

Décision n° 01-417
de l'Autorité de régulation des télécommunications
en date du 30 mai 2001
relative au résultat et au compte rendu
de la procédure d'attribution des autorisations
pour l'introduction en France métropolitaine des systèmes mobiles
de troisième génération

L'Autorité de régulation des télécommunications ;

Vu le code des postes et télécommunications, et notamment ses articles L.33-1, L.34-1, L.34-3 et L.36-7 (1° et 6°) ;

Vu la décision n° 2000-835 de l'Autorité de régulation des télécommunications en date du 28 juillet 2000 proposant au ministre chargé des télécommunications les modalités et conditions d'attribution des autorisations pour l'introduction en France métropolitaine des systèmes mobiles de troisième génération ;

Vu l'avis relatif aux modalités et conditions d'attribution des autorisations pour l'introduction en France métropolitaine des systèmes mobiles de troisième génération publié le 18 août 2000 ;

Vu les dossiers de candidature des sociétés France Télécom Mobiles SA et Société Française du Radiotéléphone (SFR), déposés dans le cadre de la procédure d'attribution des autorisations pour l'introduction en France métropolitaine des systèmes mobiles de troisième génération lancée par l'avis publié le 18 août 2000 ;

La société France Télécom Mobiles SA ayant été auditionnée le 16 février et le 12 avril 2001 ;

La société SFR ayant été auditionnée le 1^{er} mars et le 18 avril 2001 ;

Après en avoir délibéré le 30 mai 2001 ;

Décide :

Article 1 – Le compte rendu et le résultat motivé, annexés à la présente décision, de la procédure d'attribution des autorisations pour l'introduction en France métropolitaine des systèmes mobiles de troisième génération lancée par l'avis susvisé publié le 18 août 2000, sont approuvés.

Article 2 - Le Président de l'Autorité de régulation des télécommunications est chargé de publier le compte rendu et le résultat motivé de la procédure mentionnée à l'article 1 de la présente décision.

Fait à Paris, le 30 mai 2001

Le Président

Jean-Michel HUBERT

**Annexe à la décision n°01-417
de l'Autorité de régulation des télécommunications**

***Appel à candidatures pour l'introduction en France métropolitaine
des systèmes mobiles de troisième génération
lancé par l'avis publié le 18 août 2000***

**Compte rendu de la procédure
conduite par l'Autorité de régulation des télécommunications**

Sommaire du compte rendu

INTRODUCTION.....	3
PRÉSENTATION DES CANDIDATS	4
RESPECT DES CRITÈRES DE QUALIFICATION PAR LES CANDIDATS	5
ANALYSE DES CANDIDATURES	7
1 Date d'ouverture commerciale prévue et couverture à cette date	8
2 Offre de services.....	10
3 Relations avec les fournisseurs de services	17
4 Relations avec les abonnés et les utilisateurs du service.....	21
5 Offre tarifaire.....	28
6 Dimensionnement du réseau.....	32
7 Ampleur et rapidité de déploiement du réseau.....	35
8 Qualité de service	40
9 Aptitude du projet à optimiser l'utilisation des ressources en fréquences	46
10 Capacité à fournir aux utilisateurs un service d'itinérance internationale	54
11 Actions visant à préserver l'environnement.....	59
12 Emploi.....	63
13 Cohérence et crédibilité du plan d'affaires	69
14 Cohérence et crédibilité du projet.....	78
CONCLUSION : CANDIDATS RETENUS	84

Introduction

L'Autorité de régulation des télécommunications a conduit la procédure d'attribution des autorisations pour l'introduction en France métropolitaine des systèmes mobiles de troisième génération, selon les modalités et conditions prévues dans l'avis d'appel à candidatures publié le 18 août 2000.

Le présent document en constitue le compte rendu et en motive le résultat.

Dans le cadre de l'examen approfondi des dossiers de candidature et de l'élaboration du présent compte rendu, l'Autorité s'est attachée à concilier deux impératifs contraires : d'une part celui de la transparence de la procédure et de la motivation du résultat, tel qu'il résulte à la fois du code des postes et télécommunications et des directives communautaires ; d'autre part celui de la non divulgation d'informations relevant du secret des affaires.

Après avoir présenté les deux candidats et examiné le respect par ceux-ci des critères de qualification, le présent document expose l'analyse comparative des candidatures admises à concourir sur la base des quatorze critères de sélection tels que définis dans le texte d'appel à candidatures.

Une note est attribuée à chacun des candidats sur les différents critères selon la pondération prévue. La conclusion donne le résultat de la procédure, en déterminant les notes globales attribuées aux deux candidats.

AVERTISSEMENT

La présente procédure a été conduite sur la base des dossiers de candidature qui ont été déposés avant le 31 janvier 2001 à 12 heures, conformément aux dispositions prévues par l'avis publié le 18 août 2000.

Ces dossiers ont donc été préparés par les candidats au cours de l'année 2000, en fonction de la perception que ceux-ci pouvaient avoir de la situation économique, industrielle et concurrentielle du développement de la troisième génération des réseaux mobiles.

L'évolution de l'environnement depuis le deuxième semestre 2000 est à l'origine de décalages qui peuvent exister sur certains points factuels entre ce que les dossiers prévoient et la réalité aujourd'hui perçue, en particulier en ce qui concerne le calendrier de disponibilité opérationnelle et technique et de déploiement commercial.

Ces écarts n'étaient pas susceptibles d'être comblés en cours d'instruction dès lors que les dossiers ne pouvaient faire l'objet d'aucune modification après la date de leur dépôt. Ils ne sont pas de nature à faire obstacle à l'application par l'Autorité des critères de sélection définis par l'appel à candidatures.

Présentation des candidats

Les deux sociétés suivantes : France Télécom Mobiles SA et la Société Française du Radiotéléphone ont déposé, le 31 janvier 2001 avant 12 heures, un dossier de candidature dans le cadre de la procédure d'appel à candidatures pour l'introduction en France métropolitaine des systèmes mobiles de troisième génération lancée par l'avis publié le 18 août 2000.

1 France Télécom Mobiles SA

France Télécom Mobiles SA est une société anonyme au capital de 2 096 517 690 €, RCS Nanterre n° B 428 706 097, et dont le siège social se situe 41-45 boulevard Romain Rolland, 92120 Montrouge.

L'actionnaire de référence de France Télécom Mobiles SA est la société France Télécom. La société France Télécom détient à plus de 80 % de son capital la société Orange. La société Orange détient directement à 100 % France Télécom Mobiles SA.

Le candidat France Télécom Mobiles SA est titulaire d'une autorisation d'établissement d'un réseau radioélectrique ouvert au public en vue de l'exploitation d'un service numérique paneuropéen GSM F1 fonctionnant dans les bandes 900 MHz et 1800 MHz délivrée par arrêté du 17 août 2000 en application des articles L. 33-1 et L. 34-1 du code des postes et télécommunications.

2 Société Française du Radiotéléphone (SFR)

La Société Française du Radiotéléphone (SFR) est une société anonyme au capital de 964 250 000 €, RCS Nanterre n° B 343 960 720, et dont le siège social se situe Tour Séquoia, 1 place Carpeaux, 92615 Paris la Défense.

Les actionnaires de référence de SFR sont les sociétés Vivendi Universal, British Telecom, le groupe SBC et Vodafone Group Plc. Vivendi Universal et le groupe SBC détiennent respectivement 70 % et 30 % de la société Transtel. La société Transtel, British Telecom, le groupe Vodafone (via Mannesman) et Vivendi Universal (directement) détiennent respectivement 50 %, 26 %, 15 %, et 9 % de la société Cegetel. La société Cegetel détient 80 % de SFR via une filiale financière détenue à 100 %, Cofira. Le groupe Vodafone détient 20 % du capital de SFR via deux filiales détenues à 100 %, Vodafone SA et Vodafone Int. Holdings B.

Le candidat Société Française du Radiotéléphone est titulaire d'une autorisation d'établissement d'un réseau radioélectrique ouvert au public en vue de l'exploitation d'un service numérique paneuropéen GSM F2 fonctionnant dans les bandes 900 MHz et 1800 MHz délivrée par un arrêté du 25 mars 1991 modifié en application des articles L. 33-1 et L. 34-1 du code des postes et télécommunications.

Dans ce qui suit, les candidats seront désignés soit sous leur dénomination complète, soit sous leur dénomination abrégée :

- « FTM » pour « France Télécom Mobiles SA »,
- « SFR » pour « Société Française du Radiotéléphone ».

Respect des critères de qualification par les candidats

Dans la présente partie est examinée la conformité des candidatures aux critères de qualification prévus par le texte d'appel à candidatures.

1 Remise d'un dossier de candidature comprenant l'ensemble des éléments décrits dans la partie deux du texte de l'appel à candidatures.

Les dossiers transmis par les deux candidats comportent l'ensemble des éléments décrits dans la partie II du document 2 du texte de l'appel à candidatures :

- les informations relatives au candidat ;
- le calendrier de déploiement du réseau ;
- les prévisions commerciales et nature des services offerts ;
- la description du réseau utilisé pour la fourniture des services ;
- les investissements de réseau ;
- le plan d'affaires ;
- l'organisation du demandeur et la contribution à l'emploi.

2 Respect des dispositions de l'article L.33-1-III du code des postes et télécommunications

L'article L. 33-1 III dispose qu'une autorisation au titre de l'article L. 33-1 du code des postes et télécommunications, lorsqu'elle concerne un réseau utilisant des fréquences radioélectriques, ne peut être accordée à une société dans laquelle plus de 20% du capital social ou des droits de vote sont détenus directement ou indirectement, par des personnes de nationalité étrangère non ressortissantes d'un Etat membre de la Communauté Européenne ou d'un Etat partie à l'accord sur l'Espace Economique Européen. Depuis l'accord multilatéral sur les télécommunications de base, conclu à Genève le 15 février 1997, les dispositions limitant à 20% la participation indirecte ne sont plus applicables vis-à-vis d'investisseurs de pays appartenant à l'Organisation mondiale du commerce.

Les candidats FTM et SFR sont des sociétés dont le capital social est détenu directement par des sociétés de l'Espace Economique Européen :

- FTM est une filiale d'Orange, qui elle-même est une filiale du groupe français France Télécom ;
- SFR est une filiale de Cegetel, qui elle-même est une filiale du groupe français Vivendi Universal et d'opérateurs européens, la participation de l'opérateur américain SBC étant indirecte.

L'Autorité constate donc, au vu des informations fournies, que les deux sociétés candidates remplissent les conditions définies à l'article L. 33-1-III du code des postes et télécommunications.

3 Respect des conditions prévues à l'article L.33-1-I du code des postes et télécommunications pour la délivrance d'une autorisation

Absence de sanction de nature à justifier un refus d'autorisation

A la connaissance de l'Autorité, aucun des deux candidats n'a fait l'objet d'une telle sanction au regard du droit des télécommunications.

Capacité technique

Au regard des informations fournies, l'Autorité a constaté que les deux candidats disposent de la capacité technique nécessaire à la réalisation du projet décrit.

Capacité financière

Les informations fournies par les deux dossiers de candidatures permettent à l'Autorité de constater que les deux candidats sont en mesure de faire face durablement aux obligations résultant des conditions d'exercice de leur activité.

4 Respect des conditions prévues par l'article L.33-1-II du code des postes et télécommunications pour la délivrance d'une autorisation

Aucun des deux candidats n'a émis de remarques particulières faisant état de difficultés relatives au respect des conditions prévues par l'article L. 33-1-II concernant l'individualisation sur le plan comptable de leurs activités 3G.

5 Respect des conditions d'attribution des fréquences décrites dans l'avis d'appel à candidatures

Les deux candidats ont retenu la norme d'interface radio UMTS. De plus, les deux candidats s'engagent à respecter les conditions d'attribution des fréquences conformément au point III-1-2 du document 2 du texte de l'appel à candidatures.

6 Acceptation des dispositions prévues par le « cahier des charges 3 G type »

Conformément au paragraphe III-1-2 du document 2 de l'appel à candidatures, les deux candidats s'engagent à accepter dans leurs principes les dispositions prévues par le « cahier des charges 3G type » constitué par le document 1 de l'appel à candidatures, et en particulier celles relatives à la modification de leurs autorisations GSM actuelles, en vue de transposer les dispositions de l'appel à candidatures, portant notamment sur l'itinérance métropolitaine 3G/GSM.

Par ailleurs, il ressort des pièces du dossier de candidature déposé par chaque candidat que les deux candidatures ne méconnaissent pas les dispositions de l'appel à candidatures relatives à l'interdiction pour une personne physique ou morale de présenter plus d'une candidature.

Analyse des candidatures

Cette partie constitue l'analyse comparative des projets des candidats sur la base des critères de sélection prévus par le texte d'appel à candidatures et rappelés ci-dessous.

Critère de sélection	Barème
Date d'ouverture commerciale prévue et couverture à cette date	15
Offre de services	50
Relations avec les fournisseurs de services	30
Relations avec les abonnés et les utilisateurs du service	15
Offre tarifaire	15
Dimensionnement du réseau	15
Ampleur et rapidité de déploiement du réseau	100
Qualité de service	15
Aptitude du projet à optimiser l'utilisation des ressources en fréquences	15
Capacité à fournir aux utilisateurs un service d'itinérance internationale	15
Actions visant à préserver l'environnement	15
Emploi	25
Cohérence et crédibilité du plan d'affaires	75
Cohérence et crédibilité du projet	100
TOTAL	500

L'analyse est détaillée dans ce qui suit pour chacun de ces quatorze critères successivement. Une note sur chacun des critères est attribuée aux candidats admis à concourir, selon la pondération prévue.

1 Critère n°1 : Date d'ouverture commerciale prévue et couverture à cette date

Le présent critère porte d'une part sur la date d'ouverture commerciale et d'autre part la couverture commerciale à cette date. Il se distingue du critère portant sur l'ampleur et la rapidité de déploiement, qui porte sur la couverture telle qu'elle résulte du calendrier de déploiement des réseaux.

Les deux candidats prévoient une ouverture commerciale rapide au cours du deuxième trimestre 2002, SFR prévoyant une date légèrement en avance par rapport à FTM mais une couverture moindre à l'ouverture.

1.1 Date d'ouverture commerciale

SFR indique ouvrir commercialement son réseau UMTS en mars 2002.

FTM annonce ouvrir commercialement son réseau UMTS en juin 2002.

1.2 Couverture à la date d'ouverture commerciale

A l'ouverture commerciale en mars 2002, SFR s'engage à couvrir Paris, Lyon, Marseille, Lille et Nice (20 % de la population), avec un service en mode paquet à des débits de 384 kbit/s descendant et 144 kbit/s montant.

A l'ouverture commerciale en juin 2002, FTM s'engage à couvrir les villes de Cannes, Lille, Lyon, Paris, Marseille, Metz, Nantes, Nice, Rennes, Strasbourg, Toulon et Toulouse (30% de la population), avec un service en mode paquet à un débit bidirectionnel de 144 kbit/s, pouvant aller jusqu'à 384 kbit/s.

Il apparaît ainsi, qu'à leurs dates respectives annoncées pour l'ouverture commerciale, FTM présente un taux de la population couverte plus élevé (30%) que SFR (20%), et que son périmètre de couverture inclut 7 villes de plus.

1.3 Nature et conditions de l'ouverture commerciale

Dans cette partie sont analysés à titre indicatif plusieurs points complémentaires relatifs à la nature et aux conditions de l'ouverture commerciale.

Les candidats prévoient des étapes similaires préparant l'ouverture commerciale, à travers notamment des phases d'expérimentations ou de pré-lancement à partir de décembre 2001 sur des zones analogues. Ils prévoient pour la fin du premier trimestre 2002 la couverture des mêmes villes : Paris, Lille, Lyon, Marseille et Nice, mais, dans le cas de FTM, cette étape correspond à un pré-lancement, et, dans le cas de SFR, à une ouverture commerciale.

Par ailleurs, les services que les candidats se sont engagés à offrir à l'ouverture commerciale sont décrits dans la partie relative au critère sur l'offre de services. Ils comprennent à la fois des services de voix et des services multimédia.

On note que, d'après son plan d'affaires, SFR prévoit que le lancement de l'UMTS reposera sur la clientèle des professionnels et des entreprises, qui représentent la totalité des clients fin 2002 et la moitié fin 2003, la clientèle grand public tendant progressivement à représenter ensuite l'essentiel du nombre de cartes USIM de l'opérateur.

Enfin, une réelle ouverture commerciale par les opérateurs suppose naturellement la disponibilité effective de terminaux, dans des conditions de coûts et avec des fonctionnalités techniques suffisantes.

Les deux candidats mentionnent à cet égard que cette ouverture devra reposer sur l'offre de terminaux bi-modes GSM-UMTS permettant au client de bénéficier de la couverture nationale GSM là où le réseau UMTS n'aura pas encore été déployé.

La crédibilité de la disponibilité de terminaux à la date d'ouverture commerciale est plus particulièrement analysée dans la partie du présent rapport relative au critère sur la cohérence et la crédibilité du projet.

2 Critère n°2 : Offre de services

Les offres de services décrites par les deux candidats démontrent le potentiel de l'UMTS dans le création de nouveaux usages et dans la contribution au développement de la société de l'information. Les propositions de FTM et SFR confirment l'engagement de ces derniers dans le développement d'offres innovantes et diversifiées par rapport à la deuxième génération des mobiles.

Toutefois, les offres de SFR sont plus développées et paraissent relativement plus avancées, concernant notamment les partenariats dans le domaine du contenu et des portails pour le développement de nouveaux services, les engagements dans l'éducation du marché aux nouveaux usages, et s'appuient sur une construction plus précise et davantage étayée.

L'analyse du critère relatif aux offres de services est détaillée dans ce qui suit, conformément à l'avis d'appel à candidatures, aux regard des points suivants : engagements et contributions d'ordre général pour le développement de la société de l'information et du multimédia mobile ; apport en matière de diversification des offres par rapport aux services proposés sur le marché mobile de seconde génération ; clarté et pertinence des offres proposées en fonction des cibles de clientèle visées.

2.1 Engagements et contributions d'ordre général pour le développement de la société de l'information

Dans cette partie sont comparés les engagements et contributions d'ordre général pour le développement de la société de l'information souscrits par les candidats. Ils comprennent des principes généraux pour le développement de nouveaux services, la formation et la confiance du consommateur, des engagements dans la construction d'offres de service innovantes, des engagements dans la mise à disposition de contenus et de bouquets de services, et des actions en faveur du développement de nouveaux terminaux.

2.1.1 Les engagements sur des principes généraux pour le développement de la société de l'information, la formation et la confiance du consommateur

Les deux candidats prennent plusieurs engagements de portée générale afin de développer la société de l'information dont l'argumentaire est plus précis chez SFR. Par ailleurs SFR s'engage clairement à respecter les douze principes des recommandations de l'Autorité sur le développement de l'Internet mobile publiées en novembre 2000 ; FTM indique qu'elle s'engage « à rendre librement ou très facilement accessible à l'ensemble de ses clients tout portail ou tout site de contenu et/ou de services Internet conformément aux principes sur l'Internet mobile établis par l'ART en novembre 2000 ».

La formation du client ressort comme un axe majeur des propositions des deux candidats, même si SFR semble prévoir davantage de dispositions sur ce point. En outre, les méthodes pour y parvenir sont différentes : FTM privilégie une assistance permanente (assistant virtuel Orange), SFR s'engage dans la formation initiale des clients, à la fois lors de la souscription du contrat (temps gratuit de formation pour chaque nouveau client) et lors du lancement de nouveaux usages (essai gratuit pour les clients et les entreprises).

Afin de créer la confiance et de sécuriser le consommateur dans le nouvel environnement de services, de contenus et d'usages lié à l'UMTS, les candidats effectuent des propositions ou prennent

des engagements, qui sont plus étayés dans le cas de SFR. FTM définit un niveau de garanties minimum pour le portail Orange ; au travers d'une charte e-confiance, elle s'engage à mettre en œuvre des principes généraux de nature, d'une part, à assurer une meilleure information du client ainsi que le respect de ses droits et, d'autre part, à imposer des contraintes aux fournisseurs de services tiers ; ces engagements couvrent la protection des données personnelles, la déontologie et la protection des contenus, les transactions réalisées via le portail. Dans le cas de SFR, les engagements dans ce domaine s'articulent en deux axes majeurs : d'une part, le respect de la charte « Internet confiance » de Vivendi Universal, et, d'autre part, la mise en place d'un dispositif global de protection des clients contre la cyber criminalité via, entre autres, une charte de bonne conduite entre SFR et les tiers référencés et des mesures associées à la protection de la vie privée. En outre, dans le contexte des services de localisation, les deux opérateurs ont pris en considération la problématique du respect de la vie privée et de la protection des données personnelles : obtention explicite de l'accord de l'utilisateur, possibilité pour l'utilisateur de restreindre ou de refuser la transmission des données de localisation.

2.1.2 Les engagements dans la construction d'offres de services innovantes

En retenant la norme UMTS, les deux candidats s'engagent résolument vers des services à haut débit. FTM précise que tous les services seront conçus pour être accessibles au débit de 144kbit/s bidirectionnel et que, dans les zones où il sera disponible, le débit de 384kbit/s bidirectionnel apportera un confort supplémentaire. SFR proposera, dès l'ouverture commerciale, des débits de 384kbit/s en voie descendante et de 144kbit/s en voie montante sur l'ensemble de la zone de couverture.

FTM et SFR soulignent le potentiel de la troisième génération mobile en présentant de nombreux services nouveaux, dont la visiophonie et les messages multimédia. FTM s'engage à proposer dès le lancement commercial un service de visiophonie entre clients Orange et indique qu'en 2005 ce service sera disponible pour toute communication entre terminaux UMTS. SFR annonce la visiophonie en service optionnel pour les marchés du grand public, des professionnels ou des entreprises, et une commercialisation, dans une première configuration, en mars 2002. Par ailleurs, les deux candidats décrivent une offre de services de messages courts multimédia, plus étayée dans le cas de SFR, et disponible, dans une première version, dès l'ouverture commerciale.

Les deux candidats mettent en avant leurs efforts pour développer le marché du commerce électronique mobile. SFR présente plus clairement le rôle qu'elle entend jouer dans les nouveaux métiers associés. FTM souhaite jouer un rôle fédérateur dans le domaine des paiements et de la sécurité sur mobile, et s'appuie sur une veille technologique et réglementaire concernant les problématiques de sécurité et les moyens de paiement. Elle insiste sur les incertitudes du secteur concernant la nature des standards et des nouvelles solutions de paiement sécurisées qui émergeront dans les prochaines années. SFR est moins précise sur la construction de son offre à court terme basée sur les mécanismes existants, mais elle décrit clairement son positionnement sur les métiers de la sécurisation des transactions et cite de nombreux partenariats noués dans le domaine de la sécurité et du paiement électronique.

Les deux candidats proposent des services basés sur la localisation. FTM présente explicitement un service prévu exploitant à terme plusieurs techniques de localisation. SFR détaille quatre services envisagés exploitant les techniques de localisation GPS. Les deux opérateurs citent les mêmes trois méthodes de localisation envisageables à différentes dates et avec des précisions différentes : la localisation par identification de cellule, la méthode OTDOA (observed time difference of arrival), et l'emploi du GPS. Les deux candidats restent prudents sur la précision de ces dispositifs.

FTM et SFR proposent des fonctions de personnalisation pour toutes les offres. Elles sont plus sensibles dans le cadre des offres aux entreprises et, dans le cas de SFR, aux professionnels. Ces offres, plus précises chez SFR, incluent des possibilités de personnalisation de page d'accueil et de

portefeuilles de services, ainsi que la mise à disposition d'espace personnel multimédia pour la création de contenu par le client.

2.1.3 Les engagements dans la mise à disposition de contenus et de bouquets de services

Les deux candidats s'engagent dans la construction d'offres de services en se fondant sur de multiples partenariats dans le domaine du contenu et des portails, plus avancés et plus nombreux chez SFR.

Pour construire en partenariat les offres de contenu multimédia mobile d'Orange pour 2002, des groupes de travail démarrent, dès aujourd'hui, chez FTM. Concernant les offres de contenu au sein de chaînes thématiques de son portail, FTM est au stade des lettres d'intention. Elle souligne qu'elle peut s'appuyer sur les compétences du groupe France Télécom en matière de contenu et, concernant l'offre entreprises, sur des partenariats multiples déjà établis dans le cadre d'un projet intitulé Mobile Internet Business (MIB) et développé par le groupe.

SFR mentionne clairement six grands types de partenariats argumentés et a mis en place une structure dédiée pour en tirer bénéfice. Plus de cent partenariats avec accord formel sont mentionnés. Des partenariats avec les collectivités locales, les associations, la presse permettent de proposer des portails locaux adaptés aux situations individuelles.

Par ailleurs, les deux candidats fédèrent leurs offres de contenu au sein d'un portail, qui reste à créer chez FTM et chez SFR uniquement dans le cas de l'offre professionnels. Ils mentionnent les partenariats sur les portails actifs, qui sont récapitulés ci-dessous.

FTM va créer le portail Orange à partir, d'une part, de l'expérience du portail WAP Itinérís disposant déjà de contenus qui sont cités, et, d'autre part, dans le cas des services aux entreprises, de l'offre Mobile Internet Business développée par le groupe.

SFR annonce, pour l'offre grand public, un partenariat avec Vizzavi, portail paneuropéen déjà existant, à court terme disponible dans cinq pays, et disposant de très nombreux contenus et d'une thématique très étendue. Ce portail est en phase de création pour l'offre aux professionnels dont le lancement est programmé en 2001. Dans le cas de l'offre aux entreprises, SFR présente une page d'accueil mais n'évoque pas de portail. SFR détient une lettre de soutien de la part de Vizzavi France.

Partenaires du portail WAP Itinérís

Domaines	Nombre de partenaires
Information	13
Pratique	11
Finances	15
Détentes	8
Voyages	8
Loisirs	9
Boutiques	7

Partenaires du portail Vizzavi multi-accès

Domaines	France	Europe
Finance	9	1
Voyage	4	
Musique	3	4
Jeux	7	3
Techno	3	
Mobiles	2	1
Sports	3	2
Infos	4	1
Météo	1	
Education	1	1
cinéma, vidéo, tv radio,	2	
Gastronomie	1	
Horoscope	2	
Pratique	7	
Charme	1	
Transverse/application		4

2.1.4 L'engagement en faveur du développement de nouveaux terminaux

Le développement de nouveaux terminaux, à travers l'UMTS, contribue au développement de nouveaux usages. Les deux candidats argumentent leurs actions dans ce secteur.

FTM s'appuie sur plusieurs études internes et externes ainsi que sur des groupes de travail pour identifier les fonctionnalités clés recherchées par l'utilisateur. FTM en cite quelques-unes. FTM propose une segmentation des terminaux en cinq catégories, qu'elle annonce proche de la segmentation de ses clients, sans préciser explicitement la relation entre les deux segmentations. Une consultation de FTM auprès des différents fabricants précise le calendrier de disponibilité des différents types de terminaux.

SFR présente sa vision des terminaux UMTS, avec une segmentation, d'une part, en terminaux intégrés multi-usages décomposés en quatre catégories et, d'autre part, en sept terminaux spécifiques dédiés à un usage, ainsi qu'une évolution du design. Enfin, elle mentionne les partenariats avec les fournisseurs de terminaux pour le développement de l'offre de bureau mobile.

2.2 Apport en matière de diversification des offres par rapport aux services proposés sur le marché mobile de seconde génération

Dans une première partie sont examinés les apports des propositions des candidats, en matière de diversification des offres par rapport aux services proposés sur le marché mobile de seconde génération, après une analyse à titre indicatif des modalités de la transition de la deuxième génération (2G) vers la troisième génération (3G) telles que prévues par les candidats.

2.2.1 Modalités de diffusion de la 3G

Cette partie présente, à titre indicatif, les modalités de la transition du marché de la 2G vers la 3G.

Les deux candidats prévoient une diffusion progressive et irréversible de la technologie UMTS en cohérence avec les prévisions de services multimédia. Chez les deux candidats, d'ici dix ans, les taux de pénétration globale atteignent environ 80 % et, au bout de cinq ans, le part de la troisième génération dans le parc total des mobiles dépassera celui de la deuxième génération.

FTM reste prudent sur le phénomène de substitution du GSM par rapport à l'UMTS. SFR annonce clairement une substitution avant dix ans alors que FTM prévoit encore une exploitation du GSM à l'horizon des dix prochaines années.

Les deux candidats précisent leurs prévisions d'évolution des différentes technologies GSM pur, GSM-WAP, GPRS et UMTS. La notion de complémentarité entre le GPRS et l'UMTS paraît plus marquée chez SFR où une phase de croissance soutenue du GPRS accompagne le lancement de l'UMTS. Après une phase initiale les deux premières années, FTM prévoit une croissance de l'UMTS qui réduit assez rapidement le marché GPRS. Selon SFR, une première phase voit la croissance simultanée du GPRS et de l'UMTS, même si le GPRS croît plus rapidement que l'UMTS et paraît soutenir son lancement. Avec quelques années de décalage par rapport à la situation du GSM et du WAP, le GPRS s'efface également progressivement face à l'UMTS lorsque cette technologie aborde une phase de croissance soutenue.

