terme d'intégration car l'ajout de nappes d'antennes requiert, dans la majorité des cas, de monter des pylônes beaucoup plus hauts, ou de rehausser des pylônes existants, ce qui est encore plus contraignant et plus coûteux que la construction d'un nouveau pylône.

En outre, au-delà de la question du surcoût, il est difficile pour un opérateur qui s'installe sur un nouveau site, d'anticiper l'arrivée de nouveaux opérateurs, car techniquement le dimensionnement du site dépend des équipements qui seraient à installer. Le partage d'installations passives ne représente donc pas aujourd'hui une réelle opportunité.

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

Dans un contexte historique de couverture initiale du territoire en 2G, le bilan de la mise en œuvre des obligations de partage est positif dans la mesure où il a permis de limiter le nombre de nouveaux pylônes. Néanmoins, il s'est souvent traduit par des travaux de renfort ou de rehausse des infrastructures.

***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 bande 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).***

[...]

Sur ces sites où cohabitent déjà plusieurs opérateurs, chacun avec ses baies et nappes d'antennes, l'ajout d'équipements 3G sans partage d'infrastructures actives est souvent difficilement envisageable en pratique : nombre de baies dépassant les capacités d'accueil, nombre de feeders incompatible avec les exigences d'environnement, d'installation, et de maintenance.

***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 ?***

La modification des périmètres de sécurité autour des stations de base, établis à partir des seuils limite d'exposition des personnes aux champs électromagnétiques, est un frein à la mise en œuvre du partage d'installations passives. En effet, l'ajout des équipements d'un opérateur sur les infrastructures existantes nécessite de revoir ces périmètres de sécurité afin de tenir compte des nouvelles valeurs de champs. Leur mise en œuvre sur une zone étendue est longue et coûteuse, et ralentit donc de façon significative le partage d'installations passives.

Pour rappel, les motifs de refus de partage prévus par la loi sont essentiellement techniques. L'opérateur qui refuse doit démontrer qu'il ne peut pas techniquement accueillir un autre opérateur sur un site qui lui appartient.

Concernant la dernière question, l'article D 98-6-1 I oblige déjà les opérateurs à tenir à jour et mettre à la disposition du public et des autres opérateurs une liste de l'implantation de ses sites. Le nombre de sites aujourd'hui déployés en partage passif tend à démontrer que les textes en vigueur paraissent suffisants pour permettre, lorsque nécessaire, la mise en œuvre des obligations existantes de partage passif.

***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 ?***

Bouygues Telecom considère que les obligations actuelles relatives au partage d'installations passives sont suffisantes et qu'il n'y a pas lieu de les renforcer.

***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 3 G ? 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 (zones géographiques précises, zones non couvertes à une certaine date, nouveaux sites 3G établis après une certaine date, etc.) ?***

Bouygues Telecom considère que les obligations actuelles relatives au partage d'installations passives sont suffisantes et qu'il n'y a pas lieu de les renforcer.

**En synthèse de ce second chapitre de la consultation :**

L'analyse de la question du partage des installations passives confirme le point de vue exposé dans le premier chapitre de la réponse.

Lorsque les réseaux sont à construire ex nihilo, comme ce fut le cas sur les zones blanches, la mutualisation à 3 permet de ne construire qu'un seul site tout en installant 3 baies électroniques. [...]

Pour la 3G en France, dès lors que les parcs de sites existent, il n'y a pas de différence sensible entre l'installation de 3 baies sur 3 sites différents (chacun installe chez soi) et celle de 3 baies sur un seul et même site. En revanche, la cohabitation passive de plusieurs opérateurs sur un même site multiplie les coûts de transmission et de maintenance, par rapport à un scénario de cohabitation 2G/3G chez un même opérateur.

### **PARTIE 3 - PARTAGE D'INSTALLATIONS ACTIVES**

**Question n°18 : La description rappelée au §3.1.1 des différents niveaux de partage vous paraît-elle correspondre à l'état de l'art ? Estimez-vous utile de la compléter, de la préciser ?**

La description faite des différents niveaux de partage correspond effectivement à l'état de l'art.

A noter que le partage d'infrastructures passives correspond en pratique au niveau 1 – il n'y a pas de cas de partage des antennes pour des raisons de simplification opérationnelle (pertes d'insertion et risques liés au couplage passif).

De fait, la taille des pylônes et des aériens ainsi que l'impact sur l'environnement sont nettement supérieurs dans le cas du partage d'infrastructures passives que dans celui d'infrastructures actives.

**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 ?**

Le partage de réseau entre opérateurs est déjà effectif dans plusieurs pays et se présente historiquement sous plusieurs formes allant du partage d'infrastructures passives à la répartition des zones géographiques et accords d'itinérance nationale, jusqu'à des accords plus récents de RAN Sharing, permettant à chaque opérateur de conserver la maîtrise de son réseau et de ses clients.

Pour illustrer cette évolution, on peut citer une liste non exhaustive de cas de mise en œuvre de solutions de partage de réseau :

- § En Australie, accord entre Vodafone et Optus, depuis 2004, sur 2 000 sites (NSN)
- § En Australie, création en 2007 d'une joint-venture entre Telstra et 3 pour mettre en œuvre un partage d'infrastructures actives reposant dans un premier temps sur un principe d'itinérance, et prévu pour évoluer dans un second temps vers une solution de partage de niveau 5 de type MOCN (*Multiple Operator Core Network*), avec des équipements Ericsson
- § En Suède, le joint-venture 3GIS entre Telenor et H3G opère un réseau d'environ 5 000 sites (équipementier NSN)
- § En Suède, Telia-Sonera et Tele2 ont conclu un accord d'itinérance reposant sur les fréquences attribuées à Tele 2 et des équipements Ericsson
- § En Espagne, accord RAN Sharing entre Orange, Vodafone et Telefónica sur des infrastructures Ericsson pour la couverture des lignes TGV
- § En Grande-Bretagne, accord RAN Sharing entre T-Mobile et H3G (solution Nokia)
- § En Espagne, accord RAN Sharing entre Orange et Vodafone sur des infrastructures Ericsson et Huawei. Chaque opérateur est responsable d'une zone géographique, à l'intérieur de laquelle il déploie les nodes B et assure les opérations et la maintenance des sites partagés. Il est également en charge de remonter les statistiques et de les communiquer à l'autre opérateur. Ces échanges sont quotidiens et ont fait l'objet d'un protocole d'accord entre les deux opérateurs.



**Légende : illustration de l'accord RAN Sharing entre Orange et Vodafone en Espagne**

Dans le cadre des optimisations et de l'extension de couverture dans des zones de moindre rentabilité, le partage de réseau est une réalité qui se développe de plus en plus. Le RAN Sharing est l'état de l'art du moment.

