

**Annexe à la décision n°02-797
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 29 décembre 2001***

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

Sommaire du compte rendu

INTRODUCTION.....	3
PRÉSENTATION DU CANDIDAT	4
RESPECT DES CRITÈRES DE QUALIFICATION PAR LE CANDIDAT	5
ANALYSE DE LA CANDIDATURE.....	7
1 Date d'ouverture commerciale prévue et couverture à cette date	8
2 Offre de services	9
3 Relations avec les fournisseurs de services.....	15
4 Relations avec les abonnés et les utilisateurs du service	19
5 Offre tarifaire	25
6 Dimensionnement du réseau.....	29
7 Ampleur et rapidité de déploiement du réseau.....	32
8 Qualité de service	35
9 Aptitude du projet à optimiser l'utilisation des ressources en fréquences	40
10 Capacité à fournir aux utilisateurs un service d'itinérance internationale.....	46
11 Actions visant à préserver l'environnement	50
12 Emploi	54
13 Cohérence et crédibilité du plan d'affaires	59
14 Cohérence et crédibilité du projet.....	64
CONCLUSION : RESULTAT.....	69

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 29 décembre 2001.

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

Après avoir présenté le candidat et examiné le respect des critères de qualification, le présent document expose l'analyse de la candidature sur la base des quatorze critères tels que définis dans le texte d'appel à candidatures.

Présentation du candidat

La société Bouygues Telecom a déposé, avant le 16 mai 2002 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 29 décembre 2001.

La société Bouygues Telecom est une société anonyme au capital de 560 679 600 €, RCS Nanterre n° B 397 480 930, et dont le siège social se situe à Arcs-de-Seine, 20 quai du Point du Jour, à Boulogne-Billancourt.

Les actionnaires directs de Bouygues Telecom sont :

- la société BDT à hauteur de 55% ;
- la société Bouygues pour 21% ;
- la société E.On (groupe né en 2000 de la fusion de Veba et Viag) pour 17,5% ;
- le groupe BNP Paribas pour 6,5% (qui se décomposent en 4,17% directement pour BNP Paris, 2,24 % pour Banexi Communication et 0,09% pour la Béarnaise de Participations, filiale de Banexi Communications).

La société BDT est une holding créée à l'initiative de Bouygues et de quelques autres partenaires industriels et financiers. Cette holding est contrôlée à 79,1% par la société Bouygues (celle-ci en détient directement 70,6% et indirectement 8,5% à travers la SFPG, filiale à 100% de Bouygues) et JC Decaux Holding (20,9%).

Le groupe Bouygues détient ainsi directement et via BDT l'équivalent de 64,5% de Bouygues Telecom.

Le candidat Bouygues Telecom est titulaire d'une autorisation d'établissement d'un réseau radioélectrique ouvert au public en vue de l'exploitation d'un service de communication personnelle délivrée par arrêté du 8 décembre 1994 modifié en application des articles L. 33-1 et L. 34-1 du code des postes et télécommunications.

Respect des critères de qualification par le candidat

Dans la présente partie est examinée la conformité de la candidature Bouygues Telecom 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.

Le dossier transmis par le candidat comporte 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 la 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.

Le candidat Bouygues Telecom dispose d'un actionnariat majoritairement français, et européen à 100%.

L'Autorité constate donc, au vu des informations fournies, que la société Bouygues Telecom remplit 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, le candidat n'a pas 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 le candidat dispose de la capacité technique nécessaire à la réalisation du projet décrit.

Capacité financière

Les informations fournies par le dossier de candidature permettent à l'Autorité de constater que le candidat est en mesure de faire face durablement aux obligations résultant des conditions d'exercice de son 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

Le candidat n'a pas 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 son activité 3G.

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

Le candidat s'engage à respecter les conditions d'attribution des fréquences conformément au document 3 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, le candidat s'engage à accepter 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 son autorisation GSM actuelle, en vue de transposer les dispositions de l'appel à candidatures.

Par ailleurs, il ressort des pièces du dossier de candidature déposé par Bouygues Telecom que cette candidature ne méconnaît 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 de la candidature

Cette partie constitue l'analyse du projet du candidat sur la base des critères prévus par le texte d'appel à candidatures et rappelés ci-dessous :

- date d'ouverture commerciale prévue et couverture à cette date ;
- offre de services ;
- relations avec les fournisseurs de services ;
- relations avec les abonnés et les utilisateurs du service ;
- offre tarifaire ;
- dimensionnement du réseau ;
- ampleur et rapidité de déploiement du réseau ;
- qualité de service ;
- aptitude du projet à optimiser l'utilisation des ressources en fréquences ;
- capacité à fournir aux utilisateurs un service d'itinérance internationale ;
- actions visant à préserver l'environnement ;
- emploi ;
- cohérence et crédibilité du plan d'affaires ;
- cohérence et crédibilité du projet.

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 sur 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.

1.1 Date d'ouverture commerciale

Bouygues Telecom s'engage à ouvrir commercialement son réseau UMTS à l'échéance T1+2 ans (où T1 est la date de délivrance de l'autorisation) et au plus tôt le 30 octobre 2004.

1.2 Couverture à la date d'ouverture commerciale

A l'ouverture commerciale, Bouygues Telecom s'engage à couvrir 20% de la population pour les services voix et données en mode paquet à un débit symétrique de 144 kbit/s. Cette couverture correspond globalement aux villes de Paris, Lille, Lyon, Marseille, Toulouse et Nice et leur proche banlieue.

1.3 Nature et conditions de l'ouverture commerciale

Le candidat assortit ses engagements sur la date d'ouverture commerciale et la couverture à cette date, des trois réserves suivantes :

- La mise en oeuvre effective du canal de transport radio à 144 kbit/s par les constructeurs, ceux-ci pouvant être amenés, selon Bouygues Telecom, à privilégier dans un premier temps le canal de transport radio de 128 kbit/s ;
- le frein au déploiement que pourrait constituer la situation actuelle sur la perception du risque lié à l'effet sur la santé de l'exposition aux champs électromagnétiques ;
- la disponibilité effective d'équipements de réseaux et de terminaux présentant une interopérabilité entre eux et avec les réseaux 2G conforme à la norme et d'une maturité technologique suffisante pour assurer la qualité de service requise pour une exploitation commerciale.

Le candidat prévoit la mise en place de 2002 à 2004 d'une phase préparatoire au lancement commercial à travers notamment un pré-lancement commercial auprès d'un échantillon de ses clients.

Par ailleurs, les services que le candidat s'est engagé à offrir à l'ouverture commerciale comprennent à la fois des services de voix et des services multimédia. Ces services sont analysés plus précisément dans le critère sur l'offre de services. Bouygues Telecom indique que le lancement commercial se fera directement auprès de la clientèle grand public.

2 Critère n°2 : Offre de services

L'analyse du critère relatif aux offres de services est détaillée dans ce qui suit, conformément à l'avis d'appel à candidatures, au 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 le candidat. 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

Bouygues Telecom ne formule pas d'engagements de portée générale pour le développement de la société de l'information. Néanmoins, de nombreuses propositions vont contribuer à l'essor de ces nouvelles technologies.

Le candidat place clairement la troisième génération dans le prolongement de la diffusion des services de seconde génération et demi et accorde une attention particulière à la migration des clients actuels. Pour favoriser l'essor de la troisième génération, il envisage de baisser le prix des terminaux, au moyen de subventions cumulées avec les points du programme de fidélité, et le prix des consommations au moyen de promotions spécifiques.

Pour diffuser ses offres de services de troisième génération ciblées et personnalisées pour l'ensemble de ses clients, le candidat annonce le renforcement des canaux de distribution existants et le développement de nouveaux canaux de distribution et accords de distribution. Il indique assurer la formation des distributeurs et prévoir un commissionnement incitatif pour motiver ces derniers à une diffusion rapide de l'UMTS.

Bouygues Telecom met l'accent sur la communication vis à vis des clients ciblés. Dans le prolongement des actions mises en œuvre sur le multimedia mobile de seconde génération et demi, le candidat projette un plan de communication en plusieurs étapes incluant un volet pédagogique ainsi qu'une campagne de sensibilisation avant le lancement effectif de la troisième génération. Ces campagnes de communication sont déjà budgétisées sur la période 2004-2008 et paraissent d'ampleur relativement moyenne.

Afin d'instaurer une relation de confiance avec ses clients, Bouygues Telecom valorise la fonction de conseil en développant, dès 2004, plusieurs centres de contact clients composés de personnel formé à l'UMTS et avec un objectif de qualité de service qu'il estime très élevé. Il encourage l'auto-formation via la mise en place de bornes interactives dans les points de vente, des démonstrations sur Internet et un didacticiel téléchargé sur le téléphone. Le candidat entend favoriser la fidélisation des clients au travers d'un label de qualité sur les services proposés par l'opérateur seul ou conjointement avec des fournisseurs de contenus. En outre, il met en avant un indicateur du statut

de sécurité communiqué au client lorsque celui-ci utilise des applications sécurisées, et mentionne des transactions et des modes de paiement sécurisés, sans argumenter sur la solution retenue.

Enfin, Bouygues Telecom ajoute à son rôle traditionnel d'opérateur et de fournisseur de services une activité orientée vers le développement de kiosques. Le candidat propose aux fournisseurs de service six types d'accords commerciaux ainsi que des interfaces techniques standardisées pour l'accès à son réseau et à sa plate-forme multimédia. Ces interfaces sont articulées sur quatre fonctionnalités : localisation, l'authentification, la sécurisation et la facturation pour compte de tiers. Bouygues Telecom ne fait pas référence à un engagement global relatif aux recommandations Internet mobile publiées par l'Autorité en novembre 2000.

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

Bouygues Telecom a retenu la norme UMTS et s'engage vers le haut débit en proposant à ses clients un débit de 144 kbit/s, dans les sens montant et descendant. Dans un second temps, le candidat proposera une connexion au débit de 384 kbit/s dans le sens descendant et 144 kbit/s dans le sens montant.

