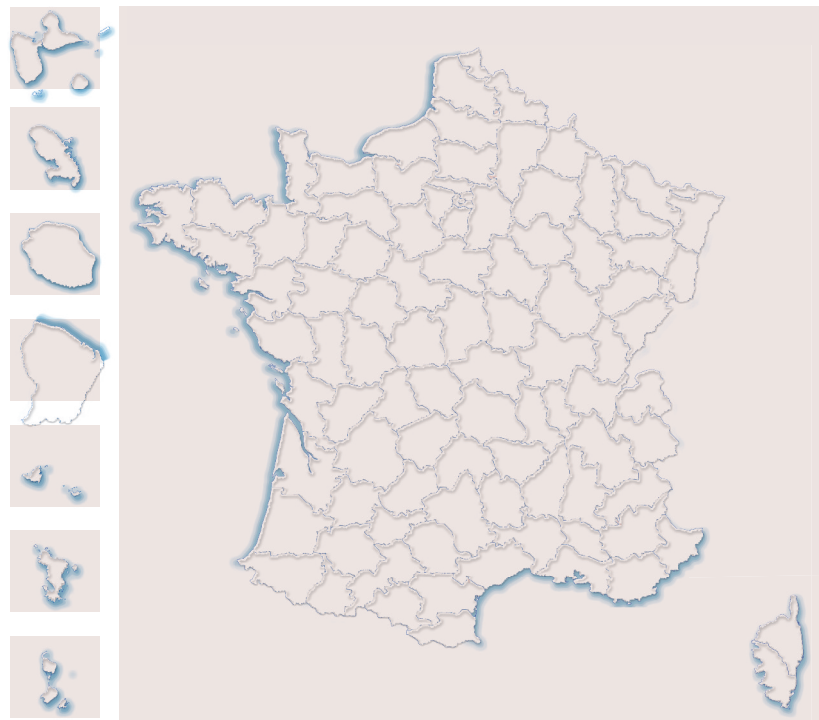


La couverture en téléphonie mobile en France

Bilan au 1^{er} janvier 2009 de la couverture 2G

La synthèse du rapport



Synthèse

L'article 109-V de la loi de modernisation de l'économie (LME) du 4 août 2008, dispose que l'ARCEP « publie, dans les douze mois suivant la publication de la présente loi, un bilan global sur la couverture du territoire en téléphonie mobile, portant notamment sur les perspectives de résorption des zones non couvertes par tous les opérateurs de radiocommunications mobiles de deuxième génération. »

En application de la loi, l'ARCEP publie le présent rapport présentant un bilan global sur la couverture du territoire en téléphonie mobile de deuxième génération (GSM) au 1^{er} janvier 2009 et sur ses perspectives d'extension. Sont en particulier abordées dans ce rapport les zones couvertes par aucun opérateur (« zones blanches ») et les zones couvertes par une partie des opérateurs seulement (« zones grises »).

Un atlas géographique, inséré à la fin du présent bilan, présente, département par département, y compris pour les départements et collectivités d'outre-mer, la situation en matière de couverture mobile. Pour chaque département ou collectivité sont ainsi fournies des cartes, où sont représentées, d'une part, les zones de couverture de chaque opérateur et, d'autre part, les zones noires, blanches et grises, ainsi que les taux de couverture associés, en population et en surface¹.

Problématique générale de la couverture mobile et champ du présent rapport

La couverture en services de communications mobiles représente un enjeu majeur d'aménagement du territoire, qui doit être mis en perspective dans la succession des générations technologiques.

Le présent bilan dresse un état des lieux de la couverture mobile deuxième génération (« 2G ») à la norme GSM et fait un point sur les perspectives d'extension de la couverture mobile 2G au cours des prochaines années.

Au-delà des réseaux de deuxième génération à la norme GSM, les opérateurs déploient actuellement leurs réseaux de troisième génération (« 3G »), à la norme UMTS. A cet égard, plus de 75% de la population est aujourd'hui couverte.

Un bilan sur la couverture en services de communications mobiles de troisième génération (UMTS) viendra compléter le présent rapport à l'automne 2009. Il sera notamment établi sur la base des éléments issus de la procédure de contrôle des obligations de déploiement des opérateurs Orange France et SFR, pour la prochaine échéance qui intervient le 21 août 2009.