#### **Question n°20 :**

**20.1 Quel est l'état de disponibilité et de maturité industrielle de la solution du RAN Sharing ? Distinguer, s'il y a lieu, les bandes 900 et 2100 MHz.**

**20.2 Les équipements 3G disponibles industriellement permettent ils tous « en standard » la mise en œuvre du RAN Sharing ou des équipements spécifiques sont-ils nécessaires ?**

#### **20.1**

Tous les constructeurs significatifs du marché (dont Ericsson, Alcatel-Lucent, Nokia-Siemens, Huawei) ont actuellement dans leurs catalogues une solution de RAN Sharing, qui est donc une solution industrielle et commercialisée.

Comme évoqué dans la réponse à la question précédente, plusieurs réseaux commerciaux utilisent déjà cette solution et permettent aux opérateurs (notamment Orange et Vodafone) d'avoir d'ores et déjà des retours d'expérience.

[...]

Le RAN Sharing réutilise complètement le type d'équipements existant et ne nécessite pas d'éléments spécifiques. La solution du RAN Sharing profite donc de la maturité atteinte désormais par les équipements 3G.

D'un point de vue Node B, il s'agit de traiter plusieurs porteuses (autant que d'opérateurs), ce que permettent les solutions standards de tous les constructeurs.

Il n'y a donc pas de distinction à faire entre les bandes 900 et 2100 MHz, sous réserve que les éléments RF aient la capacité de gérer autant de porteuses que d'opérateurs.

## 20.2

Les équipements 3G disponibles industriellement permettent « en standard » la mise en œuvre du RAN Sharing sans besoin d'équipements spécifiques.

L'utilisation en RAN Sharing d'une baie multistandard équipée de modules 2G est limitée, comme peut l'être sa capacité résiduelle 3G.

L'essentiel de la nouveauté de la solution RAN Sharing se situe au niveau du partage de la transmission et des ressources de traitement du signal entre opérateurs. Les points importants concernent :

- § le nombre de cellules et de porteuses plus important que pour un déploiement « mono-opérateur »
- § le partage maîtrisé des ressources entre opérateurs, par des algorithmes et un paramétrage spécifique.

**Question n°21 : Quelles sont les limitations techniques du RAN Sharing 3G ? Le niveau de disponibilité et de maturité industrielle 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.**

Ni les aspects de transmission, ni la capacité de traitement numérique des Node B, ni la capacité des RNC ne constituent de limitation pratique au RAN Sharing, dès lors qu'il est mis en œuvre en dehors des zones urbaines à forte densité de trafic<sup>1</sup>.

[...]

Les limites techniques se situent au niveau de la capacité en porteuses sur un site (et donc du nombre d'opérateurs en partage ou du nombre de porteuses par opérateur) ainsi qu'au niveau de la puissance disponible par opérateur.

[...]

Dans le cas où une seconde porteuse serait nécessaire ponctuellement pour certains opérateurs, l'ajout de baies ou d'équipements radio déportés est une solution disponible dès à présent. D'autres solutions sont également prévues à court terme.

Il est à noter que la qualité de couverture sera contrainte par :

§ la puissance radio partagée, et donc limitée pour chaque opérateur  
Le tilt d'antenne commun [...], imposant donc une contrainte pour l'optimisation indépendante de chaque réseau. Cette limitation n'est en pratique contraignante que dans les zones denses à fort trafic ; zones non candidates au RAN Sharing.

---

<sup>1</sup> C'est également le constat de la Commission consultative des radiocommunications sur le partage d'infrastructures 3G en France qui indique que « le partage du réseau radio est moins intéressant dans les zones les plus denses....en effet dans les zones très denses, la difficulté de trouver de nouveaux sites et les contraintes environnementales justifient un intérêt fort pour le partage de site mais les demandes de capacités, plus fortes, n'incitent pas à aller plus loin dans le partage d'infrastructures ».



Dans les années à venir, la technologie évoluant rapidement dans le domaine radio, les limitations de puissance, de fréquence et de nombre de porteuses (voir ci-dessus) sont vouées à diminuer.

**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, débits, 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 ?**

Le RAN Sharing est une solution de mutualisation du site et des équipements de radio entre les opérateurs. A ce titre, cette solution impose un certain nombre de règles à mettre en place entre les opérateurs :

- § Le partage d'un même fournisseur d'équipement, ainsi que du même niveau logiciel sur les zones de RAN Sharing. Cette contrainte locale n'impose pas pour autant que tous les opérateurs fassent évoluer leur réseau en propre simultanément. Il est tout à fait envisageable d'avoir un niveau logiciel différent entre les zones de RAN Sharing et les zones propres à chaque opérateur. En cas de "lead" géographique entre les opérateurs, il pourrait même être envisagé que les équipements mis en commun sur l'une des zones ne soient pas validés ou référencés chez l'un des autres opérateurs
- § Le partage des antennes implique également une couverture identique sur ces zones pour les opérateurs.

Le RAN Sharing implique effectivement un niveau logiciel identique sur le RNC. Mais, on observe aujourd'hui qu'à six mois près, les opérateurs déploient le même palier logiciel.

Pour autant, ces contraintes laissent une liberté de gestion aux opérateurs. [...]

En ce qui concerne l'indépendance des opérateurs pour leur stratégie d'évolution technologique (par exemple évolution vers le LTE), se référer à la réponse à la question n° 32.

**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.**

[...]

**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.**

Le partage tardif d'un site en RAN Sharing n'implique aucune contrainte sur les antennes, qui seront réutilisées telles quelles. Il en sera de même pour la transmission si sa capacité est jugée suffisante.



Concernant le Node B, le choix initial du fournisseur est évidemment impactant si celui-ci n'est pas le constructeur retenu dans le cadre d'un réseau RAN Sharing. Il faudra, dans ce cas, désinstaller la baie pour installer la baie adéquate lors du partage de Node B.

La démutualisation est possible techniquement mais implique la mise en œuvre d'un site 3G de remplacement. En particulier, dans le scénario c ou f des questions n°11 et n°28, l'opérateur démutualisé ne disposerait plus du site 2G comme site de repli et devrait procéder à la recherche d'un nouveau site.

Toutefois, la mise en œuvre d'un réseau partagé en RAN Sharing, essentiellement vouée à la couverture de zones peu denses et rurales, n'a pas vocation à être transitoire ; en conséquence, la démutualisation, envisageable dans certains cas de figure (construction d'une nouvelle zone d'attractivité, parc d'attraction, aéroport par exemple) restera très marginale.

***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 ?***

Le RAN Sharing est l'état de l'art du moment. En effet, un certain nombre de contraintes existent en itinérance (en particulier le fait que le client ne voit pas le logo de son opérateur apparaître sur l'écran de son téléphone et que la qualité de service est susceptible d'être dégradée en situation de mobilité dans les zones limitrophes entre le réseau partagé et le réseau propre). Cependant, des solutions techniques pourraient être proposées à terme pour contourner ces limitations, qui subsisteraient néanmoins pour les terminaux les plus anciens du parc.