Dès le lancement commercial, Bouygues Telecom prévoit de proposer lui-même plus de 100 services, sans les décrire tous explicitement. Il met en avant cinq applications majeures : la multisession (possibilité d'utiliser plusieurs applications en même temps), la visiophonie, les services en temps réel, la localisation et le videostreaming. Par ailleurs, la messagerie multimedia fait partie des services prévus dès le lancement commercial dans le cadre des communications interpersonnelles.

Concernant le commerce électronique, qui n'est pas mis en avant dans les offres de services, le candidat évoque des fonctions, disponibles dès le lancement de la troisième génération, de porte-monnaie électronique et de télépaiement, incluant les micro paiements via un porte-monnaie virtuel ou les moyens de facturation de l'opérateur. Il mentionne sommairement un mécanisme de chiffrement concernant la confidentialité des données transportées lors des transactions en ligne et un service indicateur d'un statut de la sécurité des services. Par ailleurs, afin de sécuriser les transactions WAP, le candidat cite un projet d'intégration d'une infrastructure à clés publiques dans son système d'information, mené en 2001.

Au contraire du débit, la fonction de localisation est principalement mise en avant dans le cadre de l'offre à destination des entreprises. Pour le grand public, si le candidat considère que la localisation est un sujet phare de la seconde génération qui prendra son ampleur lors de la troisième génération, il souligne le caractère indispensable de la phase d'apprentissage aux services multimédia dans le contexte de la seconde génération, les services de contenus exploitant la localisation n'intervenant principalement qu'après cette étape d'apprentissage. En outre, il cite en exemple les réflexions menées avec quatre fournisseurs de contenus dans le cadre d'offres de services 3G, qui prévoient l'exploitation de fonctions de localisation. Enfin, il indique compter s'appuyer sur trois types de techniques de localisation en fonction des applications (identification de cellule améliorée par des mesures radio, triangulation entre antennes et module GPS intégré dans le terminal) sans donner de calendrier sur leur disponibilité. Il évoque une solution actuellement menée en partenariat avec une société de service sur la seconde génération.

Tout en restant sommaire, Bouygues Telecom souligne l'atout du portail dans le domaine de la personnalisation. Cette personnalisation peut être effectuée sur la base d'analyses comportementale et automatique du client dans la limite des contraintes légales ou par le client lui-même. Le candidat cite succinctement quelques exemples de services personnalisables à partir du portail.

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

Pour développer des services de contenus disponibles dès le lancement commercial, Bouygues Telecom déclare envisager l'établissement d'accords avec des fournisseurs des services majeurs sans les citer. Selon le candidat, l'offre i-mode constitue une étape clé avant le passage à l'UMTS.

Ainsi, le candidat donne une liste de services de contenus prévus pour l'UMTS dans les domaines du quotidien, des outils de recherche, des informations et du sport, de la formation, des sorties, des divertissements, des déplacements, de la bourse et de la finance, des achats et des communautés.

Toutefois, Bouygues Telecom ne précise pas les sources de contenus et les partenariats associés, à l'exception d'exemples largement explicités de services de contenus en cours de développement avec quatre acteurs majeurs, dont les contrats de partenariat sont joints au dossier.

Bouygues Telecom envisage de proposer un portail troisième génération dont la personnalisation s'appuie sur l'observation du comportement d'utilisation par le client. L'adaptation automatique du menu au contexte de navigation est à l'étude. La configuration directe par le client, dont les fonctionnalités ne sont pas précisées dans le détail, sera réservée aux utilisateurs avertis. Les offres de Bouygues Telecom seront paramétrées de sorte que le portail s'affiche par défaut. Conformément aux recommandations pour le développement de l'Internet mobile de l'Autorité, le client pourra changer de portail par quelques manipulations simples. L'accessibilité des contenus, en un clic, est soulignée, sans préciser les contenus concernés. Le rôle de l'i-mode dans ce contexte n'est pas mentionné.

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.

Bouygues Telecom indique avoir réalisé, en s'appuyant sur des rencontres avec les principaux équipementiers une analyse de l'offre industrielle des terminaux et objets communicants, afin d'identifier les principales catégories d'interfaces. Néanmoins, les équipementiers concernés ainsi que la nature des échanges ne sont pas explicités. Il mentionne les types de terminaux disponibles sur la période 2003 -2007 ainsi que le niveau de prix par rapport au GSM, de performance et de fonctions. Il distingue trois types de terminaux et souligne leur complémentarité avec d'autres objets communicants en donnant quelques exemples. Plusieurs technologies sont citées qui permettent d'assurer la connectivité entre les objets communicants et les trois types de terminaux UMTS. Par ailleurs, l'intégration d'une deuxième technologie radio dans une carte de données permettra à l'utilisateur de sélectionner un mode d'accès radio complémentaire à l'UMTS.

Le candidat indique vouloir entretenir une collaboration rapprochée et très en amont avec les constructeurs, sans citer un exemple ou une forme de collaboration concernant les terminaux. Toutefois, il annonce le lancement de quatre gammes de coffrets dont un coffret carte SIM seule et donne une échelle de prix comparativement au GPRS sans préciser les équipementiers terminaux concernés.

Malgré le prix élevé des terminaux de troisième génération qu'il met en évidence, le candidat annonce une politique de subvention de ces produits comparable dans la phase de démarrage à celle consentie pour un mobile haut de gamme aujourd'hui. La subvention devrait atteindre un niveau moyen à l'horizon 2008.

Le candidat souligne son engagement depuis 2001 dans les travaux de la GSM association sur les recommandations M-services qui désignent les technologies et configurations prioritaires du point de vue des opérateurs auprès des équipementiers terminaux. Bouygues Telecom présente sa licence i-mode comme un atout pour renforcer sa capacité de spécification envers les fournisseurs de terminaux.

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

Dans cette sont examinés les apports des propositions du candidat, en matière de diversification des offres par rapport aux services proposés sur le marché mobile de seconde génération, et les engagements sur les services et applications 3G proposés au lancement, 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 le candidat.

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.

Bouygues Telecom met en avant une diffusion progressive de la technologie UMTS et insiste sur la politique de subvention des terminaux de troisième génération, décisive à ses yeux pour faire basculer le marché.

Il commente sa stratégie de migration en plusieurs étapes et donne une évolution des parcs de clients 2G et 3G sur la période 2004– 2014. Les offres 2,5G sont considérées comme une phase de préparation, de test et d'éducation des clients à de nouveaux types de services, la véritable rupture dans les usages intervenant en 2002/2003.

Ainsi, le candidat annonce l'i-mode comme une étape essentielle dans le passage à l'UMTS. Il ne précise pas l'échéance de cette étape, ni son positionnement par rapport aux offres existantes GSM – WAP, GPRS –WAP et par rapport aux autres offres développées dans le cadre de la troisième génération.

Le candidat prévoit le basculement des clients résidentiels 2G – 2,5G vers le marché 3G, à l'horizon 2008, dès que le prix des terminaux bi-modes est proche de celui des terminaux GSM seuls. Selon ses analyses, à cette date, la convergence du prix des terminaux voix en 2G et de leurs équivalents bi-mode facilitera une migration transparente vers la troisième génération. A l'horizon 2011, tous les clients résidentiels Bouygues Telecom devraient posséder un terminal bi-mode. Des terminaux de troisième génération exclusivement pour la voix sont envisagés pour les clients qui le souhaitent.

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

Selon Bouygues Telecom, l'UMTS prolonge et enrichit les services GPRS. L'UMTS apporte des débits plus importants qui assurent une meilleure qualité de service et déclencheront les usages de vidéo et d'audio-streaming ainsi que de transfert de gros fichiers. De nouveaux services apparaissent, par ailleurs, grâce aux apports spécifiques de l'UMTS (visiophonie, multisession).

Le candidat met aussi en évidence quelques services disponibles au lancement de l'UMTS ainsi que les services qui bénéficient des apports de l'UMTS par rapport à la 2,5 G. Peuvent être en particulier cités : les services de communications (avec la visiophonie, la visioconférence, le double

appel visiophonie, la messagerie multimedia de seconde génération), l'environnement personnel de services (avec le mode multisession, le contrôle de contenu, le contrôle d'accès), les services de localisation et de positionnement. La possibilité de paramétrer les services en fonction du contexte sera également proposée. Aucune date précise n'est avancée pour la disponibilité de ces services. La téléphonie est proposée dès le lancement commercial avec une évolution en mode IP à l'horizon 2007. Enfin le candidat n'articule pas ses offres avec les cinq applications qu'il considère majeures dans le cadre de l'UMTS, c'est à dire le multisession, la visiophonie, les services temps réel, la localisation et le video streaming.

Les offres de services de Bouygues Telecom se déclinent en segments grand public et entreprises. Concernant ces dernières, le candidat se concentre vers les PME pour lesquelles il propose un réseau privé multimédia intégré et fait une liste de nombreux services potentiels. Les offres grands comptes annoncées ne sont pas détaillées. En contrepartie, il souligne des offres complémentaires optionnelles pour tous les segments entreprises. Enfin, le candidat met particulièrement l'accent sur les offres aux très petites entreprises pour lesquelles il envisage deux types d'offres.

Bouygues Telecom décrit très brièvement deux offres grand public annoncées dès le lancement du marché et couplées à des coffrets intégrant terminal GSM/GPRS-UMTS et carte USIM UMTS. La première met en évidence de nouveaux outils de communication, dont la visiophonie et la messagerie multimédia, la seconde vise la convergence globale des outils de communication ainsi que toutes les possibilités offertes par le multimédia mobile et de nombreux éléments de convergence entre fixe et mobile : services de téléconférence, services avancés d'hébergement (sans que soit précisée la capacité mise à disposition), transmission de données personnelles, des garanties de débit (sans qu'elles soient précisément décrites).

A l'exception des applications nécessitant un transfert d'image, Bouygues Telecom considère que l'UMTS n'apportera pas de véritable innovation par rapport à la 2G dans les segments très spécifiques suivants : machine vers machine (M2M), personne vers machine (P2M) et machine vers personne (M2P).