¹ Concernant les départements et collectivités d'outre-mer, l'ARCEP, pour ce bilan, n'a pu obtenir de données suffisamment précises, en particulier concernant la répartition géographique détaillée de la population, pour calculer des taux de couverture en population suffisamment fiables et s'est donc limitée à présenter des taux de couverture du territoire.

Enfin, l'étape suivante est engagée, qui vise à préparer l'introduction des réseaux mobiles de nouvelle génération qui prendront la succession de l'UMTS au cours de la prochaine décennie dans les deux bandes de fréquences complémentaires à 800 MHz (790-862 MHz), issue du dividende numérique, et à 2,6 GHz. Une consultation publique a été organisée par l'ARCEP entre le 5 mars et le 15 juin 2009, dont la synthèse sera rendue publique au début de l'automne. L'enjeu de couverture du territoire est au cœur de la préparation de la procédure d'appel à candidatures pour l'attribution des autorisations, qui sera poursuivie par l'ARCEP au cours des prochains mois, en concertation avec l'ensemble des acteurs intéressés.

Eléments de méthodologie²

Le présent bilan se fonde sur des cartes de couverture à la date du 1^{er} janvier 2009 publiées par les opérateurs mobiles, dont l'exactitude est contrôlable par des enquêtes sur le terrain. La représentation sur une carte permet d'appréhender facilement l'étendue de la couverture, mais présente toutefois certaines limites méthodologiques qu'il convient de souligner.

En premier lieu, une carte de couverture ne peut pas rendre compte à elle seule de toute la diversité des situations dans lesquelles la disponibilité du service est appréhendée couramment par les utilisateurs, puisque la limite effective de la couverture mobile n'est pas la même selon le niveau de service (téléphonie, accès à internet...) et le contexte dans lequel sa disponibilité est évaluée (à l'intérieur ou à l'extérieur des bâtiments...).

La construction d'une carte de couverture nécessite un référentiel technique caractérisant la notion de couverture employée. Celui employé dans le présent bilan est défini par la décision n° 2007-0178 de l'ARCEP³ qui encadre les modalités de publication des cartes de couverture des opérateurs et définit un protocole de vérification de ces cartes. Ce référentiel correspond aux modalités utilisées pour définir les obligations de déploiement figurant dans les autorisations des opérateurs mobiles, en suivant les pratiques généralement mises en œuvre à l'international.

La notion de couverture 2G représentée sur les cartes correspond ainsi à la possibilité de passer un appel téléphonique et de le maintenir une minute, depuis un téléphone portable, à l'extérieur des bâtiments, en situation statique.

Afin d'aller au delà de la notion de couverture qui s'attache à rendre compte de la disponibilité géographique d'un niveau de service donné, des enquêtes d'évaluation de la qualité de service sont conduites chaque année dans les zones considérées comme couvertes et sont ainsi directement complémentaires de l'établissement de cartes de couverture.

En second lieu, la représentation de la couverture mobile sur une carte ne peut pas être fiable à 100%. En effet, en un point, les calculs théoriques de propagation des ondes radioélectriques peuvent, malgré leur grande précision, ne pas représenter de manière parfaite l'environnement réel qui est lui-même livré aux aléas climatiques et à l'intervention humaine. Une zone est donc déclarée couverte si la probabilité est suffisamment forte de pouvoir

² La méthodologie complète est disponible au chapitre 2.1 du présent bilan.

³ http://www.arcep.fr/uploads/tx_gsavis/07-0178.pdf.

accéder dans cette zone à un service donné avec une qualité définie. De plus, la résolution spatiale des cartes se situe entre une dizaine et une centaine de mètres, selon la zone considérée. Dès lors, les trous de couverture inférieurs à cet ordre de grandeur ne peuvent être représentés.

Pour autant, les opérateurs sont tenus d'assurer la cohérence des cartes qu'ils publient avec la réalité sur le terrain, qui est vérifiable sur la base du protocole défini par l'ARCEP dans sa décision n°2007-178. Cette cohérence est contrôlée chaque année par une campagne de mesure. Les enquêtes menées en 2007 et 2008 sur 250 cantons chacune ont montré une fiabilité globale assez bonne, avec environ 97% d'exactitude pour chacun des opérateurs mobiles. Toutefois des incohérences localisées ont été détectées dans certains cantons que les opérateurs sont tenus de corriger⁴.