Par conséquent, cette solution n'est pas à exclure à moyen terme.

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

Sur les zones en itinérance, comme plusieurs opérateurs partagent un même réseau, la différenciation entre les opérateurs est moindre, notamment, sur les paramètres tels que la couverture, la qualité et le débit.

Cependant, la différenciation entre les opérateurs se construit sur le long terme et résulte de l'ensemble des actions qu'ils mènent face à leurs prospects et à leurs clients. Aussi, la couverture, la qualité et le débit ne sont pas les paramètres qui impactent le plus la différenciation : la posture de marque, la relation client spécifique, les offres, les prix et le réseau de distribution sont autant de critères essentiels qui permettent aux opérateurs de se différencier les uns des autres.

Par conséquent, le partage des installations actives (RAN Sharing ou itinérance) ne réduira pas les possibilités de différenciation ; les opérateurs ayant les mêmes possibilités de différenciation par les services, qu'ils partagent une infrastructure ou non.

La Commission européenne a déjà eu l'occasion de se prononcer sur le sujet en reconnaissant que « *l'itinérance nationale entre les opérateurs de réseaux restreint par définition la concurrence entre ces opérateurs sur tous les marchés de réseaux voisins, pour ce qui est des paramètres essentiels tels que la couverture, la qualité et le débit* ». Mais elle

ajoute que « les effets seront moins défavorables lorsque la viabilité d'un déploiement est moins manifeste, comme cela peut être le cas dans des zones d'importance commerciale secondaire, notamment en zones rurales et dans les régions éloignées. »

Dans ces conditions, pour qu'elle soit valable, l'itinérance doit être limitée aux régions où il n'est pas possible de favoriser une concurrence par les infrastructures, du fait de l'impossibilité de rentabiliser les investissements de déploiement pour les opérateurs, voire pour certains d'entre eux.

**Question n°27 : Quels 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 ?**

Ces solutions de partage d'infrastructures actives présentent toutes deux un fort intérêt économique.

Les économies réalisées grâce au partage d'infrastructures actives permettent le développement de nouveaux services et d'offres tarifaires plus agressives pour les clients.

Elles pourront également contribuer à parfaire la couverture partagée : en effet, dans l'ingénierie du réseau partagé, il sera possible, en choisissant, en sus du « stock » de sites de l'opérateur en charge de la zone, les meilleurs sites des deux autres parcs actuels, d'accroître la couverture du territoire par rapport à celle de l'opérateur offrant seul la meilleure couverture 2G de la zone.

Pour un même territoire, le plan de couverture sera mis en œuvre par les équipes de déploiement des trois opérateurs : le partage d'infrastructures permet donc d'élargir plus rapidement la couverture du territoire au plus grand bénéfice des clients des zones éligibles.

**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 ?**

Une comparaison économique de ces scénarios avec les scénarios de partage d'infrastructures passives décrits à la question 11, est présentée en annexe 1.

[...]

Le scénario Site Sharing est limité par les coûts de transmission et d'énergie (aucun gain sur 10 ans).

**Scénario 3.2.1.d :**

Dans ce scénario, l'opérateur déploie, sur ses propres sites existants, des équipements multistandards qui permettent de fournir à la fois des services 2G et 3G.

Ce cas n'est pas envisagé aujourd'hui par Bouygues Telecom pour les raisons expliquées en réponse à la question n°6 : ce scénario revient à renouveler la radio 2G qui n'est pas encore amortie.

### Scénario 3.2.1.e :

Dans ce scénario, chaque opérateur exploite son propre service 2G sur son site existant. Les infrastructures passives et actives 3G sont partagées sur un nouveau site.

Le partage d'infrastructures actives pour la 3G entre opérateurs s'entend du node B au RNC en incluant les liens de transmission. L'opérateur leader acheminerait le trafic de chacun des opérateurs non leader jusqu'à des points d'interconnexion. L'intérêt de ce scénario réside dans la réduction du nombre de sites à aménager par opérateur. Ce gain est atténué par le surcoût radio (configuration de Node B supérieure) et par l'augmentation de capacité des liens de transmission qu'il faut acheminer sur le réseau du leader : un lien réservé à chaque opérateur. [...]

### Scénario 3.2.1.f :

A la connaissance de Bouygues Telecom, il n'y a pas de solution de BSS Sharing mise en œuvre en Europe. Les coûts correspondant à ce scénario n'ont donc pas été chiffrés. Toutefois, l'intérêt de cette solution par rapport au scénario d est discutable, et pour les mêmes raisons que celles du scénario 2.2.1.c. la mise au rebut des équipements et des aménagements des sites 2G génère d'importants impacts comptables.

**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.**

Bouygues Telecom apportera des précisions sur l'avancement de son programme lors de l'envoi à l'Autorité, fin janvier 2009, du bilan global 2008 et des perspectives 2009 en matière de couverture 3G, conformément à l'article 33-8 du CPCE (enrichi par l'article 109-V de la Loi de Modernisation de l'Economie).

[...]

### Question n°30 :

**30.1 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 ?**

**30.2 Le partage d'installations actives 3G doit-il être réversible ?**

**30.3 Quels seraient les coûts d'une démutualisation, si le partage devait être transitoire, en fonction de la solution technique retenue ?**

### 30.1

Les zones concernées par le RAN Sharing sont, par principe, peu susceptibles de connaître une saturation de trafic.

- Ø Dans les zones susceptibles d'arriver à saturation, la mutualisation des équipements actifs ne présente qu'un intérêt provisoire et très dépendant de l'évolution des trafics. Deux types de zones sont, a priori, concernées par la saturation : les zones denses où le trafic par utilisateur peut évoluer rapidement et les zones en développement

démographique et/ou économique rapides (villes nouvelles par exemple) où le nombre d'abonnés et le trafic par utilisateur peuvent augmenter sensiblement. Ces deux types de zones sont en grande majorité déjà couverts en propre en 3G par les trois opérateurs.

- Ø Cependant, deux scénarios peuvent être envisagés dans le cas a priori exceptionnel de saturation localisée de capacité pour un des opérateurs en situation de RAN Sharing :
  - une bibandisation du site en 2100 permettant une gestion du trafic additionnel. [...]
  - L'ajout de nouveaux sites avec ou sans démutualisation des installations actives partagées.
  - En outre, le dividende numérique pourrait représenter une opportunité pour subvenir à des besoins de bande passante supplémentaires dans les zones peu denses, comme évoqué à la question 8.
- Ø Pour les zones à forte densité de population où il existe un espace économique pour chaque opérateur, le RAN Sharing n'est pas une solution.