La 3G assure la pérennité des services développés pour la 2G. Chez les deux candidats, la téléphonie est proposée, dès le lancement commercial. FTM dresse une liste pour les marchés

entreprises et grand public des services GSM portés sur l'UMTS. SFR affirme que tout service GSM/GPRS souscrit par le client peut être conservé par ce dernier lorsqu'il choisit l'UMTS, avec une continuité de services dans ce domaine et une meilleure qualité. SFR donne également une liste des principaux services GSM/GPRS conservés sur l'UMTS. Enfin, SFR annonce la disponibilité, dès octobre 2002, du transfert UMTS vers GSM (handover) offrant une continuité des services de manière transparente pour l'utilisateur d'un réseau vers l'autre. Inversement, le handover du GSM vers l'UMTS n'est annoncé que pour juin 2004.

2.2.2 Apport des offres de services 3G en matière de diversification par rapport à la 2G

Les offres de services FTM se déclinent en offres au grand public et aux entreprises. FTM met également en avant l'offre d'un assistant virtuel et le portail. Les offres de SFR se répartissent en fonction de trois segments de marché : grand public, professionnels et entreprises. Elles s'articulent en une offre de base complétée par des offres modulaires en fonction des segments de marché : les cibles commerciales, partenaires impliqués et les terminaux spécifiques, éventuellement proposés, sont mentionnés pour chaque offre.

Dans le domaine des offres au grand public, les deux candidats proposent des services de communication dépassant le strict cadre de la téléphonie et s'ouvrant, entre autres, vers le commerce électronique (porte-monnaie virtuel), la messagerie multimédia, l'accès Internet, la personnalisation. Même si l'approche est distincte, les deux candidats envisagent des offres de services riches, proposant des contenus au travers de portails ou bouquets de services personnalisables. SFR met en évidence les apports de la 3G et, en détaillant les principaux dans l'utilisation de certains services, démontre un potentiel dans la création de nouveaux services. Chaque candidat donne un calendrier pour les offres de services. Celui de FTM est plus précis, notamment en terme de services disponibles au lancement de l'UMTS.

Services	Haut débit	Mobilité	Multimédia	Localisation	Personnalisation
Téléphonie		✓			
Messages courts	✓		✓		
Multimédia					
Visiophonie	✓	✓	✓		
Accès Internet	✓				
Intranet					
Cartographie		✓		✓	
Journaux		✓			
Gestion Commerciale	✓	✓			
Espace de données personnelles		✓			✓
Sécurité domestique	✓	✓			
Clips	✓		✓		
Titres musicaux					
Bibliothèque Electronique	✓				

Dans le domaine des offres aux professionnels et aux entreprises, s'appuyant sur son expérience acquise avec son projet Mobile Internet Business, FTM n'évoque qu'une offre aux entreprises, avec néanmoins une possibilité de segmentation plus fine. SFR décompose ses propositions en offres aux professionnels et aux entreprises. Celles relatives aux professionnels sont

très riches, s'appuyant, d'une part, sur des partenariats et, d'autre part, sur l'expérience de l'offre SFR pro. Celles relatives aux entreprises apparaissent moins avancées.

Dans ses prévisions de marché, FTM insiste sur les offres de télémétrie et de télématique automobile, sans les reprendre explicitement dans l'offre de services. SFR mentionne de nouveaux marchés via des terminaux dédiés et des applications spécifiques associées. En prévision, entre autres, des services de machines à machines identifiés par une analyse du marché, SFR propose une offre « grossistes ».

2.2.3 Les engagements sur les services et applications 3G proposés au lancement

Les deux candidats s'engagent sur des offres de services au lancement commercial de l'UMTS, qui incluront d'ores et déjà, au moins dans une première version, des services multimédia innovants ne se limitant pas à la seule téléphonie.

FTM est plus précis dans sa description de ces services et distingue les offres au grand public et aux entreprises. SFR prend également des engagements sur la période 2003-2004, sur l'évolution des services déjà ouverts et sur de nouveaux services lancés au cours de cette période.

Concernant l'offre au grand public, les services que FTM s'engage à rendre disponibles dès l'ouverture commerciale couvrent notamment des services de communication, d'information générale, de jeux, de loisirs, de tourisme ainsi que des services marchands. Les moyens de paiement par carte bancaire sur mobile et porte-monnaie virtuel sont considérés comme des services existants GSM disponibles sur l'UMTS. Par ailleurs, FTM mentionne que la disponibilité de services thématiques sera progressive en fonction des partenariats établis. Les engagements concernant l'offre aux entreprises à l'ouverture commerciale reprennent de nombreux services de communication au grand public et y ajoutent des services de communication, d'information et d'applications spécifiques. De plus, FTM mentionne les services associés aux offres de lancement pour les marchés grand public et entreprises (d'une part, pour les grandes et moyennes entreprises et, d'autre part, les petites et très petites entreprises) et s'engage sur leur disponibilité.

SFR s'engage sur un calendrier d'introduction rapide de services UMTS dont elle fait la liste. La description est moins précise que celle de FTM. Six thématiques avec les services associés sont clairement mises en évidence : communication, information, services éducatifs, gestion des fonctions personnalisées, transactions électroniques, outils de gestion et de contrôle. Les différents services sont répartis en fonction des différentes offres. Sur la période 2003 –2004, SFR s'engage également sur la disponibilité, d'une part, de l'évolution de certains services proposés au lancement commercial et, d'autre part, sur de nouveaux services.

Enfin, les deux candidats répondent aux obligations en terme de services mentionnées dans le document 1 de l'avis d'appel à candidatures.

2.3 Clarté et pertinence des offres proposées en fonction des cibles de clientèle visées

2.3.1 Justification de la construction des offres de services

Les deux candidats s'appuient sur différentes études pour identifier les segments de marché pertinents au sein de la population française en général et au sein des marchés grand public, professionnels ou entreprises. Même si SFR insiste plus particulièrement sur le marché professionnel, d'une façon générale, elle étaye davantage sa construction des offres de services que FTM.

FTM retient une segmentation du marché en un segment grand public et un segment entreprises. SFR définit une segmentation grand public / professionnels / entreprises et a construit avec un cabinet externe une segmentation de la population française par catégories de besoins et d'usage en matière de services de télécommunications. SFR fait également référence à l'expérience du GPRS qui permettra d'affiner la segmentation.

Pour la segmentation du marché grand public, les deux candidats se sont appuyés sur des études externes ainsi que sur des tests consommateurs pour l'identification et le lancement des services. SFR a consolidé l'offre de services grand public via un programme de groupes de travail.

Chaque candidat a souligné l'importance des thèmes figurant dans son portail. La sélection des thèmes grand public du portail Orange a été effectuée à partir de l'analyse des audiences audiovisuelles et internes. FTM s'appuie également sur les usages mesurés sur la sélection des services « WAP Itinériss ». Dans le contexte du marché des entreprises, pour organiser son offre, FTM met en avant l'expérience du projet Mobile Internet Business lancé en avril 2000 et commercialisé en juillet 2000 sur la 2G. SFR ne précise pas l'analyse conduisant à la sélection des thèmes du portail Vizzavi. Concernant Vizzavi pro, SFR a identifié dix secteurs d'activité clés sur lesquels elle proposera, dès le lancement, des services personnalisés.

Les deux candidats ont, d'ores et déjà, clairement identifié et précisément défini certains services qui seront offerts. Dès le lancement commercial, ils envisagent la disponibilité, dans leur première configuration, de la très grande majorité des services présentés. SFR détaille environ trois fois plus de services que FTM. Dans ses fiches, contrairement à FTM, SFR ne précise pas s'il s'agit de services déjà disponibles dans un environnement GSM ou GPRS.

2.3.2 Existence d'offres spécifiques susceptibles de contribuer à réduire la fracture numérique et étendre l'impact dans l'économie

Afin d'étendre l'impact de l'UMTS à l'ensemble de la population et de l'économie, des offres spécifiques sont proposées par les deux candidats qui les justifient.

FTM entend proposer des offres spécifiques dans les domaines suivants : éducation, santé, personnes handicapées, seniors, en liaison avec ses propositions de portée générale pour l'UMTS. Elle en fait un axe fort de sa candidature dans un chapitre dédié. Des exemples de services associés sont présentés.

La volonté de SFR apparaît dans les domaines des populations défavorisées, des personnes handicapées, de l'éducation, de la santé. SFR présente explicitement des services de santé et les justifie grâce à l'expertise de Cegetel dans le réseau santé social (RSS).

Les deux candidats mettent en évidence des applications sur quatre types de terminaux dédiés. SFR est plus précis que FTM sur le calendrier de disponibilité, les cibles commerciales et les partenariats avec les fournisseurs de services mis en œuvre. Les deux candidats soulignent le potentiel des marchés de la télémétrie et de la télématique routière. Sur ce dernier point, les activités et partenariats en cours sont mentionnés par les deux acteurs. FTM fait référence à deux offres commercialisées. SFR souligne sa collaboration avec le premier portail multi-accès pour les automobilistes européens et évoque une offre de télématique routière existante dans son offre actuelle adressée au grand public.

3 Critère n°3 : Relations avec les fournisseurs de services

Le texte d'appel à candidatures prévoit que ce critère est évalué sur la base des stratégies de partenariat et d'ouverture de l'opérateur en matière de fourniture de services.

Les deux candidats entendent développer une politique partenariale active et ouvrir leur réseau à différents acteurs de la chaîne de valeur, afin notamment de promouvoir la richesse et la diversité de l'offre de services aux clients.

La stratégie partenariale de SFR pour la construction de services et la mise à disposition de contenu apparaît plus avancée que celle de FTM. En outre, SFR prévoit une politique d'ouverture de son réseau concernant non seulement des fournisseurs de services mais aussi des opérateurs mobiles virtuels, qui est ainsi nettement plus poussée que celle mentionnée par FTM

Les stratégies de partenariat et d'ouverture sont analysées plus en détail dans ce qui suit.

3.1 Stratégie de partenariat

FTM souhaite se positionner comme un agrégateur de contenu et va mettre en place pour cela une politique partenariale avec trois types d'acteurs (les portails, les fournisseurs de contenus et les marchands), en veillant à ce que ces acteurs répondent aux critères suivants : un contenu ou un service pertinent et à forte valeur ajoutée pour le client ; un service ergonomique et convivial à utiliser ; un service fiable techniquement ; un contenu ou une offre régulièrement actualisée ; une marque reconnue.

FTM a engagé un important programme de travail et de discussions avec de nombreux acteurs du monde du contenu pour préparer les offres UMTS de demain. À la date du 15 janvier 2001, FTM indique être déjà en contact avec plus de 50 acteurs clés et avoir reçu une quinzaine de lettres d'intention de la part de ces acteurs. Les discussions en cours concernent l'information, le cinéma, la musique, les jeux TV, les jeux vidéo, la santé.

Le modèle économique varie en fonction de la nature du partenaire. Dans le cas d'un portail, le modèle consiste à partager les revenus d'audience. Avec un fournisseur de services, l'opérateur paie un montant fixe et/ou un montant variable en fonction du nombre de connexions au service. Enfin, dans le cas d'un site marchand, ce dernier paie à FTM un montant fixe forfaitaire et périodique ainsi qu'une commission sur le chiffre d'affaires réalisé par le site.

SFR indique vouloir s'entourer de nombreux partenaires pour pouvoir répondre aux attentes spécifiques de chaque communauté d'intérêts ou communauté de métiers. Ainsi, SFR souhaite, pour chaque catégorie de service, disposer d'au moins un partenariat avec un fournisseur de solution technique et un fournisseur de services ou de contenus.

SFR décrit sa candidature comme fédératrice d'un ensemble unique de services et contenus à forte valeur ajoutée. De nombreux partenariats ont été établis ou sont en cours de discussion, afin d'apporter des contenus dans un grand nombre de domaines : l'information, la musique, les jeux, le voyage, le tourisme, la santé, les portails généralistes. SFR ne précise pas cependant dans quelle mesure ces partenariats se font directement avec SFR ou par l'intermédiaire du portail Vizzavi.

De très nombreuses lettres d'intentions (environ 150) relatives à la mise en place d'une coopération pour le développement de nouveaux services sont jointes au dossier. Ces partenaires peuvent apporter à SFR du contenu, des services prêts à l'emploi ou une prestation technique pour la

mise en œuvre d'un service (plate-forme technique, reconnaissance vocale, moyens de paiement sécurisés, localisation).

Des partenariats naturels existent ou sont susceptibles de se former au sein du groupe Vivendi Universal (Vizzavi, Havas, Universal et Canal+, Vivendinet). À ce titre, SFR met en avant son partenariat avec Vizzavi, portail paneuropéen qui propose d'ores et déjà plus de 150 services destinés à la clientèle grand public et un portail destiné aux professionnels, « Vizzavi Pro ».

SFR prévoit plusieurs modèles d'affaires et distingue, au-delà de sa fonction intrinsèque de transporteur, deux grands rôles dans ses relations avec les fournisseurs de services, celui d'apporteur d'affaires et celui d'opérateur de paiement. Dans le premier, le client paie directement le fournisseur de contenus ou de services et SFR se rémunère sur le coût du transport et sur le coût de référencement de ce fournisseur sur la page d'accueil de SFR. Dans le second, SFR assure une prestation de facturation pour le compte du fournisseur de services ou de contenus par l'intermédiaire de la facture de SFR, d'un porte-monnaie électronique ou d'une transaction carte bleue ; SFR se rémunère alors grâce à une commission prise sur le montant de la transaction.

3.2 Stratégie d'ouverture

FTM rappelle que l'ouverture des réseaux est à la base du développement international d'internet et de son succès commercial, et indique être convaincue que ce sera un élément clé d'émulation sur le marché émergent du multimédia mobile. FTM s'engage à « ouvrir des discussions avec tout prestataire souhaitant offrir ses services sur le réseau UMTS de FTM. Ces discussions pourront porter sur la profondeur technique et les conditions commerciales de l'ouverture ». FTM précise par ailleurs que l'ouverture aux fournisseurs de services tiers se fera sous la forme d'accords objectifs, transparents et non-discriminatoires.

SFR souligne que l'ouverture de son réseau est un élément à part entière de son plan d'affaires. A cet égard, elle indique qu'elle a mis en place en juin 2000 une unité d'affaires « grossistes » en charge de la gestion du marché que représentent les fournisseurs de services et les fournisseurs d'accès, les opérateurs mobiles virtuels, les opérateurs nouveaux entrants et l'activité machine à machine.

Les propositions des candidats sont analysées dans ce qui suit au regard de l'ouverture de leurs équipements à des fournisseurs de services, de l'accès de leur réseau par des opérateurs mobiles virtuels, et enfin de la problématique des terminaux.

3.2.1 Les fournisseurs de services

De façon générale, FTM s'engage « à rendre très facilement accessibles à l'ensemble de ses clients tout portail et plus largement tout site de contenu et/ou de services internet conformément aux principes établis sur l'internet mobile par l'ART en novembre 2000 ». SFR s'engage à respecter les douze recommandations relatives au développement de l'internet mobile émises par l'ART en novembre 2000.

FTM propose quatre modes d'accès en mode circuit : raccordement derrière le portail Orange - le fournisseur de services est alors référencé dans ce portail ; raccordement derrière la passerelle WAP de FTM ; raccordement du fournisseur de services derrière les équipements NAS (*Network Access Server*) de FTM - FTM précise que dans le cadre de cette solution des études de faisabilité technique devront être réalisées conjointement entre FTM et le fournisseur de services pour traiter les problèmes de sécurité, de qualité de service et de procédure d'authentification du client ; raccordement des équipements NAS des fournisseurs de services tiers au réseau de cœur de FTM. FTM précise que des

études de faisabilité préalable approfondies et personnalisées seront nécessaires, afin de pallier les problèmes de sécurité, de facturation et de gestion de la qualité de service. SFR ne développe pas ce thème de l'accès en mode circuit.

En mode paquet, FTM propose deux modes de raccordement : raccordement derrière le portail mobile de FTM, le fournisseur de services étant alors référencé dans ce portail ; raccordement derrière les équipements GGSN de FTM : FTM s'engage à « proposer aux fournisseurs de services tiers une offre technique et commerciale d'accès au réseau via des APN dédiées », l'APN (*Access Point Name*) étant une ressource de l'opérateur. De même, SFR proposera aux fournisseurs de services et aux intranets d'entreprises un point de présence logique (APN) sur son réseau 3G. Ce point de présence est déployé sur un ou plusieurs GGSN en fonction du profil de trafic prévu. SFR précise par ailleurs qu'elle déclarera pour tous ses utilisateurs 3G un accès générique (enregistrement de l'APN dit 'wildcard' lors de la déclaration de l'IMSI dans le HLR), ce qui permettra de ne pas contraindre ceux-ci dans leur choix de fournisseurs d'accès.

En matière de référencement, Vizzavi est le portail « préféré » mais non exclusif de SFR. SFR s'apprête à référencer d'autres portails et fournisseurs de services et à leur ouvrir, sans exclusivité, son catalogue d'actifs du réseau. Des négociations sont en cours avec d'autres portails. L'achat en gros de capacité et la mise en œuvre d'un raccordement aux points de présence 3G sont également à l'étude. SFR propose par ailleurs une offre de référencement sur sa passerelle WAP. Le positionnement par rapport à la page d'accueil sera notamment fonction du revenu généré par ce portail. SFR rend possible la substitution de la page d'accueil. FTM en fait de même.

Concernant l'accès aux informations contextuelles, FTM s'engage à proposer aux fournisseurs de services tiers une offre commerciale non discriminatoire d'accès contrôlé aux données de FTM « identifiant utilisateur » et « données de localisation », dans le respect des réglementations spécifiques. FTM mentionne que les conditions commerciales de ces accords seront publiques, transparentes et non discriminatoires et fonction d'éléments objectifs, comme le nombre d'informations transmises ou le type d'informations demandées par les tiers et possédées par FTM. Dans le cadre de ces accords, FTM accordera une importance toute particulière à la protection des données personnelles de ses clients. SFR prévoit de permettre à des fournisseurs de services et à des entreprises d'avoir accès à l'information de localisation. Des équipements, appelés serveurs de localisation, assurent la gestion de cette information. SFR prévoit également de donner accès aux fournisseurs de services à d'autres informations telles que l'identité de l'abonné, ses préférences, le type de terminal utilisé. La fourniture de ces informations se fera avec l'accord explicite du client final et dans le plus strict respect de son anonymat. C'est une clause sur laquelle SFR demandera aux fournisseurs de services de s'engager formellement.

En matière d'accès à des outils de paiement, FTM s'engage à proposer aux fournisseurs de services l'accès aux outils de paiement mis en place par FTM. SFR permet aux fournisseurs de service de faire payer leurs services par le biais de différentes solutions :

- débit sur la facture SFR des abonnés, accompagné d'un reversement par SFR au fournisseur de services ;
- porte-monnaie électronique préchargée sur facture SFR ou par carte bancaire ;
- carte bancaire dans un terminal bi-fente ;
- télé-virement dans le cadre des services de banque à distance.

Concernant l'accès aux centres de messages courts, SFR rappelle que dans le cadre de la 2G, les fournisseurs de services peuvent envoyer, via un accès X25 ou IP, des messages courts aux clients des opérateurs mobiles. SFR précise qu'une telle offre sera reconduite dans le cadre de la 3G. Elle ajoute par ailleurs que cette offre devrait s'enrichir lorsque le service de messagerie multimédia sera mis en œuvre dans le réseau de SFR. Les modalités financières ne sont cependant pas précisées. FTM n'aborde pas cette problématique.

Au-delà des offres décrites dans les différents paragraphes ci-dessus, SFR proposera également les services suivants : accès en gros à la capacité réseau 3G pour les fournisseurs d'accès à internet; accès au plan de numérotation privé de l'opérateur ; hébergement ; ingénierie des services clients.

3.2.2 Les opérateurs mobiles virtuels

L'ouverture aux opérateurs mobiles virtuels est un élément à part entière du plan d'affaires de SFR. SFR est d'ores et déjà engagée dans un processus de discussions avec différents acteurs désireux d'acheter en gros de la capacité réseau. L'analyse stratégique conduite par SFR l'encourage à concentrer ses efforts sur les acteurs qui disposent soit d'un avantage concurrentiel sur les clients à conquérir, soit d'un avantage sur les services et les contenus proposés. Un projet d'accord type est proposé par SFR. Ce projet sous-entend que le code réseau de l'opérateur mobile virtuel est le même que celui de SFR. Par contre, SFR ouvre la possibilité aux opérateurs mobiles virtuels de maîtriser le module de services à valeur ajoutée de la carte USIM. Les opérateurs mobiles virtuels pourront profiter de la couverture 2G et 3G de SFR. Les niveaux de prix envisagés par SFR ne sont pas indiqués.

Le dossier de FTM n'aborde pas la problématique des opérateurs mobiles virtuels.

3.2.3 Les terminaux

FTM prévoit qu'au moment de l'ouverture commerciale il sera possible de programmer dans les terminaux cinq APN (*Access Point Name*). Un de ces APN sera préprogrammé sur le portail Orange pour l'accès WAP et internet. FTM indique par ailleurs s'engager à « offrir à ses clients la possibilité de programmer ou de reprogrammer librement sur leur terminal au minimum 3 APN (« *Access Point Name* ») » Par ailleurs, FTM a engagé un programme permettant d'assurer la compatibilité du réseau mobile avec les interfaces d'accès des systèmes d'exploitation propriétaires des terminaux (Palm, Psion, Windows CE). Elle estime en effet que l'ouverture de l'interface entre le terminal et le réseau sera cruciale pour le développement des applications multimédia mobiles de demain.

SFR indique qu'elle demande d'ores et déjà aux fabricants de terminaux de prévoir au minimum trois espaces de configuration pour les accès à internet, dont le premier accès est configuré sur la plate-forme SFR, les autres étant à la libre disposition de l'utilisateur. SFR fournit à ses clients des terminaux pré-configurés avec les paramètres de l'environnement de connexion de son offre de fournisseur de services Internet. La page d'accueil est adaptée au segment de clientèle adressé. Cependant le navigateur du terminal est complètement configurable avec les paramètres d'autres fournisseurs de services, par les menus du terminal ou par l'envoi de messages courts (SMS). SFR étudie la possibilité de paramétrage par envoi d'un fichier de paramètres (flux FTP). SFR indique demander aux fabricants de terminaux que la modification des paramètres d'accès à internet (le fournisseur d'accès, l'adresse IP du proxy WAP/Web et l'URL de la page d'accueil) soit simplifiée au maximum. SFR souhaite promouvoir l'utilisation de terminaux utilisant des standards ouverts afin de stimuler la création et faire décoller le marché des services. Ainsi le navigateur doit être ouvert et les systèmes d'exploitation ouverts ou reconnus.

4 Critère n°4 : Relations avec les abonnés et les utilisateurs du service

L'évaluation de la contribution des projets concernant les relations avec les abonnés et les utilisateurs est réalisée, conformément au texte de l'appel à candidatures, à travers l'examen des points suivants :

- l'analyse des principales dispositions des contrats types ;
- la structure opérationnelle du traitement de la relation clientèle ;
- la clarté de l'information tarifaire.

Les propositions de candidats sur ce point sont globalement satisfaisantes. On peut toutefois noter que le contrat-type fourni par FTM, et sur la base duquel ont été examinées les conditions générales des contrats, est incomplet. Sur le fond, les principales différences entre les deux candidatures sont détaillées dans ce qui suit.

4.1 Analyse des principales dispositions des contrats types

L'analyse de ces dispositions porte, d'une part, sur la clarté des conditions générales d'abonnement entre les opérateurs et leurs clients, comprenant notamment la précision des conditions générales du contrat type, la durée de l'engagement, les modalités de conclusion du contrat, et les modalités de résiliation et, d'autre part, sur la conformité des conditions générales du contrat type au droit de la consommation. Ces éléments sont examinés comparativement pour chaque candidat dans ce qui suit.

4.1.1 Clarté des conditions générales d'abonnement, durée de l'engagement et modalités de conclusion et résiliation du contrat

La clarté des conditions générales d'abonnement entre les opérateurs et leurs clients est examinée au regard de la précision des conditions générales du contrat-type, de la durée de l'engagement, des modalités de conclusion du contrat et des modalités de résiliation.

SFR présente un projet de contrat type d'abonnement précis et détaillé comprenant quinze articles qui se décomposent de la façon suivante : objet du contrat, modalités d'accès aux services, carte USIM, dépôt de garantie/avance, prise d'effet du contrat, durée du contrat, tarifs des services, obligations de SFR, présentation du numéro de l'appelant, obligations de l'abonné, suspension/interruption des services, fin du contrat / résiliation, données nominatives- respect de la vie privée, non transfert du contrat, attribution de juridiction.

FTM ne présente pas un contrat-type complet et détaillé. Elle présente un projet de contrat portant sur quelques articles concernant les conditions générales d'abonnement. En effet, il convient de remarquer que, d'une part, les articles 9 à 14 ainsi que l'article 17 ne sont pas mentionnés dans le projet de contrat ; d'autre part, les dispositions de ce projet de contrat indiquent que les obligations des abonnés sont définies à l'article 11, or celui-ci ne figure pas dans les articles mentionnés par FTM.

FTM prévoit que le contrat est à durée indéterminée, avec une période initiale variant en fonction de l'offre tarifaire choisie par l'abonné, et figurant dans la fiche tarifaire Orange (la durée de la période initiale est de six mois ou d'un an). La période initiale ne commence à courir qu'à l'issue de la période d'essai de trois mois. En effet, FTM prévoit que cette période d'essai a pour objet de permettre à un nouvel abonné de vérifier que l'offre de service qu'il a choisie correspond à ses attentes. A ce titre, l'abonné a la possibilité de résilier son abonnement à tout moment pendant trois

mois à compter de la date de mise en service de son abonnement. FTM s'engage à racheter à l'abonné le coffret Orange qu'il a acquis dans la limite d'un montant maximum fixé dans la fiche tarifaire Orange.

SFR prévoit que le contrat est conclu pour une durée indéterminée avec une période minimale de douze mois. En cas de migration de la ligne GSM d'un abonné SFR sur le réseau UMTS, la durée déjà écoulée au titre du contrat GSM est prise en compte pour le calcul de la durée minimale d'abonnement du contrat UMTS. SFR prévoit que la période minimale peut toutefois varier pour des offres spécifiques. Elle est alors fixée par les conditions particulières attachées aux dites offres.

Par ailleurs, SFR détaille la prise d'effet du contrat : le contrat prend effet à la date de première mise en service de la ligne pour le service SFR de base et à la date d'ouverture de l'accès au réseau Internet pour ce service. Ainsi, les factures sont dues pour le service SFR de base, à la date de la première mise en service de la ligne, pour l'accès au réseau Internet à la date d'ouverture de l'accès au réseau Internet, pour les services en option à la date d'ouverture technique de ceux-ci. A la souscription du contrat, SFR prévoit d'attribuer à l'abonné un numéro d'appel et une adresse e-mail. Par ailleurs, contrairement à FTM, la portabilité du numéro mobile est intégrée dans les conditions générales d'abonnement de SFR.

FTM ne fournit pas de précisions sur la prise d'effet du contrat. Elle prévoit simplement que le contrat est réputé conclu et prend effet à la date de mise en service de la ligne. Par ailleurs, il n'est pas prévu, dans le projet de contrat, l'attribution d'une adresse e-mail à l'abonné, comme le prévoit SFR.

Le dépôt de garantie lors de la conclusion du contrat ou à tout moment pendant la durée du contrat est exigé par SFR dans seize hypothèses qui recouvrent un nombre de cas plus large que les trois hypothèses prévues par FTM (en cas d'incident de paiement de l'abonné, un abonné sans justificatif de domicile fixe à son nom sur le territoire français, un abonné sans chèque et/ou sans RIB à son nom ou lorsque l'établissement financier n'est pas domicilié en France).

FTM prévoit que l'abonné peut mettre fin à son contrat d'abonnement par lettre recommandée avec accusé de réception après l'expiration de la période minimale d'abonnement. La résiliation de son contrat prend effet un mois après la date de la première facture qui suit la réception de sa demande par FTM.

SFR prévoit que le contrat peut être résilié par l'abonné à tout moment après l'expiration de la période minimale d'abonnement, par lettre recommandée avec accusé de réception adressée au service client, moyennant un préavis d'au moins soixante jours calculé à partir du jour de la date anniversaire mensuelle d'ouverture d'accès aux services. Cette disposition ne semble pas très claire. Par rapport à FTM, le délai de préavis de SFR est plus long.

Aux neuf cas prévus par FTM ou l'abonné peut, à tout moment, mettre fin légalement à son contrat (modification du numéro d'appel / adresse du titulaire de l'abonnement non couverte par le réseau Orange, sous réserve que la demande de résiliation soit faite dans un délai de 7 jours à compter de la date de mise en service de la ligne / déménagement de la résidence principale du titulaire de l'abonnement dans une zone non couverte par Orange, sous réserve que la demande de résiliation soit faite dans un délai de 7 jours à compter de la date du déménagement / déménagement à l'étranger / handicap physique incompatible avec l'utilisation d'un téléphone mobile / mise en détention dans un établissement pénitentiaire / faillite personnelle / surendettement de l'abonné / cas de force majeure au sens de la jurisprudence de la Cour de Cassation affectant l'abonné), SFR ajoute des cas supplémentaires : décès du chef de famille ou arrêt maladie de plus de trois mois affectant l'abonné, lorsque les tarifs des services en vigueur à la date de souscription de l'abonnement augmentent en cours d'exécution de celui-ci, refus d'effectuer le dépôt de garantie ou l'avance sur facturation demandé par SFR. Pour les deux opérateurs, le contrat prend fin dans un délai de 7 jours à compter de la réception par ceux-ci de la lettre recommandée avec accusé de réception.