La publicité du protocole de mesure de la couverture permet à toute personne ou collectivité qui le souhaiterait de mener une campagne de mesure en complément de celles déjà réalisées chaque année et de faire part de toute observation qu'elle jugerait pertinente sur la cohérence entre la réalité sur le terrain et les cartes publiées par les opérateurs, sur la base desquelles a été établi le présent rapport.

Dans le présent bilan, deux indicateurs de couverture 2G sont calculés. Le premier, le taux de couverture du territoire, mesure simplement la proportion de surface des zones identifiées comme couvertes sur les cartes de couverture de chaque opérateur, dont il découle ainsi directement. Le second, le taux de couverture de la population, est calculé à partir de la densité de population sur le territoire, qui est évaluée aux fins du présent bilan à l'aide des données de population à l'échelle des IRIS⁵ de l'INSEE et du contour des zones bâties sur le territoire. Bien que relativement précise, cette méthode demeure approximative et l'utilisation de données d'une granularité encore plus fine permettrait d'améliorer encore la précision.

C'est sur la base de cette méthode que sont présentés dans le présent rapport successivement un état des lieux et les perspectives d'extension de la couverture mobile⁶. Ces éléments peuvent être résumés de la façon suivante.

Etendue de la couverture en métropole

En métropole, au 1^{er} janvier 2009, 97,8% de la population est couverte par les trois opérateurs mobiles à la fois, ce qui représente 86% de la surface du territoire (« zones noires »). 99,3% de la population est desservie par au moins deux opérateurs mobiles, ce qui correspond à 94% de la surface du territoire. 99,8% de la population est couverte par au moins un opérateur mobile, ce qui correspond à 97,7% de la surface du territoire.

Orange France dispose de la couverture la plus étendue. Celle-ci correspond à 99,57% de la population et 95,9% de la surface du territoire. SFR et Bouygues Telecom ont, quant à

⁴ Résultats complets des enquêtes de 2008 :

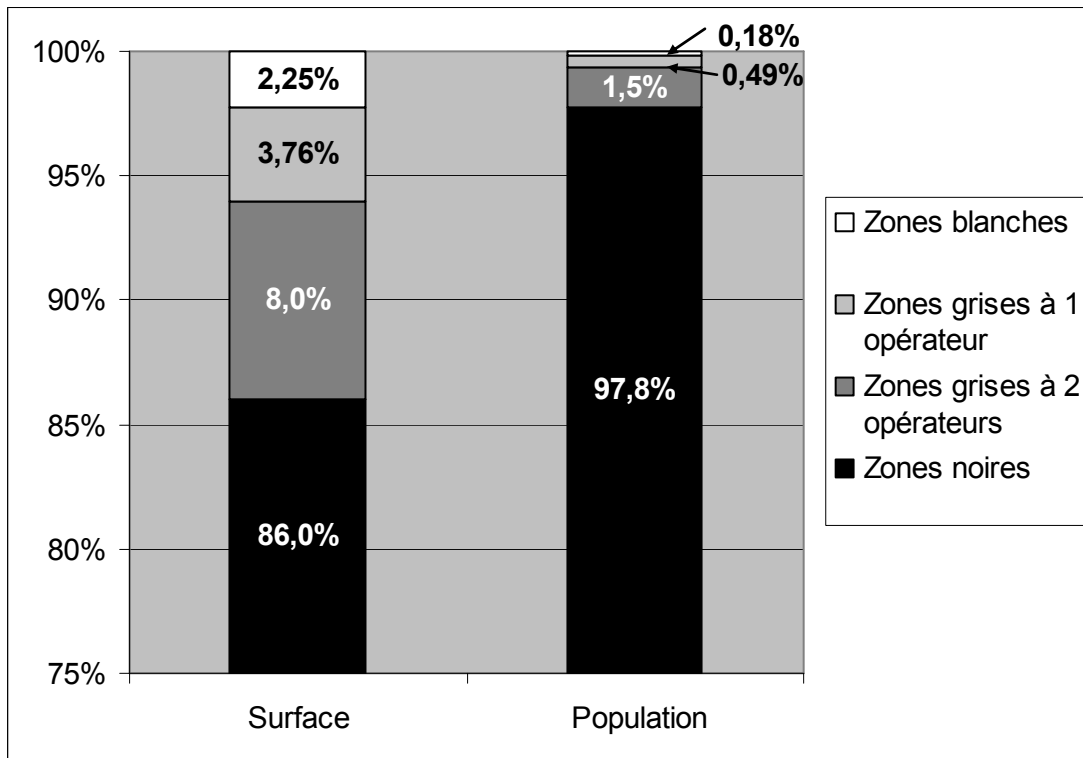
[http://www.arcep.fr/index.php?id=8571&tx_gsactualite_pi1\[uid\]=1166&tx_gsactualite_pi1\[annee\]=&tx_gsactualite_pi1\[theme\]=&tx_gsactualite_pi1\[motscle\]=&tx_gsactualite_pi1\[backID\]=26&cHash=57acf25f9c](http://www.arcep.fr/index.php?id=8571&tx_gsactualite_pi1[uid]=1166&tx_gsactualite_pi1[annee]=&tx_gsactualite_pi1[theme]=&tx_gsactualite_pi1[motscle]=&tx_gsactualite_pi1[backID]=26&cHash=57acf25f9c)