S'il est possible d'imaginer le partage des nouvelles capacités entre opérateurs, compte tenu de la dynamique de ces zones stratégiques, le schéma ne peut être que transitoire. S'il peut exister un intérêt économique certain à court terme, en revanche, à moyen et à plus long terme, la mise en place puis l'abandon de la mutualisation rendent le partage souvent plus contraignant qu'utile dans ce type de situation : en termes d'efficacité économique, l'intérêt n'est pas avéré.

En outre, la coordination entre opérateurs peut ensuite être rendue difficile dans un schéma où les possibles déséquilibres dans les perspectives de trafic d'un opérateur à l'autre peuvent conduire à des situations où leurs intérêts divergent. Enfin, dans les zones denses, la mutualisation est plus susceptible d'entraver les évolutions technologiques (cf. réponse à la question n°31).

En toute rigueur, un raisonnement théorique en la matière présente un intérêt limité, dans la mesure où le plan de déploiement « réseau partagé » devra se construire empiriquement en recensant, région par région, les sites candidats non déjà couverts en 3G, où le risque de saturation future est a priori improbable.

### 30.2

Nous avons vu qu'à titre principal, le partage d'installations actives n'avait pas de pertinence économique à moyen et long terme au sein des zones denses.

En effet, la mise en place d'une solution de mutualisation n'est pas sans risque. Elle est le résultat d'un arbitrage entre les surcoûts d'installation, les surcoûts de démantèlement et les économies de mutualisation potentiellement réalisables compte tenu des évolutions de trafic envisagées. Pour une zone où des perspectives de rentabilité existent à moyen terme pour un opérateur non dominant, les coûts et les risques induits par la démutualisation rendent inefficace la solution de RAN Sharing, même à titre transitoire.

Le partage peut donc être envisagé dans les zones à faible densité de population. A ce titre, la question de la réversibilité n'interviendra qu'à la marge, sur les zones où les évolutions effectives de trafics s'avèreraient sensiblement supérieures aux scénarios envisagés lors du choix des zones à partager.

Le thème de la réversibilité n'est donc pas un enjeu majeur de la mise en place du RAN Sharing.

### 30.3

En pratique, les risques de saturation dans les zones concernées par le RAN Sharing sont faibles, voire inexistantes, puisque cette solution sera utilisée dans les zones de faible trafic.

La démutualisation du site (désactivation de la fonctionnalité RAN Sharing puis récupération du site par le leader) est possible techniquement mais implique la mise en œuvre d'un site 3G de remplacement par le ou les opérateurs secondaires.

En particulier, dans le scénario f) où l'opérateur démutualisé ne disposerait plus du site 2G comme site de repli et devrait procéder à la recherche et la mise en ligne d'un nouveau site (ou peut être de plusieurs pour maintenir la cohérence locale de la couverture) et migrer l'ensemble de ses équipements, l'opération peut s'avérer coûteuse.

Ainsi, les coûts de démutualisation apparaissent dissuasifs, malgré les économies réalisées initialement ou lors de l'exploitation des sites mutualisés<sup>2</sup>.

**Question n°31 : Dans quelle mesure un partage d'installation active 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 ?**

Parmi les évolutions des réseaux 3G, les seules à considérer dans le cadre du partage d'installations actives sont les évolutions des équipements et logiciels de l'UTRAN.

Les évolutions fonctionnelles à ce niveau sont associées à la mise en œuvre sur les équipements existants de nouveaux paliers logiciels, voire dans certains cas de nouveaux modules matériels. Pour des raisons de maintenabilité, d'homogénéisation du parc, de suivi des évolutions et de maintien de l'évolutivité des réseaux, les opérateurs déploient tous quasi simultanément les nouvelles versions proposées par un fournisseur commun, qu'ils partagent ou non leurs infrastructures actives. C'est également la recommandation des fournisseurs qui souhaitent limiter le nombre de versions en exploitation pour améliorer leur efficacité et leur productivité, dans l'intérêt même de leurs clients.

Dans ces conditions, les opérateurs impliqués dans le partage ont un intérêt commun qui facilitera une éventuelle négociation sur l'opportunité et le planning d'une évolution du réseau.

Un partage d'installations actives ne constitue donc nullement un frein aux évolutions des réseaux 3G.

Les fonctionnalités permettant aux opérateurs de se différencier sont quasiment toujours des options activables sur commande au niveau d'un élément du réseau (c.f. réponse à la question n°22). Le RAN Sharing permet à chaque opérateur d'activer ce type d'option indépendamment des autres et donc ne peut réduire l'incitation à investir dans l'évolution des réseaux 3G.

---

<sup>2</sup> Sur ce point, la Commission consultative des Radiocommunications sur le partage d'infrastructures 3G relevait d'ailleurs : « cette appréciation globale sur les économies d'investissement [liées au partage d'infrastructure] doit néanmoins être nuancée si, dans la durée, la mutualisation des réseaux entre opérateur ne constitue qu'une étape transitoire, suivie d'une démutualisation ».

A l'inverse, les gains d'échelle représentés par la mise en œuvre commune des nouveaux paliers de base (négociation, validation, opérations réseau) sont susceptibles d'encourager l'investissement.

**Question n°32 :**

**32.1 Estimez-vous que la décision de mettre en place un partage d'installations 3G actives dans certaines zones soit pérenne ?**

**32.2 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 ?**

**32.1**

Les zones de déploiement peuvent être classées selon plusieurs catégories, caractérisées par le nombre d'opérateurs « viables » dans cette zone. La question de la pérennité du partage des installations actives peut être traitée pour chacune de ces zones.

0/ La question des zones suffisamment densément peuplées pour présenter des perspectives de rentabilité à moyen terme pour l'ensemble des opérateurs a déjà été évoquée précédemment (cf. réponse à la question n° 30).

Il sera donc ici uniquement question des zones peu denses dans lesquelles le RAN Sharing a du sens et peut être installé de façon pérenne.

1/ Dans le cas d'une zone moins densément peuplée où seuls un ou deux opérateurs peuvent être rentables, un RAN Sharing des trois opérateurs bénéficie à l'ensemble des consommateurs : en effet, les clients des trois opérateurs ont accès à la couverture sur cette zone alors qu'auparavant seuls les clients de (ou des) l'opérateur(s) capable(s) d'y rentabiliser son (leur) investissement en bénéficiaient. Le ou les opérateurs viables sur la zone réduisent substantiellement leurs coûts, tandis que le ou les opérateurs non viables peuvent couvrir une zone qu'ils n'auraient sans doute jamais couverte hors partage.

[...]