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

Dès le lancement commercial, Bouygues Telecom prévoit de proposer lui-même plus de 100 services et met en avant cinq applications majeures : la fonctionnalité de multisession, la visiophonie, les services temps réel, la localisation, le video streaming. Le candidat annonce très peu de services nouveaux sur les deux années suivant le lancement du réseau. Il décrit brièvement quelques services sans faire de lien clair avec les différentes offres à destination du grand public et des grandes entreprises mentionnées précédemment.

Par ailleurs, le candidat répond aux obligations en terme de services mentionnés dans le document de l'appel à candidature.

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

Afin de définir des hypothèses sur l'évolution du marché multimédia mobile, Bouygues Telecom s'est appuyé sur plusieurs études de marché et données publiques. Le candidat indique fonder son évaluation du taux de pénétration UMTS en France à un horizon lointain (2014) ainsi que la part relative du marché grand public à cette date, à partir de comparaisons internationales d'instituts reconnus et de ses propres études quantitatives, présentées succinctement.

Bouygues Telecom a analysé le marché sur la base des segmentations grand public et entreprises qu'il détaille en plusieurs sous-segments cibles. La segmentation est plus élevée pour le marché entreprises. Toutefois, le dossier est concentré presque exclusivement sur le segment grand public.

En outre, le candidat indique avoir mis en évidence sur la base d'une analyse interne le potentiel des objets communicants en distinguant quatre sous-marchés : personne vers personne (P2P), personne vers machine (P2M), machine vers personne (M2P), machine vers machine (M2M). Il souligne cependant que ces marchés sont, d'ores et déjà, accessibles avec la seconde génération.

Enfin, en se fondant sur des études de marché et sur sa propre étude quantitative, succinctement présentées, Bouygues Telecom précise avoir étudié le développement de la demande par catégorie de services en évaluant leur pénétration, leur usage et la dépense mensuelle par utilisateur. Toutefois, une classification réduite à quatre types de services (voix, visiophonie, messagerie multimedia et téléservice) a été retenue. Dans chacun des cas, l'analyse s'est centrée sur le marché grand public même si, selon une cartographie des services UMTS mentionnée, le segment entreprise est susceptible de bénéficier plus largement des apports de l'UMTS.

Pour la construction de son portail, Bouygues Telecom indique s'appuyer sur des études auprès de futurs clients grand public. Le candidat a mis en évidence des services de contenus envisagés sans toutefois décrire la structure de son portail et le positionnement de ces différents services dans ce contexte.

Enfin, la description des deux offres de services grand public reste sommaire et n'est pas rattachée aux cinq applications majeures que le candidat a mises en avant : multisession, visiophonie, services temps réel, localisation, video streaming. L'offre entreprises, dont une longue liste indicative des services fourni par l'opérateur est communiquée, est centrée vers les PME/PMI, les grands comptes étant traités au cas par cas. Le candidat souligne également une offre à destination des très petites entreprises.

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

Bouygues Telecom déclare vouloir démocratiser rapidement l'accès au multimédia mobile 2,5G puis 3G, mais ne présente pas explicitement d'offres à destination de domaines spécifiques tels que l'éducation, la santé, les personnes handicapées ou les seniors. Le candidat met simplement en avant des perspectives d'actions de communication, une distribution «éducatrice» et une offre tarifaire qu'il envisage attractive.

Le candidat ne met pas en évidence d'applications spécifiques associées à des terminaux dédiés.

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.

Le candidat fait part de sa volonté de développer une politique partenariale active, notamment sur un modèle de kiosque de services, et d'ouvrir son réseau à de nombreux fournisseurs de services et de contenus, afin notamment de créer un écosystème susceptible de favoriser la richesse et la diversité de l'offre de services aux clients.

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

3.1 Stratégie de partenariat

Dans la chaîne de valeur du multimédia mobile, Bouygues Telecom souhaite se positionner principalement sur l'agrégation de contenus, le support, le transport et la commercialisation du service.

Bouygues Telecom prévoit de proposer 6 modèles économiques d'accords commerciaux permettant aux fournisseurs de services d'utiliser des ressources réseau de l'opérateur afin de commercialiser leur contenu auprès du client final :

- **vente en gros** : il s'agit d'accords basés sur l'engagement d'achat de capacité de fonctionnalités de la plate-forme de l'opérateur et des médias associés sur des périodes mensuelles ou annuelles ;
- **kiosque** : le fournisseur de services sélectionne librement le palier tarifaire correspondant au prix du contenu (hors transport) payé par le client final. Bouygues Telecom facture le client et reverse au fournisseur de services le montant correspondant au palier tarifaire et au média choisis. Bouygues Telecom envisage deux types de kiosque : un kiosque multi-opérateurs inter-opérable entre les différents réseaux publics et un kiosque en propre, pour lequel Bouygues Telecom indique avoir choisi la plate-forme i-mode comme support majeur pour le multimédia mobile GPRS, puis UMTS ;
- **référencement** : Bouygues Telecom propose au fournisseur de services un référencement dans le menu d'accès du client final afin de promouvoir l'utilisation de ses services ;
- **achat/revente** : il s'agit d'un accord basé sur la commercialisation de services ou contenus fournis par un tiers sous la marque de l'opérateur ;
- **SCS** : il s'agit d'accords de revente des offres mobiles de Bouygues Telecom. Le fournisseur de services se rémunère par exemple par un pourcentage perçu sur le chiffre d'affaires des offres revendues par ses soins ;
- **co-promotion** : il s'agit d'accords de co-promotion entre l'opérateur et un fournisseur de services autour d'un service ou d'un contenu défini.

Bouygues Telecom indique développer une stratégie de signature d'accords en deux phases : pré-lancement et post-lancement. Dans la phase de pré-lancement, l'objectif est d'offrir le plus rapidement possible, des services présentant les principaux enrichissements apportés par l'UMTS par rapport aux services proposés en 2,5G. Dans la phase post-lancement, l'objectif du candidat est d'enrichir l'ensemble des services 2,5G et d'en proposer de nouveaux spécifiquement 3G, aboutissant ainsi à une offre de services riches et interactifs.

Concernant les relations avec les fournisseurs de services, Bouygues Telecom annonce vouloir développer des accords avec des grands groupes créateurs et agrégateurs de contenus et de jeunes pousses focalisées sur des niches de contenus, et des accords avec les principaux concepteurs d'applicatifs. Bouygues Telecom a conclu des accords de co-développement amont de services 3G avec quatre acteurs majeurs français dans le domaine de l'audiovisuel, de la banque, de l'édition de

contenus, et de la distribution de biens culturels et de loisirs. Ces accords, joints au dossier, prévoient le développement de huit services destinés à être offerts sur le réseau 3G de Bouygues Telecom.

3.2 Stratégie d'ouverture

Bouygues Telecom indique que pour favoriser le développement rapide d'un marché de services nouveaux et innovants pour l'UMTS, il a défini « des accords commerciaux et techniques destinés aux fournisseurs de services, dans un contexte d'ouverture concurrentielle et non discriminatoire ».

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

3.2.1 Les fournisseurs de services

Bouygues Telecom s'engage à veiller, « dans le cadre des accords commerciaux qu'il pourrait conclure avec les fournisseurs de services à ne pas créer de discrimination entre fournisseurs de services ». Il s'engage également à ce que ses clients soient effectivement en mesure de choisir le ou les fournisseurs de leur choix parmi ceux avec lesquels l'opérateur a conclu des accords commerciaux. Il précise que ce choix ne sera pas entravé par la mise en œuvre de mesures particulières, notamment de dispositifs techniques, visant à privilégier l'accès à certains fournisseurs de services. Néanmoins, Bouygues Telecom ne prend pas d'engagement explicite plus global sur le respect des recommandations sur l'Internet mobile établies par l'Autorité en novembre 2000.

Bouygues Telecom propose une offre d'accès aux fonctionnalités de sa plate-forme de services multimédia. Il indique avoir mis en place une infrastructure sécurisée d'intégration de services (ISIS), conforme à la norme OSA (Open Service Architecture) afin de permettre la normalisation de la gestion des clients et des services, et l'ouverture sécurisée aux applications des fournisseurs de services tiers. Les échanges sur cette infrastructure se font dans un langage défini par l'opérateur. Les fournisseurs de services tiers sont raccordés à une passerelle fournisseur dédiée de l'opérateur, point incontournable pour l'accès aux fonctionnalités de Bouygues Telecom, via des connexions normalisées s'appuyant sur les standards techniques du marché. Cette passerelle est reliée à l'ISIS, ce qui permet à Bouygues Telecom de proposer aux fournisseurs de services des briques de services dites « techniques » et « applicatives », dont la disponibilité sera progressive, permettant le développement de services mobiles à haute valeur ajoutée.

En revanche, Bouygues Telecom ne prévoit pas d'offre de raccordement à ses équipements GGSN à destination des fournisseurs de services.

Bouygues Telecom proposera aux fournisseurs de services une offre de référencement dans le menu d'accès du client final afin de promouvoir l'utilisation de leurs services. Bouygues Telecom rend possible la substitution de la page d'accueil « moyennant quelques manipulations simples ».

Les fonctionnalités prioritaires identifiées par Bouygues Telecom pour l'intégration dans l'ISIS regroupent les services élémentaires liés à la localisation, l'authentification, la sécurisation et la facturation pour compte de tiers. Plus généralement, Bouygues Telecom indique qu'il ouvrira progressivement aux tiers les fonctionnalités pour lesquelles il dispose de l'exclusivité liée à son métier d'opérateur et à la maîtrise du réseau (localisation, identifiant client, sécurisation, par exemple) à des conditions commerciales et tarifaires non discriminatoires.

Bouygues Telecom proposera progressivement aux fournisseurs de services l'accès aux informations personnelles suivantes :

- localisation (de façon prioritaire) ;
- traduction d'adresses (adresse physique de l'utilisateur IP, X.25, GSM MS-ISDN, ATM, ...);
- statut état utilisateur (connecté / non-connecté, type de réseau, type de terminal) ;
- capacités du terminal (capacités vidéo, audio, version du navigateur WAP, ...);
- accès à l'annuaire utilisateur (en fonction des droits de l'application) ;
- connaissance du client (historique client, profil client).