⁵ Un IRIS représente une subdivision de la commune.

⁶ Un état des lieux complet est disponible au chapitre 2.2 et 2.3 du présent bilan respectivement pour la métropole, et les départements et collectivités d'outre-mer. Les perspectives d'extension sont ensuite exposées en partie 3.

eux, des taux de couverture similaires en termes de population : ils couvrent environ 98,7% de la population. Les taux de couverture des deux opérateurs en termes de surface sont également proches : SFR couvre 91,3% de la surface du territoire, Bouygues Telecom en couvre 90,6%.

La situation globale en matière de couverture mobile en métropole est résumée dans l'histogramme ci-après :



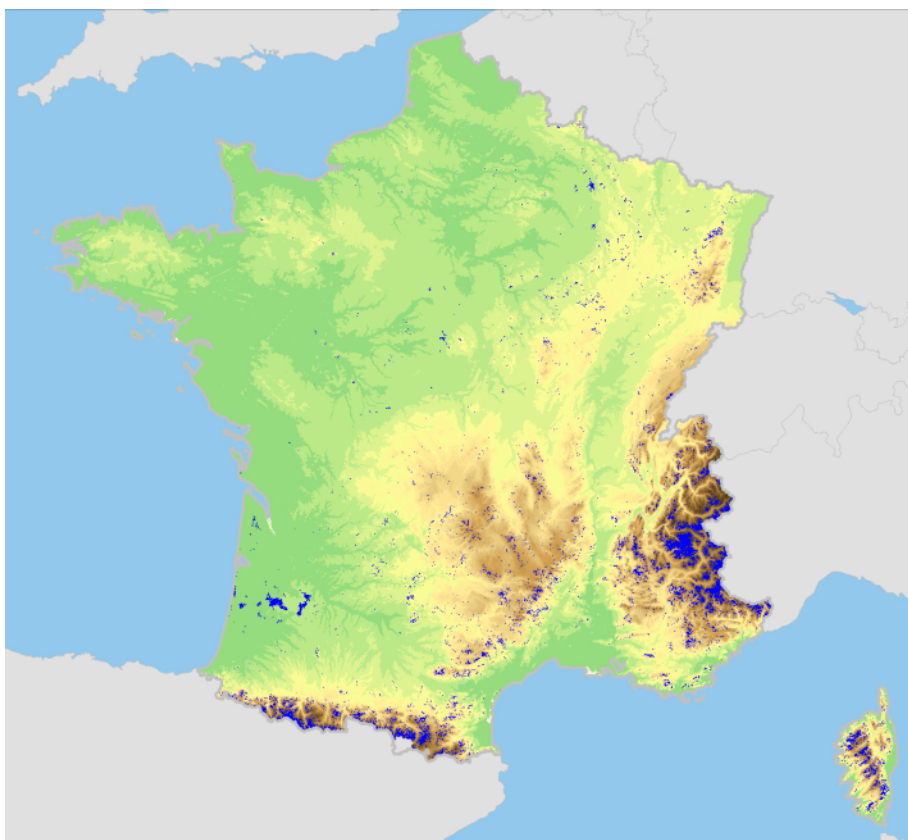
Les zones blanches

Les zones non couvertes (« zones blanches ») sont évaluées au 1^{er} janvier 2009 à 0,18% de la population, soit environ 100 000 habitants, ce qui correspond à 2,3% du territoire métropolitain. Cela signifie que plus de 99,8% de la population métropolitaine est couverte par au moins un des trois opérateurs.