2/ Dans le cas où même l'opérateur leader ne peut être seul rentable sur une zone, un partage des infrastructures actives peut permettre d'atteindre ce seuil de rentabilité : c'est le cas s'il existe un espace économique pour un opérateur hypothétique avec 100% des parts de marché. Dans ce cas, le partage d'infrastructures actives crée, d'une part, un nouvel espace économique, et, en étendant les zones rentables, crée également une incitation à déployer pour les opérateurs ; d'autre part, il permet aux consommateurs de disposer de la couverture supplémentaire d'une nouvelle zone. Compte tenu des niveaux de saturation et de l'évolution plus lente de la demande globale, le partage est susceptible de perdurer et ce, quelle que soit la technologie qui y sera déployée.

3/ Dernier cas, s'il n'existe pas la moindre rentabilité pour un opérateur disposant de 100% de part de marché, le déploiement ne peut être que le résultat d'une politique d'aménagement du territoire. Les économies de coûts réalisées dans d'autres zones grâce au partage peuvent cependant être mises à profit pour déployer et faire de cette zone, une zone couverte par les trois opérateurs nationaux (cf. réponse à la question n°42).

Pour les mêmes raisons que pour la zone précédente, et de manière encore plus accentuée, le partage est susceptible d'être pérenne.

Dans la pratique, afin d'améliorer la couverture nationale, les opérateurs doivent identifier les zones où le RAN Sharing est pertinent. Il s'agit d'identifier les communes non couvertes à ce jour en 3G et absentes des programmes de déploiement à court terme des opérateurs, puis d'effectuer un planning commun de couverture selon le classement de ces communes dans les catégories précédentes.



Un exemple illustrant la démarche est proposé en annexe 3 (cf. réponse à la question n°36).

Voir également la position de la Commission européenne, rappelée dans la réponse à la question n° 26.

## 32.2

On s'intéressera dans cette partie uniquement aux incitations relatives au réseau d'accès radio puisque les équipements du cœur de réseau restent propres à chaque opérateur, ce qui garantit toujours un certain degré de différenciation technologique possible.

Les équipements actuellement développés pour le RAN Sharing sont techniquement prévus pour connaître :

### § des évolutions [...].

Or, concernant les zones majoritairement rurales où seront déployées les solutions de RAN Sharing, les évolutions douces sont très largement préférées aux sauts technologiques. Dans ce cas, une coordination entre opérateurs est possible puisque ces évolutions sont disponibles à peu près en même temps chez tous les constructeurs. Par ailleurs, certaines évolutions à venir comme le HSPA+ sont déjà compatibles.

### § des sauts technologiques : concernant les évolutions à beaucoup plus long terme comme le LTE, les évolutions seront facilitées par le fait que les 3 opérateurs français utilisent des technologies similaires. En outre, les fournisseurs proposent des solutions permettant d'implémenter facilement des équipements sur sites existants.

Ainsi, le RAN Sharing ne constitue en rien un élément dissuadant l'investissement et l'évolution du réseau. Les évolutions technologiques sont tout à fait envisageables sur une installation partagée. Les zones peu denses où le RAN Sharing a du sens sont caractérisées par des évolutions technologiques plus progressives, qui peuvent être faites aisément simultanément par tous les opérateurs, la mutualisation n'induit pas une réelle menace sur l'innovation et l'encouragement à investir.

Comme détaillé en réponse à la question n°22, mettre en place un partage d'installations 3G actives dans les zones moins denses est techniquement pérenne tant dans la perspective d'une évolution 3G que d'une évolution technique plus radicale. Il n'y a pas de raison pour que les avantages du partage d'infrastructures actives 3G ne se transposent pas pour une future technologie.

Par exemple, les zones blanches 2G tri opérateurs ne sont pas un frein à la mise en place d'une solution de partage de 3<sup>ème</sup> génération. Il en sera de même pour les futures technologies qui prendront le relais de l'UMTS.

Par ailleurs, à un horizon ultérieur à la 3G, la réutilisation des emplacements libérés par la 2G pourrait offrir également d'autres possibilités d'évolution des réseaux.

A partir d'un seuil situé au-delà de 80% de couverture, la rentabilité économique de l'investissement constitue la difficulté majeure et donc le frein à un déploiement de couverture. Ce fut le cas en 2G et l'est également en 3G. Il en ira probablement de même avec les technologies à venir, compte tenu de la répartition de la population en zone rurale et des lois physiques de la propagation radio. Dès lors, la principale incitation pour un opérateur à aller couvrir ces zones est de pouvoir le faire en optimisant l'investissement. [...]. L'intérêt commun des opérateurs à optimiser l'investissement sur ces zones constitue la meilleure garantie permettant de pérenniser le principe de partage.

De plus, l'intérêt économique pour les opérateurs à effectuer un passage groupé à une nouvelle génération [...] ne nuira en rien à la concurrence en infrastructures sur les zones denses, économiquement stratégiques.

**Question n°33 :**

**33.1 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 ?**

**33.2 Dans quelle mesure cela pourrait-il diminuer leur incitation à investir?**

**33.3 Plus généralement, les acteurs sont invités à présenter leur analyse des effets du partage d'installations actives sur la concurrence.**

**33.1**

Les possibilités de différenciation entre opérateurs de services offerts sur un réseau partagé en itinérance ont été abordées de manière générale en réponse à la question n° 26.

Sur le plan technique, les opérateurs mettant en œuvre un RAN Sharing pourront continuer à se différencier car, bien que partageant les sites et les équipements radio, l'opérateur disposera de sa propre bande de fréquences et diffusera son propre PLMN.

Chaque opérateur reste propriétaire de son cœur de réseau voix et data et de ses plateformes de services. Les services offerts aux clients seront bien conformes à la stratégie de chaque opérateur, et ce d'autant plus que le RAN Sharing est compatible avec l'ensemble des terminaux déjà commercialisés.

Ainsi, le RAN Sharing ne modifie pas la capacité de différenciation commerciale des opérateurs.

**33.2**

Le RAN Sharing ne modifie pas la capacité de différenciation commerciale de chaque opérateur, qui constitue un facteur clé de la concurrence sur le marché de détail. De ce fait, les opérateurs continuent à être incités à investir dans l'amélioration de leur service, dans la recherche de l'optimisation de leur couverture.

L'usage du RAN Sharing est ainsi neutre par rapport aux incitations à investir.

Concernant l'itinérance, la différenciation commerciale est plus limitée (cf. réponse à la question n° 25), mais les fournisseurs travaillent actuellement à lever les derniers obstacles techniques et il est probable que dans le futur, RAN Sharing comme itinérance soient totalement transparents du point de vue de l'utilisateur final.

**33.3**

Le recours au partage des infrastructures actives permet d'intensifier la concurrence à plusieurs niveaux, sur tout le territoire et ainsi, bénéficie largement à l'utilisateur final.