Bouygues Telecom indique que la communication aux fournisseurs de services de ces informations personnelles, recueillies par le biais de son réseau et de sa plate-forme multimédia mobile, ne pourra se faire, en dehors des études statistiques anonymes et des demandes officielles des services d'urgences médicales ou des services habilités par l'Etat, qu'après l'accord explicite de l'utilisateur. Le respect des dispositions de la CNIL sera notamment inscrit dans la charte de qualité signée avec les fournisseurs de services.

Bouygues Telecom proposera aux fournisseurs de services une gamme de moyens de paiement comprenant deux niveaux :

- micro-paiement via une porte-monnaie virtuel ou les moyens de facturations de l'opérateur ;
- un moyen de paiement pour des montants plus importants basé sur la carte bancaire et l'infrastructure à clé publique (PKI) de Bouygues Telecom.

Pour cela, Bouygues Telecom proposera aux fournisseurs de services l'accès aux fonctionnalités suivantes :

- hébergement d'un porte-monnaie virtuel ;
- facturation pour compte de tiers ;
- taxation (enrichissement des tickets de taxation d'informations propres à un service) ;
- authentification (basée sur un certificat émis par l'opérateur).

Bouygues Telecom n'aborde pas spécifiquement la problématique de l'accès direct aux centres de messages courts. Les fournisseurs de services pourront y avoir accès via la passerelle fournisseur dédiée, dans les mêmes conditions que pour les autres fonctionnalités ouvertes par l'opérateur.

Au delà des offres décrites dans les différents paragraphes ci-dessus, Bouygues Telecom proposera progressivement l'accès à de nombreuses fonctionnalités aux fournisseurs de services, qui pourront ainsi utiliser différents média de l'opérateur (voix, visiophonie, SMS, MMS...) pour leurs services, via :

- des briques de services « techniques » :
 - contrôle de la session utilisateur (établissement, maintien, interruption d'une communication) ;
 - publication – abonnement d'une application à des événements réseau ou informatiques ;
 - communications multiples (gestion de plusieurs communications en mode circuit simultanément sur un même terminal) ;
 - sessions multiples (gestion de plusieurs sessions applicatives au sein d'une même communication).
- des briques de services « applicatives » :
 - confidentialité (chiffrement de données) ;
 - signature électronique ;
 - fonction de « push » ;
 - dialogue client (fonctions d'interactions avec le client basées sur l'encodage, l'adaptation de contenu et les différents frontaux) ;
 - encodage (adaptation du format du contenu en fonction du terminal et du mode de consultation) ;

- adaptation de contenu (en fonction des informations remontées par le réseau) ;
- frontaux ;
- téléchargement d'application (destinées à être exécutées sur le terminal d'accueil) ;
- serveur de vidéo / audio streaming ;
- visiophonie ;
- diffusion de contenu avec gestion des droits et protection du contenu ;
- télé-administration des mobiles (gestion d'un parc de mobiles d'une entreprise ou d'une famille) ;
- passerelle domotique ;
- synchronisation (de données personnelles présentes sur le réseau et stockées dans le terminal) ;
- navigation conjointe (échange d'URL permettant aux utilisateurs de se synchroniser sur les mêmes pages) ;
- vérification du locuteur (authentification vocale) ;
- messagerie multimédia (échange de courrier électronique).

3.2.2 Les opérateurs mobiles virtuels

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

3.2.3 Les terminaux

Bouygues Telecom indique que les terminaux UMTS qu'il commercialisera seront entièrement pré-configurés en usine pour que le client puisse utiliser directement toutes les fonctions nécessitant un paramétrage (adresse de serveur, etc.). Bouygues Telecom ne développe pas la problématique du paramétrage des terminaux par l'utilisateur, en dehors du choix de la page d'accueil par défaut mentionné ci-dessus.

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

L'évaluation de la contribution du projet 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 du candidat sur ce point sont globalement satisfaisantes. On peut toutefois noter que le contrat UMTS fourni par Bouygues Telecom, et sur la base duquel ont été examinées les conditions générales des contrats, est présenté sous la forme d'une simple description synthétique.

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 l'opérateur et ses 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.

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.

Bouygues Telecom ne présente pas un contrat-type complet et détaillé. Il présente de façon synthétique un projet de contrat UMTS ou apparaissent seulement quelques stipulations concernant les conditions générales d'abonnement.

En contrepartie de sa politique de subvention des terminaux UMTS, Bouygues Telecom indique qu'il demandera au client de s'engager pour une durée minimale. Il précise que les durées des forfaits proposés pour les offres UMTS sont les mêmes que celles existant pour les forfaits 2G et 2.5G, sans que la durée de la période minimale soit explicitement fournie. Le projet de contrat UMTS ne mentionne pas en cas de migration de la ligne GSM d'un abonné Bouygues Telecom sur le réseau UMTS si la durée d'abonnement déjà écoulée au titre du contrat GSM est prise en compte dans le calcul de la durée minimale d'abonnement du contrat UMTS.

Bouygues Telecom ne fournit pas de précisions sur la prise d'effet du contrat. Il prévoit simplement que le contrat est conclu dès la signature. Par ailleurs, il n'est pas prévu, dans le projet de contrat, l'attribution d'une adresse e-mail à l'abonné.

Bouygues Telecom prévoit que l'abonné peut dénoncer son contrat d'abonnement par lettre recommandée avec accusé de réception, trois mois avant l'expiration de l'échéance de la période minimale d'abonnement ou, par la suite, à tout moment moyennant le respect du même préavis.

Bouygues Telecom est peu précis sur les cas où l'abonné peut mettre fin légalement à son contrat. Il mentionne que si l'abonné n'a pas accès normalement au service, le client peut résilier son

contrat dans les 7 jours suivant la mise en service ou en cours de sa période d'engagement en cas, par exemple, de déménagements hors de la zone de couverture. En outre, le contrat peut également être résilié par l'abonné dans des hypothèses exceptionnelles dont notamment la force majeure, mais qui ne sont pas clairement précisées par Bouygues Telecom.

Bouygues Telecom n'indique pas précisément les cas où le contrat peut être résilié par l'opérateur lui-même. Il est simplement mentionné que la limitation de l'accès au service peut intervenir, après que Bouygues Telecom ait contacté le client, en cas d'utilisation anormale du service, de changement de domicile non communiqué, de non paiement des factures à leur échéance, de cession ou de transmission du contrat sans accord préalable.

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

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

Compte tenu du caractère incomplet des conditions générales d'abonnement du projet de contrat UMTS, il n'est pas possible d'examiner si certaines conditions générales d'abonnement telles que l'obligation de l'abonné, la responsabilité de l'opérateur, la présentation du numéro de l'appelant, ou la résiliation par l'opérateur sont conformes au regard du droit de la consommation.

Par ailleurs, il ressort de l'examen du projet de contrat UMTS relatif aux conditions de souscription au service que celui-ci semble prévoir que le paiement s'effectuera obligatoirement par prélèvement automatique (remise d'un RIB ou un RIP, chèque portant la mention « annulé »). Cette clause, qui semble imposer cet unique moyen de paiement, risque de déséquilibrer les obligations contractuelles.

Bouygues Telecom prévoit qu'en des cas limitativement énumérés, elle peut demander au client une avance sur consommation. Or, elle ne fournit pas de précisions sur cette avance sur consommation (délai du versement et montant de cette avance, etc.). Dans ces conditions, il convient de noter que cette clause, si elle n'est pas déterminée dans son montant lors de la signature du contrat, peut créer un déséquilibre significatif dans les relations contractuelles.

Bouygues Telecom indique que la clause relative aux frais de recouvrement facturés à l'abonné qui a existé dans le passé dans certains contrats GSM a été supprimée. En l'absence de projet de contrat UMTS complet, cet élément n'a pu être vérifié.

Il n'a pas été possible d'examiner les clauses relatives à la responsabilité de l'opérateur et notamment les cas d'exonération de responsabilité, compte tenu du caractère incomplet du dossier sur cette question.

Bouygues Telecom prévoit une compensation en cas d'interruption du réseau pendant plus de 48 heures en raison d'une faute imputable à Bouygues Telecom ou d'un cas de force majeure. Bouygues Telecom prévoit que le client qui en fait la demande écrite a droit au remboursement par avoir de la part de la mensualité du service correspondant à la durée totale de l'interruption qu'il a subie.

Par ailleurs, Bouygues Telecom s'engage à prendre toutes les mesures nécessaires à la protection de la vie privée de ses clients. Ainsi, Bouygues Telecom offre à tout client la possibilité de lui donner ou non le droit d'utiliser ses informations personnelles. Or, il convient de rappeler qu'en vertu de l'article L. 32-3-1 du code des postes et télécommunications, Bouygues Telecom ne peut utiliser les données techniques de ses clients (ces données portent sur l'identification des personnes utilisatrices des services fournis par l'opérateur et sur les caractéristiques techniques des

communications assurées par ce dernier) qu'en vue de commercialiser ses propres services de télécommunications et seulement si les usagers y consentent expressément.

De plus, conformément à l'article L. 32-3-1 du code des postes et télécommunications, la conservation et le traitement des données de Bouygues Telecom doivent s'effectuer dans le respect des dispositions de la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés.

Bouygues Telecom indique que le service de localisation des appels ne peut être activé que si le client l'a explicitement demandé.

En outre, Bouygues Telecom propose un service de filtrage, selon la disponibilité technique, qui permet aux parents d'interdire l'accès à certains services ou certains sites depuis son mobile par leur enfant.

Bouygues Telecom demande aux fournisseurs de services tiers de ne pas exploiter et/ou céder les données de ses clients sans l'accord préalable de ces derniers.

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 le candidat, à travers notamment la structure opérationnelle de traitement de la relation clientèle.