Les zones non couvertes sont principalement concentrées dans certains départements difficiles à couvrir, en particulier dans les zones montagneuses (Alpes, Pyrénées, Massif Central et Corse).

En effet, la plupart des départements comptent peu de zones blanches. Sur les 96 départements métropolitains, 88 départements comptent moins de 1% de leur population en zone blanche, et 45 moins de 0,1%. En termes de surface, 58 départements ont moins de 1% de leur territoire en zone blanche, et 83 départements moins de 5%.

La carte suivante de la métropole représente, en bleu, les zones blanches, et les met au regard du relief :



Afin d'étendre la couverture sur le territoire, a été lancé en 2003 un programme national d'extension de la couverture dont l'objet est de rendre disponible le service des trois opérateurs dans les centres-bourgs des communes jusqu'alors couverts par aucun opérateur, c'est-à-dire initialement situés en zones blanches. Au 31 décembre 2008, 2 836 centres-bourgs étaient desservis dans le cadre de ce programme, et au total, 477 centres-bourgs restent à couvrir avant son achèvement fin 2011.

Au terme du programme, dont l'achèvement est une obligation pour les opérateurs mobiles, chaque commune disposera, au moins dans son centre-bourg, d'une couverture mobile. Pour autant, la couverture du centre-bourg d'une commune ne signifie pas que le service mobile soit disponible sur l'ensemble du territoire de cette commune.

Ceci explique que, même après l'achèvement de ce programme, il existera des endroits non couverts parce que difficiles d'accès ou très peu voire pas habités. Les contraintes géographiques et économiques font en effet qu'il est très difficile de couvrir la totalité de la surface d'un territoire.

Les zones grises

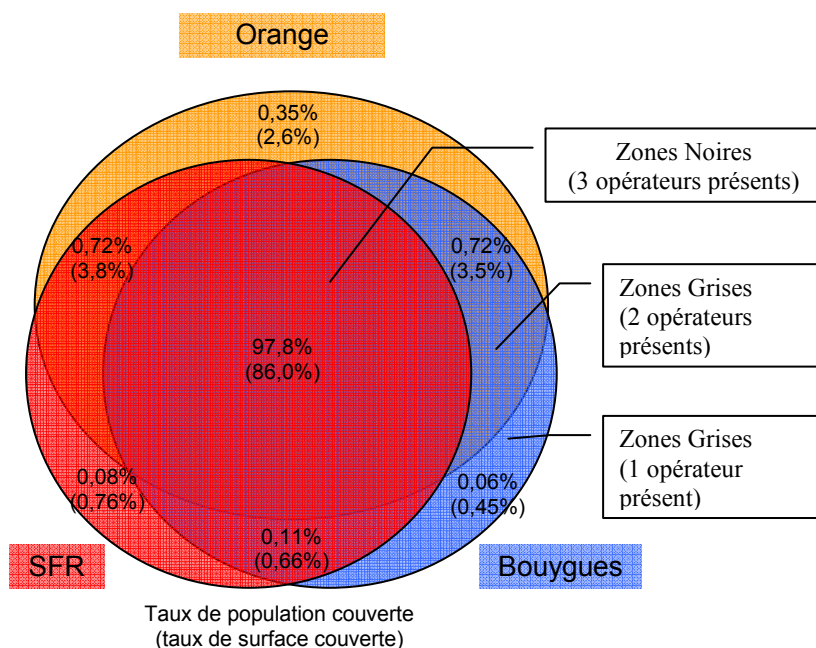
Par ailleurs, il existe des zones couvertes par une partie des opérateurs seulement (dites « zones grises »), c'est-à-dire par un ou deux opérateurs, mais pas par les trois. L'existence de zones grises découle directement de la présence de plusieurs opérateurs sur le marché. En effet, la couverture mobile est le résultat des investissements importants réalisés par chacun des opérateurs pour la construction de son réseau depuis une quinzaine d'années, dans un contexte de concurrence. L'extension de la couverture constitue un argument important dans la compétition entre les acteurs, ce qui a naturellement conduit à ce que les opérateurs n'aient pas tous exactement la même couverture, en d'autres termes à ce qu'il existe des zones grises.