Tout d'abord, le consommateur, quel que soit son opérateur, pourra jouir d'une meilleure couverture réseau et de débits plus importants sur une plus grande partie du territoire national. Le partage peut en effet rendre rentables pour les opérateurs, des zones qui ne l'étaient pas jusqu'à présent (voir réponse à la question n°32.1). [...]

Dans les zones à plus faible densité de population, les consommateurs pourront bénéficier du plus large choix entre les opérateurs, alors qu'à ce jour, ceux qui vivent ou fréquentent



régulièrement une région qui ne serait couverte que par un unique opérateur n'auraient d'autre choix que de s'abonner chez cet opérateur.

De plus, ce renforcement de la concurrence locale et la baisse des coûts engendrés, encouragent les opérateurs à renforcer la concurrence sur les services et les prix de détail (cf. réponse à la question n°28).

***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 ?***

A priori, l'organisation à mettre en place pour le déploiement et l'exploitation du RAN Sharing est de même nature que celle des zones blanches 2G actuelles ; les surcoûts éventuels ne sont pas du même ordre de grandeur que les économies réalisées en CAPEX/OPEX. [...]

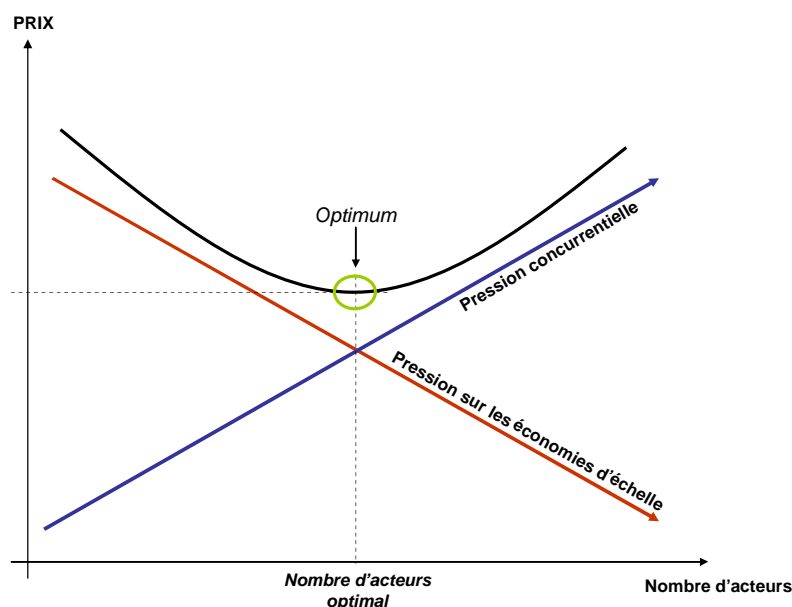
***Question n°35 : Les contributeurs sont invités à compléter les éléments précédents de tout élément relatif à d'autres avantages ou inconvénients de la mise en œuvre d'un partage d'installations actives entre opérateurs.***

**35.0 Le partage d'infrastructures est complémentaire d'une concurrence en infrastructures**

Dans le mobile, la concurrence par les infrastructures, favorisée depuis le début des années 90 a été le moteur d'une dynamique de marché et a profité aux consommateurs. Cette concurrence par les infrastructures, généralement préférée à une concurrence par les services (hors monopoles naturels), n'est pas naturellement observable au sein des zones peu denses.

Dans les zones rurales, les coûts élevés d'infrastructure réseau empêchent l'instauration d'une concurrence par les infrastructures. Une absence de politique de partage conduit donc au mieux à une situation d'unicité de l'offre et à un renforcement de l'opérateur dominant du simple fait de sa position sur le marché (indépendamment de toute notion de productivité).

En effet, selon les données démographiques des zones considérées (densité, répartition...), la structure optimale de marché varie. Les coûts étant invariablement répercutés sur les prix de détail, il n'est pas forcément bénéfique pour le consommateur que chaque opérateur déploie partout son infrastructure pour introduire plus de concurrence. Dans les zones à faible densité, il peut être préférable de rétablir une certaine économie d'échelle (notamment par le partage).



Il y a donc, pour le régulateur, un arbitrage à effectuer entre la pression concurrentielle à introduire et les réalités de coûts, pour offrir au consommateur la structure de marché la plus efficiente.

La concurrence par les services, alors introduite, est donc préférable à l'absence de concurrence qui serait observée sans solution de partage.

Dans l'intérêt du consommateur, il convient donc de recréer les conditions de la concurrence, cette fois-ci par les services, dans les zones peu denses. Cette mesure serait alors complémentaire avec la concurrence par les infrastructures des zones denses.

### 35.1 Des bénéfices importants pour les consommateurs finaux

Les bénéfices du partage des équipements actifs se feront rapidement sentir pour les consommateurs. Les avantages suivants viennent compléter ceux exposés précédemment :

- ü Plus de consommateurs pourront bénéficier des services à haut débit mobiles : le partage d'infrastructure, en élargissant les zones de rentabilité, contribue à résorber la fracture numérique, et cela sans recourir aux subventions publiques. L'économie entière bénéficiera plus rapidement des progrès techniques réalisés et de l'accès à des débits plus importants.
- ü Le partage d'infrastructures permet de compléter plus vite la couverture du territoire au plus grand bénéfice des clients des zones éligibles : pour un même territoire, le plan de couverture sera mis en œuvre par les équipes de déploiement des trois opérateurs.
- ü Les investissements étant plus efficaces (pas de duplication des infrastructures lorsque cela n'est pas viable), les économies de coûts réalisées par les opérateurs, du fait de la pression concurrentielle se répercuteront par une baisse des prix de détail.
- ü Enfin, le bénéfice environnemental de la mesure sera loin d'être négligeable. Dans les zones peu denses, où 3 sites devaient être déployés en dépit de toute nécessité de trafic, un seul site mutualisé sera désormais nécessaire. Cela diminuera sensiblement le « coût carbone » associé.

## 35.2 Les délais de déploiement estimés dans les zones rurales, avec et sans RAN Sharing

Cette question sera à débattre lors des discussions inter-opérateurs dans le cadre de la mise en œuvre du RAN Sharing.

## 35.3 Les enjeux développement durable du partage d'installations actives

### 1. Un déploiement transparent sans impact visuel

Le principe de partage des installations passives (pylône, mât...) permet de limiter l'impact visuel lors du déploiement initial. En revanche, le partage de ces infrastructures passives a posteriori nécessite l'ajout de nappes d'antennes, de feeders, et nécessite la plupart du temps de rehausser les pylônes, d'où un impact visuel important.

Le partage d'infrastructures actives ne présente pas ces inconvénients et permet un dans un premier temps un déploiement transparent (sans impact visuel).