Par ailleurs, contrairement à la seule hypothèse prévue par FTM (hypothèse de non-paiement total ou partiel d'une facture à la date limite de paiement figurant sur la facture et après mise en demeure par lettre simple, restée sans effet pendant le délai indiqué), SFR a prévu neuf hypothèses où le contrat peut être résilié par l'opérateur lui-même.

4.1.2 Conformité des conditions générales d'abonnement au droit de la consommation.

Les conditions générales d'abonnement proposées par SFR et FTM ont été analysées au regard de la recommandation n° 99-02 émise par la Commission des clauses abusives relative aux contrats de radiotéléphones portables.

La souscription de l'abonnement SFR est réservée aux personnes physiques âgées de seize ans au moins. Or, il convient de rappeler que l'article 1124 du code civil dispose que « *sont incapables de contracter, dans la mesure définie par la loi : les mineurs non émancipés (...)* ». Dans ces conditions, il paraît nécessaire que SFR s'assure de la compatibilité des modalités de contractualisation pour des mineurs avec la jurisprudence existante.

SFR prévoit que dans le cas où un titre de paiement émis au profit de SFR ne serait pas honoré, les frais divers liés à l'impayé sont facturés à l'abonné. La stipulation de tels frais, qui ont pour objet le recouvrement de la créance, est illicite au regard de l'article 32 de la loi du 9 juillet 1991 et devra donc être modifiée.

FTM prévoit que la composition de trois codes erronés successifs entraîne le blocage de la carte. Contrairement à SFR, la carte de FTM est débloquée aux frais du client. Or, si le blocage résulte d'une défaillance du système, les frais de déblocage ne doivent pas être à la charge de l'abonné.

Dans le projet de contrat, SFR prévoit que sa responsabilité ne pourra pas être engagée en cas de mauvaise installation du mobile et ou de ses accessoires. Cette clause est contraire au droit applicable au contrat de vente et à l'article R. 132-1 du Code de la Consommation et devra donc être modifiée.

FTM prévoit que sa responsabilité n'est pas engagée en cas de perturbations causées par des travaux d'entretien, de renforcement, de réaménagement ou d'extension des installations de son réseau. Cette clause, qui dispense l'opérateur de remplir ses obligations ou de supporter les conséquences de son inexécution, alors que celui-ci peut disposer d'un recours contre les responsables, crée un déséquilibre significatif dans le contrat.

Concernant les obligations des abonnés, SFR prévoit que l'abonné renonce expressément à invoquer la nullité d'une transaction réalisée sur le réseau de SFR ou sur le réseau Internet au motif qu'elle aurait été réalisée par voie électronique ou à son insu. Par sa généralité une telle clause, qui dispense sans contrepartie le professionnel de ses obligations, emporte un déséquilibre significatif dans le contrat.

FTM et SFR prévoient une compensation en cas d'interruption du réseau pendant plus de 48 heures. Toutefois, la forme de la compensation est différente selon les deux opérateurs. SFR prévoit que l'abonné a droit au remboursement d'un mois d'abonnement à titre de réparation forfaitaire du préjudice subi au titre de l'interruption. FTM prévoit que l'abonné a droit à un remboursement compensatoire sans toutefois fournir de détails sur cette notion.

Par ailleurs, dans son projet de contrat, l'opérateur SFR s'engage à respecter les dispositions du code des postes et télécommunications et les dispositions de la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés. De plus, SFR s'interdit de communiquer les informations à des tiers à des fins de promotion de leurs produits et services sans une autorisation expresse de l'abonné. FTM, dans son projet de contrat, ne prévoit que la possibilité pour ses clients

d'exercer leurs droits d'accès et de rectification. Aucune disposition sur le respect de la vie privée n'y est introduite.

Toutefois, FTM indique qu'elle s'engage à mettre en œuvre une charte e-confiance assurant le respect des droits du client relatifs à la protection des données personnelles, la protection des contenus, et la sécurité des transactions réalisées sur le portail. De plus, elle prévoit de créer une fonction de médiateur, qui serait chargé de veiller à la bonne application de la charte e-confiance en concertation notamment avec les associations de consommateurs. Ce rôle sera assuré par une entité indépendante au sein de FTM, qui sera garante de l'application des principes de la charte, tant vis-à-vis des clients que des autorités compétentes en la matière.

En complément des dispositions du projet de contrat, SFR s'engage à instaurer, dans le cadre de l'UMTS, un contrat de confiance avec son client. Sept principes accompagnent ce contrat : la protection des données, la protection de l'enfant, le respect de la propriété intellectuelle, un dialogue permanent, une publicité maîtrisée, la sécurité des échanges, la garantie des droits du consommateur en ligne.

L'absence de stipulations dans le projet de contrat de FTM telles que l'obligation des abonnés, le secret de la vie privée, les tarifs des services, la présentation du numéro de l'appelant, la portabilité ne permet pas d'examiner si ces conditions générales d'abonnement sont conformes au droit de la consommation.

4.2 Structure opérationnelle de traitement de la relation clientèle

Le texte d'appel à candidatures prévoit que la relation avec les abonnés et les utilisateurs du service sera appréciée, sur la base d'engagements formulés par les candidats, à travers notamment la structure opérationnelle de traitement de la relation clientèle.

Les deux candidats ont formulé des engagements qui portent sur :

- le service clients ;
- l'organisation de la relation au client.

4.2.1 Engagements du service clients

Les deux candidats ont des ambitions importantes quant à la qualité du service clients.

SFR s'engage à mettre en place pour les premiers clients UMTS une charte de services UMTS dès 2002. Cette charte prévoit notamment une joignabilité permanente du service client (7 jours sur 7 et 24 heures sur 24, avec dans 80 % des cas, un temps maximum 10 secondes pour obtenir un chargé de clientèle, un message d'accueil indiquant le temps d'attente). Le chargé de clientèle est en mesure de répondre immédiatement à toutes demandes d'information ou de conseil. Dans le cas d'une demande nécessitant l'intervention d'un expert, le chargé de clientèle s'engage sur un délai de réponse maximum et rappelle le client. Le traitement des actes simples, correspondant à toute modification concernant l'abonnement du client est effectué sous 48 heures : la modification est prise en compte immédiatement pour les appels téléphoniques, sous 48 heures maximum pour le web, sous 5 jours maximum pour les courriers.

FTM s'engage à une joignabilité du service client permanente 7 jours sur 7 et 24 heures sur 24. FTM s'engage à obtenir un taux de décroché du service clients en moins de 20 secondes supérieur à 90%, à répondre à 90% des courriers reçus en moins de 48 heures, et à activer 90% des nouveaux clients en moins d'une heure. Elle offrira un large choix de canaux d'accès au service clients UMTS : téléphone, courrier, télécopie, espace client du portail Orange.

FTM souhaite inclure des engagements de qualité de service spécifiques dans les contrats avec les entreprises, avec un délai d'intervention de moins de 4 heures dans 95% des cas. SFR ne mentionne pas ce genre d'engagement.

SFR permet à un client de souscrire un abonnement par courrier. Le contrat-type prévu par FTM mentionne que le particulier doit présenter l'original d'une pièce d'identité en cours de validité, ce qui semble exclure pour les particuliers le cas d'une souscription de l'abonnement par courrier.

SFR offre une prestation de service client standard gratuite : ces prestations incluent les réponses apportées par le service client sur les offres SFR, la couverture réseau, les services, la facturation. FTM prévoit que l'accès au service clients ne sera pas gratuit. Les minutes d'appel à ce service seront décomptées du forfait voix tandis que les connexions sur l'espace clients du portail Orange depuis le terminal UMTS seront décomptées du forfait données.

FTM et SFR prévoient que leurs services clients UMTS seront accessibles par des numéros courts depuis l'étranger (assistance multi-langue).

SFR s'engage à fournir une heure de formation gratuite aux nouveaux services UMTS pour chaque client dans les points de vente de SFR ou par téléphone dans les trois premiers mois de son abonnement. FTM ne formule pas d'engagements sur la formation de ses clients aux services UMTS mais annonce un assistant virtuel dans les offres grand public.

SFR s'engage à permettre à tous ses clients l'essai gratuit des nouveaux services pendant un mois.

4.2.2 Cohérence de l'organisation de la relation au client avec les objectifs du service clients

SFR a présenté de façon détaillée l'organisation de son service client et notamment tous les moyens qui sont mis à la disposition des chargés de clientèle (outils de pilotage, système d'information destiné aux chargés de clientèle, station de travail du chargé de clientèle). La description de FTM est moins précise.

SFR dispose aujourd'hui de 11 centres d'appels. Quatre nouveaux sites supplémentaires vont être créés en 2002, 2003 et 2004. Au lancement, les clients UMTS de SFR seront gérés par un site pilote installé à Paris. Il gèrera tout niveau, type et contenu de prestations. FTM prévoit de mettre en place deux centres de service clients UMTS dédiés au grand public et deux centres de service clients UMTS dédiés aux entreprises. FTM prévoit que les équipes de chargés de clientèle seront déployées dans 31 centres de service clients sur l'ensemble du territoire national.

FTM s'engage à élaborer et mettre en œuvre des plans de formation pour l'ensemble des conseillers clients et pour les distributeurs, dont elle détaille les budgets. FTM créera une « *Université Orange UMTS* » pour les distributeurs. SFR indique simplement que tous les chargés de clientèle bénéficieront d'un plan de formation adapté aux impacts de l'UMTS sur leur métier.

En matière de service après vente, FTM s'engage, en cas de panne d'un terminal sous garantie, à en assurer un remplacement gratuit en livraison expresse sous 48 heures. L'abonné peut également se rendre en point de vente pour échanger et/ou faire réparer son poste. FTM s'engage à introduire un processus de gestion de traçabilité des terminaux grâce au code IMEI : les terminaux seront suivis tout au long de leur vie. FTM étudie la possibilité, avec les autres filiales du groupe Orange, de mettre en place un service après vente européen pour les terminaux UMTS. SFR, en cas de panne à la mise en service, s'engage à échanger le matériel par un matériel neuf pour un délai maximum de 7 jours après

l'achat par le client final. Concernant la réparation du matériel pour les pannes après sept jours, le client se verra mettre à disposition un mobile de prêt systématiquement s'il le retourne dans un Espace SFR. SFR s'engage à assurer le service après vente des clients ayant acheté leur mobile par tout canal n'assurant pas lui-même le service après-vente : ventes directes, internet, ventes par correspondance. SFR s'engage à un remplacement des cartes USIM sous 72 heures en cas de dysfonctionnements. FTM ne s'engage pas explicitement sur ce point.

4.3 Clarté de l'information tarifaire.

Les deux candidats s'engagent à fournir à leurs abonnés, lors de la souscription, l'ensemble des conditions tarifaires.

SFR s'engage à informer le client de ses tarifs dès les premiers contacts dans les points de vente, lors de l'heure de formation ou d'un appel au service client, régulièrement dans une lettre d'information adressée aux clients et sur la facture (rappel des tarifs et informations sur leurs évolutions) ainsi qu'en permanence dans les points de vente de SFR.

FTM s'engage à fournir à ses clients, lors de la souscription, l'ensemble des conditions tarifaires, et à les rendre disponibles à tout moment sur l'espace client du portail Orange ou auprès du service clients.

SFR estime proposer des modes de tarification simples à comprendre pour le client. La tarification UMTS de SFR s'inscrit dans la continuité du GPRS, en reprenant les principes de tarification à l'acte, au kilo-octet et à la minute. Ainsi, SFR prévoit de maintenir les repères permettant de faciliter la pénétration des services. SFR affichera sur le terminal les conditions financières d'utilisation du service et le niveau de consommation.

FTM estime que son offre tarifaire UMTS sera simple et claire pour tous les clients. Les forfaits voix seront dans la continuité de ceux du GSM. FTM s'engage à proposer à ses clients, dès l'ouverture commerciale, une structure tarifaire homogène, flexible et transparente où :

- le service voix et les services associés sont tarifés à la durée ;
- la consommation de trafic réseau en multimédia mobile est tarifée au volume de données,
- les contenus sont, suivant le cas, soit offerts, soit payés à l'acte ou par l'intermédiaire d'un abonnement.

FTM prévoit que, dans l'hypothèse d'une hausse des tarifs, l'abonné en sera informé par courrier individuel un mois avant la prise d'effet, afin de pouvoir, s'il le souhaite, mettre fin à son contrat avant que le nouveau tarif ne lui soit applicable. Toutefois, il convient de souligner que, contrairement à SFR, cette résiliation anticipée par l'abonné n'est pas prévue dans les conditions générales d'abonnement de FTM.

SFR s'engage à donner une information claire, précise et en temps réel sur les coûts engendrés. Elle prévoit qu'un guide de lecture accompagnera la première facture UMTS. De plus, elle prévoit que le client pourra, pendant les trois premiers mois, changer d'offre tarifaire gratuitement. L'abonné pourra avoir accès au service client pour connaître précisément le montant facturé à une date précise. SFR s'engage à mettre en place des fonctions d'alerte à partir de certains seuils de consommation (le client reçoit par e-mail, message vocal ou encore SMS des alertes lorsque l'encours atteint les seuils fixés par l'abonné).

FTM indique qu'elle rendra disponible à ses clients, à tout moment, un historique de leurs factures sur l'espace client du portail Orange ou auprès du service clients. De plus, elle mettra à la disposition de ses clients des outils de suivi de la consommation : simulateur tarifaire, serveur vocal de suivi, mini-messages personnalisés d'alerte. Pour sa sécurité, en cas de consommation anormalement élevée, le client pourra être contacté afin de vérifier que le mobile n'a pas été volé et comprendre les

écarts tarifaires. En cas d'incident de paiement, une relation sera établie avec le client et un arrangement recherché avant de suspendre la ligne.

Par ailleurs, la conception de la facture de SFR et de FTM se base sur les travaux réalisés avec les associations de consommateurs dans le cadre du Conseil National de la Consommation.

5 Critère n°5 : Offre tarifaire

Le texte d'appel à candidatures prévoit que les offres sont évaluées, sur le plan tarifaire, à travers leur capacité à stimuler le développement des services dans les différentes gammes de débits envisagés, sur la base de scénarii d'évaluation de la sensibilité de la demande aux prix.

D'une façon générale, il convient de noter que les indications fournies par les candidats sur les tarifs prévus doivent être prises avec précaution. En effet, les informations quantitatives figurant dans les descriptions des offres tarifaires par les candidats correspondent essentiellement à des exemples de niveaux de prix, qui ne couvrent pas l'ensemble de l'offre commerciale et qui sont présentés à titre seulement indicatif pour illustrer les principes tarifaires envisagés. De plus, on peut noter que les hypothèses de prix, particulièrement détaillées par SFR, utilisées dans la construction des hypothèses de revenu moyen par client dans le plan d'affaires, reflètent une moyenne des formules tarifaires sur l'ensemble des segments, et ne rendent pas vraiment compte des différentes structures tarifaires qui seront mises en œuvre. Les hypothèses de revenu moyen par client sont plus particulièrement analysées dans le cadre du critère relatif à la cohérence et la crédibilité du plan d'affaires.

Sur un plan quantitatif, SFR fournit des évaluations de l'élasticité de la demande aux prix permettant d'apprécier l'impact quantitatif d'un niveau de prix sur la demande, mais ces évaluations ne peuvent être rapprochées de données de FTM et ne permettent pas d'effectuer de comparaison. Les données de SFR ont été déterminées dans le cadre d'une étude sur un échantillon de 1020 personnes interrogées dans 6 villes en tenant compte de 48 scénarios de prix.

Sur un plan qualitatif, les propositions des deux candidats sont globalement comparables, même si on peut notamment relever l'existence de compléments gratuits dans l'offre de SFR concernant le test de nouveaux services, qui est de nature à faciliter le développement des nouveaux usages.

Cet examen qualitatif des offres tarifaires, en vue d'analyser la capacité de celles-ci à stimuler le développement des services en fonction des attentes des clients en terme de structures tarifaires, est détaillé dans ce qui suit. Il a été plus particulièrement conduit en fonction des paramètres suivants : segmentation entre la gamme voix et la gamme multimédia ; structure tarifaire de la gamme voix ; structure tarifaire de la gamme multimédia ; subvention des terminaux ; compléments gratuits à l'offre commerciale : formation du client et tests de services.

5.1 Segmentation entre la gamme voix et la gamme multimédia

Les deux candidats considèrent que la segmentation entre la gamme voix et la gamme multimédia est une attente forte des clients.

FTM insiste sur le fait que la segmentation entre les différents niveaux d'offre a pour objet de garantir une liberté d'usage pour le consommateur, et que celle-ci constitue une attente forte des consommateurs d'après les études de marché dont elle dispose.

SFR estime également que les utilisateurs grand public ne souhaitent pas que soient mélangés, dans les offres tarifaires, les services de la famille « voix et services vocaux » avec les services des autres familles.

Les choix tarifaires retenus par les candidats reflètent en conséquence ce scénario de segmentation entre les deux gammes.

FTM indique ainsi que tous les services multimédia seront accessibles à tous les clients 3G : ainsi, les clients en compte prépayé voix pourront acheter en complément un volume de trafic de données pour accéder au monde du multimédia mobile, au même tarif que les clients sous contrat. En complément les clients voix en comptes prépayés pourront acheter un montant de trafic de données pour accéder aux services de multimédia mobile, au même tarif que les clients ayant un forfait multimédia.

De même, SFR indique que, dans le cas des forfaits et des formules prépayées, deux catégories d'offres tarifaires sont proposées séparément : un client qui souhaite consommer des services doit souscrire à la fois une offre tarifaire « voix » et une offre tarifaire « services ».

Toutefois, SFR mentionne que, au fur et à mesure que les consommateurs s'approprient les services multimédia, elle leur proposera des formules intégrant également les services de la famille « voix et services vocaux ». Dès lors le client ne souscrira plus qu'à une seule formule tarifaire lui donnant accès à l'ensemble de l'offre de services de SFR.

5.2 Gamme voix : contribution de l'offre tarifaire au développement de la téléphonie mobile

Les deux candidats prévoient une continuité dans l'offre tarifaire de la gamme voix sur UMTS par rapport à celle offerte sur GSM, qui répond à l'ensemble des besoins des clients. L'offre voix 3G complètera l'offre actuelle sur la 2G.

SFR ne détaille pas ces offres dans le dossier de candidature, mais indique s'engager à pratiquer des prix pas supérieurs à ceux des offres tarifaires 2G.

FTM rappelle les grands principes de ses offres et donne une estimation de la baisse des tarifs des forfaits de communication voix en moyenne d'ici 2002.

5.3 Gamme multimédia : contribution de l'offre tarifaire au développement du multimédia mobile

FTM et SFR estiment que la liberté de pouvoir multiplier les usages est une attente forte des consommateurs.

Dans cet objectif, FTM choisit une tarification du trafic consommé distincte de la tarification des contenus, en s'engageant à proposer à ses clients, dès l'ouverture commerciale, une structure tarifaire homogène : d'une part, la consommation de trafic réseau en multimédia mobile est tarifée au volume de données, et, d'autre part, les contenus sont soit gratuits, soit payés à l'acte ou par l'intermédiaire d'un abonnement.

La consommation de chaque service fait l'objet d'une imputation uniforme en fonction du nombre de méga-octets utilisés, complétée d'un paiement additionnel requis pour certains services à valeur ajoutée.

FTM insiste sur le fait que le mode de facturation qu'elle a retenu laisse au client une totale liberté pour le choix de ses usages et aux fournisseurs de contenus tiers une liberté pour le choix de leurs modèles tarifaires.

L'offre de base de SFR ne prévoit pas une facturation systématiquement basée sur le trafic consommé. En effet, SFR prévoit également des modes de facturation basés uniquement sur des unités d'œuvres autres que le méga-octet, telles que la minute ou la catégorie de l'acte effectué, ainsi que la possibilité d'offres de forfaits illimités notamment pour certains services. Par ailleurs, des options payantes complètent le dispositif.

En ce qui concerne la facturation de services par des fournisseurs tiers, celle-ci fait l'objet de dispositions spécifiques analysées dans la partie relative au critère relatif aux relations avec les fournisseurs de services.

Par ailleurs, les deux candidats soulignent que l'emploi de tarifs dégressifs en fonction du volume acheté, notamment dans le cadre de forfaits, est de nature à stimuler le développement des usages. A cet égard, les deux candidats envisagent des structures tarifaires variées, incluant des forfaits, des comptes prépayés, ou de compteurs.

Afin de favoriser le développement de la visioconférence, FTM indique prévoir de partager la tarification de ce service entre l'ensemble des participants, pour que ce coût se situe à un niveau relativement abordable.

Enfin, à la différence de SFR, FTM prend explicitement un engagement sur un niveau de prix. C'est ainsi qu'elle s'engage à proposer à l'ouverture commerciale, pour les services de données, un forfait mensuel et une carte prépayée d'un même montant.

5.4 Terminaux : Contribution de l'offre tarifaire au développement du multimédia mobile

SFR et FTM s'engagent à contribuer activement au développement de terminaux UMTS à des prix compatibles avec un marché grand public.

Les deux candidats prévoient une politique de subvention des terminaux de troisième génération destinée à faciliter le passage de clients 2G vers la 3G et à favoriser le décollage de l'UMTS. Cette subvention s'effectuera en contrepartie d'un engagement de durée demandé aux clients.

La subvention des opérateurs est reflétée par l'écart entre les prix d'achat (par l'opérateur aux fabricants d'équipements) et les prix de vente (par l'opérateur au client) des terminaux.

SFR estime que l'écart qu'elle prévoit entre le prix maximum de vente conseillé et le prix d'achat des terminaux aux constructeurs correspond à un effort très supérieur à celui pratiqué sur les terminaux GSM, et devrait donc favoriser le passage vers la 3G.

Il apparaît que FTM prévoit une subvention nettement plus importante que SFR.

En outre, FTM, à la différence de SFR, prend un engagement sur le niveau de prix de vente au client d'un terminal. Le candidat s'engage en effet à proposer, à l'ouverture commerciale, un modèle de terminal grand public à moins de 100 euros, associé à la souscription d'un abonnement

En outre, les deux candidats prévoient des mesures de verrouillage de la carte USIM (SIM-locking).

FTM avance que ce mécanisme de verrouillage permet notamment d'assurer la protection contre le vol des terminaux. FTM indique ainsi qu'elle activera, lors de la vente du terminal, et après

information du client, des mécanismes de verrouillage de la carte USIM empêchant l'appareil de fonctionner sans adaptation préalable sur un autre réseau. FTM déverrouillera ses appareils six mois après leur activation sur le réseau Orange, « dès que le client en fera la demande. » Si un client le souhaite, cette désactivation pourra avoir lieu avant la fin de cette période, dans ce cas aux frais de l'abonné.

SFR indique s'engager sur le principe de gratuité du déverrouillage des terminaux après six mois, qu'elle continuera d'appliquer.

On observe ainsi que les dispositions sur lesquelles les deux opérateurs s'engagent concernant l'UMTS reprennent des obligations définies dans leur cahier des charges de leurs licences GSM. En effet, le chapitre II du cahier des charges associé aux licences GSM soumet aux trois conditions suivantes la possibilité du verrouillage des terminaux par un opérateur :

« - l'opérateur a l'obligation d'informer l'abonné de l'existence de ce mécanisme préalablement à son activation ;
- l'abonné a le droit de demander à tout moment que ce mécanisme soit désactivé ;
- l'opérateur a l'obligation de communiquer systématiquement et gratuitement à l'abonné la procédure de désactivation de ce mécanisme à l'issue d'une période proportionnée au risque encouru, ne devant en aucun cas excéder six mois à compter de la date de conclusion du contrat d'abonnement. »

On note toutefois que France Télécom semble conditionner le déverrouillage du terminal après six mois au fait que le client en fasse la demande, ce qui n'est pas exactement en ligne avec le principe de communication systématique à l'abonné de la procédure de désactivation au plus après six mois tel que prévu dans la licence GSM.

5.5 Complément gratuit à l'offre tarifaire : formation du client et test de services

SFR associe gratuitement à son offre tarifaire une formation du client et la possibilité de tester les nouveaux services, ainsi que cela a été mentionné dans la partie du présent compte rendu relative aux offres de services. Au lancement de l'UMTS cette politique contribue à l'éducation et au développement du marché; lorsque le décollage de la 3G est engagé, ces offres tarifaires restent nécessaires pour promouvoir les nouveaux services et rassurer les clients novices.

De telles offres gratuites ne semblent pas mentionnées par FTM, qui indique toutefois proposer un assistant virtuel dans son offre de services.

6 Critère n°6 : Dimensionnement du réseau

D'une façon générale, les calculs de dimensionnement conduits par les deux candidats diffèrent moins par les principes méthodologiques que par les hypothèses de calcul et les règles d'ingénierie, davantage explicitées dans le cas de SFR. Les résultats paraissent globalement cohérents entre les candidats.

Il convient de noter qu'en matière de dimensionnement, les résultats numériques fournis par les deux candidats relèvent d'objectifs déterminés à l'issue de calculs de dimensionnement, et non d'engagements. Seules des déclarations qualitatives portant sur la réalisation d'un dimensionnement suffisamment large tant pour le réseau d'accès radio que pour le cœur du réseau sont présentées comme des engagements.

Dans ce qui suit sont plus particulièrement analysées la précision des hypothèses et des règles d'ingénierie justifiant les résultats du dimensionnement et la cohérence entre les investissements réalisés et les prévisions de trafic en fonction desquelles est effectué le dimensionnement.

6.1 Précision des hypothèses et des règles d'ingénierie justifiant le dimensionnement

D'une façon générale, la méthodologie de dimensionnement est analogue chez les deux candidats. Il convient de distinguer le dimensionnement du réseau d'accès radio de celui du cœur de réseau.

Le dimensionnement de la partie radio est le résultat d'un processus itératif en deux parties :

- calcul de la couverture : il vise à déterminer le nombre de sites nécessaires pour atteindre les objectifs de couverture ; ce point est analysé dans les parties relatives aux critères portant sur l'ampleur et la rapidité de déploiement et sur la cohérence et la crédibilité du projet ;
- dimensionnement en capacité : il vise à déterminer le nombre de porteuses voire un nombre de sites additionnels nécessaires (densification) pour écouler le trafic dans des conditions compatibles avec les objectifs de qualité.

La présente analyse porte spécifiquement sur le dimensionnement en capacité.

Les deux candidats ont pris en compte les principaux paramètres suivants :

- les critères de qualité de service attachés aux services dimensionnants : ces éléments sont comparés dans le critère portant sur la qualité de service ;
- les prévisions de trafic à l'heure chargée (en Erlang pour la voix et en Mo pour le paquet) issues des études commerciales (taux de pénétration, répartition du trafic par abonné), auxquelles un facteur multiplicatif est appliqué afin de tenir compte de la mobilité des abonnés ;
- l'efficacité spectrale résultant du déploiement, analysée dans le critère portant sur l'optimisation de l'usage du spectre.

Le dimensionnement du cœur de réseau consiste à déterminer le nombre d'équipements nécessaires à l'acheminement du trafic dans le cœur de réseau.

Les deux candidats décrivent en détail le nombre d'équipements à déployer, qui résulte des calculs de dimensionnement réalisés. Il convient toutefois de noter que SFR fournit des résultats plus détaillés de son dimensionnement, en particulier concernant le nombre de porteuses totales sur le réseau radio. En revanche, les deux candidats ont justifié plus ou moins précisément les résultats de leurs calculs de dimensionnement par l'exposé des méthodologies et des hypothèses qu'ils ont

retenues et qui permettent d'en reconstituer plus ou moins clairement les résultats. C'est ce point qui est examiné dans ce qui suit.

SFR fournit des indications claires pour la détermination du trafic à l'heure chargée, qui constitue une des principales hypothèses du dimensionnement en capacité, alors que FTM s'est contentée d'indiquer sans véritable justification le trafic moyen à l'heure chargée. SFR indique que le facteur multiplicatif tenant compte de la mobilité est de 1,3 ; FTM n'a pas précisé cette valeur.

SFR mentionne par ailleurs qu'elle tient compte des offres aux fournisseurs de services et aux opérateurs de réseaux virtuels pour le dimensionnement de son réseau.

Concernant les contrôleurs de station de base (RNC ou radio network controller), les deux candidats prévoient un déploiement progressif en fonction du nombre et de la localisation des stations de base (nodes B) à déployer ainsi que du trafic total.

FTM a détaillé le calcul du nombre de RNC en fonction, entre autres, du nombre de nodes B, du trafic total et du nombre d'interfaces physiques requises. FTM précise que le nombre de nodes B par RNC et le trafic utile que peut écouler un RNC seront en pratique les deux facteurs dimensionnants.