Les zones grises représentent en métropole, au 1^{er} janvier 2009, environ 2% de la population. Elles sont réparties sur le territoire et peuvent représenter une surface significative dans certains départements.

Toutefois, il convient de distinguer les zones où sont présents deux opérateurs et celles où est présent un seul opérateur. Il s'avère en effet que la population située en zone grise dispose, dans une grande majorité des cas, des services de deux opérateurs et non pas d'un seul. Plus précisément, les zones grises à un seul opérateur représentent 0,49% de la population métropolitaine, tandis que les zones grises à deux opérateurs en représentent 1,5%, ce qui signifie que trois quarts des zones grises sont à deux opérateurs. Ainsi, 99,3% de la population est couverte par au moins deux opérateurs.

La couverture d'Orange France étant la plus étendue, la majorité des zones grises sont dues à l'absence de couverture par SFR ou Bouygues Telecom. Les zones grises où ces deux opérateurs sont absents sont d'ampleurs comparables (respectivement 1,13% et 1,15% en population, et 6,5% et 7,1% du territoire). L'étendue des zones grises où Orange France est absent est de 0,3% en population et de 1,9% en territoire.

La figure ci-dessous récapitule les taux de couverture correspondant aux différents types de zones grises :



Une zone grise est due à l'absence de couverture d'un opérateur dans une portion du territoire où les services de ses concurrents sont disponibles. Une extension de couverture dans une zone grise relève donc avant tout de la responsabilité individuelle de l'opérateur qui en est absent.

Toutefois, l'expérience des déploiements effectués, en particulier dans les zones difficiles à couvrir, a souligné l'intérêt de solutions de mutualisation entre opérateurs. A cet égard, il convient de rappeler que le programme d'extension de la couverture dans les centres-bourgs s'appuie sur deux dispositifs : d'une part, la mutualisation de sites, qui consiste en ce que chaque opérateur déploie ses propres équipements sur un pylône ou site partagé ; d'autre part, l'itinérance locale, qui consiste en ce qu'un opérateur accueille sur son réseau les clients des deux autres opérateurs.

Afin de réaliser l'investissement nécessaire au déploiement de ses équipements dans une zone grise où il est absent, l'opérateur peut bénéficier de possibilités de mutualisation de sites et d'accès aux pylônes déjà utilisés par les autres opérateurs, dès lors que cela est techniquement faisable.

Cette solution de partage de sites est couramment mise en œuvre par les opérateurs entre eux. A cet égard, il convient de rappeler que le code des postes et des communications électroniques prévoit des dispositions en faveur du partage d'infrastructures et, en particulier, l'obligation pour chaque opérateur, lorsqu'il envisage d'établir un site, de répondre aux demandes raisonnables de partage émanant d'autres opérateurs, sous réserve de faisabilité technique.

C'est dans ce contexte que s'inscrivent les déploiements prévisionnels des opérateurs. Ceux-ci prennent en compte les programmes d'extension de la couverture prévus dans les

autorisations et déjà en cours, dont l'achèvement participera à la réduction de ces zones grises. Au delà de ces programmes en cours, les perspectives de déploiements complémentaires présentées par les opérateurs sont relativement contrastées.

Orange France indique prévoir de couvrir environ 170 zones grises, et envisage, pour la moitié de ces zones grises, de demander à SFR ou à Bouygues Telecom la possibilité d'accéder à un de leurs sites.

SFR donne un montant prévisionnel d'investissements globaux sur la 2G de 150 millions d'euros en 2009, sans indiquer quelle part concerne spécifiquement des projets d'extension en « zones grises ».

Bouygues Telecom indique ne pas avoir de programme spécifique concernant les zones grises et ne prévoir de déploiement 2G que dans le cadre de l'achèvement des programmes en cours, mais estime que le déploiement d'un réseau 3G partagé pourrait être de nature à diminuer les zones grises.