Dans un second temps, au terme des réseaux 2G, l'ensemble des sites physiques non sélectionnés (environ 50% du parc restant) pourront être démontés et recyclés d'où une réduction notable du parc national d'antennes relais (env. 12%).

### 2. Un déploiement éco-responsable

Le déploiement, l'exploitation et la fin de vie des modèles RAN Sharing et réseau 3G en itinérance présentent des niveaux d'émissions de CO<sub>2</sub> plus faible que ceux générés par les modèles réseaux 3G propres à chaque opérateur et réseaux partagés de niveau 1 (site Sharing).

Alors que plus de 95% des émissions sont liés au déploiement des réseaux, on peut noter les gains suivants :

- § Réduction d'un facteur 2,9 des émissions relatives aux matériaux de construction des modèles RAN Sharing et itinérance / déploiement en propre et 4,7 fois moins d'émission que le Site Sharing
- § Réduction d'un facteur 3,2 des émissions relatives aux fournitures et Hardware du réseau 3G en itinérance / réseaux déployés en propre
- § Réduction par 2,9 de la consommation électrique du réseau 3G en itinérance / réseaux déployés en propre (gain de 135 000 000 kWh)
- § Réduction d'un facteur 1,4 de la consommation électrique du réseau 3G en RAN Sharing / réseaux déployés en propre (gain de 60 000 000 kWh).

[...]

Les réseaux partagés (RAN Sharing et les réseaux 3G en itinérance) présentent une réelle possibilité de réduction des émissions, essentiellement liées à leur mise en œuvre.

Le RAN Sharing est actuellement la solution présentant le meilleur compromis performance Telecom/Empreinte environnementale avec un gain d'émission d'environ 48 000 t eq C par rapport au déploiement classique de 3 réseaux 3G, soit plus que l'émission annuelle d'une ville de 20 000 habitants<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Source : Manicore / JM Jancovici / émission moyenne annuelle par français

**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 ?**

Les nombreux avantages que permet la solution de partage d'installations actives développés ci-dessus amènent Bouygues Telecom à préconiser la mise en œuvre d'un tel partage à partir d'un certain seuil de couverture atteint en propre. Ce seuil doit permettre de continuer à maintenir une concurrence par les infrastructures jusqu'à une couverture en propre d'au moins 80%.

A partir de ce seuil, la concurrence par les infrastructures ne se justifie plus et les opérateurs devraient mutualiser leurs installations actives au maximum en allant à minima jusqu'à la mutualisation du lien de transmission.

Le seuil en termes de pourcentage de couverture de la population à partir duquel la solution de réseau partagé pourrait être déployé se déduit d'une approche pragmatique fondée sur le recensement des communes ou sites des trois opérateurs où la 3G n'est pas encore déployée et ne le sera pas à un horizon défini.

Le complément d'étude du département de la Creuse, en annexe 3, fournit un exemple de la méthode que Bouygues Telecom propose de mettre en œuvre en collaboration avec les autres opérateurs et selon les modalités proposées ci-dessous, afin de déterminer, avec plus de précisions, le seuil au-delà duquel le partage d'infrastructures est pertinent.

**Question n°37 :**

**37.1 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 ?**

**37.2 L'analyse diffère-t-elle selon le type d'obligation considéré?**

**37.1**

A ce jour, les opérateurs titulaires de licences 3G ont la possibilité de partager leurs installations, dans la mesure où les accords signés entre eux sont compatibles avec les règles de concurrence et permettent une répercussion positive auprès des consommateurs.

Si l'éventuelle incitation au partage est décorellée de l'atteinte ou non des objectifs de couverture auxquels sont soumis les opérateurs à travers leurs autorisations, elle peut cependant influencer sur la vitesse de déploiement.

Bouygues Telecom s'est engagé à couvrir 75% de la population en décembre 2010 et prévoit déjà d'atteindre 72% au printemps 2009. Pour Bouygues Telecom, l'éventuelle obligation de partage serait ainsi relativement neutre par rapport à l'atteinte de ses objectifs.

[...]

Il convient de rappeler que cette incitation doit être restreinte aux zones pertinentes, soit exclusivement celles dans lesquelles les opérateurs ne peuvent pas être économiquement viables.

En effet, pour les raisons évoquées en réponse à la question n° 32, il n'y a aucune raison d'envisager l'incitation au partage dans les zones urbaines les plus attractives pour les opérateurs.

Un nouvel entrant ne saurait ainsi exiger d'avoir accès au partage d'infrastructures sur les zones urbaines ou plus généralement en deçà de 80% de couverture de la population.

## 37.2

Les conditions du partage (conditions techniques et économiques notamment) doivent être rigoureusement encadrées par le régulateur afin de garantir l'équité et la transparence.

Dans la présente consultation, l'ARCEP a rappelé les 3 modèles de partage envisageables :

- § « L'obligation de **faire droit**, sous certaines conditions et dans une certaine zone, aux demandes raisonnables de partage d'installations actives d'un autre opérateur ;
- § L'obligation de **proposer**, sous certaines conditions et dans une certaine zone, le partage d'installations actives aux autres opérateurs ;
- § L'obligation de **partager** des installations actives dans une zone considérée (et donc l'interdiction de déployer séparément ses installations de réseau). »

Sur le périmètre des sites non déployés susceptibles d'être concernés par des obligations de partage, Bouygues Telecom considère que le partage d'infrastructures actives doit être incité dans les zones définies, selon les modalités déterminées par l'ARCEP, conformément à l'article 119 de la LME.

L'incitation doit, en tout état de cause, être non discriminatoire et laisser la possibilité à tout opérateur de bénéficier du partage d'infrastructures, sous réserve qu'il respecte l'obligation de couverture minimale mentionnée en réponse à la question n°36.

**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 parts 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 ?**

Compte-tenu de l'arrivée potentielle d'un 4<sup>ème</sup> opérateur et de ses impacts prévisibles sur les *business models* des autres opérateurs, il pourrait donc être envisagé que l'Autorité impose dans un délai raisonnable, le RAN Sharing pour tout nouveau déploiement 3G dans les zones non denses, au-delà d'un seuil de couverture, par exemple de 80%. Les modalités pratiques de sa mise en œuvre restant du ressort de la concertation entre opérateurs, comme proposé par ailleurs.

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

En toute logique, pour les opérateurs les plus avancés, le RAN Sharing représente nécessairement un gain de temps [...] : il suffit pour s'en convaincre de comparer le déploiement de deux nouveaux sites 3G à deux simples raccordements à un RNC.

[...]

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

[...]

Le partage est envisageable dans les zones les moins denses, au-delà de 80% de population couverte et dans les mêmes conditions que pour les opérateurs existants.

**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 ?**

L'évolution des zones blanches vers la 3G doit être considérée dans le cadre du dispositif plus général, visant à favoriser la couverture nationale en 3G via le partage d'infrastructures actives, abordé dans la présente consultation.