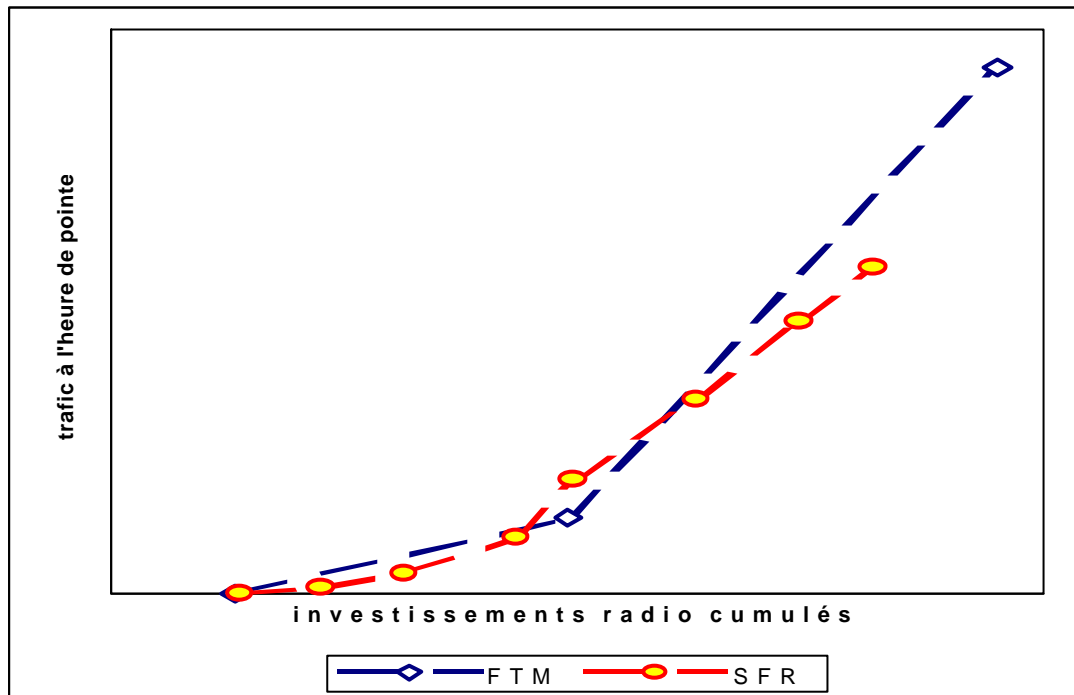
SFR considère les mêmes critères que FTM et précise également que les facteurs qui seront réellement dimensionnants sont la charge CPU (en Mbit/s) par RNC et le nombre de nodes B par RNC. SFR précise un peu plus avant ses hypothèses de dimensionnement.

FTM indique dimensionner ses équipements du cœur de réseau avec un facteur de charge de 85%. SFR considère pour cette même grandeur une valeur de 80%.

6.2 Cohérence entre le dimensionnement radio et le trafic à écouler

La présente partie s'attache à évaluer la cohérence entre les besoins en trafic à l'heure chargée et les investissements réalisés résultant du dimensionnement du réseau par l'opérateur.

Les prévisions annuelles des candidats en terme de besoin de trafic à l'heure chargée ont été rapportées aux investissements cumulés en radio. La similitude des courbes obtenues accrédite la cohérence des méthodologies de dimensionnement entre les deux candidats.



7 Critère n°7 : Ampleur et rapidité de déploiement du réseau

Les deux candidats prévoient des déploiement ambitieux, visant à atteindre une couverture nationale importante. Il apparaît néanmoins, d'une façon générale, que les engagements souscrits par SFR correspondent à un déploiement relativement plus rapide que FTM.

Dans ce qui suit sont examinés, conformément à l'avis d'appel à candidatures, l'ampleur et la rapidité des engagements de couverture souscrits par les candidats et la cohérence entre le rythme des déploiements et celui des investissements correspondants.

7.1 Engagements sur les taux de population couverte aux échéances T1 + 2 ans, T1 + 5 ans et T1 + 8 ans pour le service de transmission de données à 144 kbit/s et pour les débits supérieurs.

Engagements présentés par les candidats

Les cartes de couverture fournies par les candidats sont la traduction des engagements souscrits en terme de couverture de la population métropolitaine décrits ci-dessous.

Les deux candidats étant titulaires d'une autorisation GSM, les engagements de couverture sont comparés pour les services de transmission de données à un débit de 144 kbit/s ou supérieur, conformément à l'avis d'appel à candidatures. Les taux de couverture concernant le service de voix sont mentionnés à titre indicatif.

Engagements de FTM (T1 : date de délivrance de l'autorisation)

Calendrier	% de population service voix	% de population couverte à 144 kbit/s (1)	% de population couverte à 384 kbit/s (1)
T1 + 2 ans	58 %	58 %	7 %
T1 + 5 ans	94 %	94 %	13 %
T1 + 8 ans	>98 %	>98 %	17 %

(1) avec des terminaux de puissance d'émission de 250 mW.

Engagements de SFR (T1 : date de délivrance de l'autorisation)

Calendrier	% de la population métropolitaine couverte par le service voix	% de la population métropolitaine couverte par le service de transmissions de données à 144 kbit/s en mode « paquets » - Service U (144 kbit/s descendant – 32 kbit/s montant)	% de la population métropolitaine couverte à 384 kbit/s en mode « paquets » - Service V (384 kbit/s descendant – 144 kbit/s montant)
T1 + 2 ans	75 %	75 %	71 %
T1 + 5 ans	98,9 %	98,9 %	97,5 %
T1 + 8 ans	99,3 %	99,3 %	98,2 %

Il faut souligner que les taux mentionnés par les candidats sont très sensiblement supérieurs aux valeurs minimales prévues par le texte d'appel à candidatures.

De plus, à partir de 2005, SFR s'engage sur une couverture à 1 Mbit/s des zones urbaines à fort trafic par des micro-cellules TDD, mais ne fournit pas de taux de couverture. FTM mentionne également qu'elle mettra en œuvre la technologie TDD pour offrir, dans les zones urbaines denses, du très haut débit, mais est moins précise que SFR sur ce point.

Eléments devant être pris en compte pour la comparaison des propositions des candidats

L'appréciation comparative des taux de population couverte présentés par les candidats prend en compte les remarques suivantes relatives aux hypothèses et aux paramètres utilisés par les candidats. Ces remarques concernent les hypothèses de débit, le mode de calcul du pourcentage de population couverte et les hypothèses de puissance et de marge utilisées dans les bilans de liaison.

Les taux de couverture sur lesquels les candidats se sont engagés varient selon les services supports car ils dépendent des débits de ces derniers. A cet égard, les engagements des deux candidats correspondent à des services supports différents :

- dans le cas de SFR, le service support considéré est, lorsque le débit mentionné est 144 kbit/s, un service à 144 kbit/s en voie descendante et à 32 kbit/s en voie montante (niveau de couverture dit U par SFR), et lorsque le débit mentionné est 384 kbit/s, un service à 384 kbit/s en voie descendante et à 144 kbit/s en voie montante (niveau de couverture dit V par SFR) ;
- dans le cas de FTM, le service support considéré est, lorsque le débit mentionné est 144 kbit/s, un service bidirectionnel à 144 kbit/s, et lorsque le débit mentionné est 384 kbit/s, un service bidirectionnel à 384 kbit/s.

Or, les deux candidats s'accordent sur le fait que c'est le lien montant qui est le sens limitant de la couverture dans le cadre de débits symétriques. On note en outre que les bilans de liaison de SFR montrent que pour les niveaux de couverture à débit asymétrique qu'elle envisage, c'est également le sens montant qui est limitant.

Il paraît ainsi légitime de rapprocher les taux de couverture prévus par les deux candidats pour les niveaux de service avec un débit de 144 kbit/s dans le sens montant, c'est-à-dire pour SFR le niveau de service V à 384 kbit/s descendant et 144 kbit/s montant, et pour FTM le niveau de service à 144 kbit/s bidirectionnel. Ceci revient à comparer la colonne « % de la population couverte à 144 kbit/s » pour FTM et la colonne « % de la population métropolitaine couverte à 384 kbit/s en mode paquets – service V » pour SFR.

Toutefois, il convient naturellement de tenir compte dans l'évaluation du fait que SFR prévoit une voie descendante à un débit de 384 kbit/s supérieur à celui de 144 kbit/s prévu par FTM.

En outre, il convient de noter que FTM s'engage sur une couverture par un service à 384 kbit/s bidirectionnel, tandis que SFR ne prend pas d'engagement pour un service prévoyant un débit de 384 kbit/s dans le sens montant.

Par ailleurs, concernant le mode de calcul des taux de couverture en terme de pourcentage de population couverte, les hypothèses suivantes figurent dans les « Informations complémentaires relatives à l'appel à candidatures » publiées par l'Autorité à propos du calcul des taux de couverture :

- la couverture est effective à toute heure de la journée, notamment aux heures chargées ;
- elle correspond à un taux de disponibilité, à l'extérieur des bâtiments, d'au moins 95 % dans la zone de couverture, à la fois pour le service de voix et le service de transmission de données à 144 kbit/s en mode paquets ;
- pour une commune donnée, la population totale couverte est calculée à partir de la densité moyenne dans cette commune.

FTM mentionne explicitement que les taux de couverture fournis sont conformes à ces dispositions. FTM présente également des valeurs de ses engagements de couverture calculés selon une autre méthode de calcul de la population couverte. Cette méthode, dite « méthode pondérée », fait appel à une pondération de la répartition de la population d'une commune par la morphologie du terrain : dense urbain, urbain, suburbain, rural. Il apparaît que cette méthode donne, dans le cas de

FTM, les mêmes résultats, au niveau du territoire métropolitain et aux échéances indiquées ci-dessus, que celle préconisée par l'Autorité.

En revanche, la méthode de calcul du taux de la population couverte par SFR est différente de celle recommandée dans les « Informations complémentaires relatives à l'appel à candidatures ». Elle fait intervenir la notion de densité de population en fonction de la morphologie du terrain et celle de la probabilité de service. Il semble ainsi que la méthode dite « pondérée » présentée par FTM et celle utilisée par SFR sont proches dans leurs principes.

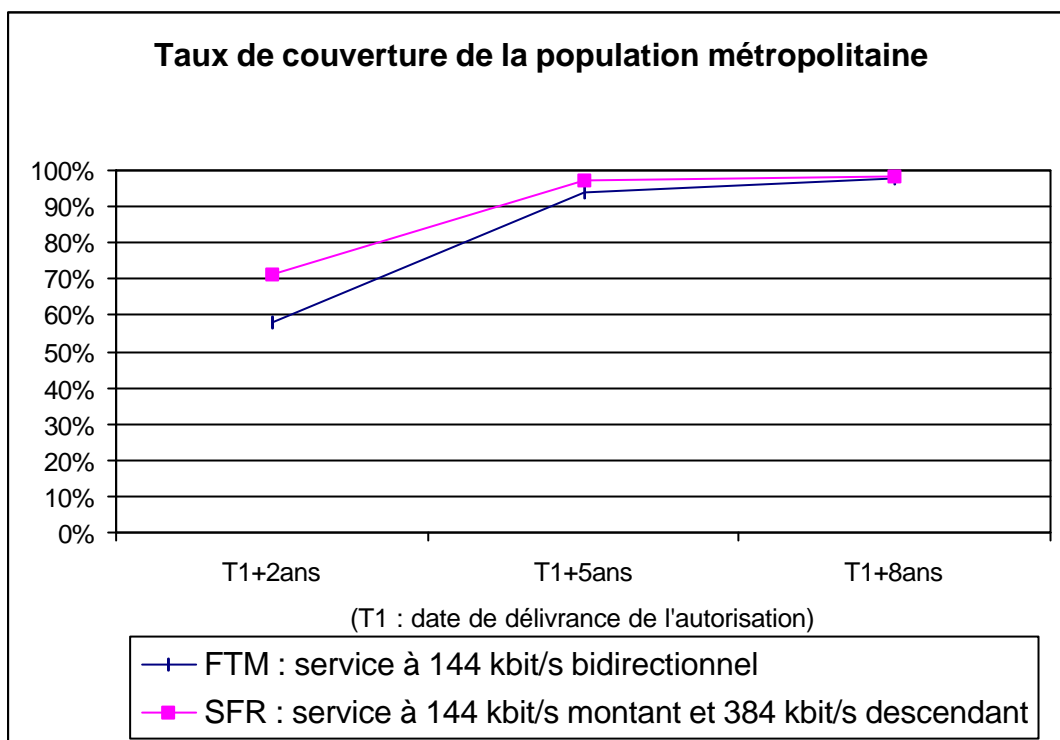
Il semble cependant que la méthode de SFR soit plus contraignante, ainsi que le suggère l'analyse de la correspondance entre les taux de couverture du territoire et les taux de couverture de la population prévus par les candidats, pour les services à 144 kbit/s montant. Cette analyse montre que, pour un même taux de couverture du territoire, le taux de couverture de la population résultant du déploiement de FTM est plus élevé que celui de SFR.

Cet élément semble ainsi renforcer le constat que les taux de couverture présentés par SFR sont plus élevés que ceux présentés par FTM pour le service à 144 kbit/s montant.

Enfin, FTM a pris comme hypothèse, lors du calcul du taux de couverture et de l'établissement de son bilan de liaison, une puissance d'émission normalisée de 250 mW (24 dBm) pour son mobile. En revanche, SFR a pris comme hypothèse une puissance d'émission normalisée de 125 mW (21 dBm). FTM est donc plus optimiste dans son calcul puisqu'il en résulte un gain dans le bilan de liaison dans le sens montant, toutes choses étant égales par ailleurs, de 3 dB par rapport à SFR. Toutefois, il convient de noter que d'autres paramètres entrent en jeu lors du calcul des niveaux de champ sur une zone donnée, pour un service donné. A cet égard, une comparaison des bilans de liaison des candidats montre que les deux candidats arrivent pratiquement aux mêmes résultats concernant les affaiblissements ou pertes de propagation maximales admissibles. En effet, SFR semble elle-même plus optimiste concernant les paramètres de ses stations de base, notamment le gain en macrodiversité, de telle sorte que les différences entre les deux paramètres (terminal et station de base) se compensent pour les deux candidats.

Analyse comparative des engagements des candidats

Il apparaît que SFR présente des taux plus élevés que FTM aux échéances T1 + 2 ans et T1 + 5 ans pour les niveaux de couverture des services à 144 kbit/s dans le sens montant. Les niveaux atteints à l'échéance T1 + 8 ans sont toutefois comparables. Il convient en outre de tenir compte du fait que le débit correspondant dans la voie descendante est de 384 kbit/s pour SFR et 144 kbit/s pour FTM.

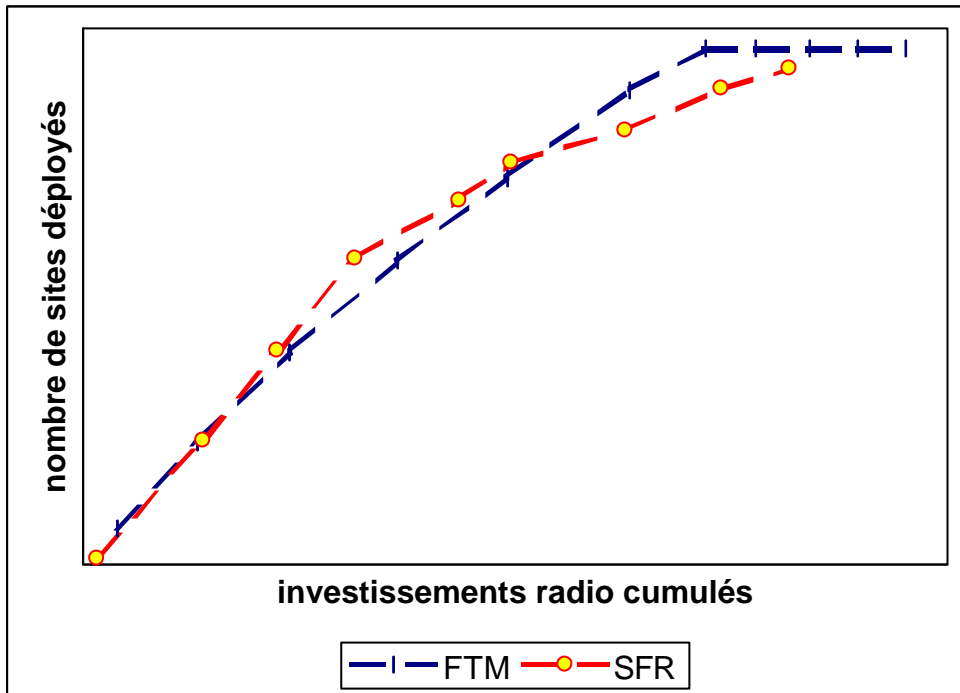


Par ailleurs, FTM s'engage sur un niveau de couverture significatif pour des services à 384 kbit/s bidirectionnels. SFR ne prévoit pas d'engagement comparable.

7.2 Cohérence entre rythme de déploiement et investissements correspondants

La présente partie s'attache à évaluer la cohérence entre le rythme de déploiement et celui des investissements correspondants.

La correspondance entre le nombre de sites déployés et les investissements réalisés dans la partie radio a été analysée.



La similitude des courbes obtenues accrédite la cohérence des chiffres avancés par les opérateurs.

Néanmoins, la traduction du nombre de sites en termes de taux de couverture géographique présente certaines différences entre FTM et SFR, qui semblent refléter des stratégies différentes de déploiement des deux candidats. Ce point est plus particulièrement analysé dans la partie relative au critère sur la cohérence et la crédibilité du projet.

8 Critère n°8 : Qualité de service

Le texte d'appel à candidatures prévoit que le critère de qualité de service est évalué en distinguant les services vocaux et les services de transmission de données. En outre la cohérence des niveaux de qualité de service avec le dimensionnement des réseaux, la densité de sites radioélectriques et l'efficacité spectrale de la norme doit être évaluée.

Les candidats ont souscrit des engagements concernant notamment les taux de réussite des appels aux différents services envisagés. Ils sont analysés plus précisément dans ce qui suit. Il apparaît par ailleurs que les dispositifs de qualité de service applicables aux services en mode paquet soumis à des contraintes de temps réel atteindront une pleine maturité avec le développement progressif de différentes versions de l'UMTS.

La première partie examine, à titre préalable à l'analyse comparative, les hypothèses générales des engagements de qualité de service souscrits par les candidats. Les engagements de qualité pour les services vocaux et pour les services de transmission de données sont comparés dans les deux parties qui suivent. Enfin, la dernière partie examine la cohérence de la qualité de service prévue avec les autres paramètres mentionnés dans le texte d'appel à candidatures.

8.1 Hypothèses générales des engagements de qualité de service souscrits par les candidats

Le texte d'appel à candidatures prévoit une obligation de mise en œuvre par les candidats des moyens permettant de respecter les objectifs de qualité de service prévus par les normes en vigueur, en particulier au sein de l'UIT, notamment pour ce qui concerne les délais de transmission et les taux d'erreur afférents au réseau de l'opérateur.

SFR indique se conformer aux normes UIT G114 et G828 en ce qui concerne les délais de transmission et les taux d'erreurs sur le réseau.

FTM cite pour les services soumis à des contraintes de temps réel des valeurs de taux d'erreur binaire et de délai maximum de transmission que la société entend garantir. Elle mentionne ainsi qu'elle garantira un taux d'erreur bit résiduel inférieur à 10^{-6} pour les classes « conversation » et « diffusion » et à 10^{-8} pour les classes « interactif » et « tâche de fond ». Les valeurs de 100 ms pour la classe « conversation » et 500 ms pour la classe « diffusion » sont citées pour les délais de transfert maximum. FTM mentionne par ailleurs des objectifs d'accessibilité du service définis en fonction d'indicateurs réseaux, tels que la disponibilité des équipements réseaux.

8.2 Qualité de service pour les services vocaux et circuits

L'analyse qui suit ne se limite pas aux services de téléphonie vocale, mais s'applique de façon plus générale aux services fonctionnant en mode circuit. Les deux candidats indiquent en effet que les services soumis à des contraintes de temps réel, tels que la téléphonie vocale et la visiophonie, seront proposés dans un premier temps en utilisant le mode circuit limité à 64 kbit/s prévu dans la version R99 de l'UMTS, jusqu'à la disponibilité de systèmes compatibles avec la version R5 de la norme définie par le groupe d'organismes de normalisation 3GPP (third generation partnership project). Les candidats mentionnent ainsi des engagements pour l'ensemble des services mis en œuvre en mode circuit qui sont identiques à ceux souscrits pour les services vocaux, incluant en particulier la visiophonie.

Le texte d'appel à candidatures prévoit que la qualité des services vocaux est évaluée sur la base du taux de réussite prévisionnel des appels sur l'ensemble de la zone de couverture, dans différentes configurations de localisation et de mobilité. Une obligation minimum égale à 90% est fixée par l'avis d'appel à candidatures pour tous les services, sur toute la zone de couverture.

Valeurs proposées par les candidats

Les valeurs sur lesquelles les candidats se sont engagés en terme de taux de réussite des appels sont les suivantes :

- FTM : taux de 96% en moyenne sur toute la zone de couverture ;
- SFR : taux supérieur à 94%, tous environnements confondus.

Il peut en outre être noté que SFR s'engage par ailleurs sur un taux supérieur à 95% pour les services soumis à des contraintes de temps réel relevant de la classe de trafic « conversation » lorsque la disponibilité, prévue en 2005, de systèmes compatibles avec la version R5 du 3GPP permettra la mise en œuvre en mode paquet de services soumis à des contraintes de temps réel.

Les valeurs mentionnées ci-dessus ne peuvent toutefois pas être directement comparées dans la mesure où les deux candidats ne semblent pas retenir la même définition pour le taux de réussite, ainsi qu'expliqué ci-dessous.

Périmètre de la définition du taux de réussite des appels vocaux par les candidats

Une différence dans la définition retenue par chacun des candidats provient de la prise en compte du taux de coupure d'un appel établi.

En effet, pour FTM, le taux de réussite tient compte à la fois de l'accès au service et du maintien de celui-ci pendant deux minutes : le taux de réussite des appels est défini comme le taux d'appels établis dès la première tentative et maintenus pendant deux minutes sans coupure. Ce taux intègre donc la probabilité de non coupure de la communication pendant deux minutes.

En revanche, pour SFR, le taux de réussite rend compte uniquement de l'accès au service : ce taux est alors défini comme la probabilité qu'un utilisateur accède au service dès la première tentative. Il ne préjuge pas de la probabilité de non coupure dans le taux de réussite des appels.

Dans ces conditions, les engagements des candidats doivent être comparés en tenant compte des différences de périmètre retenus dans la définition du taux de réussite, en fonction des taux de coupure prévus par les deux candidats. A cet égard, on peut noter les deux candidats prennent des engagements sur un taux de coupure des communications inférieur à 2%.

Dans cette perspective, le taux d'appels établis dès la première tentative (sans prendre en compte le maintien de la communication pendant 2 minutes) serait, dans le cas de FTM, supérieur à la valeur que la société a présentée pour le taux des appels établis et maintenus, lui même déjà supérieur à la valeur du taux de réussite prévu par SFR.

Portée de l'engagement

En outre, la comparaison doit prendre en compte la nature différente de l'engagement souscrit par les candidats.

En effet, SFR s'engage sur le fait que le taux de réussite soit supérieur à la valeur mentionnée ci-dessus, tous environnements confondus, en précisant que cela porte à la fois sur l'extérieur et sur l'intérieur des bâtiments, dans les différentes configurations de mobilité.

En revanche, FTM mentionne que l'engagement porte sur une moyenne sur toute la zone de couverture pour tous les services, et reste ainsi moins précis sur la portée de l'engagement selon l'environnement.

8.3 Qualité de service des services de transmission de données

Le texte d'appel à candidatures prévoit que la qualité des services de transmission de données sera appréciée, sur la base des propositions formulées par les candidats, à partir de la typologie des modèles de trafic UMTS (conversation ; services interactifs ; diffusion ; tâche de fond).

Les deux candidats ont formulé des engagements, qui portent sur :

- les garanties de débit et de délais de transfert,
- le taux de réussite des appels.

Ces éléments sont analysés dans ce qui suit.

8.3.1 Engagements sur une garantie de débit ou de délai de transfert

Les engagements de SFR portent sur le principe de la garantie d'un débit minimum pour les services des classes « conversation » et « diffusion », soumis à des contraintes de temps réel. Ainsi, pour la classe des services conversationnels, les services sont associés à un niveau de qualité correspondant à un débit garanti égal pendant toute la durée de la communication au débit maximal autorisé pour le service. Pour la classe des services de diffusion, le service est prévu à un niveau de qualité correspondant à un débit minimum garanti : en cas de congestion du trafic, le débit, inférieur au débit maximal alloué à l'application, peut être dégradé jusqu'au débit minimal prévu pour le service.

SFR fournit les caractéristiques détaillées de débit maximum et de débit minimum requis pour les principaux services décrits dans l'offre commerciale, le débit maximum étant égal au débit minimum pour la classe « conversation ». Toutefois, ces chiffres ne sont pas reliés aux engagements de principe souscrits en terme de garantie de débit pour les classes « conversation » et « diffusion ».

SFR qualifie de « best effort » le niveau de qualité associé aux classes « interactif » et « tâche de fond » pour signifier que le débit offert dépend des conditions de charge du réseau traversé et peut être dégradé, sans minimum, en cas de congestion. Ainsi la qualité de service des services non temps réel est tributaire du réseau dans sa globalité.

Par ailleurs, SFR indique qu'une garantie de débit résulte, pour l'ensemble des classes de service, des modalités de dimensionnement qu'elle a retenues. La règle de dimensionnement choisie, qui s'appuie sur un gabarit de débit appelé Optim@ par SFR, apporte ainsi une garantie de débit moyen, assurant notamment un accès dans au moins 90% des cas à la moitié du débit maximum offert pour le service considéré.

FTM cite une gestion de débit garanti et un délai de transfert maximum pour les services des classes « conversation » et « diffusion », soumis à des contraintes de temps réel, en indiquant qu'il s'agit de paramètres de qualité qu'elle garantit. En revanche, des paramètres équivalents ne sont pas mentionnés pour les services des classes « interactif » et « tâche de fond ».

FTM s'engage sur un taux maximum de sessions en mode paquets transmises au delà du délai maximal. L'engagement prévoit un taux inférieur à 5%, en moyenne nationale, sur les zones couvertes.

8.3.2 Engagements sur le taux de réussite des appels

Les deux candidats présentent des valeurs de taux de réussite sur lesquelles ils s'engagent. Les valeurs de FTM sont globalement supérieures à celles de SFR, à l'exception des taux applicables aux services des classes « interactif » et « tâche de fond » à partir de 2005.

Engagements de FTM

Taux de réussite des appels	Conversationnel	Diffusion	Interactif	Tâche de fond
	96%	96%	96%	96%

Engagements de SFR (présentation où n'apparaissent que les engagements concernant la R4)

Taux de réussite des appels	Conversationnel	Diffusion	Interactif	Tâche de fond
Mi 2003 (étape R4)	Non applicable	94%	95%	95%

Pour SFR, dans cette présentation où est exposée seulement l'étape R4, ne figure pas d'engagement concernant les services temps réel en mode paquet relevant du modèle « conversationnel » : ces services seront en effet d'abord fournis dans le mode circuit limité à 64 kbit/s de la version R99 de l'UMTS, pour lesquels les engagements en terme de taux de réussite correspondent à une valeur minimale de 94%, tous environnements confondus, ainsi qu'expliqué précédemment.

La même remarque sur la différence de définition utilisée par les deux candidats pour les taux de réussite pourrait être faite pour les services de données que pour les services vocaux, dès lors que FTM aurait retenu une approche incluant à la fois la probabilité d'accès au service et la probabilité de maintien de celui-ci, et SFR une approche plus spécifiquement axée sur l'accès au service. Même si la situation est moins claire dans le cas de la transmission de données que dans le cas des services vocaux, un tel constat conduirait à renforcer le fait que les taux prévus par FTM sont supérieurs à ceux de SFR.

En outre, de même que pour les services vocaux, la comparaison doit prendre en compte pour les services de données le point suivant: SFR s'engage sur le fait que le taux de réussite soit supérieur aux valeurs mentionnées ci-dessus, tous environnements confondus, en précisant que cela porte à la fois sur l'extérieur et sur l'intérieur des bâtiments, dans les différentes configurations de mobilité. En revanche, FTM mentionne que l'engagement porte sur une moyenne sur toute la zone de couverture pour tous les services, et reste ainsi moins clair sur la portée de l'engagement selon l'environnement.

8.3.3 Autres propositions

D'une façon générale, les deux candidats mettent en avant les moyens et l'expérience de leurs équipes dans la domaine de la qualité de service, et leurs intentions d'expérimenter des solutions de garantie de qualité de service de transmission de données dès la mise en œuvre du GPRS.

Ainsi, FTM prend l'engagement de contribuer activement à l'élaboration de méthodes de mesure de la qualité de services de données, en étudiant et expérimentant des solutions dès la mise en œuvre de cette technologie. FTM fournit dans le dossier des indications sur des méthodes de mesure

qui pourraient être utilisées. SFR décrit également brièvement les tests qu'elle envisage de mettre en place pour mesurer la qualité de service dans le domaine des données.