Le déploiement d'installations en propre par chaque opérateur, en particulier sur des sites mutualisés, n'est cependant pas la seule façon d'assurer la disponibilité du service de l'ensemble des opérateurs.

C'est ainsi que, dans le cadre du programme national d'extension de la couverture dans les centres-bourgs, a également été mise en œuvre l'itinérance locale, qui consiste, comme indiqué plus haut, en ce qu'un seul opérateur déploie ses équipements et accueille sur son réseau les clients des autres opérateurs.

L'application de l'itinérance locale dans une zone grise signifierait techniquement qu'un opérateur présent dans cette zone ouvre son réseau pour accueillir, dans la zone considérée, les clients des opérateurs concurrents qui y sont absents.

Cette solution présente certaines limites, notamment en termes de qualité de service, ainsi que l'ont montré les déploiements faits dans le cadre du programme national d'extension de la couverture dans les centres-bourgs. En effet, l'itinérance locale ne permet d'accéder qu'au service de voix et de messages courts, les SMS. Les utilisateurs ne peuvent notamment pas bénéficier des services de données, même si les opérateurs travaillent actuellement à l'ajout du GPRS dans les services offerts en itinérance locale. De plus, lorsqu'un utilisateur entre ou sort d'une zone d'itinérance locale, la communication est coupée, la fonction de basculement de la communication ne fonctionnant pas entre les parties de réseau en itinérance locale et le reste du réseau natif de l'opérateur, d'où la nécessité de constituer des plaques d'itinérance locale suffisamment importantes pour limiter ces inconvénients. Ainsi, dans les zones non couvertes par un opérateur qui sont de faible étendue, il peut être plus efficace que l'opérateur déploie ses propres équipements, éventuellement sur un site partagé, afin de compléter son réseau existant sans coutures, et la solution de l'itinérance locale peut ne pas s'avérer la plus adaptée.

Dans ce contexte, l'extension géographique et la cohérence territoriale de la zone considérée constituent un paramètre important. En effet, la mise en œuvre de l'itinérance locale sur un ensemble diffus de zones de tailles très réduites, dispersées au sein d'un territoire couvert par les réseaux propres à chaque opérateur, pourrait s'avérer inappropriée.

Il est loisible aux opérateurs de mettre en œuvre un tel dispositif s'il s'avère pertinent pour l'extension de la couverture, dans la mesure où il est compatible avec une concurrence effective au bénéfice du consommateur. Sa concrétisation supposerait la conclusion d'un accord entre opérateurs et pourrait, par exemple, prendre la forme d'offres spécifiques, proposées par chaque opérateur à ses clients, intégrant la possibilité d'utiliser en itinérance locale dans certaines zones le réseau d'un ou des deux autres opérateurs. La mise en œuvre de cette solution serait ainsi susceptible de faire progresser la couverture offerte à leurs clients par chaque opérateur.

Il convient d'être prudent sur les modalités selon lesquelles la mise en œuvre d'un tel dispositif pourrait être encadrée, en raison des effets potentiels d'une telle mesure sur l'incitation à investir des opérateurs. Il faut, en effet, souligner la différence de situation existant entre les « zones blanches », objet du programme national d'extension de la couverture – où n'était préalablement présent aucun opérateur –, et les « zones grises », où, dans les trois-quarts des cas, ont déjà été réalisés des investissements par deux des trois opérateurs dans un contexte concurrentiel.

A cet égard, il convient de noter que des projets spécifiques de couverture des zones grises ont été mentionnés à l'ARCEP par certains opérateurs. Un dispositif contraignant en matière d'itinérance serait susceptible d'avoir des effets sur l'incitation des opérateurs à poursuivre leurs déploiements, puisque leurs concurrents pourraient profiter immédiatement des investissements consentis. En outre, un tel précédent pourrait s'avérer délicat au moment où les opérateurs mobiles doivent investir pour le déploiement des réseaux de troisième génération, et où les pouvoirs publics s'apprêtent à lancer une procédure d'attribution de fréquences dans les bandes 800 MHz et 2,6 GHz pour le déploiement au cours de la prochaine décennie du très haut débit mobile, dont les enjeux de couverture seront de première importance.