De fait, le déploiement partagé de la couverture des zones blanches par les 3 opérateurs, selon les modalités de mutualisation (partage d'infrastructures passives) ou d'itinérance, correspondait à l'époque à l'état de l'art en matière de déploiement partagé : il est à l'origine des réflexions actuelles sur l'accès partagé en zones peu denses ou rurales.

Mais, s'il doit s'en inspirer, le dispositif de couverture des zones rurales en partage d'infrastructures actives 3G doit être plus ambitieux dans ses objectifs que le programme zones blanches et ne pas tendre notamment vers un patchwork de sites d'accès radio partagé.

Les zones blanches 2G ont donc vocation à être naturellement intégrées au programme, d'autant plus facilement que les sites sont, par définition, déjà partagés.

Dans l'intervalle, à la demande du gouvernement, les opérateurs ont étudié l'évolution du programme zones blanches, qui ne permet aujourd'hui d'accéder qu'aux appels voix et SMS, pour que leurs clients puissent accéder rapidement aux services de données en GPRS. Le déploiement en est prévu au second semestre 2009.

Par ailleurs, tout récemment, les trois opérateurs ont accepté de couvrir 364 nouvelles communes zones blanches d'ici fin 2011. Bouygues Telecom considère que la couverture de ces nouvelles communes, qui devrait être déployée en 2010/2011, doit pouvoir se faire au choix technique des opérateurs : soit en GSM, soit en 3G lorsque cela s'avère plus pertinent. Bouygues Telecom, envisage donc de réaliser la couverture de certains des 364 sites zones blanches directement en 3G et ainsi apporter plus rapidement le haut débit mobile.

L'évolution des zones blanches vers la solution RAN Sharing 3G ne devrait pas poser de problème technique mais, compte tenu de leur spécificité actuelle, elle devra faire l'objet d'un traitement particulier.

Il n'y a pas lieu d'envisager pour les zones blanches 2G d'autres obligations ou incitations que celles, plus générales, qui seront mises en place au titre de la mise en œuvre du partage d'infrastructures actives.

**Question n°42 :**

**42.1 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?**

**42.2 Dans quelle mesure pourrait-elle notamment conduire à une résorption des zones non couvertes en 2G par tous les opérateurs mobiles ("zones grises") ?**

**42.1**

En l'absence de mutualisation, et compte tenu de la faible demande, certaines zones rurales peuvent s'avérer non rentables pour plusieurs, voire même pour un unique opérateur.

La mutualisation des installations actives a donc pour effet de favoriser le déploiement de la 3G avec une couverture élargie, et potentiellement sur des zones non couvertes par la 2G, pour deux raisons.

Premièrement, les économies de coûts engendrées par la mutualisation transforment les zones initialement non rentables en zones rentables pour plusieurs opérateurs.

Deuxièmement, d'un point de vue de planification de la couverture, le partage d'installations actives peut être de nature à favoriser l'atteinte en zones rurales d'une couverture meilleure que la meilleure des couvertures 2G de la zone. Le principe en est le suivant : lors de la conception du plan de couverture, les opérateurs peuvent, pour compléter ce dernier, faire appel aux meilleurs sites candidats du parc des trois opérateurs. En conséquence le réseau couvrira mieux que chacun des réseaux existants actuellement. Le réseau pourra en outre couvrir plus avec la réutilisation d'une partie des sites « économisés ».

[...]

D'un point de vue planification de la couverture, le partage d'installations actives peut être de nature à favoriser l'atteinte en zones rurales d'une couverture meilleure que la meilleure des couvertures 2G de la zone. En effet, lors de la conception du plan de couverture, les opérateurs peuvent, pour compléter la couverture, faire appel aux meilleurs sites candidats du parc des trois opérateurs.

En conséquence :

- Ü le réseau couvrira mieux que chacun des réseaux actuels
- Ü il pourra couvrir plus avec la réutilisation d'une partie des sites « économisés ».

**Une étude de cas détaillée est présentée en annexe 3, elle concerne la couverture du département de la Creuse.**

**42.2**

Nous avons vu que la mutualisation entre opérateurs rendrait certaines "zones grises" (a priori non rentables pour certains opérateurs) rentables pour tous les opérateurs.

Certaines "zones grises" restent toutefois non rentables pour tous les opérateurs, en dépit des économies engendrées par la mutualisation.

La mutualisation sur les zones les moins rentables permettra d'alléger les coûts et la charge des équipes de déploiement. Ces économies et ces équipes pourront alors être réallouées au déploiement dans les zones les moins rentables et notamment dans les zones les plus rentables.

Les « subventions » entre les premières et les secondes zones participeraient à la réduction des "zones grises", qui, en fonction de la demande pourront disparaître progressivement.



**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 ?**

Nous pensons que l'ARCEP doit inciter activement les opérateurs à mutualiser leurs infrastructures actives afin que les opérateurs arrivent rapidement à un accord de partage d'installations actives. Ce qui pourrait se faire en deux temps.

[...] Il conviendrait de mettre en place un processus de concertation entre les opérateurs, avec obligation d'aboutir à un accord dans un délai déterminé, sur la base de quelques principes directeurs, tels que proposés dans les réponses aux questions précédentes (notamment questions 36 et 37). [...]

[...]

**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 ?**

A l'instar du programme zones blanches, la mise en place du processus de déploiement en partage d'infrastructures actives (concertation en vue d'identification des sites candidats, voire calendrier, organisation), devra faire l'objet d'un accord entre les opérateurs sous l'égide de l'ARCEP, de façon à leur permettre d'échanger les informations nécessaires dans le respect du droit de la concurrence.

A cet effet, l'ARCEP pourrait, conformément aux principes directeurs énoncés dans sa décision mettant en place le processus, demander aux opérateurs d'établir, en vue de la concertation, la liste des communes déjà couvertes en 2G et dont la couverture 3G ne serait pas prévue, à un horizon pertinent donné, par exemple une année, voire celle que les opérateurs proposent spontanément pour le programme de couverture commune.

Le rapprochement de ces listes permettant d'une part, d'établir la liste des communes candidates (intersection des trois listes) et d'autre part d'envisager le traitement des autres communes des listes fournies pour un éventuel déploiement partagé, fût-ce à deux opérateurs si l'un d'entre eux en a déjà prévu le déploiement.

**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 3 G ? 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...)?**

Cf. réponse à la question n° 44.

#### **En synthèse de ce troisième chapitre de la consultation :**

L'analyse de la question du partage des installations actives permet de confirmer la réalité d'une solution de RAN Sharing au niveau des équipements et des réseaux expérimentaux et en production, tout en offrant des conditions meilleures que l'itinérance pour garantir une offre de services concurrentielle.



**Liste des annexes :**

[...]