Par ailleurs, SFR mentionne qu'elle impose des obligations de qualité de service à ses fournisseurs et que les exigences en terme de qualité de service sont un point central des relations de SFR avec ses fournisseurs d'infrastructures radio. FTM s'engage également à retenir la qualité de service comme un critère prioritaire dans le processus de sélection des fournisseurs d'infrastructures et exiger de ces fournisseurs la mise en place de plans d'assurance qualité.

8.4 Cohérence entre niveaux de qualité de service envisagés avec le dimensionnement du réseau, la densité de sites radioélectriques et l'efficacité spectrale de la norme retenue par le candidat

Les deux candidats ont retenu pour leurs équipements de troisième génération la même norme UMTS.

La détermination de la densité de sites radioélectriques tient compte à la fois des objectifs de couverture et des objectifs de qualité de service, en fonction du trafic attendu et des paramètres techniques de la norme retenue. Ces éléments n'appellent pas de remarque à ce stade, au vu des informations fournies par les candidats, et sont analysés plus particulièrement par ailleurs, au regard des critères relatifs au dimensionnement et à l'optimisation de l'usage du spectre.

Dans ce qui suit est analysée la prise en compte par les candidats des objectifs de qualité de service dans les règles de dimensionnement.

Les règles de dimensionnement sont définies en fonction des services supports utilisés pour la fourniture des services prévues dans l'offre commerciale. Les services supports sont explicités par les deux candidats.

Les deux candidats indiquent que dans un premier temps les services soumis à des contraintes de temps réel seront mis en œuvre sur la base du mode circuit de l'UMTS jusqu'à la disponibilité des systèmes compatibles avec la version R5 du 3GPP, qui permettront, même en mode paquet, de garantir de bout en bout la qualité de service. Il en résulte que le débit maximum des classes conversation et diffusion est dans un premier temps limité à 64 kbit/s ; il atteindra 384 kbit/s dès lors que le réseau cœur paquets supportera les classes de trafic exigeant le temps réel.

Engagements de FTM sur la fourniture de services supports

Mode	Débits	Lien	Classe de trafic	Date
Circuit	64 kbit/s	Montant et descendant	Toutes	2002
Paquets	384 kbit/s	Montant et descendant	Tâche de fond	2002
Paquets	384 kbit/s	Montant et descendant	Interactif	2002
Paquets	384 kbit/s	Montant et descendant	Diffusion	2003
Paquets	384 kbit/s	Descendant	Conversationnel	2004
	144 kbit/s	Montant		
Paquets	2048 kbit/s	Descendant	Toutes (en mode TDD)	A partir de 2005
	384 kbit/s	Montant		

Services supports prévus par SFR

Classe de service définie par SFR	Catégorie de qualité	Type	Débit descendant (kbit/s)	max Débit montant (kbit/s)	max QoS descendant	QoS montant
A	Voix	Circuit LCD	12,2	12,2	2% blocage	2% blocage
B	Multimédia bas	Paquet UDD	64	32	Optim@-64	Optim@-32
C	Multimédia moyen	Paquet UDD	144	32	Optim@-144	Optim@-32
D	Multimédia haut	Paquet UDD	384	144	Optim@-384	Optim@-144
E	Multimédia temps réel	Circuit LCD	64	64	2% blocage	2% blocage
F	Multimédia très haut	Paquet UDD	1024	144	Optim@-1024	Optim@-144

Les sigles LCD (low constrained delay) et UDD (unconstrained delay data) désignent la sensibilité au temps de transfert.

SFR précise les règles qu'elle a utilisées dans le dimensionnement :

- pour le mode circuit, en fonction d'un taux de blocage calculé sur la base de la loi d'Erlang : l'objectif en terme de taux de blocage retenu pour le dimensionnement est de 2% à l'heure chargée sur toutes les cellules ;

- pour le mode paquet, en fonction d'un gabarit de débit Optim@ Dmax, qui assure notamment : un taux de succès d'au moins 90% des sessions pour la moitié du débit Dmax; la garantie d'obtenir 50% du débit maximal pendant 90% du temps ; un débit moyen par session équivalent à 88% du débit maximal.

FTM mentionne un objectif d'une valeur maximale de 2% pour le taux de blocage d'appels voix ou d'appels mode circuit et pour le taux de blocage de sessions mode paquets.

9 Critère n°9 : Aptitude du projet à optimiser l'utilisation des ressources en fréquences

Le présent critère est évalué, conformément au texte de l'appel à candidatures, sur la base des deux paramètres suivants : performances de la norme d'interface radio retenue ; techniques mises en œuvre pour optimiser l'utilisation des fréquences et, notamment, traiter efficacement l'asymétrie du trafic.

Les deux candidats ayant retenu la même norme (UMTS) parmi les systèmes de troisième génération, ils se différencient par les techniques que chacun mettra en œuvre pour l'optimisation de l'utilisation des fréquences.

L'analyse est détaillée dans ce qui suit. On peut néanmoins en particulier noter que FTM met en œuvre une ingénierie et des choix techniques conduisant à une capacité utile au kilomètre carré plus élevée, mais que SFR traite mieux l'asymétrie du trafic.

9.1 Performances de la norme d'interface radio

Les deux candidats FTM et SFR retiennent l'un et l'autre la norme d'interface radio UMTS pour développer leur réseau de 3^{me} génération. Ce point n'est donc pas discriminant entre les deux candidats.

Ils mentionnent notamment que l'UMTS constitue le seul système qui permette l'utilisation de la totalité du spectre réservé pour l'IMT-2000 en Europe grâce à ses deux modes FDD et TDD. SFR estime également que l'efficacité spectrale est légèrement à l'avantage de l'UMTS par rapport aux autres membres de la familles des IMT-2000.

9.2 Techniques que l'opérateur envisage de mettre en œuvre pour optimiser l'utilisation des ressources en fréquences, et notamment pour traiter efficacement l'asymétrie du trafic

9.2.1 Performances des équipements et des algorithmes propriétaires

Ce point est présenté à titre indicatif. Il montre l'importance des performances des équipements et des algorithmes propriétaires dans la constitution des réseaux des opérateurs. Ces éléments sont pris en compte dans la comparaison des propositions des candidats relatives à la capacité utile du réseau examinée ci-après.

Les deux candidats envisagent d'optimiser la capacité de leur réseau en déployant des infrastructures choisies en sélectionnant les constructeurs qui se sont engagés sur des performances supérieures aux exigences du standard.

FTM estime que la gestion de la ressource radio repose en partie sur des algorithmes propriétaires non spécifiés dans la norme UMTS 3GPP et qu'ils demeurent néanmoins déterminants dans la gestion de la charge. Les deux candidats portent une attention particulière aux algorithmes de contrôle de congestion en conservant lorsque c'est possible la maîtrise de leur paramétrage.

Les deux opérateurs sont également conscients de l'impact de l'ingénierie sur la capacité du réseau. Ils envisagent tous deux une optimisation de cette capacité par :

- l'utilisation d'antennes permettant de confiner l'interférence via l'azimut, le tilt (électrique) et les diagrammes d'antennes (utilisation dès que possible d'antennes évoluées « intelligentes »),
- l'utilisation de la diversité d'émission et de réception,
- la densification du réseau par l'augmentation du nombre de secteurs par sites,
- la densification du réseau par l'augmentation du nombre de sites.

9.2.2 Capacité utile du réseau

L'efficacité spectrale permet de caractériser le trafic écoulé pour une quantité de spectre donnée. Le texte de l'appel à candidatures demande une évaluation de ce paramètre exprimé en kbit/s/MHz/km².

Dans ce qui suit sont analysées successivement :

- les valeurs d'efficacité spectrale du mode FDD
- les valeurs d'efficacité spectrale du mode TDD.

Un examen plus approfondi des hypothèses de calcul pour le mode FDD est ensuite effectué afin d'analyser les différences constatées dans les valeurs d'efficacité spectrale de ce mode.

9.2.2.1 Les valeurs d'efficacité spectrale pour le mode FDD

Les deux candidats présentent les valeurs suivantes de l'efficacité spectrale attendue en mode FDD. FTM ne fournit de valeur que pour le sens montant, qui lui semble le plus contraignant.

FTM - Efficacité spectrale sur le lien montant

Type de morphologie	Mode de l'UTRA	Densité de sites/km ²	Efficacité spectrale sur le lien montant (kbit/s/MHz/km ²)
Dense urbain	FDD	5,88	2660
Urbain	FDD	1,79	810
Suburbain	FDD	0,234	110

SFR - Efficacité spectrale d'une cellule en kbit/s/MHz/km²

	Efficacité spectrale réelle en kbit/s/MHz/km ²	
	FDD	
	Montant ↑	Descendant ↓
Macro cellules		
Zone très dense (Paris)	80/0,11 = 727	115/0,11 = 1045
Zone dense (ville de plus de 100 000 habitants)	80/0,23 = 347	115/0,23 = 500
Zone peu dense (rurale)	80/74,3 = 1,1	115/74,3 = 1,54

On constate que les valeurs mentionnées par FTM pour le mode macrocellulaire FDD sont globalement plus élevées que celles proposées par SFR.

9.2.2.2 Les valeurs d'efficacité spectrale pour le mode TDD

SFR présente les valeurs suivantes de l'efficacité spectrale attendues pour les sens montant et descendant en mode TDD :

Efficacité spectrale d'une cellule en kbit/s/MHz/km²

	Efficacité spectrale réelle en kbit/s/MHz/km ²	
	TDD	
	Montant ↑	Descendant ↓
Micro cellules		
Zone très dense (Paris)	98/0,03 = 3266	272/0,03 = 9066
Zone dense (ville de plus de 100.000 habitants)	98/0,07 = 1400	272/0,07 = 3885
Pico cellules	*	*

* par nature, les pico-cellules ont des tailles trop variables pour être caractérisées

Efficacité spectrale d'une cellule en kbit/s/MHz

	Efficacité spectrale réelle en kbit/s/MHz	
	TDD	
	Montant ↑	Descendant ↓
Macro-cellules	*	*
Micro-cellules	98	272
Pico-cellules	144	430

* pour des raisons de compatibilité avec le FDD, SFR n'utilise pas de macro cellules TDD

FTM ne propose pas de valeurs d'efficacité spectrale pour le mode TDD.

9.2.2.3 Les hypothèses de calcul pour le mode FDD

Cette partie vise à analyser les origines des différences entre les valeurs d'efficacité spectrale en mode FDD proposées par les opérateurs.

L'efficacité spectrale dépend du choix d'ingénierie fait par les opérateurs en fonction des projections de trafic à écouler, notamment des objectifs de couverture ainsi que des caractéristiques techniques des équipements. Les trois paramètres suivants ont une importance particulière dans l'établissement de l'efficacité spectrale exprimée en kbit/s/MHz/km²:

- rapport interférence intercellulaire/interférence intracellulaire ;
- valeur de sensibilité de la station (rapport signal/bruit Eb/N0) pour laquelle les fournisseurs se sont engagés ;
- densité de sites au km² et motif de répartition des cellules.

Les différences entre les deux candidats sur ces paramètres déterminants sont analysées afin de nuancer la comparaison des seules valeurs de l'efficacité spectrale.

Le rapport interférences inter cellulaire / intra cellulaire

Le rapport interférences inter cellulaire / intra cellulaire dépend de l'ingénierie des opérateurs qui ont noté l'importance de minimiser ce brouillage pour optimiser la capacité globale du réseau.

FTM a retenu une valeur de ratio interférences inter cellulaire / intra cellulaire de 65%.

En revanche, SFR a retenu un ratio interférences inter cellulaire / intra cellulaire d'une valeur de 92%, soit une valeur qu'elle reconnaît comme étant de 40% supérieure aux valeurs couramment admises dans les calculs théoriques. En effet, SFR estime que le calcul théorique (basé sur le modèle d'Okumura) avec un motif hexagonal régulier, qui conduit à une valeur de 60% pour ce paramètre, ne traduit pas la réalité du terrain. SFR justifie ce résultat par une étude de cas menée à cette fin sur une zone où la maille macrocellulaire de son réseau GSM rapproche la situation réelle des conditions d'études du modèle Okumura.

La valeur plus élevée retenue par SFR contribue à diminuer l'efficacité spectrale par cellule.

Le rapport signal/bruit (E_b/N_0):

Le rapport signal sur bruit (E_b/N_0) de la station de base (Node B) est un paramètre caractérisant la performance des équipements retenus.

Le taux d'erreur binaire (BLER) en fonction duquel les constructeurs se sont engagés pour le rapport signal/bruit (E_b/N_0) est différent selon les candidats. Une valeur de rapport signal sur bruit (E_b/N_0) relativement élevée qui semble correspondre à un faible taux d'erreur binaire (BLER) est mentionnée par SFR. Il peut expliquer partiellement la valeur de l'efficacité spectrale qui est inférieure à celle proposée par FTM.

L'importance de l'impact de ces hypothèses est illustrée par le fait qu'une différence de valeur de 3dB du rapport signal sur bruit (E_b/N_0) peut faire varier dans une double proportion, la capacité spectrale du réseau.

La taille des cellules

La taille des cellules résulte des choix d'ingénierie des opérateurs.

Les deux opérateurs ont déterminé par leur outil de planification la taille de leurs cellules, selon les critères suivants :

- une hypothèse de charge du réseau de 50% ;
- un bilan de liaison par type de services et type de zones (lien montant pour FTM, montant et descendant pour SFR), comprenant notamment l'atténuation totale admissible, les pertes de propagation admissibles, les paramètres spécifiques à la technologie W-CDMA et aux terminaux.

Sur la base de ces critères, les opérateurs déduisent le nombre et la taille des cellules requises selon les services et les zones considérées.

Distances moyennes inter-sites par type d'environnement pour FTM

Morphologie	Dense urbain	Dense urbain	Urbain	Urbain	Suburbain	Rural	Axes
Niveau de service (kbit/s)	384	144	384	144	144	144	144
Qualité de pénétration	Intérieur profond	Intérieur jour	Intérieur jour	Intérieur jour	Intérieur jour	Extérieur	Voiture
Distance inter-sites (m)	440	840	800	1000	2220	8300	8000
Densité de sites au km ²	5,88		1,79		0,234		

Taille des cellules pour SFR

Service	Niveau U Voix et paquet (144 - - 32 -) Couche macro-cellulaire			Niveau V Paquet (384 - - 144 -) Circuit (64 - - 64 -) Couche macro-cellulaire			Niveau W paquet (1024 - - 144 -) Couche micro-cellulaire		
	Piéton	Véhicule	Intérieur	Piéton	Véhicule	Intérieur*	Piéton	Véhicule	Intérieur*
Portée (km)	10,7	7,7	4,3	1,34	0,97	0,59/0,4	0,74	0,56	0,39/0,23
Surface Km²	74,3	38,6	11,9	1,17	0,61	0,23/0,11	0,35	0,20	0,07/0,03
Densité au km²	0,0045	0,009	0,028	0,285	0,546	1,45/3,03			
Distance ¹ inter-site (m)	16 050	11 550	6 450	2 010	1 455	885/600			

¹ La distance inter-site est déduite de la portée de la cellule au regard du motif géométrique hexagonal de répétition des cellules retenu par SFR

*En fonction de la densité de la zone couverte, la marge de pénétration en intérieur est de 14 dB (centre ville moyenne) ou de 21 dB (centre ville Paris, Lyon, Marseille) le premier chiffre correspond aux zones denses (ZD) . Le second chiffre correspond aux zones très dense (ZTD)

FTM propose pour les zones denses et très denses une voie montante à 384 kbit/s en FDD alors que SFR se limite à une voie montante à 144 kbit/s. Ce débit plus important est notamment pris en compte pour la taille des cellules prévue par l'opérateur.

L'impact de la taille des cellules dans le calcul de l'efficacité spectrale, à travers la densité des sites trisectoriels, est récapitulé dans le tableau suivant.

Récapitulatif des valeurs d'efficacité spectrale pour le mode FDD voie montante :

Morphologie	Densité de site trisectoriel/km²		Efficacité spectrale par cellule (kbit/s/MHz)		Efficacité spectrale (kbit/s/MHz/km²)	
	FTM	SFR	FTM*	SFR**	FTM	SFR
Dense Urbain	5,88 (384 kbit/s)	3 (144 kbit/s)	148,7	80	2 660	727
Urbain	1,79 (384 kbit/s)	1,45 (144 kbit/s)	149,6	80	810	347
Suburbain	0,234 (144 kbit/s)	0,059 (144 kbit/s)	156,5	80	110	4,7

*Estimation établie à partir de l'efficacité spectrale par unité de surface et de la taille des cellules annoncées par FTM. Ce chiffre est par ailleurs cohérent avec les caractéristiques radio fournies par FTM.

**Chiffres fournis par SFR

Il peut être observé que les distances inter-sites envisagées par FTM, concernant le mode FDD dans des macro cellules, sont plus réduites que celles proposées par SFR, traduisant une densification accrue du réseau. Cet élément semble expliquer une grande part des différences d'efficacité spectrale.

9.2.3 Traitement de l'asymétrie du trafic

Les deux candidats prévoient de traiter l'asymétrie du trafic par l'utilisation du mode TDD de l'UMTS.

9.2.3.1 Le TDD dans la bande 1900-1920 MHz

La bande 1900-1920 MHz est spécifiquement réservée au mode TDD. Il est prévu que chaque opérateur se voit attribué 5 MHz dans cette bande.

Pour ne pas utiliser inutilement le spectre appairé avec des services asymétriques, SFR envisage d'utiliser massivement le mode TDD dès 2005 pour la couverture microcellulaire, réservant de cette façon la bande FDD à la couche macrocellulaire plus sensible aux saturations dues au manque de spectre.

SFR s'engage à amener les constructeurs à développer industriellement des infrastructures et des terminaux TDD dans les délais prévus, notamment par son rôle de responsable des achats de terminaux 3G au sein du groupe Vodafone.

FTM considère que le mode TDD est une solution majeure pour l'augmentation de la capacité et l'offre de débits jusqu'à 2 Mbit/s. La gestion combinée des ressources radio FDD et TDD pour la gestion asymétrique du trafic s'effectue dans un même équipement, favorisant ainsi l'optimisation de l'usage du spectre.

FTM estime que le mode TDD offre un complément de couverture au mode FDD dans les zones de fort trafic multimédia et est bien adapté à un déploiement de type intérieur ou zone dédiée. De plus, il offre une alternative à un déploiement multicouche rendu difficile en mode FDD par les interférences créées entre porteuses.

FTM s'engage à tester et mettre en œuvre le mode TDD à partir de 2005, dès lors que les équipements d'infrastructure et des terminaux concernés seront disponibles.

9.2.3.2 Le TDD dans la bande 1920-1980 MHz

La bande 1920-1980 MHz correspond à la voie montante du mode FDD, au sein de laquelle chaque opérateur se voit attribuer 15 MHz. Cette bande est également ouverte à une utilisation par le mode TDD, ainsi que prévu notamment par la décision de la Conférence européenne des postes et télécommunications (CEPT/ERC/DEC/(99)25) relative à l'utilisation harmonisée des bandes de fréquences UMTS en Europe.

SFR est la seule à proposer de reporter, au sein du bloc de 15 MHz alloué permettant l'utilisation de 3 porteuses de 5 MHz, le trafic d'une des porteuses FDD montantes sur les deux autres, et de réserver cette porteuse disponible pour des microcellules TDD de même type que les microcellules TDD utilisées dans la bande 1900-1920 MHz.

Dans ce cadre, pour trois canaux de la bande 1920-1980 MHz appairés avec trois canaux de la bande 2110-2170 MHz, deux canaux de la bande basse seront utilisés de manière conventionnelle (appairés FDD) le troisième canal restant pour une utilisation TDD (la bande haute conservant ses trois canaux en voie descendante pour gérer l'asymétrie du trafic).

SFR s'appuiera sur ses partenaires européens et sur son rôle de responsable des achats de terminaux 3G au sein du groupe Vodafone pour favoriser avec ses partenaires industriels et les instances de normalisation, le développement de cette solution en vue de la mettre en œuvre lorsque les infrastructures et les terminaux seront disponibles.

9.2.4 Evolution des besoins en fréquences

SFR estime que son réseau est conçu pour écouler le trafic jusqu'en 2009. L'estimation de SFR est conditionnée au respect du calendrier de mise sur le marché du mode TDD en 2005. FTM estime que de nouvelles ressources seront nécessaires dès 2005.

Pour FTM, une seule porteuse est suffisante jusqu'en 2003 pour les zones denses urbaines, urbaines et suburbaines, 2004 pour les zones rurales. La nécessité de mettre en œuvre plus de 3 porteuses apparaît en 2005, essentiellement dans les zones denses urbaines. Elle est plus tardive pour les zones urbaines et suburbaines avec une apparition respective en 2007 et en 2006. La planification de la densification en 2004-2005 permet de ralentir l'inéluctable besoin en ressources spectrales : en effet en 2005 on revient à plus de 70% des sites à moins de 3 porteuses. Mais dès 2006 près de 80% des sites en zones denses urbaines ont 3 porteuses.

Dans le cas de SFR, les cartes de remplissage du spectre proposées permettent de constater qu'en 2003, tous les sites utilisent une seule porteuse. En moyenne la porteuse FDD est utilisée à 20% ; en 2006, la seconde porteuse FDD est utilisée dans la plupart de agglomérations et la troisième porteuse dans les zones urbaines les plus denses. A cet égard, une carte effectuant un zoom sur Paris montre des cellules en limite de capacité de la troisième porteuse à la périphérie de la capitale. Il n'y a pas de cellule en limite de capacité dans Paris intra-muros car le trafic est écoulé par les microcellules TDD. Enfin, en 2009, la troisième porteuse FDD est utilisée dans la plupart des agglomérations. Elle est en limite de capacité dans les grandes agglomérations à l'heure chargée malgré un taux d'utilisation moyen de l'ordre de 20% en milieu urbain. A cette date le réseau est en limite de densification, et seules des fréquences additionnelles permettraient de pallier ce phénomène. Ces prévisions reposent sur l'hypothèse d'une disponibilité effective du mode TDD de l'UMTS en 2005.

On constate donc que les besoins en fréquences additionnelles de SFR sont plus tardifs que ceux exprimés par FTM. Ces anticipations de besoins de spectre additionnel dépendent de la réalisation de prévisions commerciales différentes entre les deux candidats, telles que présentées notamment dans la partie relative au critère sur la cohérence et la crédibilité du plan d'affaires.

9.2.5 Autres dispositions

9.2.5.1 Précision de l'organisation des cellules

Les deux candidats mentionnent une ingénierie s'appuyant sur une trisectorisation des sites.

Par ailleurs, SFR décrit précisément l'architecture de son réseau UMTS en trois types de cellules (macrocellules FDD, microcellules TDD, picocellules TDD) réparties en cinq couches (trois couches macrocellulaires, une couche microcellulaire, une couche picocellulaire). Le mode TDD utilisé pour les microcellules et les picocellules devrait permettre un accès haut débit (1 Mbit/s) dès 2005.

FTM ne précise pas avec autant de détail un mode d'organisation des cellules.

9.2.5.2 Incitation tarifaire pour l'optimisation des fréquences

SFR est la seule à développer dans cette partie du dossier une méthode d'optimisation de l'utilisation des fréquences reposant sur l'offre tarifaire. Elle envisage à cette fin une politique tarifaire adaptée à l'optimisation de l'usage des fréquences.

Pour atteindre cet objectif, SFR propose :

- des niveaux d'utilisation du réseau : heures creuses/heures pleines/lieu de consommation,
- des classes de qualité de services utilisées dans les différentes offres.

9.2.5.3 Optimisation de la ressource aux frontières

Les deux opérateurs reconnaissent l'importance de la coordination aux frontières où la ressource doit être partagée entre les administrations frontalières et confirment leur participation active aux travaux de la CEPT et au groupe de travail sur l'« accord de Vienne » visant notamment à harmoniser en Europe les méthodes de partage de la ressource aux frontières.

Les deux opérateurs approuvent pleinement les termes de la recommandation du Comité européen des radiocommunications relative à la coordination aux frontières des fréquences UMTS et participent à sa finalisation, concernant la répartition des codes d'embrouillage entre les administrations membres de la Conférence européenne des postes et télécommunications.

SFR précise qu'elle utilisera le modèle de propagation le plus contraignant (HCM modifié 2GHz de l'accord de Vienne) pour calculer le nombre de cellules soumises à coordination.

FTM mentionne s'attacher dans la mesure du possible à pouvoir choisir les mêmes blocs de fréquences que les filiales d'Orange en Europe afin de faciliter le handover entre les réseaux frontaliers d'Orange.

10 Critère n°10 : Capacité à fournir aux utilisateurs un service d'itinérance internationale

Le texte d'appel à candidatures prévoit que ce critère sera évalué au regard des choix techniques retenus par le candidat et par les perspectives de disponibilité de terminaux adaptés.

Les propositions des deux candidats sur ces deux points sont évaluées comparativement après une présentation à titre indicatif de leur politique d'itinérance.

On peut en particulier relever que la dimension pan-européenne des groupes au sein desquels les candidats inscrivent leur projet, particulièrement marquée pour FTM, devrait contribuer à favoriser le développement de services d'itinérance internationale.

10.1 Politique d'itinérance internationale des candidats

Les deux candidats disposent d'une grande expérience en matière d'itinérance internationale. Ainsi, FTM avait conclu, au 31 décembre 2000, des accords d'itinérance GSM avec 212 opérateurs étrangers dans 109 pays et SFR possédait, à la date de remise de son dossier de candidature, plus de 200 accords d'itinérance avec des opérateurs européens ou internationaux dans plus de 100 pays.

FTM rappelle que l'UMTS est porteur du concept d'universalité, c'est à dire d'accessibilité du service mobile en tous lieux, et qu'il est donc important de développer l'itinérance internationale afin d'offrir à ses clients l'accès aux services 3G depuis une couverture mondiale la plus étendue possible.

Le groupe Orange est présent dans de nombreux pays du monde et la plupart des pays d'Europe. Ce groupe souhaite conforter sa position européenne en développant une offre paneuropéenne dont le principe est de fournir des services de troisième génération et multimédia mobiles pour tous et sans frontière dans toute l'Europe. Ainsi FTM s'engage à « proposer une offre paneuropéenne UMTS accessible au moins depuis tous les pays européens où le groupe Orange sera présent ». Le qualificatif « paneuropéen » souligne que la base géographique de l'offre est prioritairement l'Europe, marché principal d'Orange et espace d'activité privilégié pour sa clientèle. Néanmoins, Orange prévoit d'ores et déjà d'inclure dans le périmètre visé d'autres pays, en fonction de l'état de développement des réseaux UMTS et GSM dans ces pays.

SFR accorde également une grande importance à l'itinérance internationale et a mis sur pied une unité d'affaires spécialement dédiée à l'itinérance internationale.

Dans le cadre de l'UMTS, les deux candidats vont mettre en place deux formes d'itinérance internationale :

- l'itinérance UMTS/GSM, c'est à dire la possibilité offerte à un abonné UMTS d'un opérateur d'accéder à un réseau GSM à l'étranger, et donc aux services supportés par le GSM (y compris aux services GPRS) ;

- l'itinérance UMTS, c'est à dire la possibilité pour un client UMTS d'un opérateur d'accéder à un autre réseau UMTS lorsqu'il se trouve à l'étranger.

FTM rappelle que l'itinérance internationale UMTS sera possible uniquement dans les pays dans lesquels des réseaux UMTS auront été déployés et que par ailleurs il n'est pas sûr qu'un réseau UMTS soit disponible dans chacun des pays de l'Union européenne avant la fin 2002. Par ailleurs, la couverture de ces réseaux sera pendant quelques années moins étendue que celle des réseaux GSM. Il apparaît donc indispensable de compléter l'itinérance UMTS par l'itinérance UMTS/GSM. Pour profiter d'une telle forme d'itinérance, les utilisateurs devront bien sûr être équipés de terminaux bi-

modes GSM/UMTS. Ainsi FTM s'engage à « offrir à ses clients UMTS, dès 2002, l'accès à une couverture mondiale au moins équivalente à celle dont bénéficieront ses clients GSM à cette date, grâce à l'itinérance entre l'UMTS et le GSM ».

De même, SFR s'engage à étendre la plupart des contrats d'itinérance internationale existants pour le GSM de façon à permettre à ses clients 3G d'accéder aux réseaux mobiles étrangers et aux itinérants étrangers d'accéder au réseau de SFR. SFR précise par ailleurs que l'itinérance avec les opérateurs UMTS sera systématiquement accompagnée d'itinérance sur les réseaux 2G dès lors que l'opérateur partenaire dispose des deux types de réseau.

FTM entend ouvrir prioritairement et aussi rapidement que possible des relations d'itinérance avec les opérateurs UMTS européens. Ainsi FTM s'engage à « offrir à ses clients UMTS [...] l'itinérance dans tous les pays de l'Union européenne où au moins un opérateur UMTS aura lancé ce service ». Pour ce qui est de la couverture UMTS dans le reste du monde, FTM mettra progressivement en place des relations d'itinérance au fur et à mesure que des réseaux UMTS apparaîtront dans les pays concernés.