Le candidat a formulé des engagements qui portent sur :

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

4.2.1 Engagements du service clients

Pour Bouygues Telecom, le service client de troisième génération doit être proactif et personnalisé.

Bouygues Telecom indique que l'organisation de son service clientèle permet à tous ses clients d'avoir accès 24h/24 au service client et 7j/7 . Or, il convient de noter qu'il est indiqué, dans la présentation synthétique du projet de contrat, que les conseillers Bouygues Telecom sont à la disposition du client du lundi au samedi de 8h à 21h.

Il précise qu'il met en place un système proposant au client de contacter l'opérateur grâce à 6 médias. Cette proximité est assurée par une disponibilité très large et une accessibilité très rapide et efficace : l'UMTS, le m-mail, l'e-mail, le site Internet dédié, le fax, le courrier.

Bouygues Telecom s'engage à apporter une réponse aux problèmes des clients en moins de douze heures (48 heures pour une réponse suite à un courrier). Elle s'engage à résoudre le problème au premier appel pour la gestion du compte client avec une qualité de service de 90%. Bouygues Telecom ne mentionne pas clairement d'engagement sur un temps maximum pour obtenir un chargé de clientèle.

Bouygues Telecom s'engage à assurer une relation efficace dans la gestion usuelle du client (la facturation et la gestion du compte client) et la réponse à ses demandes particulières (traitement des réclamations, assistance technique et dépannage, problèmes avec les fournisseurs de services ou de contenus).

Bouygues Telecom prévoit que l'accès au service clients ne sera pas gratuit. Le prix d'appel à ce service s'élève à 0,15 € /min depuis un téléphone fixe et les minutes sont décomptées du forfait voix.

Bouygues Telecom indique qu'en cas de dysfonctionnement de son mobile, le client peut contacter le service client par tous les autres médias que le mobile lui-même. Il précise que le client bénéficie par ailleurs d'une prise en main en cas de perte ou de vol de son terminal ou de changement de son contrat (changement immédiat et personnalisé des services). Il prévoit qu'en cas de panne, le terminal UMTS du client est échangé à domicile sous 24 heures dans le cadre de la garantie d'un coffret Bouygues Telecom.

Bouygues Telecom s'engage à lancer une diversité de programmes de fidélisation pour le grand public et les entreprises. Ainsi, il s'engage à accorder au client (moyennant un réengagement de 18 ou 24 mois) une nouvelle subvention sur un terminal 3G. En outre, il souhaite, après un an d'engagement, accorder aux clients une remise sur la facture mensuelle.

Bouygues Telecom souhaite développer un contrat spécifique pour les entreprises et les professionnels. Ce concept de forfait tout compris, comparable à un contrat de maintenance informatique, garantit notamment une maintenance améliorée avec des horaires d'ouverture étendus et une priorité dans les files d'attente. Il s'engage à faire bénéficier aux clients entreprises et professionnels un service clientèle qui se déplace et d'une « hot line » dédiée. Les gestionnaires bénéficient de visites régulières pour les aider à la gestion du parc et de sa consommation. Bouygues Telecom ne mentionne pas d'engagement sur les délais d'intervention en cas de panne, autre que les 24 heures pour le remplacement de terminaux sur le site client, déjà mentionné ci-dessus pour le grand public.

Bouygues Telecom indique qu'il accompagne le client dans son éducation aux nouveaux services et garantit une prévention forte de ses problèmes. Bouygues Telecom ne formule pas d'engagements sur la formation de ses clients aux services UMTS mais il annonce qu'il souhaite favoriser l'auto-assistance du client, en mettant en œuvre des didacticiels d'auto-formation et en offrant une aide en ligne. En effet, Bouygues Telecom indique que lorsqu'un prospect souscrit à une offre UMTS, il le fera bénéficier d'un programme de prise en main, et ce au travers de trois moyens : les démonstrations sur Internet, un CD-Rom démonstratif ou la notice technique détaillée.

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

Bouygues Telecom a présenté de façon succincte l'organisation de son service client et notamment les moyens qui sont mis à la disposition des chargés de clientèle.

Bouygues Telecom dispose aujourd'hui de 8 centres de contacts clients employant 2500 conseillers de clientèle. Il prévoit 3000 conseillers de clientèle en 2004. Bouygues Telecom ne précise pas si certains centres seront d'une part réservés aux services UMTS et d'autre part dédiés au grand public ou aux entreprises.

Bouygues Telecom indique que les conseillers de clientèle sont formés aux spécificités de l'UMTS et reçoivent régulièrement des mises à jour de leur formation. La formation initiale permettra d'acquérir une double compétence sur la « Gestion de contrat/Facturation » et les « Techniques et spécificité de l'UMTS ».

Bouygues Telecom indique qu'il a le souci constant d'optimiser et rationaliser la gestion des courriers entrants. Ainsi, les activités à faible valeur ajoutée ont été externalisées (opérations de réception et de tri des courriers en fonction de leur nature et de leurs motifs, archivage des courriers

physiques, traitement des courriers dits « simples »). Dans ces conditions, les conseillers de clientèle de Bouygues Telecom peuvent se concentrer sur les demandes complexes des clients et apporter leurs compétences pour la satisfaction de ces demandes.

Bouygues Telecom indique qu'il centralise l'ensemble des contacts du client dans une base de données permettant de le suivre personnellement dans le respect de sa vie privée et de ses droits. Cette base de données est alimentée par toutes les informations concernant le client (consommation, produits utilisés, informations des fournisseurs ...) ainsi que par l'historique de ses appels au service clientèle, aussi bien pour les canaux entrants (téléphone, serveur vocal, courrier, e-mail, Internet,...) que pour les canaux sortants (téléphone, SMS, messagerie, courrier, insert facture, Internet, e-mail ...).

Enfin, Bouygues Telecom avance qu'il est le seul opérateur, à la date de dépôt du dossier, à avoir mis en œuvre un outil de neutralisation pour assurer, à la suite de l'appel d'un client et d'un dépôt de plainte, non seulement le blocage des cartes SIM volées, mais aussi celui des terminaux sur la base de leur numéro IMEI.

Il convient de remarquer que Bouygues Telecom ne fournit pas de description précise sur l'organisation du service après vente.

4.3 Clarté de l'information tarifaire.

Bouygues Telecom s'engage à fournir à ses abonnés, lors de la souscription, l'ensemble des conditions tarifaires. Il indique que ses tarifs sont détaillés dans les documents disponibles gratuitement en point de vente ou consultables sur son site web. Il propose à chaque client une facture mensuelle sous formats papier et électronique et mentionne son objectif de rendre ces factures les plus claires possibles. Il précise que les factures des six derniers mois seront aussi consultables sur le site Internet du service client, tant à partir d'un ordinateur que d'un terminal UMTS.

Il convient de rappeler que Bouygues Telecom, comme les opérateurs au sens de l'article L. 32 (15°) du code des postes et télécommunications, doivent respecter à l'égard des consommateurs les dispositions de l'arrêté du 1^{er} février 2002 relatif aux factures des services téléphoniques (publiées au *Journal Officiel* le 8 février 2002). Les dispositions de cet arrêté sont applicables à partir du 1^{er} septembre 2002. Ainsi, l'article 9 de cet arrêté prévoit que la facture doit indiquer le ou les moyens simples et gratuits par lesquels le client peut accéder à l'ensemble des tarifs appliqués.

Bouygues Telecom indique qu'il mènera une politique tarifaire en continuité avec les services 2G notamment en matière de facture détaillée avec indication de l'heure, de la durée de chaque appel et les 6 premiers chiffres du numéro composé. Le client recevra chaque mois un relevé de ses appels qui lui permet de suivre ses consommations.

En application de l'article 11 de l'arrêté susmentionné, la facture détaillée de Bouygues Telecom, remise gratuitement à tout consommateur lorsque celui-ci en fera la demande, devra faire apparaître les mentions suivantes :

- la date ;
- l'heure de début de communication, exprimée en heures et minutes ;
- le numéro appelé, dans le respect des dispositions de la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée ;
- la destination ou la catégorie de la communication ;
- la quantité consommée dans son unité de référence, si cette quantité est une durée, la facture doit comporter la durée réelle et la durée facturée de la communication quand ces deux données sont différentes. Toutefois, il convient de noter que la mention dans la facture détaillée de la durée réelle et de la durée facturée est applicable à partir du 1^{er} septembre 2003 ;
- les options, remises ou promotions éventuelles s'y appliquant ;
- le montant de toutes taxes.

Bouygues Telecom indique que tous les appels sont décomptés par paliers de 30 secondes, et que la première minute est indivisible. En outre, il s'engage à faire bénéficier ses clients automatiquement de ses baisses de tarif.

Bouygues Telecom s'engage à éduquer son client au nouveau mode de tarification au travers de son service clientèle et de sa force de vente. Bouygues Telecom propose l'accès à un ensemble d'outils qui permettent à chaque client de contrôler et maîtriser ses dépenses : la facture détaillée pour les forfaits, la consultation des 10 derniers appels pour le prépayé, la consultation gratuite du solde, le signal des dépenses, la possibilité de supprimer l'accès à certaines applications, et la visualisation en temps réel de sa consommation en cours de session.

Bouygues Telecom s'engage à assurer la transparence de son offre tarifaire en retenant la tarification au volume, à l'acte et à l'abonnement pour ses services de données.

Bouygues Telecom s'engage à proposer les notions de connexion permanente pour les services et de facturation au volume réellement échangé. Il estime que le client ne doit pas subir financièrement la charge du réseau (impliquant des délais plus longs pour une même quantité d'information transmise). Ainsi, il s'engage à développer une tarification au volume pour les données échangées, mesurée en mégaoctet, et à l'acte ou par abonnement pour les services de contenu.

Bouygues Telecom s'engage, dans ses conditions générales d'abonnement UMTS, à communiquer à ses clients, dans l'hypothèse d'une augmentation de ses tarifs, ses nouveaux tarifs au minimum un mois avant leur mise en place. Pendant ce mois, le client qui utilisait ces services est libre de résilier son contrat par lettre recommandée avec accusé de réception. Bouygues Telecom indique qu'à défaut les nouveaux tarifs seront applicables.