Au-delà de ces éléments, l'existence d'informations publiques sur la couverture des opérateurs est un élément très important pour améliorer la transparence et pour ainsi inciter les opérateurs à se concurrencer en matière de couverture. C'est notamment pour cette raison que l'ARCEP a pris depuis 2007 des mesures visant à améliorer l'information et à renforcer la transparence des opérateurs en matière de couverture mobile. L'ARCEP a, en particulier, imposé aux opérateurs mobiles, par sa décision n° 2007-0178 du 20 février 2007, la publication de cartes détaillées de couverture, appelées à être contrôlées par des enquêtes sur le terrain. De plus, l'article L.33-8 du code des postes et des communications électroniques impose aux opérateurs de publier chaque année avant le 31 janvier la liste des nouvelles zones qu'il a couvertes lors de l'année précédente. Enfin, le présent bilan de la couverture mobile 2G accroît encore la transparence sur le sujet en identifiant précisément les zones grises du territoire sur lesquelles certains opérateurs ne sont pas présents.

Enfin, il est utile de souligner qu'un partage d'installations de réseaux sera mis en œuvre en matière de troisième génération, conformément au dispositif prévu par la décision n° 2009-0328 de l'ARCEP fixant la mesure et les conditions dans lesquelles sera mis en œuvre un partage d'installations de réseau mobile de troisième génération en métropole. Ce déploiement 3G partagé pourrait permettre la couverture des trois opérateurs, en 3G, dans les zones où seul le service d'un ou deux opérateurs est disponible en 2G et pourrait ainsi apporter une contribution à la résorption des zones grises résiduelles. Un premier point sur les

perspectives de déploiement d'un réseau 3G partagé sera inclus au bilan de la couverture 3G que l'ARCEP publiera à l'automne 2009.

Les axes de transport prioritaires

Enfin, conformément à leurs autorisations, les opérateurs mobiles ont l'obligation de couvrir les axes routiers prioritaires, qui représentent les routes où circulent plus de 5 000 véhicules par jour ainsi que les axes reliant les préfectures aux sous-préfectures. La couverture de ces axes doit être achevée à la fin de l'année 2009 pour Orange France et SFR, et à la fin de l'année 2010 pour Bouygues Telecom, ce qui participera à la réduction des zones blanches.

L'ARCEP suit avec attention les travaux réalisés par les différents acteurs pour améliorer la couverture en téléphonie mobile sur les axes de transport ferroviaire. A cet égard, l'ARCEP encourage vivement les trois opérateurs mobiles à profiter pleinement des possibilités de mutualisation qui pourraient être offertes par le déploiement du GSM-R, et notamment dans les tunnels. Elle engage aussi les opérateurs mobiles et les compagnies ferroviaires à réaliser des expérimentations plus avancées concernant les répéteurs embarqués à bord des trains.

Les départements et collectivités d'outre-mer

Le rapport présente également la situation dans les départements et collectivités d'outre-mer. A cet égard, il est difficile de présenter un état des lieux d'ensemble de la couverture dans ces départements et collectivités. Chaque territoire doit, en effet, être considéré spécifiquement. Il est néanmoins possible d'indiquer que, dans tous les territoires, les zones urbaines sont couvertes. En revanche, des zones grises plus importantes qu'en métropole existent : ceci s'explique souvent par l'arrivée plus récente sur le marché de nouveaux opérateurs qui couvrent encore moins bien le territoire que leurs concurrents.

Couverture et exposition aux champs électromagnétiques

Enfin, la question de la couverture mobile du territoire ne saurait faire abstraction des débats portant actuellement sur l'exposition du public aux champs électromagnétiques. La couverture en téléphonie mobile passe en effet par la disponibilité d'un champ électromagnétique. A cet égard, une table ronde « radiofréquences, santé, environnement » a été organisée par le Gouvernement au printemps 2009. Afin de mettre en œuvre les orientations qui ont été fixées à l'issue de cette table ronde, un comité opérationnel et plusieurs groupes de travail ont été mis en place par le Gouvernement en juillet 2009, dans le but de rendre des conclusions pour la fin du mois d'avril 2010. Il est essentiel que ces travaux clarifient dans les meilleurs délais les questions scientifiques, techniques, sociétales et juridiques ainsi soulevées.