SFR va proposer à l'ensemble des opérateurs 3G titulaires d'une licence en dehors de la France des accords d'itinérance. Cette société précise par ailleurs qu'elle prévoit de signer 21 accords UMTS et de couvrir les 12 principaux pays européens durant la première année, et a joint à son dossier un certain nombre de lettres d'intention d'opérateurs étrangers relatives à la mise en place de tels accords, dont les termes sont cependant trop généraux pour accréditer de façon précise les chiffres annoncés par SFR.

Afin d'offrir à leurs clients la couverture mondiale la plus large possible au delà des régions qui seront couvertes par l'UMTS, FTM et SFR souhaitent favoriser l'émergence de solutions techniques permettant l'itinérance entre l'UMTS et d'autres normes de la famille IMT 2000, notamment le CDMA 2000.

10.2 Les choix techniques des candidats

Le texte d'appel à candidatures prévoit d'évaluer l'adéquation des choix techniques retenus par les candidats avec la fourniture aux utilisateurs d'un service « sans couture » à l'échelle internationale.

10.2.1 Mise en place d'un réseau inter-PLMN pour les services de données

L'itinérance des services en mode paquets dans le cadre de l'UMTS sera basée sur les mêmes principes que ceux régissant l'itinérance GPRS.

FTM rappelle que la préparation de l'ouverture du GPRS à l'itinérance est en cours. Orange prépare actuellement un appel d'offres pour choisir le réseau paquets inter-PLMN pour le GPRS (GRX), solution technique préconisée par l'Association GSM. De telles offres risquant d'être disponibles tardivement, Orange a lancé la mise en place de solutions temporaires pour permettre à ses opérateurs nationaux d'ouvrir un service GPRS paneuropéen. Ces réseaux seront migrés sur le GRX lorsqu'il sera disponible.

SFR précise qu'elle fait partie du programme initié par Vodafone et visant à raccorder les cœurs de réseau en mode paquets des différents opérateurs du groupe au moyen d'un réseau IP international dédié et sécurisé. SFR est en négociation avec différents opérateurs de transit.

Les services de données en itinérance pourront être traités de deux façons :

- par un ré-acheminement vers le réseau domestique ; ceci peut être nécessaire pour accéder aux services du pays d'origine (fournisseur de contenu domestique, messagerie);
- par le réseau visité pour accéder à des réseaux internationaux (internet, réseau privé virtuel) ou des fournisseurs de services internationaux (comme le portail Vizzavi ou le portail Orange).

10.2.2 L'environnement domestique virtuel

L'environnement domestique virtuel (VHE) est défini par le 3GPP comme « un concept permettant la portabilité de l'environnement personnel de service indépendamment du réseau et du terminal utilisés ». Il vise à permettre aux clients de retrouver les services auxquels ils ont souscrit, les options qu'ils ont choisies et l'ergonomie de leurs services, lorsqu'ils sortent de leur réseau domestique ou qu'ils changent de terminal.

La mise en œuvre de ce concept permettra donc de disposer d'un service sans couture en itinérance. La version R99 de l'UMTS se contente cependant de présenter ce concept sans le spécifier plus avant et ce n'est que dans le cadre de la version R5 de l'UMTS que le 3GPP envisage de finaliser une solution technique. FTM n'indique pas quand la version R5 de l'UMTS sera mise en œuvre dans son réseau. SFR, quant à elle, avance la date de la mi-2005.

À plus court terme, les candidats mettront en œuvre ce concept à mettre de manière pragmatique et progressive, au fur et à mesure de l'évolution des technologies, notamment grâce à la technologie CAMEL.

10.2.3 La mise en œuvre de CAMEL

La technologie CAMEL est une technologie de « réseau intelligent » particulièrement adaptée pour les services de pré-paiement, de numéros courts, de réseau privé virtuel et de filtrage des appels entrants qui apporte à ces services l'avantage de l'itinérance sur tous les réseaux supportant CAMEL. CAMEL phase 2 permet notamment de proposer en itinérance des services voix avec le mode de paiement prépayé et des services de numéros courts (accès à la messagerie vocale, au service clientèle). CAMEL phase 3 rendra notamment possible l'accès en itinérance aux services de données avec un mode de paiement prépayé.

Les deux candidats comptent mettre en œuvre cette technologie. Ainsi, FTM s'engage à « déployer les fonctions normalisées CAMEL version 3 dès qu'elles seront disponibles sur le plan industriel afin de proposer une offre de qualité pour la mise en œuvre du concept de VHE et les services paneuropéens. SFR indique que CAMEL phase 2 sera opérationnel dans son réseau fin 2001, CAMEL phase 3 fin 2003. Cette dernière version permettra notamment l'itinérance pour les services de données en mode pré-payé.

L'utilisation des fonctionnalités de CAMEL nécessite que cette norme soit mise en œuvre dans le réseau visité. C'est pourquoi FTM précise qu'elle s'engage à « ouvrir, dans le cadre d'accords commerciaux, le développement de l'offre paneuropéenne à des partenaires du groupe Orange, qui s'engagent à respecter les interfaces normalisées interréseaux ».

10.2.4 La mise en place de portails paneuropéens

FTM va notamment s'appuyer sur le portail Orange pour fournir des contenus et des services à ses clients. Ce portail a un caractère paneuropéen et sera donc accessible à travers toute l'Europe,

permettant ainsi aux utilisateurs d'accéder en situation d'itinérance aux services auxquels ils sont habitués. Par ailleurs, FTM pourra, par l'intermédiaire de ce portail, fournir à ses clients des contenus adaptés aux pays où ils se trouvent. Ainsi FTM s'engage à « proposer à ses clients itinérants des contenus multimédia spécifiques accessibles selon les mêmes modalités en France et dans le reste de l'Europe ».

SFR va également s'appuyer sur un portail paneuropéen, Vizzavi. L'utilisateur pourra retrouver son environnement Vizzavi personnel dans les 14 pays européens dans lesquels ce portail sera présent d'ici fin 2001. Par ailleurs, des services de contenus propres au pays visité seront disponibles pour le client.

10.2.5 Dimension paneuropéenne des candidats

Les deux candidats mettent en avant la dimension paneuropéenne des projets dans lesquels leurs candidatures s'inscrivent. Celle-ci est de nature à faciliter l'adoption et la mise en œuvre de choix techniques homogènes à travers les différents réseaux des groupes auxquels s'adosent les deux candidats. Ceci devrait permettre de réduire les difficultés liées aux éventuelles différences de fonctionnalités entre réseaux et aux tests d'interfonctionnement inter-réseaux, mais aussi de définir de façon homogène les fonctionnalités techniques communes des plates-formes de systèmes (plate-forme de personnalisation, de localisation ...) et de services.

Cette dimension paneuropéenne existe pour SFR par l'intermédiaire de son actionnaire Vodafone, mais est particulièrement marquée pour FTM à travers le Groupe Orange. Ceci est donc susceptible de favoriser ou de rendre plus rapide pour FTM la mise en œuvre de services « sans couture » au niveau paneuropéen.

10.2.6 Services compatibles avec les choix techniques retenus

Les choix techniques décrits par les deux candidats devraient leur permettre de fournir à leurs clients en situation d'itinérance comprenant les services suivants mentionnés à titre indicatif dans ce qui suit :

- un service complet de prépaiement voix et données ;
- des services de numéros courts (numéro court unique d'accès au service client par exemple) ;
- des services de messagerie ;
- un accès à leurs contenus multimédia domestiques (services WAP, internet et intranet) ;
- des services fonction de la localisation.

10.3 Les terminaux

Le texte d'appel à candidatures prévoit d'évaluer l'adéquation entre les perspectives de disponibilité des terminaux adaptés et la fourniture aux utilisateurs d'un service « sans couture » à l'échelle internationale.

La fourniture d'un service sans couture à l'échelle internationale reposera notamment sur l'existence d'une itinérance GSM/UMTS puisque la couverture des réseaux 3G sera dans les premières années de développement de l'UMTS inférieure à la couverture des réseaux GSM. La disponibilité de terminaux bi-modes GSM/UMTS sera donc cruciale pour la fourniture d'un tel service, mais est également une des conditions posées par les candidats pour la détermination de la date d'ouverture commerciale en France.

Les solutions techniques permettant l'itinérance entre des interfaces IMT2000 différentes ne sont pas encore définies. Ceci contribue à justifier le fait que les candidats n'abordent pas la question de disponibilité des terminaux multi-modes compatibles avec plusieurs interfaces IMT2000.

L'interopérabilité des terminaux avec les différents réseaux est une condition essentielle à la fourniture d'un service d'itinérance internationale. SFR souligne que les terminaux sélectionnés par le groupe d'achat qu'elle anime au sein du groupe Vodafone seront testés sur les réseaux des sept opérateurs membres de ce groupe. Ces tests, ajoutés à ceux effectués en laboratoire par les constructeurs, permettront d'assurer une interopérabilité avec un nombre important d'opérateurs étrangers. Cet argument ne semble néanmoins pas pouvoir être appliqué aux terminaux que Nokia compte livrer à SFR puisque cette livraison ne s'intègre pas dans le cadre du groupe d'achat. Orange a également une politique de choix communs et d'achat centralisés en Europe en matière de terminaux, et l'argument développé par SFR vaut donc également pour FTM.

11 Critère n°11 : Actions visant à préserver l'environnement

Le présent critère relatif à l'environnement comprend plusieurs composantes, prévues par l'appel à candidatures, relatives aux engagements en matière de partage de sites, à ceux concernant la minimisation de l'impact esthétique sur l'environnement et à ceux concernant l'exposition aux fréquences radioélectriques.

D'une façon générale, il apparaît que les propositions des candidats en matière de partage de sites et d'impact esthétique sur l'environnement sont globalement comparables. Par ailleurs, en matière de santé, les candidats font des propositions qui vont au-delà des exigences résultant de la recommandation européenne du Conseil en date du 12 juillet 1999. Les deux candidats prennent d'importantes dispositions notamment pour l'information et la protection du public et des travailleurs et effectuent une contribution aux travaux de recherche dans ce domaine. La proposition de SFR est relativement plus développée que celle de FTM, en particulier concernant l'information du public.

Ces différents points sont analysés plus en détail dans ce qui suit.

11.1 Engagements en matière de partage de sites

D'une façon générale, les deux candidats prévoient de privilégier la réutilisation de sites déjà existants. Ainsi, SFR s'engage à l'implantation systématique des sites UMTS sur les sites 2G existants, lorsque c'est possible (90 % de réutilisation). FTM ne s'est pas engagée sur la part de réutilisation des sites 2G même si elle prévoit ce principe dans son dossier.

Concernant le partage de sites entre opérateurs, les deux candidats s'engagent à respecter les obligations minimales énoncées au point 7 du document 1 de l'appel à candidatures concernant le partage de sites. Le présent critère vise à comparer les engagements souscrits au delà des obligations minimum. Il repose sur l'analyse des conventions types entre opérateurs ainsi que des clauses types de contrats qu'ils envisagent de signer avec les propriétaires de sites.

D'une façon générale, FTM et SFR insistent sur leur bonne volonté à faciliter le partage de sites avec les autres opérateurs mobiles et ont présenté des engagements assez similaires. Toutefois, SFR est plus précise sur certains points.

Les deux candidats prévoient de partager leurs pylônes, qui se situent majoritairement en zones rurales. FTM indique ainsi qu'elle veillera à faire bénéficier, dans le cadre d'une demande de cohabitation sur un pylône, tout opérateur 3G ne disposant pas d'une licence GSM, des mêmes conditions que celles mentionnées dans le protocole d'accord conclu entre les trois opérateurs GSM actuels. Ce document constitue le texte de base en matière de partage de sites et a pour objet de régir les conditions de mise à disposition sur un pylône, propriété de l'un des opérateurs GSM, d'équipements techniques de l'un des deux autres opérateurs de téléphonie mobile. Les deux opérateurs candidats se sont engagés à étendre ce protocole d'accord aux équipements et aux opérateurs 3G. A cet égard, SFR a d'ores et déjà rédigé un nouveau projet de convention cadre qui sera proposée aux nouveaux entrants et qui vise à étendre les dispositions dudit protocole. Ce projet reprend des chapitres identiques à l'actuel protocole.

Les implantations de relais GSM/UMTS sur des sites, autres que les pylônes (souvent des immeubles) et se trouvant généralement en zones denses, nécessitent la signature de contrats de location avec les propriétaires des immeubles. FTM et SFR se sont engagées à ce que les contrats types avec les propriétaires ne comportent aucune clause créant une exclusivité de l'usage des sites ou la réservation d'une surface en totalité (relatifs aux toits et terrasses) à leur bénéfice. FTM a fourni

dans son dossier trois types de contrats avec les propriétaires, qui sont les contrats qu'elle utilise actuellement pour le GSM. SFR a inclus un volet concernant les sites immeubles, dans son projet de protocole d'accord avec le nouvel entrant. Elle y a ajouté des paragraphes concernant les sites où elle n'est pas propriétaire. Dans ce cas, on ne parle plus de cohabitation mais de co-localisation des sites (il s'agit des sites immeubles).

SFR s'engage à l'ouverture des négociations sous un mois après toute demande raisonnable de partage d'un site. D'une façon plus générale, le nouveau projet de protocole élaboré par SFR pour les nouveaux entrants reprend les mêmes délais que l'actuel protocole d'accord. De même, comme indiqué ci-dessus, FTM s'engage à négocier l'extension des dispositions du protocole existant concernant les pylônes aux nouveaux entrants. On peut supposer que FTM s'engage donc à respecter les délais, en terme de transmission des informations, qui y sont indiqués.

SFR insiste sur sa bonne disposition à accueillir le ou les nouveaux entrants en lui communiquant mensuellement le nombre de sites GSM sur lesquels SFR a implanté des équipements UMTS ainsi que le régime juridique attaché à ces sites (location ou propriété). Le nouvel entrant transmet en retour une liste de sites de son programme de déploiement précisant ses ordres de priorité. Néanmoins, parmi les nouveaux paragraphes introduits dans son projet de protocole, SFR prévoit une disposition qui pourrait faire hésiter les nouveaux entrants. En effet, SFR y indique que « afin de permettre à SFR de faire bénéficier XXXX de son droit d'accueil, [l'opérateur] fournira trimestriellement son programme de déploiement ». Par ailleurs, certaines dispositions concernant les échanges d'informations sont prévues dans la convention existante avec les opérateurs mobiles actuels dont les deux candidats prévoient l'extension.

Par ailleurs, dans la mesure où FTM prévoit l'extension des dispositions du protocole mentionné ci-dessus aux nouveaux entrants, on peut supposer, ainsi que cela est prévu dans le protocole actuel applicable aux trois opérateurs GSM, que FTM communiquera les coordonnées de ses sites au demandeur (les coordonnées de sites sont à indiquer dans l'imprimé de demande de cohabitation du protocole d'accord).

SFR s'engage à créer une Direction du Patrimoine et de l'Environnement, interface unique chargée des questions de partage d'infrastructure. Cette direction tiendra notamment un tableau de bord des sites UMTS implantés sur des sites GSM existants. Il convient de noter que FTM ne fait pas état de la mise en place d'une organisation spécifique concernant le domaine du partage des sites.

11.2 Engagements pour la minimisation de l'impact esthétique sur l'environnement

Les deux candidats font valoir l'expérience acquise dans ce domaine à travers le GSM et s'engagent à poursuivre leurs efforts dans l'amélioration de l'esthétique de l'installation et du camouflage des antennes.

SFR indique qu'elle est associée à l'Ecole Nationale Supérieure du Paysage de Versailles et qu'elle s'est attachée les services d'un architecte conseil indépendant pour les sites sensibles exigeant une recherche particulière.

11.3 Engagements concernant l'impact sur l'environnement de l'exposition aux fréquences radioélectriques

Dans cette partie sont examinées comparativement les actions visant à préserver l'environnement qui relèvent du domaine de la protection à l'exposition aux fréquences

radioélectriques et du respect des exigences en matière d'exposition aux fréquences radioélectriques résultant de la recommandation du Conseil européen du 12 juillet 1999.

11.3.1 L'application des normes européennes

Les candidats s'engagent à respecter les niveaux de référence définis par la recommandation du Conseil européen du 12 juillet 1999, seul texte en vigueur le jour du dépôt des candidatures.

L'utilisation combinée du contrôle et de la diversité d'émission et de réception (notamment antenne à polarisation croisée) permet une limitation du rayonnement électromagnétique émis par la station de base et par le mobile. Cette disposition prévue par la norme sera utilisée par chaque opérateur, principalement au titre d'une bonne ingénierie du réseau et de l'optimisation des ressources spectrales.

11.3.2 Dispositions prises pour l'information et la protection des personnes

FTM et SFR proposent l'une et l'autre des dispositions destinées à informer le public ou les autorités locales.

FTM a édité un cdrom destiné au public et mettra à disposition du grand public une plaquette d'information ainsi qu'un site internet communiquant des informations sur les aspects environnement-santé. FTM affiche également, en liaison avec FTR&D, une volonté d'information et d'échange par l'organisation chaque année d'une journée ouverte sur ce thème.

SFR propose une fiche santé à destination de tous ses interlocuteurs (institutions, manifestations publiques, ...) et prépare un guide à l'usage du grand public. Elle attirera en particulier l'attention du grand public dans ses brochures commerciales sur d'éventuels troubles susceptibles d'être ressentis vis à vis de leur portable.

De plus, SFR souhaite sensibiliser les utilisateurs à des règles d'utilisation des mobiles par :

- l'affichage sur chaque mobile du « Débit d'Absorption Spécifique » (DAS) du mobile (la recommandation européenne prescrit pour la tête un DAS de moins de 2W/Kg) ;
- la fourniture systématique dans tous les packs de kits mains libres ou d'oreillettes ;
- des campagnes d'informations relayées par les grands médias pour inciter les clients et en particulier les jeunes enfants à ne pas abuser des mobiles ;
- une documentation diffusée dans les packs vendus aux clients mettant l'accent sur la nécessité de ne pas utiliser le téléphone mobile en conduisant.

Par ailleurs, les deux candidats mentionnent des dispositions pour la protection du public vis-à-vis des rayonnements des sites d'émission fixes.

Ils indiquent définir et baliser, dans les zones accessibles au public, des périmètres de sécurité matérialisés par des chaînettes de couleur tenant compte des niveaux de champ électromagnétique imposés par la recommandation européenne. De plus, ils mettent en place une signalétique appropriée indiquant l'émission d'ondes ionisantes sur chaque site d'émission ainsi que dans les accès y conduisant.

SFR apporte une attention particulière aux sites situés à l'aplomb d'appartements ou de balcons et mentionne un contrôle systématique annuel de la puissance d'émission et de l'orientation des antennes pour les sites en terrasse.

FTM, en s'appuyant sur des études de FTR&D, a traduit en distance les normes en vigueur et retenu quatre classes pour le public.

Enfin, en complément du balisage d'un périmètre de sécurité autour des sites fixes d'émission radioélectrique, FTM et SFR prennent des dispositions particulières destinées à protéger les travailleurs amenés à intervenir sur les sites.

FTM met en œuvre une méthodologie permettant de vérifier et de certifier la conformité de ses sites et de définir les consignes de précautions aux travailleurs. SFR a défini une protection particulière dans un guide intitulé « sécurité et hygiène du travail ». Ce guide destiné à tous les intervenants sur les sites, mentionne une mise en garde des travailleurs porteurs d'implants médicaux vis à vis des antennes. SFR pratique également l'arrêt des émissions si une intervention à proximité de l'antenne est supérieure à six minutes. Un plan particulier de prévention est rédigé et communiqué aux entreprises devant intervenir.

11.3.3 Participation à la recherche et aux travaux en cours

Les deux candidats contribuent financièrement et participent aux travaux scientifiques sur les interactions des ondes radioélectriques avec les tissus biologiques, notamment ceux du Comobio (Communications Mobiles et biologie), projet mené dans le cadre du Réseau National de Recherche en Télécommunications (RNRT). L'objectif de cette étude est de rédiger et de mettre à disposition des acteurs concernés une méthode fiable et normalisée pour vérifier la conformité des terminaux aux normes d'exposition électromagnétique.

FTM rappelle sur ce point le soutien financier de France Télécom et la participation active de FTR&D aux travaux européens et s'engage à développer les activités de veille scientifique dans le domaine de la santé publique.

En complément, FTM s'engage à :

- développer sa politique actuelle de suivi des études biomédicales et sa participation aux réunions des instances scientifiques telles que l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), l'ICNIRP (Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants) et la BEMS (BIO Electro Magnetism Society) ;
- doubler le montant financier actuel de sa participation annuelle de soutien aux études biomédicales recommandées par l'OMS et les groupes d'experts.

FTM envisage également de développer un outil de prévision et de visualisation des champs électromagnétiques émis par les stations de base, qui pourra être mis à la disposition des autorités locales et organismes de contrôle.

SFR a mis en place en son sein un comité « radiotéléphonie et santé » destiné à la veille scientifique. Ce comité est chargé de coordonner toutes les actions de SFR dans ce domaine et de suivre tous les programmes de recherche qui ont été engagés sur ce thème. SFR participe notamment aux travaux menés par le Centre International de Recherche contre le Cancer (CIRC).

SFR souhaite bénéficier de l'apport de Vodafone qui veut coordonner les actions de ses différentes filiales et qui a mis en place un comité de coordination intégrant notamment SFR et les opérateurs Mannesman et Omnitel. Ce comité a pour vocation d'échanger les informations concernant les politiques et les actions mises en œuvre dans chaque pays.

12 Critère n°12 : Emploi

Ce critère est évalué, conformément au texte de l'appel à candidatures, d'une part à partir des aspects quantitatifs liés aux créations d'emplois, et d'autre part aux aspects qualitatifs liés à leur structure, en terme notamment de qualification et de politique de formation professionnelle.

Il apparaît, d'une façon générale, que les projets des deux candidats, qui correspondent à des montants d'investissements analogues, conduisent à des chiffres très différents de prévisions de créations d'emplois : ceux fournis par FTM sont nettement plus élevés que ceux de SFR.

12.1 Les créations d'emplois – aspects quantitatifs

Les créations d'emplois sont évaluées à travers les créations directes au sein du candidat et du groupe auquel il appartient, puis à travers les créations indirectes chez ses partenaires industriels et sous-traitants.

Ces deux composantes sont d'abord examinées séparément. Une analyse comparative de la somme des créations directes et indirectes est ensuite effectuée, qui permet de s'affranchir des différences de périmètres de sous-traitance choisis par les candidats et d'évaluer ainsi le total des créations d'emplois liées à la mise en œuvre des projets. Par ailleurs, les évaluations des emplois induits dans l'ensemble de l'économie fournies par les candidats sont présentées. Enfin les éléments quantitatifs liés à la répartition géographique des créations d'emplois sont analysés.

12.1.1 Les créations d'emplois directs

Les créations d'emplois directs prises en compte dans la présente partie correspondent aux postes directement créés au sein du candidat ou du groupe auquel il appartient.

FTM estime que l'exploitation d'un réseau UMTS permettra de créer 5 100 emplois supplémentaires au profit de FTM et de l'ensemble du groupe France Télécom en 2005 par rapport aux effectifs de 2000.

SFR estime qu'une telle licence lui permettra de créer 1072 emplois pour l'activité SFR et 714 emplois au sein de structures de distribution dédiées en propre à l'activité SFR, soit un total de 1786 emplois en 2005.

Dans les deux cas, ces créations d'emplois correspondent à l'augmentation des effectifs impliqués à la fois en GSM et en UMTS.

Ces emplois générés par l'activité mobile 2G+3G se décomposent en terme de création, d'une part, au sein de FTM et SFR et, d'autre part, au sein du reste du groupe France Télécom et de Cegetel. Ces deux composantes sont analysées ci-dessous. Puis la part des effectifs consacrée à la 3G est examinée.

12.1.1.1 Les créations d'emplois au sein de FTM et de SFR

FTM s'engage à créer en France, d'ici 2005, 2 600 emplois en son sein, portant ainsi son effectif à environ 10 000 emplois, ce qui représente un taux de croissance annuel moyen de 5% pour

une hausse globale de près de 40% sur cette période. Il apparaît toutefois que ces prévisions correspondent aux évolutions des effectifs au sein de ce que FTM appelle le « périmètre mobile de FTM », qui comprennent les emplois de FTM et les emplois des autres sociétés « mobiles » (FTM Distribution, FTM Services, FTM Clients, Télémate, FTM Animation).

SFR prévoit d'ici 2005 la création de 172 nouveaux emplois, portant son effectif total à 3129. On peut noter que ces 172 emplois créés au sein de SFR correspondent au chiffre de créations d'emplois prévus par la société en son sein pour la 3G durant cette période.

On constate que les créations d'emplois directs sont nettement plus élevées chez FTM (intégrant les autres sociétés du périmètre mobile) que chez SFR, même s'il faut prendre en compte le fait que les chiffres fournis par FTM incluent d'autres sociétés présentées au sein du périmètre mobile.

FTM -périmètre mobile 2G-3G	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Effectifs	7 400	8 100	8 800	9 200	9 800	10000
Créations d'emplois cumulées depuis 2000	0	700	1 400	1 800	2 400	2 600

SFR - 2G-3G	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Effectifs	2 957	3 004	3 063	3 104	3 114	3 129
Créations d'emplois cumulées depuis 2000	0	47	106	147	157	172

12.1.1.2 Les créations d'emplois au sein du groupe France Télécom et du groupe Cegetel

Les deux candidats bénéficient du support du groupe auquel ils appartiennent, à travers des emplois en équivalent temps plein consacrés aux activités mobiles dans leur maison-mère.

FTM estime à 3100 le nombre d'emplois en équivalent temps plein (ETP) au sein de la maison-mère France Télécom consacrés en 2000 à l'activité mobile. Elle s'engage en outre à permettre le « maintien ou la création » en France de 2 500 ETP, au sein du groupe France Télécom à l'horizon 2005 (agences France Télécom, plates-formes Services Clients France Télécom, Wanadoo, France Télécom R&D) correspondant à des effectifs supplémentaires affectés à l'activité mobile et induits par cette activité, portant ainsi à 5600 les ETP du groupe, hors périmètre mobile de FTM, consacrés à l'activité mobile en France.

Ainsi, au total, FTM prévoit, à horizon 2005, la création de 5100 emplois en équivalent temps plein au sein du groupe France Télécom et du périmètre mobile de FTM, portant l'effectif total consacré aux activités mobiles à 15600 personnes en 2005.

SFR estime que 1072 créations d'emplois directs seront générées par l'activité SFR 3G au sein de Cegetel, comprenant notamment une partie des centres d'appels dédiés à SFR et gérés par Cegetel. On note plus précisément que sur ces 1072 emplois, 900 emplois pour le service clients sont créés au sein de la structure Cegetel en complément des 172 emplois créés au sein de SFR. Par ailleurs, 714 emplois sont créés au sein de structures de distribution dédiées en propre à l'offre SFR.

On constate globalement que le nombre d'emplois créés est plus élevé, chez la maison-mère France Télécom de FTM, que chez la maison-mère Cegetel de SFR. Le même constat peut être fait si on compare les chiffres concernant le groupe France Télécom (en intégrant FTM) et le groupe Cegetel (en intégrant SFR).

12.1.1.3 L'évolution de la répartition des effectifs vers la technologie 3G

Pour les deux candidats, le nombre d'emplois consacrés à la 3G représente un volume supérieur aux nouveaux emplois créés au sein des sociétés, dans la mesure où des transferts d'emplois ont lieu de la 2G vers la 3G.

On constate que les effectifs consacrés à la 3G au sein de FTM (périmètre mobile) sont supérieurs à ceux de SFR, particulièrement à partir de 2003. Toutefois, le pourcentage des effectifs de SFR consacrés à la 3G est plus élevé que FTM : FTM prévoit un pourcentage de 77% des emplois temps plein consacrés à l'UMTS en 2007 et une stabilisation à 84% de cette valeur entre 2009 et 2011. Dans le cas de SFR, en 2007, 94% des effectifs seront consacrés à l'activité UMTS puis respectivement 98% et 99% pour les années 2008 et 2009.

Le même constat peut être fait concernant les effectifs consacrés à la 3G au sein du groupe Cegetel (en incluant SFR) et du groupe France Télécom (en incluant FTM) .

Evolution des effectifs 3G pour Cegetel et le groupe France Télécom

	2003	2006	2010
Cegetel + SFR	3 010	5 956	8 448
France Télécom + périmètre mobile + sous-traitance*	4 500 (dont 3 800 emplois de sous-traitance 2G+3G)	13 700 (dont 4 400 emplois de sous-traitance 2G+3G)	16 000 (dont 3 800 emplois de sous-traitance 2G+3G)

*Les chiffres communiqués par FTM correspondent aux emplois 3G du groupe France Télécom, aux emplois du périmètre mobile de FTM plus les emplois de la sous-traitance 3G du groupe France Télécom qu'il n'est pas possible d'identifier précisément. On peut toutefois définir le nombre d'emplois 2G+3G de la sous-traitance du groupe France Télécom pour ces années, indiqué entre parenthèses.. Les chiffres de FTM devront donc être corrigés des emplois résultant de la sous-traitance pour être comparés aux chiffres relatifs à Cegetel qui concernent exclusivement les emplois 3G de SFR et Cegetel.