Bouygues Telecom s'engage à permettre à ses clients d'interroger sur le portail de Bouygues Telecom ou par téléopérateur le montant de ses dépenses valorisées et ventilées par accès. Il indique qu'il permettra à ses clients de gérer au mieux leurs dépenses de télécommunications en mettant à leur disposition toute l'information nécessaire. Ainsi, en appelant un téléopérateur, le client peut se renseigner sur ses dépenses actuelles par type de communication (téléphonie, visiophonie, positionnement, accès à Internet, etc.). En se connectant au serveur de Bouygues Telecom, toutes ces informations sont récapitulées en une page dans un format clair et accessible. Dans le cas du prépayé, il est précisé la date de validité du crédit, les unités restantes ainsi que les dix dernières opérations.

Bouygues Telecom prévoit d'offrir aux utilisateurs la possibilité de fixer un montant pour chaque type de communication (téléphonie, visiophonie, positionnement, navigation sur Internet...) ou un montant global à ne pas dépasser. Il indique qu'avec le signal des dépenses, le client reçoit automatiquement un courrier électronique dès qu'il a atteint un certain montant de consommation par mois qu'il a fixé au préalable.

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.

Il convient de noter que les éléments fournis relatifs à l'offre tarifaire relèvent essentiellement de principes généraux, d'exemples ou d'objectifs, plutôt que d'engagements.

D'un point de vue quantitatif, Bouygues Telecom a utilisé une étude auprès d'un échantillon représentatif de la population pour mesurer la sensibilité des consommateurs aux prix des services. Cette étude permet de mettre en regard les choix tarifaires de Bouygues Telecom avec la disposition à payer des clients :

- détermination d'une dépense mensuelle moyenne projetée. Cela apporte des éléments de cadrage sur la disposition à payer des abonnés pour l'ensemble des services mobiles 3G (voix et multimédia) et notamment, de mesurer la part maximale de budget que les abonnés sont prêts à consacrer aux nouveaux services multimédia apportés par l'UMTS;
- détermination d'une sensibilité de la demande des abonnés aux prix pour chaque type de services (voix, visiophonie, e-mails, MMS, données, divers services de contenu) via un sondage : l'étude donne le pourcentage d'abonnés intéressés par le service selon les différents niveaux tarifaires proposés. Ce sondage devrait permettre au candidat de fixer les tarifs individuels des différents services proposés en fonction de la disposition à payer d'une majorité de la clientèle.

Ces informations peuvent être utilisées dans l'analyse du dossier, pour estimer le caractère incitatif de la politique tarifaire du candidat en ce qui concerne les tarifs des services dits de communication (voix, visiophonie, e-mails, MMS) et les services de données. La future politique tarifaire de Bouygues Telecom peut être rapprochée des niveaux de prix qui ressortent des tests de sensibilité du sondage, notamment le niveau de prix indiqué par le consommateur « moyen », compris comme le niveau de prix pour lequel 50% de la population annonce être prête à consommer le service. Ces informations sont néanmoins à utiliser avec précaution dans la mesure où le candidat donne des indications sur sa future politique tarifaire plus que des tarifs définitivement fixés.

Par contre, elles ne permettent pas d'apprécier si la politique tarifaire de le candidat sera incitative à la consommation de services de contenu : le candidat donne les résultats de tests de sensibilité conduits pour quelques services (services financiers, services d'information, ...) mais pas d'indication chiffrée sur sa future politique tarifaire.

D'un point de vue qualitatif la capacité de l'offre tarifaire à stimuler le développement des services en fonction des attentes des clients en terme de structures tarifaires a été examinée.

Cette perspective structure le plan de l'analyse conduite ci-dessous plus particulièrement sur les points 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

Bouygues Telecom présente, pour le grand public, une gamme de services de communication (voix, visiophonie, e-mail, MMS et, selon l'option retenue, service de données compris comme

l'Internet mobile) et une gamme de services de contenu. Les services de voix ne sont jamais séparés d'au moins trois autres services (visiophonie, e-mails, MMS) dans l'ensemble des formules.

Cette gamme est déclinée en deux offres qui diffèrent par la prise en compte de services de données, en option ou comme service de base :

- une offre appelée « réserve unique » : l'abonné achète, via un forfait ou une offre prépayée, une quantité de services d'où seront décomptés l'ensemble des services de communication et de données ;
- une offre appelée « réserve séparée » dans laquelle il y a une réserve pour les services de communication (voix, visiophonie, e-mails, MMS) et une réserve optionnelle pour le trafic de données.

Dans chaque cas, l'offre comprend plusieurs formules de forfaits et de prépayés. Dans le cas de la réserve séparée, le client peut dissocier le choix entre le forfait et le prépayé pour les services de communications et les services de données (par exemple, le client pourra opter pour le forfait pour les services de communication et le prépayé pour les données).

Il convient de noter que les exemples de tarification fournis par Bouygues Telecom pour la formule dite de « réserve séparée » ne prévoient pas de montant inférieur à 12 euros mensuels ; ce montant peut paraître élevé comme premier palier tarifaire pour des clients qui souhaiteraient découvrir ces services. Il semble ainsi que, dans l'hypothèse où un montant plus modeste ne serait pas proposé par Bouygues Telecom, les clients ne souhaitant pas s'engager à un tel niveau de consommation de services de données seraient incités au choix de l'offre dite de « réserve unique », qui concerne indistinctement les services de communication (voix et visiophonie) et les services de données, et dans laquelle il appartient au client de gérer lui-même au sein de cette réserve la consommation de ses différents services. L'adaptation d'un tel dispositif aux attentes du marché devra être confirmée.

Pour les entreprises, il n'y a pas de séparation entre la gamme voix et la gamme multimédia.

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

Bouygues Telecom évoque la continuité entre l'offre tarifaire de la gamme voix sur l'UMTS par rapport à celle offerte sur GSM puis sur le GPRS. Des tarifs de consommation pour la voix sont proposés, dégressifs selon le niveau de consommation et différents selon le type d'offre (supérieurs pour les offres prépayées par rapport au forfait).

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

Bouygues Telecom annonce des politiques tarifaires différenciées pour favoriser le développement du multimédia mobile pour les particuliers et les entreprises.

Bouygues Telecom met en place une tarification distincte du trafic et du contenu. Le trafic des services de visiophonie est décompté à la minute et le trafic de données est décompté au mégaoctet consommé. Dans la tarification des services de contenu, ceux-ci sont décomptés à l'acte ou à l'abonnement, moyennant un droit d'entrée pour pouvoir bénéficier des services de contenu.

L'e-mail et le MMS, considérés comme des services de communication, sont décomptés à l'unité pour l'envoi et au volume pour l'appelé à la réception (en mégaoctet, selon la taille du fichier envoyé). Il convient de noter que Bouygues Telecom prévoit que l'abonné paye pour recevoir des e-

mails ou des MMS au volume de la pièce jointe. On peut s'interroger sur l'accueil que connaîtra ce mode de tarification auprès des clients, peu habitués à devoir accepter de payer pour recevoir un message, et sur son impact sur le développement effectif de ces services.

Pour la tarification du trafic, le candidat estime que la tarification aux volumes réellement consommés et non à la minute devrait favoriser les applications multimédia (services très consommateurs en minutes et peu en volumes).

Il prévoit une dégressivité de la tarification au volume consommé afin d'encourager la consommation. A cet égard, les tarifs unitaires d'un même service (visiophonie, e-mails, MMS, données) varient fortement selon le montant de la formule choisie : les prix unitaires baissent fortement avec le montant de la formule, ce qui encourage fortement les clients à opter pour les formules les plus longues. Dans la mesure où chaque formule représente un montant global pouvant être consommé selon les différents services au choix du client, l'arbitrage proposé aux consommateurs semble porter sur des niveaux globaux de consommation et non entre services.

Enfin, si Bouygues Telecom mentionne son intention de définir des niveaux de prix attractifs et accessibles, on peut remarquer que les niveaux de tarifs prévisionnels mentionnés par Bouygues Telecom pour les e-mails et pour les données paraissent au-dessus des ceux résultant de l'étude de sensibilité effectuée. Pour les tarifs des données, le prix du mégaoctet consommé représente le double de celui de l'étude et reste supérieur à celui-ci pour l'ensemble des formules, à l'exception de la formule avec le montant le plus élevé. Pour la tarification des e-mails, Bouygues Telecom indique qu'il a choisi d'aligner les tarifs des e-mails sur ceux des SMS, par souci de continuité avec la 2G et par proximité entre les deux services; néanmoins, on constate que ce tarif représente le double de celui tel qu'il ressort de l'étude. Il faut cependant rappeler que les éléments d'information chiffrés indiqués par le candidat dans son dossier de candidature ne sont que des exemples et ne peuvent pas être considérés comme des engagements sur la politique tarifaire conduite.

Pour la tarification des services de contenu, les mesures prises pour favoriser le développement du multimédia mobile sont les suivantes: tout d'abord, un droit d'entrée considéré comme faible (trois euros) pour pouvoir accéder aux services multimédia ; ensuite, une tarification pour les services de contenu à l'acte ou à l'abonnement suivant le service pour répondre aux besoins des abonnés ; enfin l'existence de nombreux services de contenu gratuits. Même si de nombreux services de contenu seront fournis par des fournisseurs de service tiers à Bouygues Telecom, le candidat n'a pas fourni d'indication sur les niveaux de tarifs des services de contenu qu'il fournira lui-même.

Pour les entreprises, la stratégie de Bouygues Telecom s'appuie sur la formule du forfait Flotte sur le modèle de sa politique en direction des entreprises conduite pour la 2G : le candidat indique que cette politique sera à même de stimuler l'usage des services multimédia par les entreprises car elle permet au gestionnaire de mieux contrôler la facture téléphonique et de bénéficier de remises aux volumes (monétaires) consommés. Les tarifs envisagés pour les forfaits flotte des entreprises s'avèrent attractifs sur le plan financier puisque inférieurs à ceux pratiqués pour les résidentiels, notamment pour la visiophonie et les données.