12.1.2 Les créations d'emplois indirects

FTM prévoit un total de créations d'emplois directs et indirects de l'ordre de 20 000 personnes en 2015, dont on peut déduire une évaluation du nombre créations d'emplois indirects de 14900, si l'on prend en compte le chiffre de 5100 créations d'emplois directs au sein du groupe FT, atteint en 2005 et par la suite relativement stable.

SFR envisage à l'horizon 2005 la création de 8 447 emplois au sein de ses fournisseurs et de ses partenaires technologiques, ce qui conduit à un total de créations d'emplois directs et indirects de l'ordre de 10 200.

On constate que le montant global des créations d'emplois directs et indirects envisagé par FTM est supérieur au montant des emplois envisagé par SFR.

Cumul des créations d'emplois directs et indirects

	FTM	SFR (en 2005)
Créations directes	5 100 (en 2005)	1 786
Créations indirectes	14 900*	8 447**
Total	20 000 (en 2015)	10 231

*Une grande partie des 14 900 créations indirectes sont soutenues par des lettres d'engagement des constructeurs.

** Ces chiffres proposés par SFR ne sont que très partiellement soutenus par des engagements de constructeurs ou de partenaires.

Les prévisions de créations d'emplois indirects sont plus ou moins justifiées par les candidats..

Sur ces 14 900 créations d'emplois, FTM fournit des lettres d'engagement d'industriels concernant les créations d'emplois qu'ils seront amenés à générer en leur sein ou dans leur environnement par leur propre activité, totalisant près de 10 800 emplois.

SFR détaille la répartition des 8 447 créations d'emplois indirects qu'elle prévoit en 2005, mais ces chiffres ne sont que très partiellement soutenus par des engagements de constructeurs ou de partenaires. SFR détaille ces créations d'emplois d'une part chez ses partenaires commerciaux et technologiques, et d'autre part chez ses prestataires exclusifs. SFR mentionne que les accords conclus avec certains partenaires économiques majeurs pour le développement de l'UMTS, lui permettent d'identifier et de mesurer les emplois créés indirectement.. Il faut noter que près de 1800 emplois dans un poste « formation clients » sont destinés à offrir jusqu'en 2006, une heure de formation à chacun des 13 000 000 clients UMTS attendus chez SFR.

12.1.3 Les effets induits

Les deux candidats fournissent une évaluation des effets induits sur l'ensemble de l'économie nationale pour le développement de l'activité 3G.

FTM indique s'engager ainsi à contribuer à la création de plus de 90 000 emplois directs, indirects ou induits en France pour le développement et l'exploitation des services et réseaux UMTS et s'appuie sur une étude du BIPE (Bureau d'Information et de Prévisions Economiques) pour évaluer à 93 000 les créations d'emplois dans l'économie créés par son activité UMTS.

SFR estime à 21 713 les emplois induits dans les autres secteurs de l'économie, ce qui conduit à un total de plus de 33 000 emplois directs, indirects et induits. SFR considère qu'elle a, par une méthode rigoureuse et prudente, identifié 5 303 emplois indirects dans le cadre de ses partenariats envisagés. Ces emplois vont à leur tour générer la création d'autres emplois qui sont inclus dans un effet multiplicateur évalué par un expert extérieur à 1,85. SFR estime que les emplois créés chez ses partenaires commerciaux et technologiques vont à leur tour générer la création de nouveaux emplois induits dans les secteurs divers. L'application de l'effet multiplicateur de 1,85 à ces secteurs permet de considérer qu'environ 22 000 emplois seront créés par l'attribution d'une licence UMTS à SFR.

Ces effets induits représentent un effet très indirect des projets des opérateurs sur l'emploi, de telle sorte que la prise en compte des éléments chiffrés correspondant ne paraît pas vraiment pertinente pour l'évaluation des créations d'emplois directement liées aux projets des candidats.

12.1.4 La répartition géographique des emplois

Les deux candidats prévoient d'implanter une part importante de leurs effectifs en province.

SFR rappelle en préalable la structure de l'entreprise qui comprend un découpage en 7 régions. Au total plus de 40% des effectifs sont localisés hors Ile-de-France. SFR détaille la part des effectifs en régions selon six grandes catégories de métiers. Elle mentionne que les nouveaux centres d'appels seront situés hors de Paris (Rouen, Montpellier, Limoges et Rennes).

Concernant FTM, si l'on prend en compte le « périmètre mobile » et le service clients de France Télécom, environ 50% des ETP se situent en Ile de France et 50% en province en 2000. Près de 4 700 ETP sont ainsi assurés en province. Ces ETP sont répartis sur l'ensemble du territoire. Les

unités mobiles se situent à Marseille, Lyon, Toulouse, Nantes, Lille et Nancy ; les centres d'appels sont répartis dans plus de 23 villes de province.

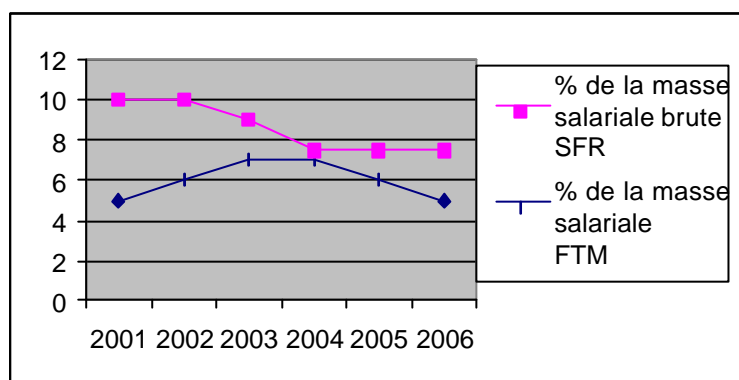
12.2 Les créations d'emplois - aspects qualitatif et structurel

Dans cette partie sont examinés les aspects qualitatifs et structurels des emplois, en terme de formation professionnelle et de qualification, conformément au texte de l'appel à candidatures.

12.2.1 Dispositions prises pour la formation professionnelle

Les deux candidats insistent sur l'effort de formation professionnelle destiné à renforcer l'employabilité des collaborateurs déjà présents ou recrutés dans le cadre de l'UMTS.

Le graphique suivant récapitule la participation des opérateurs à la formation professionnelle qui apparaît plus modeste pour FTM que pour SFR. Il faut noter qu'il s'agit du pourcentage de la masse salariale pour FTM et du pourcentage de la masse salariale brute pour SFR.



FTM s'engage à accompagner ses collaborateurs dans l'évolution de leur métier par un fort investissement sur leur formation, soit en moyenne, 6% de la masse salariale entre 2001 et 2006. Au sein de cet investissement, la part consacrée à la formation sur les évolutions technologiques (GPRS, UMTS, etc) augmentera, passant de 40% en 2001 à 50% en 2002-2003. L'ensemble des salariés sera concerné par ce renforcement de la formation.

Le pourcentage de la masse salariale brute totale que SFR souhaite consacrer annuellement à la formation continue est compris entre 7,5% et 10% pour les 5 années à venir. SFR n'indique pas la proportion du budget formation qui sera spécifiquement consacrée à l'UMTS.

En parallèle des formations classiques, FTM a prévu des actions d'échanges d'expérience et de bonnes pratiques pour assurer la capitalisation et la diffusion des savoir-faire au sein de l'entreprise, notamment pour les métiers techniques. Il s'agit, au niveau international, d'échanges tous les 3 ou 4 mois entre FTM et les filiales étrangères, et, au niveau national, tous les 2 mois d'un séminaire de 2 jours qui rassemble les ingénieurs radio au sein de « l'Université de la radio » pour des présentations techniques et des partages d'expérience.

SFR souhaite garantir l'employabilité de 100% de la population concernée par la migration à travers un plan de formation pluriannuel permettant à chacun, quel que soit son métier, de développer

ses compétences et de gagner en qualification. En conséquence, 13% des collaborateurs verront leur classification s'élever. La population des cadres passera de 40% à 55% des effectifs en 6 ans.

Par ailleurs, Cegetel a créé un centre de formation animé par 17 collaborateurs (fin 2000) qui reçoit plus de 4 000 stagiaires par an. Pour accompagner la migration de ses effectifs et permettre à tous ses collaborateurs de réussir leurs missions UMTS, SFR a planifié et engagé dès l'année 2000 une formation totalisant 84 708 hommes-jours.

12.2.2 Politique de recrutement et qualification des emplois

SFR mentionne entretenir des relations privilégiées avec les écoles. Elle participe à la définition des programmes, à des actions d'information ou des forums d'écoles de l'enseignement supérieur.

SFR a lancé fin 2000 une campagne d'offre d'emplois dans le cadre de l'UMTS par voie de presse pour couvrir 1 500 emplois. Une communication particulière a été élaborée pour la branche réseau-système pour des emplois d'ingénieurs d'études télécoms, de chefs de projets applicatifs gestion clients, services et facturation, de chef de projet internet, etc.

SFR associe pour ses opérations de recrutement un certain nombre d'organismes extérieurs par le biais d'une collaboration contractualisée : l'ANPE (Agence Nationale Pour l'Emploi) et l'APEC (Agence Pour l'Emploi des Cadres) ; l'AFPA (Association nationale pour la Formation Professionnelle des Adultes) ; l'AGEFIPH (Association pour la Gestion du Fonds d'Insertion Professionnelle des Handicapés).

SFR choisit de privilégier les embauches sous contrats à durée indéterminée et souhaite favoriser la formation professionnelle continue.

SFR s'engage à ce que 10% des postes créés pour la 3G à l'horizon 2005 soient réservés à des publics sensibles rencontrant des difficultés pour s'insérer ou se réinsérer sur le marché du travail.

FTM estime que l'UMTS va contribuer à enrichir les métiers existants et à en faire apparaître de nouveaux à travers trois facteurs principaux ; le développement de la transversalité entre les métiers, une diversification des métiers liée au développement des contenus et des services et l'acquisition d'une technicité plus grande.

FTM indique anticiper les conséquences de l'arrivée de l'UMTS sous trois aspects : l'évolution de la pyramide des qualifications, l'enrichissement des parcours professionnels et la relance de la mobilité internationale.

FTM veut dynamiser sa politique de recrutement sur les métiers à forte valeur ajoutée, prioritairement au sein de France Télécom puis par des actions de partenariats avec les écoles (participation aux forums de Télécom Bretagne, Télécom Paris, Polytechnique, Supélec, INT) et la mise en place d'un site de recrutement web. FTM s'investira en particulier sur les formations de réorientation professionnelle menées par le groupe France Télécom et en voie de certification par le ministère de l'Education nationale.

FTM fera appel à des recrutements externes pour faire face à des besoins à la fois plus importants et plus spécialisés (évolution de compétences techniques, nouveaux métiers comme le marketing, ...).

13 Critère n°13 : Cohérence et crédibilité du plan d'affaires

Dans le contexte où les dossiers ont été établis, les approches technico-économiques des plans d'affaires des deux candidats sont voisines et semblent plausibles. On peut toutefois noter que FTM apparaît globalement plus optimiste dans ses prévisions de revenus que SFR, tout en justifiant moins les bases sur lesquelles est établi son plan d'affaires.

L'examen du plan d'affaires accrédite la capacité financière des candidats à réaliser leurs projets. Pour les deux candidats, la principale source de financement du projet 3G est constituée des flux de trésorerie dégagés par leur activité 2G. Si SFR justifie de manière détaillée l'ensemble du financement pour que sa solidité soit établie, en revanche les informations fournies par FTM ne permettent pas la formulation d'un jugement comparable la concernant.

L'ensemble des analyses est développé plus en détail dans ce qui suit, par l'examen successif, ainsi que prévu par le texte d'appel à candidatures:

- sur un plan économique, de la crédibilité du compte de résultat présenté et des hypothèses retenues;
- sur un plan financier, de la capacité du candidat à assumer les besoins de financement de son projet et de la sensibilité des perspectives de rentabilité en fonction des déterminants de l'activité ;
- de la cohérence et crédibilité d'ensemble du plan d'affaires.

Sauf indication contraire, dans ce qui suit, les données sont exprimées en millions d'euros et concernent spécifiquement l'activité 3G des candidats.

13.1 Aspects économiques : crédibilité du compte de résultat présenté et des hypothèses retenues

Dans ce qui suit sont examinées comparativement les principales hypothèses des plans d'affaires présentées par les candidats : sont ainsi analysées successivement les hypothèses liées aux revenus, aux charges d'exploitation et aux investissements.

Il convient au préalable de noter que FTM a fourni un plan d'affaires 3G sur la période 2001-2011 et SFR sur la période 2001-2016. Cette différence n'empêche toutefois pas une comparaison des projets.

13.1.1 Composition des chiffres d'affaires globaux de chaque projet 3G

La comparaison des chiffres d'affaires présentés par les deux projets montre un écart important. Ainsi, en 2011, le chiffre d'affaires de FTM est supérieur à celui de SFR de près de 50 %.

Le chiffre d'affaires total des deux candidats peut se subdiviser en deux parties :

- les revenus des clients directs ;
- les autres revenus.

On examinera dans ce qui suit tout d'abord les revenus générés par les clients directs puis les autres revenus.

13.1.1.1 Revenus liés aux clients directs

Le chiffre d'affaires généré par les clients directs 3G représente au minimum 82 % du chiffre d'affaires global annuel sur la période 2001-2011 pour FTM et 88 % pour SFR.

Il est lié d'une part au nombre de clients 3G, et par conséquent aux hypothèses de pénétration et de parts de marché des deux candidats, et d'autre part aux hypothèses en terme de revenu moyen par abonné et par mois (ARPU). Ces éléments sont analysés dans ce qui suit.

Les deux candidats fournissent des évaluations de leurs parcs prévisionnels de clients 3G, qui sont sensiblement différentes.

En effet, tout d'abord, pour l'ensemble du marché mobile 2G et 3G en France métropolitaine, les prévisions en terme de nombre d'utilisateurs (c'est-à-dire sans prise en compte du double équipement résultant du fait qu'un même utilisateur peut détenir plusieurs cartes et recevoir plusieurs factures, et donc être comptabilisé plusieurs fois en tant que client) présentées par les candidats sont proches, même si SFR prévoit un taux de pénétration plus élevé que FTM : en 2009, l'hypothèse de pénétration globale du marché 2G et 3G atteint 77,2% selon FTM et 80% selon SFR.

En revanche, les prévisions en terme de nombre de cartes SIM 2G et 3G (c'est-à-dire avec prise en compte du double équipement) sont nettement plus optimistes pour FTM que celles de SFR. En effet la pénétration du marché français des mobiles de deuxième et troisième génération atteint en 2009 92% pour FTM contre 83% pour SFR, et en 2011 101% pour FTM contre 84% pour SFR.

On prendra en compte dans ce qui suit le nombre de cartes SIM et non le nombre d'utilisateurs.

Par ailleurs, les deux candidats ont fait l'hypothèse d'un marché structuré autour de 4 opérateurs : les 3 opérateurs 2G actuels, et un nouvel entrant spécialisé sur la 3G.

Les hypothèses de part de marché mobile 2G et 3G fournies par les deux candidats sont dans la lignée de l'évolution constatée de leurs parts de marché en deuxième génération, tout en tenant compte d'un nombre plus élevé d'opérateurs en 3G qu'en 2G. Elles prévoient le maintien d'un écart entre les deux candidats en 2011, et reflètent une diminution progressive des parts de marché par rapport à la situation en 2001. Pour mémoire, les parts de marché détenues par chacun des deux opérateurs au 31/12/2000 sont de 34,2 % pour SFR et 48,2 % pour FTM.

SFR présente un taux de désabonnement plus élevé que le taux présenté par FTM. Toutefois, le taux utilisé par SFR prend en compte les clients prépayés n'ayant pas reçu ou émis un appel depuis un mois, ce que ne semble pas faire FTM.

Enfin, SFR prévoit une transition plus rapide que FTM de la 2G vers la 3G. Ainsi le parc de FTM compte toujours en 2011 des clients utilisant la technologie 2G. En revanche, les clients de SFR ont tous basculé vers la troisième génération de mobiles en 2009. Les prévisions de SFR peuvent ainsi sembler plus optimistes que celles de FTM, mais paraissent en réalité refléter une stratégie commerciale différente. A cet égard, on peut noter que SFR insiste sur les initiatives qu'elle prévoit visant à favoriser le remplacement tous les 18 mois des terminaux de ses clients, afin d'accélérer leur transfert vers la 3G. L'évolution de la part que représente chaque technologie (GSM non-Wap, GSM Wap circuit, GPRS et UMTS) est fournie par les deux candidats. Ces données sont analysées plus particulièrement dans la partie du présent rapport relative au critère sur les offres de services.

L'ensemble de ces éléments expliquent le fait FTM présente des prévisions en terme de nombre de clients 3G supérieures à celles de SFR.

Par ailleurs, le revenu moyen par client direct (ou ARPU pour « average revenue per user ») est un agrégat déterminant de la construction du plan d'affaires et du chiffre d'affaires. Dans ce qui suit est analysé le revenu moyen par client direct 3G (c'est à dire par carte USIM 3G) et par mois, en tenant compte des revenus récurrents par client direct liés à la voix (sortante et entrante) et aux services hors voix qui comprennent notamment les SMS, la visiophonie et les services multimédia.

D'une façon générale, même si l'évolution dans le temps des données fournies par les deux candidats présente des allures contrastées, leurs hypothèses d'ARPU se stabilisent à des niveaux du même ordre de grandeur à partir de 2006.

Toutefois, le revenu moyen par client et par mois est supérieur pour FTM en fin de période : FTM présente des ARPU plus élevés d'environ 17 % par rapport à SFR en 2007, écart qui se maintient sur le reste de la période.

Les ARPU prévus par les deux candidats s'établissent en 2002 à un niveau nettement plus élevé que l'ARPU constaté actuellement en 2G. Cette rupture par rapport à l'évolution de l'ARPU 2G semble refléter essentiellement le fait que les premiers utilisateurs de la 3G sont des clients gros consommateurs de nouveaux services. Ainsi, les clients prévus par SFR à l'ouverture commerciale sont essentiellement des professionnels et des entreprises, la part du grand public devenant progressivement prépondérante au fur et à mesure du développement de l'UMTS.

A cet égard, on note que l'ARPU de SFR est largement supérieur à celui de FTM entre 2002 et 2004, tout en présentant une décroissance dans le temps beaucoup plus marquée. On peut s'interroger sur la variation relativement faible de l'ARPU de FTM sur toute la période.

Les revenus liés uniquement à la voix présentent chez les deux candidats une nette décroissance dans le temps. En outre, le revenu moyen par abonné et par mois est nettement supérieur pour SFR par rapport à FTM en début de période, la diminution de l'ARPU de SFR étant également plus forte. Cette différence semble refléter une consommation supérieure des premiers clients de SFR par rapport à ceux de FTM, déjà analysée précédemment. Ce constat peut être fait à la fois pour les revenus liés à la voix sortante et ceux liés à la voix sortante et entrante. En outre, la plus forte diminution de l'ARPU de SFR par rapport à FTM semble en partie s'expliquer par une décroissance du prix de la minute sortante plus rapide, et donc plus prudente, pour SFR que pour FTM, à partir d'un même montant initial.

Les revenus qui ne sont pas liés à la voix correspondent à l'utilisation de services de données comme le SMS, la visiophonie ou l'accès à Internet. Des remarques analogues à celles formulées pour l'ARPU total d'un client 3G peuvent être faites concernant spécifiquement ces services de données. Les revenus générés par ces services présentent des allures contrastées entre les deux candidats en début de période ; le revenu moyen par client de SFR est largement supérieur à celui de FTM sur les deux premières années, ce qui peut s'interpréter comme une utilisation plus importante des nouveaux services par les premiers clients 3G de SFR, correspondant à une clientèle de professionnels et d'entreprises ; par la suite, le revenu moyen par client et par mois des deux candidats est très proche même si FTM semble plus optimiste que SFR. Il faut noter qu'à partir de 2006, les revenus de données augmentent de manière récurrente chez les deux candidats et semblent traduire un accroissement de la consommation.

La répartition de l'ARPU total par client direct (avec voix entrante et sortante) montre que les revenus liés à la voix sont majoritaires pour les deux candidats jusqu'aux environs de 2010. La croissance de l'ARPU lié aux services autres que la voix compense pleinement la diminution de l'ARPU lié à la voix chez FTM à partir de 2006 et chez SFR de façon plus nette à partir de 2010. FTM prévoit ainsi une compensation plus rapide que SFR de la décroissance des revenus liés à la voix par les revenus liés aux données.

13.1.1.2 Les autres sources de recettes

Les autres revenus sont notamment constitués des revenus liés à l'itinérance, des recettes de trafic machine à machine, de la vente de minute ou de trafic en gros, des revenus liés aux VNO ...

Dans ce qui suit sont plus particulièrement analysés les deux premiers points.

Les revenus d'itinérance proviennent du reversement des opérateurs partenaires de chaque candidat pour le trafic de leurs clients sur le réseau français. Pour les revenus d'itinérance, SFR semble plus optimiste que FTM en part dans le chiffre d'affaires total, mais ce poste représente en valeur des montants analogues chez les deux candidats.

FTM présente des prévisions de revenus machine à machine beaucoup plus optimistes que SFR. En outre, FTM apporte moins de justifications à ces prévisions tandis que SFR se fonde sur plusieurs études pour construire en détail les revenus du trafic de machine à machine. La crédibilité des prévisions de revenus machine à machine de FTM semble ainsi moins assurée.

Le parc de machines équipées est évalué par FTM est fonction d'un taux de pénétration des machines par rapport à la population française estimée. Toutefois ce taux de pénétration du parc machines n'est pas expliqué dans le dossier de candidature. De même le revenu moyen mensuel par machine n'est pas pleinement justifié.

SFR a découpé son parc machines en deux catégories : la télématique routière et les autres machines, c'est-à-dire les automates.

On constate que la forte différence de revenu entre les deux candidats dans les recettes de machine à machine ne peut pas être vraiment expliquée par des écarts dans le revenu moyen mensuel par machine. La différence est due principalement au parc de machines de chacun des opérateurs, point sur lequel FTM est beaucoup plus optimiste que SFR.

13.1.2 Crédibilité des charges d'exploitation

Les montants totaux annuels des charges d'exploitation des deux candidats reflètent un écart significatif. Toutefois, le rapport entre les charges d'exploitation et le chiffre d'affaires, plus élevé chez SFR que FTM en début de période, présente des valeurs analogues à partir de 2004, ce qui accrédite une cohérence entre les deux candidats sur ce point.

Les coûts d'acquisition clients correspondent aux sommes déboursées par les opérateurs pour gagner de nouveaux clients. Ils sont fonction notamment du nombre brut de nouveaux clients. Ils prennent en compte aussi bien les coûts de subvention des terminaux que les frais marketing et commerciaux.

Les coûts totaux d'acquisition clients apparaissent du même ordre chez les deux candidats, tout en étant supérieurs pour SFR jusqu'en 2007. En outre, ils présentent des évolutions différenciées chez les deux opérateurs :

- les coûts de FTM ne cessent d'augmenter en valeur sur la période du plan d'affaires, tout en se stabilisant en pourcentage des charges totales;
- ceux de SFR diminuent en valeur à partir de 2006, et se stabilisent à un pourcentage légèrement inférieur celui de FTM.

Cette évolution différenciée peut s'expliquer par le fait que d'une part le coût unitaire d'acquisition de client évolue de façon similaire pour les deux candidats, et d'autre part les parcs

prévisionnels d'abonnés sont très différents. En effet, pour les deux candidats, le coût unitaire d'acquisition client présente une décroissance marquée dans le temps et se stabilise à un niveau comparable à partir de 2004.

On peut toutefois s'interroger sur la cohérence de ce constat de similitude des coûts unitaires d'acquisition de client entre les deux candidats avec celui d'un niveau de subvention des terminaux annoncé nettement plus élevé pour FTM que pour SFR.

13.1.3 Investissements et amortissements

Les investissements des deux candidats sont répartis de manière analogue entre les différents segments, si l'on rapproche le poste « construction » du poste « radios » pour SFR et « plates formes de services » de « cœur de réseau » pour FTM. Une analyse plus précise supposerait un approfondissement des périmètres des différents postes.

Il ne paraît pas possible de tirer de conclusion sur la comparaison du rapport entre les chiffres d'affaires et les montants d'investissements prévus par les deux candidats. En effet, les différences entre les chiffres d'affaires s'expliquent notamment par des parts de marché différentes, les niveaux équivalents d'investissement semblant refléter des niveaux de couverture analogues en fin de période.

Il convient de noter que la cohérence des investissements avec les données techniques du projet (telle que la couverture) est plus particulièrement examinée dans les critères correspondant prévus par le texte d'appel à candidatures.

Par ailleurs, d'une façon générale, les méthodes d'amortissement sont similaires pour les deux candidats. Il convient de noter que les deux candidats ont choisi d'amortir la licence 3G à partir du lancement commercial de l'UMTS. Pour SFR, la redevance est amortie sur 14,5 ans (durée de la licence restant à courir à partir de la date prévue de lancement commercial). Pour FTM, la licence est amortie sur une durée de 15 ans à partir du lancement commercial. Cette période ne correspondrait pas à celle de validité de la licence dès lors que celle-ci serait délivrée avant la date d'ouverture commerciale. En 2011, FTM a un amortissement cumulé légèrement supérieur à celui de SFR.

13.2 Aspects financiers

Cette partie s'attache à analyser, ainsi que le prévoit le texte d'appel à candidatures, la capacité des candidats à assumer les besoins de financement de leurs projets ainsi que la sensibilité de leur rentabilité en fonction des déterminants de l'activité.

Ces deux points sont analysés successivement dans ce qui suit.

Il convient de noter au préalable que les méthodes de calcul de l'impôt sur les sociétés retenues par les deux candidats présentent des différences. D'une part, les deux projets ont fait une estimation différente du taux d'imposition sur les sociétés : les deux candidats prévoient une décroissance de ces taux, qui est plus importante dans le cas de FTM. D'autre part, FTM a calculé l'impôt sur les sociétés (IS) applicable à l'activité 3G en considérant celle-ci comme constituant une entité autonome. En revanche SFR, dont le plan d'affaires 3G n'est qu'une partie du plan d'affaires de la société, a calculé l'impôt applicable comme une contribution de la 3G à l'impôt global applicable à l'activité (2G + 3G) de la société, ce qui correspond les premières années à un « impôt négatif » dès lors que l'activité 3G contribue à une baisse du résultat imposable de la société.

Afin de permettre une comparaison sur des hypothèses équivalentes, les données ont fait l'objet d'un retraitement qui est alors explicitement mentionné.

13.2.1 Capacité des candidats à assurer le financement des projets

Dans cette première partie est analysée la capacité des candidats à assumer les besoins de financement de leurs projets. Celle-ci est examinée, conformément au texte d'appel à candidatures, par l'appréciation comparative :

- du montant et de la crédibilité de l'autofinancement prévu ;
- de la qualité de l'offre d'engagement des actionnaires et des prêteurs.

13.2.1.1 Montant et crédibilité de l'autofinancement du projet 3G

Pour les deux projets, le taux de marge brute d'exploitation (excédent brut d'exploitation / chiffre d'affaires) devient positif à partir de la quatrième année. Ce même taux est nettement supérieur pour FTM à partir de cette quatrième année. L'écart entre les deux candidats va en s'atténuant jusqu'à la dixième année.

Le ratio résultat courant avant impôts / chiffre d'affaires permet de mesurer le taux de marge avant impôts. Celui-ci est positif pour les deux projets à partir de la cinquième année. De même que précédemment, SFR semble plus prudente que FTM dans l'évolution de ses taux de marge.

La comparaison des ratio résultat net / chiffre d'affaires donnerait des résultats équivalents même si elle n'est pas vraiment pertinente dans la mesure où les deux projets ont des méthodes de calcul de l'impôt ainsi que des hypothèses d'évolution du taux d'imposition différentes.

Le calcul de la variation de trésorerie liée à l'exploitation et à l'investissement permet d'évaluer les besoins de financement des deux candidats, c'est-à-dire les montants restant à couvrir après autofinancement.

Les données fournies par les candidats ont été prises en compte de la façon suivante. Le besoin de financement de l'activité 3G de SFR correspond au « cash flow net » présenté par la société. Le cash flow net correspond à la variation de trésorerie avant financement. Pour comparer les flux financiers des deux candidats, il a fallu retraiter la « variation de trésorerie » présentée par FTM. En effet, cette dernière prend en compte les dettes de fournisseur d'infrastructure, qui correspondent à un financement par crédit fournisseur et doivent donc être retirées pour obtenir un « cash flow net ». De plus, les besoins de financement ne prennent pas en compte les dividendes qui seraient versés. De même, l'impact du calcul de l'impôt chez FTM a été retraité afin que les données des candidats reflètent des méthodes de calcul similaires, ce qui amène un impôt positif sur les cinq premières années contributif à l'impôt applicable à l'activité 2G dans les comptes 3G.

Dans ces conditions on constate que l'activité 3G engendre un besoin de financement sur les cinq premières années analogue pour les deux candidats. Les deux sociétés ont une variation de trésorerie positive à partir de la cinquième année.

13.2.1.2 Qualité de l'offre d'engagement des actionnaires et des prêteurs

La nature des financements des projets est examinée plus particulièrement pour la période 2001 – 2005, pendant laquelle les projets 3G dégagent un cash flow négatif lié à l'exploitation et aux investissements.

13.2.1.2.1 Cas de FTM

En ce qui concerne FTM, le financement du besoin de trésorerie est couvert par :

- un crédit fournisseur d'infrastructure : les lettres d'engagement de Nokia et d'Alcatel figurent au dossier ;
- un apport de la 2G vers la 3G : le dossier de FTM mentionne que les besoins de trésorerie « sont pour l'essentiel couverts par l'autofinancement de FTM SA et pour le solde éventuel assumés par le Groupe ».

Hormis le crédit fournisseur, le projet de FTM semble donc essentiellement financé par l'activité 2G de FTM et par des apports du groupe.

Il apparaît que les informations fournies par FTM ne permettent pas d'apprécier précisément dans quelle mesure l'activité 2G de la société pourra effectivement contribuer au financement de l'activité 3G.

13.2.1.2.2 Cas de SFR

En ce qui concerne SFR, les différents modes de financement du projet 3G sur les cinq premières années sont les suivants :

- apports en fonds propres de l'activité 2G à la 3G ;
- apport d'actionnaire réalisé par Cegetel en 2001 sous la forme d'un prêt et confirmé par une lettre d'engagement ;
- recours à divers emprunts aussi bien bancaires que de fournisseur, et d'autres apports de l'activité 2G à la 3G, qui sont effectivement précisés dans le dossier.

La principale source de financement du projet 3G de SFR étant constituée d'apports en fonds propres de l'activité 2G, la capacité de la société SFR à assurer les financements de son activité 3G par son activité 2G, et donc de l'ensemble des activités 2G et 3G, a été examinée, à travers les différentes

sources de financement de l'activité de la société telles qu'explicitées dans le dossier, ainsi que l'évolution de ses différents ratios de gestion.

Ses besoins de financement ont amené SFR à mettre en place des lignes de crédit et divers autres modes de financement. Il apparaît que les deux tiers du financement sont d'ores et déjà confirmés.

L'endettement de SFR a été analysé à travers différents taux d'endettement (taux d'endettement de moyen et long termes, taux d'endettement financier brut tenant compte de l'ensemble des dettes). Celui-ci apparaît très raisonnable et s'annule au bout de la septième année.

L'évolution du ratio de liquidité générale (actif à moins d'un an / passif à moins d'un an) de SFR (2G + 3G) montre que les résultats sont conformes à une activité saine sur l'ensemble de la période.

Le seuil de solvabilité représente le rapport entre l'actif net comptable (différence entre l'actif et l'ensemble des dettes) au total du passif. Les seuils critiques de solvabilité retenus dépendent des normes sectorielles. SFR conserve sur la période étudiée (2001 – 2016) un ratio très satisfaisant.

Le ratio d'autonomie financière reflète le rapport entre les charges d'intérêts supportées par une société à l'excédent brut d'exploitation. SFR présente un taux d'autonomie financière satisfaisant.

13.2.2 Perspective de rentabilité des projets et sensibilité de la rentabilité aux variations des déterminants de l'activité

La sensibilité de la rentabilité des projets a été examinée par l'impact sur la valeur actuelle nette (VAN) de la variation d'un paramètre du plan d'affaires. Le calcul de la VAN peut se faire avec ou sans valeur résiduelle. Dans le cas présent, les calculs ont été effectués sans valeur résiduelle, la VAN correspondant alors à la somme actualisée des flux de trésorerie prévus dans le plan d'affaires. En effet, les méthodes d'évaluation utilisées pour le calcul de la valeur résiduelle d'un projet d'investissement sont plutôt pertinentes lorsque les projets sont en fin de vie, ce qui n'est pas le cas en 2011 dans le cas présent. De plus, le calcul de la valeur résiduelle paraît relativement aléatoire, et ne donne pas une réelle indication sur la valeur de l'entreprise. Dans un objectif de prudence sont donc présentés ci-après des résultats sans valeur résiduelle.

Les deux candidats ont retenu des taux d'actualisation différents : SFR : 9,5 % et FTM : 12,1%. Les projets ont été comparés avec les deux taux.

Le premier flux de trésorerie actualisé positif est atteint la même année pour les deux candidats et avec les deux hypothèses de taux d'actualisation.

En revanche, la date à laquelle les flux actualisés cumulés deviennent positifs est atteinte pour FTM significativement avant SFR.

En outre, lorsque l'on passe d'un taux de 9,5% à 12,1%, SFR voit cette même date reculée de deux années, tandis que celle de FTM l'est d'une seule année.

Par ailleurs, pour chacun des projets a été examiné un scénario dégradé, appliquant au scénario présenté par les candidats dans leur plan d'affaires, une diminution de 10% du chiffre d'affaires chaque année. Un taux d'actualisation de 12,1% a été pris en compte, qui correspond par ailleurs au taux utilisé pour le service universel pour l'année 2001.

Il apparaît que le scénario dégradé retarde le premier flux de trésorerie actualisé positif de 1 an pour FTM et de 2 ans pour SFR. En revanche, les dates exactes des flux cumulés actualisés positifs n'ont pu être déterminées pour les deux candidats dans le scénario dégradé, dans la mesure où elles se situent au-delà des périodes pour lesquelles ont été fournis leurs plans d'affaires respectifs.

13.3 Cohérence d'ensemble et précision de l'information fournie

D'une manière générale, la construction et les explications du plan d'affaires de SFR sont plus précises que celles de FTM.

FTM n'a pas précisé comment le déficit de trésorerie observé en début d'activité est financé ; les lettres d'engagement des actionnaires correspondant à ce financement ne sont pas jointes au dossier : on peut supposer que c'est le groupe France Télécom ou le groupe Orange qui assurera ce financement.

Le coût du capital ou taux d'actualisation intervient dans le calcul de la VAN. Ce taux doit faire apparaître le taux sans risque ainsi que la prime de risque qui correspond aux attentes des apporteurs de capitaux. Le taux utilisé par SFR est de 9,5%. SFR a précisé que « le taux d'actualisation correspond à notre coût pondéré du capital fixé par les marchés financiers en fonction du rendement et donc du risque associé aux actions qu'ils détiennent dans notre activité » mais le calcul de ce taux n'est pas explicité. Le taux d'actualisation utilisé par FTM est de 12,1% ; ce taux correspond au coût du capital utilisé dans le cadre du service universel en 2001.

SFR a décrit avec davantage de précision que FTM, tant ses hypothèses de pénétration en matière de mobilité et d'UMTS, que l'évaluation quantitative des usages et des dépenses en services du grand public et des entreprises.

14 Critère n°14 : Cohérence et crédibilité du projet

Le présent critère s'attache à analyser la cohérence entre les objectifs annoncés par les candidats et les moyens mis en œuvre. Il porte sur l'articulation entre les différents volets du projet et sur la précision des informations fournies. Le dossier de candidature de SFR est dans son ensemble plus précis et plus argumenté que celui de FTM.

14.1 Cohérence du déploiement

14.1.1 Stratégie de déploiement et moyens mis en œuvre pour assurer les objectifs de couverture et de capacité

La présente partie s'attache à analyser comparativement pour les deux candidats la cohérence du déploiement avec les objectifs de couverture et les arbitrages entre capacité et couverture effectués par chacun.

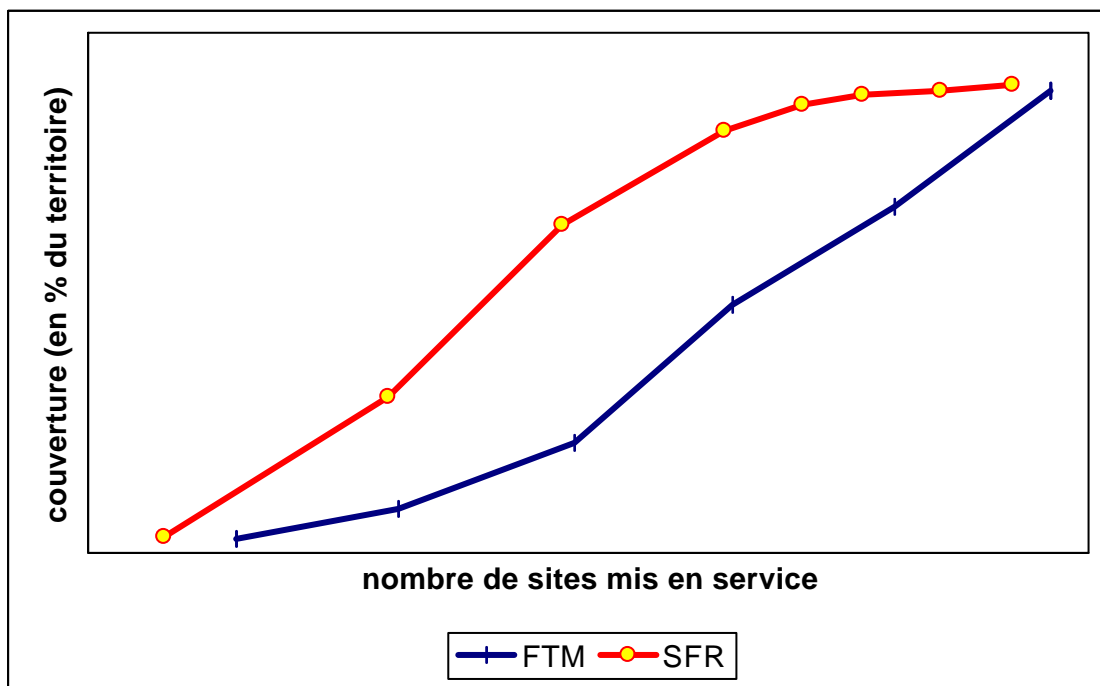
La cohérence du rythme de déploiement avec les investissements radio a été examinée dans le critère « ampleur et rapidité de déploiement ».

La correspondance entre les taux de couverture géographique annoncés par les candidats pour un service à 144 kbit/s sur la voix montante et le nombre de sites mis en service aux différentes échéances a été analysée.

Il apparaît que le rythme de déploiement en terme de nombre de sites est relativement proche entre les candidats, à l'exception des cinquième, sixième et septième années, pour lesquelles un écart plus substantiel est observé, en faveur de FTM.

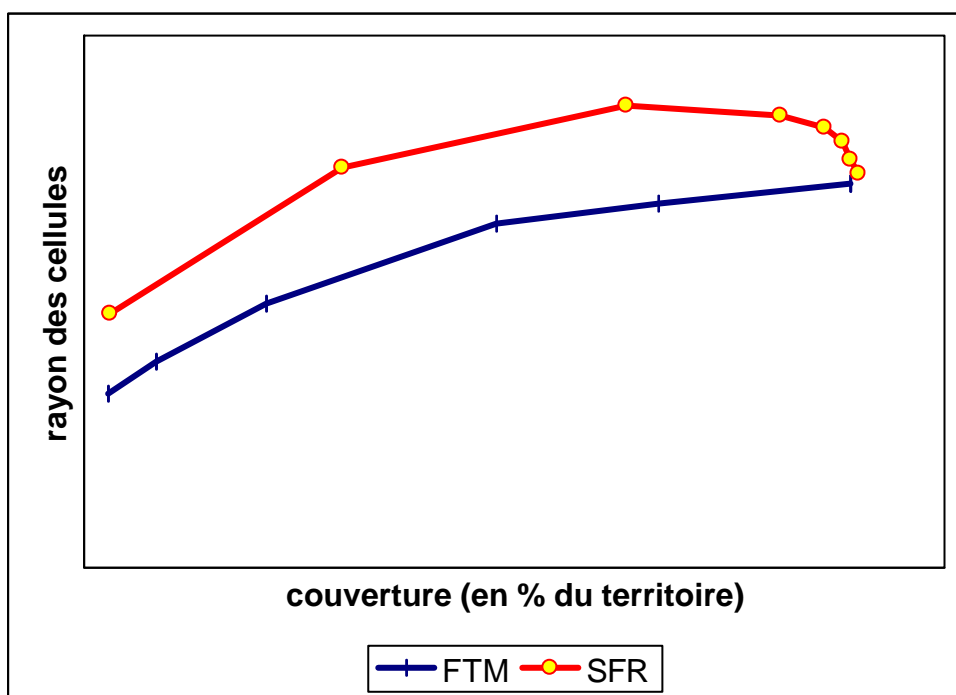
Malgré cette similitude ou ce léger avantage de FTM, SFR dispose quantitativement d'une couverture géographique meilleure que FTM aux différentes échéances.

Le graphe ci-dessous, qui présente le nombre de sites déployés par les deux candidats pour une couverture géographique donnée, met bien en évidence le fait que le déploiement de FTM se fait les premières années sur la base d'une plus grande densification que SFR.



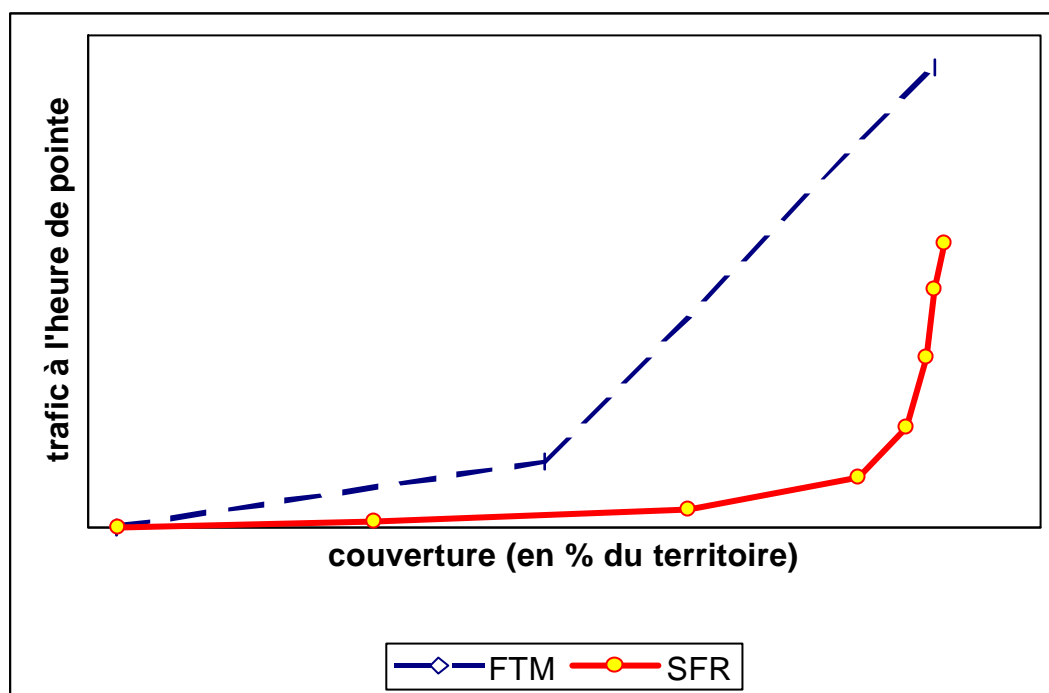
À partir des bilans de liaison fournis par SFR, il est possible de calculer la taille moyenne des cellules en fonction des différents environnements (urbain, suburbain, rural quasi ouvert et rural ouvert). Il est alors possible à partir du nombre de sites déployés dans ces différentes catégories de zone d'estimer la surface couverte par le réseau de SFR. Les chiffres ainsi obtenus s'avèrent supérieurs à ceux annoncés, ce qui accrédite l'idée que les chiffres avancés par SFR sont crédibles par rapport au modèle de propagation utilisé.

La différence observée en terme de couverture géographique ne peut s'expliquer que par une stratégie de plus grande densification du réseau de FTM. Il convient de rappeler ici que les taux de couverture de FTM présentés ci-dessus correspondent à une couverture minimum de 144 kbit/s en extérieur, mais que dans les zones urbaines et urbaines denses, FTM fournit des services à 384 kbit/s et à 144 kbit/s en intérieur, ce qui nécessite des cellules de taille plus petite. Le graphique ci-dessous illustre le fait que FTM déploie dans les premières années des cellules de taille plus réduite que celles de SFR. Il présente le rayon moyen d'une cellule en rapportant la surface du territoire couvert au nombre de sites déployés, sur la base d'une ingénierie trisectorielle.



Le graphe ci-dessous montre le trafic prévu à l'heure de pointe par les deux candidats en fonction des taux de couverture de leur réseau. Il est construit en mettant en regard ces deux quantités à différentes échéances.

À taux de couverture équivalents, FTM prévoit un trafic plus fort que SFR, ce qui accrédite le fait que FTM arbitre son dimensionnement davantage en faveur de la capacité que de la couverture par rapport à SFR.



14.1.2 Cohérence du dimensionnement avec les hypothèses du plan d'affaires

FTM et SFR ont toutes deux expliqué le principe de leur dimensionnement en fonction de la qualité de service et du volume de trafic à acheminer à l'heure de pointe. Le principe de ce dimensionnement est décrit dans la partie relative au « dimensionnement du réseau ». La présente sous-partie se focalise sur le lien entre le plan d'affaires et les hypothèses de dimensionnement du réseau.

FTM a fourni le trafic échangé par les différents segments de clientèle grand public à l'heure chargée, pour les différents services supports. Par contre, FTM n'a pas donné la pondération à appliquer entre ces différents segments pour reconstituer le trafic total écoulé pendant l'heure de pointe et n'a par ailleurs pas fourni le trafic généré par le marché des entreprises.

FTM n'a pas expliqué comment le trafic par client à l'heure chargée est obtenu à partir du trafic du volume à l'année par client.

SFR a fourni le trafic moyen mensuel par client. À partir de cette donnée, SFR détermine le trafic moyen par client à l'heure chargée en ramenant le trafic moyen mensuel à un trafic hebdomadaire puis à un trafic correspondant au jour le plus chargé dans la semaine puis à l'heure la plus chargée de cette journée.

La cohérence du trafic moyen par client avec les hypothèses du plan d'affaires n'a pas été complètement explicitée par SFR. Cependant, à partir des données fournies par SFR, il est possible de vérifier que l'ordre de grandeur du trafic descendant par client à l'heure de pointe est correct.

Au total, SFR établit de façon plus circonstanciée que FTM la cohérence entre le dimensionnement et les hypothèses du plan d'affaires.

14.2 Cohérence de l'organisation et des moyens humains avec les objectifs du projet

14.2.1 Déploiement

Le processus de déploiement d'un site se déroule comme suit :

- expression d'un besoin;
- recherche du site ;
- négociation avec le propriétaire du site ;
- aménagement du site ;
- installation des équipements;
- mise en service.

L'expression du besoin émane de l'opérateur mobile.

Les tâches de recherche, de négociation et d'aménagement du site sont sous-traitées par FTM aux directions régionales de France Télécom. L'accord cadre de partenariat entre ces deux entités est joint au dossier de candidature. L'aménagement du site est lui-même sous-traité par France Télécom à des sociétés spécialisées.

L'installation des équipements radio de FTM est assurée par les constructeurs. Des lettres d'engagement confirment que Nokia et Alcatel s'engagent chacune à fournir et installer les équipements du réseau à partir du 30 juin 2001.

Le pic de déploiement se situe entre juillet 2003 et juillet 2004. Les engagements des constructeurs, tels qu'exprimés dans le dossier, permettent d'y faire face. FTM rappelle par ailleurs que son organisation actuelle a déjà permis d'atteindre par le passé un rythme de déploiement comparable pour le GSM. Pour faire face au pic de déploiement anticipé, les équipes de négociation seront notamment renforcées. Par ailleurs, du fait de la réutilisation des sites GSM existants, le déploiement d'un site UMTS devrait être en moyenne plus rapide que le déploiement d'un site GSM. FTM ne donne pas cependant d'argument plus quantitatif.

De son côté, SFR indique chercher à externaliser de plus en plus tout le travail de recherche, de négociation, d'aménagement de sites ainsi que la mise en service du site.

SFR fait appel pour cela à des sociétés spécialisées. Des lettres d'intérêt émanant de 10 de ces prestataires sont jointes au dossier.

Le pic du déploiement se situe, comme pour FTM, entre juillet 2003 et juillet 2004.

SFR compte réutiliser la majorité des sites GSM existant, ce qui rend le déploiement plus rapide car les phases de conception et de recherche de sites sont remplacées par les phases de sélection de sites et d'étude de faisabilité. SFR précise que la durée moyenne de déploiement d'un site réutilisé est de 31 semaines contre 53 semaines pour un nouveau site. SFR annonce par ailleurs que seuls environ un tiers des sites seront à construire.

Nortel Networks a confirmé à SFR une réservation de capacité de production de stations de base au minimum compatible avec le déploiement de SFR en Ile-de-France.

SFR doit encore sélectionner un autre fournisseur d'équipement radio et les capacités de production associées ne sont donc pas connues. C'est à tout le moins un facteur d'incertitude.

14.2.2 Service clients

Le service clients de FTM est assuré par FTM ou ses filiales, par France Télécom et par des partenaires extérieurs. L'effectif global 2G + 3G va passer augmenter de 2500 personnes entre 2000 et 2011. Le rapport du nombre moyen d'abonnés mobiles sur l'effectif total du service clients augmente légèrement au cours du temps puisqu'il est de 1660 en 2000 contre 2006 en 2011, soit une augmentation de 21%.

SFR dispose aujourd'hui de onze centres d'appels. Quatre centres supplémentaires seront créés en 2002. Les effectifs de chargé de clientèle augmenteront d'environ 2900 personnes entre 2000 à 6847 et 2015. Le rapport du nombre d'abonnés mobiles sur le nombre de chargés de clientèle diminue légèrement au cours du temps puisqu'il est de 2228 en 2000 contre 2055 en 2015, soit une diminution de 8%. Cette diminution doit être mise en regard des objectifs ambitieux de SFR en matière de service clients.

14.2.3 Distribution

A partir d'un point de départ de l'ordre de 1500 points de vente prévus par les deux candidats à l'ouverture commerciale, ceux-ci adoptent des approches sensiblement différentes pour le développement de leurs réseaux de distribution.

Les points de vente de FTM sont aujourd'hui nombreux et variés (agences France Télécom, professionnels sous enseigne, grandes surfaces et grands magasins, vente à distance ...). Ces canaux seront réutilisés pour l'UMTS, mais d'autres canaux seront développés (enseignes de jeux, enseignes informatique, studios Orange). FTM prévoit que le nombre de ses points de vente sera multiplié par un facteur trois d'ici la sixième année.

SFR accorde une grande importance à la distribution par l'intermédiaire d'enseignes spécialisées et disposera d'un réseau de partenaires privilégiés qui sera sensiblement renforcé à l'ouverture commerciale par rapport à la situation actuelle. Les grandes surfaces continueront naturellement à être utilisées.

14.3 Les terminaux

14.3.1 Cohérence de la disponibilité des terminaux avec la date d'ouverture commerciale

FTM dispose d'engagements de la part de Nokia et Alcatel, aux termes desquels elle devrait disposer, si les engagements des constructeurs sont tenus, de plus de 500 000 terminaux bi-modes en juillet 2002, et d'un peu moins d'un million de terminaux supplémentaires fin 2002. De tels volumes seraient naturellement suffisants pour permettre l'ouverture commerciale des services 3G annoncée pour juin 2002.

Vodafone a mis en place un groupe en charge de l'achat des terminaux, regroupant plusieurs opérateurs dont SFR. À l'issue d'une première phase de sélection, cinq constructeurs ont été retenus : Ericsson, Motorola, Panasonic, Siemens et Trium (Mitsubishi).

SFR a donné quelques indications sur les volumes de terminaux que les constructeurs s'apprêtent à livrer à l'ensemble du groupe d'achat, mais aucune lettre d'engagement des constructeurs ne vient confirmer ce propos.

Nokia stipule dans une lettre d'intention qu'elle a pour objectif de livrer en 2002 un certain nombre de terminaux à SFR, dans l'hypothèse où elle est retenue comme un fournisseur majeur d'infrastructures pour le réseau 3G de SFR. Mais SFR n'y fait pas allusion dans son dossier.

14.3.2 Cohérence de la limitation des débits admissibles avec les niveaux de couverture prévus

FTM ne précise pas les caractéristiques des terminaux en terme de débit d'émission et de réception. Toutefois, FTM indique que les terminaux pourraient être, dans un premier temps, limités en voie montante à 144 kbit/s. On peut dans ces conditions s'interroger sur la cohérence de ce constat avec le fait que FTM prévoit un niveau de service de 384 kbit/s bidirectionnel dès le début de son déploiement. Ainsi FTM s'engage à couvrir en juillet 2003 7% de la population avec le service 384 kbit/s sur la voie montante alors même que la disponibilité de terminaux compatibles avec un tel débit en émission semble à cette même échéance pour le moins hypothétique.

SFR indique que les terminaux qui seront disponibles à l'ouverture commerciale des services de SFR ont un débit maximal de 64 kbit/s en émission et de 384 kbit/s en réception, sans indiquer clairement quand les terminaux compatibles avec une émission à 144 kbit/s seront disponibles.

14.3.3 Cohérence de la puissance des terminaux avec les hypothèses du bilan de liaison

FTM considère que les terminaux qui seront utilisés par ses clients auront une puissance de 250 mW. SFR considère par contre que les terminaux de ses clients auront une puissance de 125 mW.

Les deux candidats n'ont pas fourni dans leur dossier d'argumentation précise de leur choix.

14.4 Précision générale des informations et de l'argumentation

Dans la partie « cohérence et crédibilité du plan d'affaires », un certain nombre d'imprécisions relatives du dossier de FTM par rapport à celui de SFR ont été explicitées pour ce qui est des aspects économiques et financiers.

FTM et SFR ont indiqué compter réutiliser les sites GSM pour le déploiement UMTS, mais seule SFR a précisé combien de sites seraient réutilisés.

SFR a distingué dans son déploiement radio les sites répondant à un objectif de couverture et les sites de capacité installés afin de pouvoir satisfaire l'ensemble des besoins en capacité des clients. FTM a agrégé ces deux chiffres.

SFR a commenté de façon plus précise que FTM les différents paramètres intervenant dans les bilans de liaison.

Les hypothèses de dimensionnement sont plus précises pour SFR que pour FTM.

SFR a justifié et détaillé les objectifs de garantie de débit qu'elle s'est fixée pour un grand nombre de services. Les informations fournies par FTM sont nettement plus succinctes.

En conclusion, dans son ensemble, le dossier de SFR est plus précis et l'argumentation des choix et positions de SFR y est plus développée.

Conclusion : candidats retenus

Compte tenu d'une part des constatations relatives à la qualification des candidats et d'autre part de l'analyse détaillée par critère des dossiers des candidatures selon les modalités prévues par l'avis publié le 18 août 2000, le résultat de la procédure d'attribution des autorisations pour l'introduction en France métropolitaine des systèmes mobiles de troisième génération donne lieu aux notes et au classement présentés ci-dessous.

Comme cela a été mentionné dans l'introduction du présent compte rendu, la procédure a été conduite sur la base des dossiers de candidature qui ont été déposés avant le 31 janvier 2001 à 12 heures, conformément aux dispositions prévues par l'avis publié le 18 août 2000. Ces dossiers ont donc été préparés par les candidats au cours de l'année 2000, en fonction de la perception que ceux-ci pouvaient avoir de la situation économique, industrielle et concurrentielle du développement de la troisième génération des réseaux mobiles.

L'évolution de l'environnement depuis le deuxième semestre 2000 est à l'origine de décalages qui peuvent exister sur certains points factuels entre ce que les dossiers prévoient et la réalité aujourd'hui perçue, en particulier en ce qui concerne le calendrier de disponibilité opérationnelle et technique et de déploiement commercial.

Ces écarts n'étaient pas susceptibles d'être comblés en cours d'instruction dès lors que les dossiers ne pouvaient faire l'objet d'aucune modification après la date de leur dépôt.

Ils ne sont pas de nature à faire obstacle à l'application par l'Autorité des critères de sélection définis par l'appel à candidatures, ni à remettre en cause la logique générale des projets et l'appréciation qui peut être portée sur l'aptitude globale des candidats à les mettre en œuvre dans le temps sur l'ensemble de la durée de l'autorisation.

Le tableau suivant présente les notes attribuées dans les différents critères aux candidats.

Critère de sélection	Note de FTM	Note de SFR	Barème
Date d'ouverture commerciale prévue et couverture à cette date	13	14	15
Offre de services	37	42	50
Relations avec les fournisseurs de services	20	24	30
Relations avec les abonnés et les utilisateurs du service	11	13	15
Offre tarifaire	11	12	15
Dimensionnement du réseau	11	12	15
Ampleur et rapidité de déploiement du réseau	80	85	100
Qualité de service	12	11	15
Aptitude du projet à optimiser l'utilisation des ressources en fréquences	11	11	15
Capacité à fournir aux utilisateurs un service d'itinérance internationale	13	11	15
Actions visant à préserver l'environnement	11	13	15
Emploi	21	18	25
Cohérence et crédibilité du plan d'affaires	54	64	75
Cohérence et crédibilité du projet	74	80	100
TOTAL	379	410	500

Les candidatures des sociétés SFR et FTM sont donc retenues.