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

Bouygues Telecom évoque les subventions des terminaux comme outil de stimulation du passage de la 2G à la 3G. La subvention envisagée doit rapidement décliner pour se stabiliser à un niveau intermédiaire jusqu'en 2014. Le candidat ne prend pas d'engagement sur des niveaux de tarifs auxquels seront vendus les terminaux.

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

Bouygues Telecom n'évoque pas de formation particulière du client mais insiste sur le dispositif d'accompagnement du client mis en place : téléassistance multimédia incluse dans l'offre, auto-assistance clientèle, et mesures d'information de la clientèle quant à sa consommation (valorisation instantanée des consommations multimédia, signal des dépenses).

6 Critère n°6 : Dimensionnement du réseau

Il convient de noter qu'en matière de dimensionnement, les résultats numériques fournis par le candidat 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, ainsi que 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

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.

Le candidat a pris en compte les principaux paramètres suivants :

- les critères de qualité de service attachés aux services dimensionnants : ces éléments sont analysés dans le critère portant sur la qualité de service ;
- la prévision du trafic à l'heure chargée par service (en Erlang pour la voix et en Mo pour le paquet) issues des études commerciales (modèle de client et le profil journalier des usages) ;
- la capacité d'une porteuse de 5MHz, analysée dans la partie relative à l'efficacité spectrale du critère sur l'optimisation et 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.

Le candidat décrit en détail le nombre d'équipements à déployer, qui résulte des calculs de dimensionnement réalisés.

Il a justifié les résultats de ses calculs de dimensionnement par l'exposé des méthodologies et des hypothèses des règles d'ingénierie.

Néanmoins, les éléments fournis ne sont pas suffisamment précis pour permettre une reconstitution claire des résultats obtenus.

Concernant les contrôleurs de stations de base (RNC ou « radio network controller »), le candidat prévoit un déploiement progressif en fonction du nombre et de la localisation des stations de base (« nodes B ») à déployer ainsi que du trafic total à écouler. Bouygues Telecom indique qu'une anticipation de 6 mois est appliquée sur toutes les villes de plus de 100 000 habitants concernant le trafic.

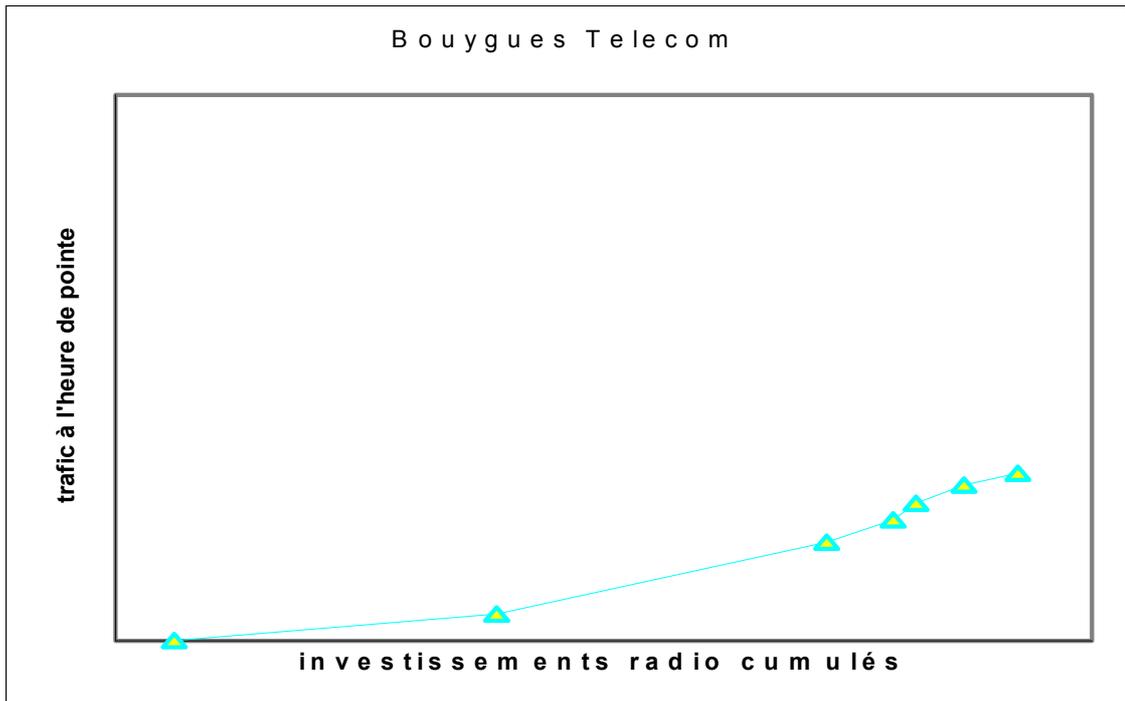
Bouygues Telecom a détaillé les modalités de calcul du nombre de RNC en fonction, entre autres, du nombre maximal de nodes B gérable par un RNC, de la capacité de traitement décomposée en trafic circuit et trafic paquet, et de la connectivité vers le réseau radio et vers le cœur du réseau. Bouygues Telecom précise que pour la phase initiale du déploiement, c'est la contrainte du nombre de nodes B par RNC qui sera la plus limitante pour ensuite être remplacée par la capacité de traitement.

Bouygues Telecom indique dimensionner ses équipements du cœur de réseau en tenant compte, entre autres, des prévisions de trafic entrant et sortant du sous-système radio à l'heure chargée avec une marge d'anticipation de 6 mois pour la capacité équipée.

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.

Le trafic à l'heure de pointe pris en compte dans ce qui suit est évalué sur la base du trafic mensuel moyen sur Paris et de l'hypothèse retenue par le candidat de correspondance entre le trafic mensuel et le trafic à l'heure de pointe. Il convient de noter que Bouygues Telecom indique que le trafic moyen sur Paris - le seul fourni par le candidat - est supérieur au trafic moyen national, ce qui a tendance à majorer les valeurs obtenues.



Les prévisions annuelles du candidat en terme de besoin de trafic à l'heure chargée ont été rapportées aux investissements cumulés en radio. L'analyse de la courbe obtenue accrédite la cohérence de la méthodologie de dimensionnement du candidat.

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

Le candidat mentionne, à titre indicatif, des prévisions de déploiement visant à atteindre une couverture nationale importante. Néanmoins, il ne s'est engagé, en terme de couverture, que sur des taux un peu supérieurs aux obligations minimales que doivent respecter les candidats telles qu'elles sont prévues dans l'avis relatif aux modalités et conditions d'attribution d'autorisations pour l'introduction en France métropolitaine des systèmes mobiles de 3^{ème} génération.

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 le candidat 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 le candidat

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

Le candidat étant titulaire d'une autorisation GSM, seuls sont pris en compte les engagements de couverture pour les services de transmission de données à un débit de 144 kbit/s ou supérieur, conformément à l'avis d'appel à candidatures : Bouygues Telecom ne mentionne pas de taux de couverture du service voix au titre de l'UMTS, mais est soumis aux obligations de couverture du service voix figurant dans son autorisation GSM.

Engagements de Bouygues Telecom (T1 : date de délivrance de l'autorisation)

Calendrier	% de la population métropolitaine couverte par le service voix	% de la population couverte par le service de transmissions de données à 144 kbit/s en mode « paquets » bidirectionnel – pour un usage piéton à l'extérieur des bâtiments	% de la population couverte à des débits de 384 kbit/s descendant et de 144 kbit/s montant, en mode « paquets », pour un usage piéton à l'extérieur des bâtiments
T1 + 2 ans	-	20 %	-
T1 + 5 ans	-	60 %	60 %
T1 + 8 ans	-	75 %	75 %

Les taux sur lesquels s'engage le candidat sont un peu supérieurs aux valeurs minimales prévues par le texte d'appel à candidatures (20% à T1 + 2ans et 60% à T1 + 8ans pour le service à 144 kbit/s).

A cet égard, le candidat indique que ses engagements en matière de couverture sont volontairement en retrait par rapport aux prévisions de déploiement qui ont été prises en compte dans son plan d'affaires, pour tenir compte du résultat des analyses de sensibilité menées sur le plan d'affaires et de l'éventualité d'un développement de la demande pour les services UMTS moins rapide que celui qu'il a prévu.

Le tableau ci-dessous mentionne les prévisions que Bouygues Telecom a fournies, à titre indicatif, en matière de couverture :

Prévisions de Bouygues Telecom (T1 : date de délivrance de l'autorisation)

Calendrier	% de la population métropolitaine couverte par le service voix	% de la population couverte par le service de transmissions de données à 144 kbit/s en mode « paquets » bidirectionnel – pour un usage piéton à l'extérieur des bâtiments	% de la population couverte à des débits de 384 kbit/s descendant et de 144 kbit/s montant, en mode « paquets », pour un usage piéton à l'extérieur des bâtiments
T1 + 2 ans	>20 %	20 %	-
T1 + 5 ans	-	90 %	90 %
T1 + 8 ans	-	98 %	98 %

Éléments devant être pris en compte concernant les propositions du candidat

Le candidat a pris les hypothèses et les paramètres suivants pour le calcul des taux de population couverte.

Tout d'abord, les engagements de Bouygues Telecom correspondent aux deux services supports suivants : un service paquet de 144 kbit/s bidirectionnel et un service paquet asymétrique de 384 kbit/s descendant et 144 kbit/s montant. Bouygues Telecom indique par ailleurs que c'est le lien montant qui est le sens limitant de la couverture.

Ensuite, le candidat mentionne explicitement que les taux de couverture fournis exprimés en terme de population couverte sont calculés conformément à la méthodologie recommandée par l'Autorité dans les « Informations complémentaires relatives à l'appel à candidatures » publiées en décembre 2000. Cette méthodologie prend en compte les hypothèses suivantes :

- 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.

Le candidat présente également, à titre indicatif, sa propre méthode de calcul qui prend en compte le fait que la population d'une commune n'est pas répartie de manière homogène sur la totalité de sa surface.

Enfin, la puissance d'émission normalisée des mobiles utilisée par le candidat dans son calcul du taux de couverture et dans l'établissement de son bilan de liaison est de 126 mW (21 dBm).

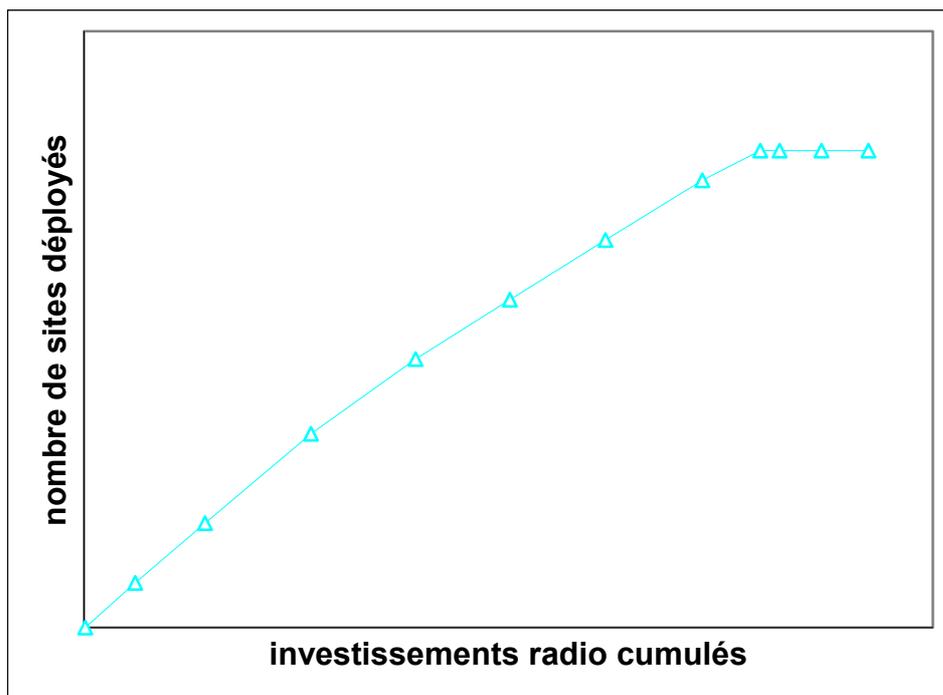
Le candidat a émis le souhait que ses engagements soient assortis des trois réserves déjà évoquées dans le critère relatif à la date d'ouverture commerciale et à la couverture à cette date. Ces réserves concernent la mise en œuvre effective du canal de transport radio à 144 kbit/s par les constructeurs, le frein au déploiement qui pourrait résulter de la situation actuelle sur la perception du risque lié à l'effet sur la santé de l'exposition aux champs électromagnétiques, et la disponibilité effective d'équipements de réseau et de terminaux.

Par ailleurs, le dossier mentionne que Bouygues Telecom s'engage à réserver d'ores et déjà dans son plan d'affaires et à l'issue de son déploiement en propre, un budget équivalent à un montant d'investissement de 1000 stations de base pour la couverture des communes isolées, ce qui permettrait, dans la mesure où trois opérateurs 3G au moins adhèreraient à cette démarche, d'en déployer ensemble jusqu'à 3000 dans une solution d'itinérance locale, le cadre juridique et technique restant à définir.

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.



L'analyse de la courbe obtenue accrédié la cohérence des chiffres avancés par le candidat.

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.

Le candidat a souscrit des engagements concernant notamment la qualité de couverture radio et 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, les hypothèses générales des engagements de qualité de service souscrits par le candidat. Les engagements de qualité pour les services vocaux et pour les services de transmission de données sont présentés 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 le candidat

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.

Afin de respecter les taux de réussite présentés ci-dessous, Bouygues Telecom s'engage à assurer un taux de disponibilité de la couverture radio de 95 % sur la zone de couverture de référence, à l'extérieur des bâtiments.

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. Bouygues Telecom indique 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 R3 (ex-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 »). Le candidat mentionne 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 le candidat

Bouygues Telecom s'engage un taux de réussite supérieur à 90%, pour un usage piéton à l'extérieur des bâtiments, à toute heure.

On peut toutefois noter que Bouygues Telecom mentionne à titre indicatif qu'il prévoit un taux de réussite supérieur à 94% pour un appel mobile – fixe et supérieur à 93% pour un appel mobile – mobile.

Périmètre de la définition du taux de réussite des appels vocaux par le candidat

Pour Bouygues Telecom, le taux de réussite rend compte de l'accès au service : ce taux est 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, qui n'est pas évaluée. Bouygues Telecom spécifie, pour les étapes pilotes, un temps maximum d'établissement d'un appel en mode circuit de 12 secondes.

Portée de l'engagement

Bouygues Telecom s'engage sur le fait que le taux de réussite soit supérieur à la valeur mentionnée ci-dessus, pour un usage piéton à l'extérieur des bâtiments, à toute heure. L'engagement de Bouygues Telecom est soumis à la capacité des fournisseurs d'équipements de réseau et de terminaux de respecter, en ce qui les concerne, les objectifs de qualité, d'interopérabilité et de performance propres à la norme UMTS, et qui seront nécessaires pour atteindre la qualité de service de bout en bout annoncée.

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).

Le candidat a formulé des engagements, qui portent sur :

- les garanties 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 Bouygues Telecom portent sur des délais de transfert maximum en fonction de la typologie des modèles de trafic UMTS.

Concernant l'établissement de la liaison, Bouygues Telecom prévoit à titre indicatif, pour les étapes pilotes, un temps maximum d'établissement d'une liaison en mode paquet (avec pour référence l'activation du « PDP context ») de 12 secondes.

Bouygues Telecom indique les choix de paramètres suivants selon la classification « DiffServ », pour l'exécution de la qualité de service dans le réseau cœur, correspondant aux différents modèles de trafic UMTS :

<i>Classe de service UMTS</i>	<i>Classe DiffServ</i>	
Conversationnel	EF	Débit minimum garanti (« Expedited Forwarding »)
Diffusion	AF1	Débit et mémoire tampon minimum alloués à la communication mais annulation possible en cas de congestion (« Assured Forwarding »)
Interactif	AF2,AF 3,AF4	
Tâche de fond	BE	Transmission au mieux (« best effort »)

8.3.2 Engagements sur le taux de réussite des appels

Concernant les différents modèles de trafic, les définitions proposées par Bouygues Telecom des taux de réussite sont les suivantes :

- Conversation (en mode paquet) : taux de communications voix ou visiophonie établies dès la première tentative, sans interruption pendant 3 minutes ;
- Services interactifs : taux d'accès au portail de services en moins de 15 secondes et taux de chargement de pages de contenus de 60 Ko en moins de 15 secondes ;
- Diffusion : taux de réussite sur la diffusion à 64 kbit/s d'une vidéo au format étalon (176x144 pixels, compression avec un Codec MPEG4, encodage avec un taux de 45 kbit/s) d'une durée maximale de trois minutes sans interruption de l'image, après un pré-chargement de l'ordre de 20 secondes ;
- Tâche d'arrière plan : taux de transmission sans erreur d'un e-mail comportant une pièce jointe de 250 Ko en moins de 10 minutes.

Les valeurs de taux de réussite sur lesquelles s'engage le candidat sont les suivantes :

Engagements de Bouygues Telecom

Taux de réussite des appels	Conversationnel	Diffusion	Interactif	Tâche de fond
	90%	90%	90%	90%

Il convient de souligner que la définition du taux de réussite retenue par Bouygues Telecom, sur lequel porte son engagement, est basée sur la vision client et inclut donc la disponibilité de la plate-forme de services, avec une hypothèse de 96 %. Si on exclut la disponibilité de la plate-forme de services des calculs de taux de réussite présentés par le candidat, on obtient un objectif de disponibilité du réseau (réseau radio + cœur de réseau) supérieur à 94%.

Par ailleurs, les définitions retenues par Bouygues Telecom du taux de réussite pour les services de données incluent à la fois la probabilité d'accès au service et la probabilité de maintien de celui-ci, en fonction de la typologie des modèles de trafic UMTS, ainsi que précisé ci-dessus.

Les engagements de Bouygues Telecom sont pris pour un usage piéton à l'extérieur des bâtiments, à toute heure. Ils sont soumis à deux conditions :

- le serveur que le client souhaite atteindre est soit hébergé par Bouygues Telecom, soit disponible via un lien possédant une qualité de service contrôlée par Bouygues Telecom ;
- la capacité des fournisseurs d'équipements de réseau et de terminaux de respecter, en ce qui les concerne, les objectifs de qualité, d'interopérabilité et de performance propres à la norme UMTS, et qui seront nécessaires pour atteindre la qualité de service de bout en bout annoncée.

8.3.3 Autres propositions

D'une façon générale, le candidat met en avant les moyens et l'expérience de ses équipes dans la domaine de la qualité de service, et son intention d'expérimenter des solutions de garantie de qualité de service de transmission de données avec le GPRS et l'i-mode.

Bouygues Telecom s'engage à participer au financement de l'enquête annuelle de qualité de service, missionnée par l'ART, conformément au cahier des charges type, et à contribuer à sa définition, pour tenir compte des spécificités de la 3G.

Bouygues Telecom prévoit d'intégrer dans ses contrats avec les fournisseurs de contenu, des dispositions relatives aux performances et à la qualité de service, qui seront conformes à la normalisation AFNOR en cours de définition. Le candidat s'engage à assurer une qualification de ses équipements et un suivi opérationnel rigoureux, notamment en sélectionnant avant le lancement commercial, les équipements de ses fournisseurs au moyen d'un programme de tests de performances et de qualité de service.

Bouygues Telecom souligne également les moyens mis en œuvre pour garantir la permanence du service grâce notamment à un pilotage centralisé en temps réel, des procédures d'escalade avec trois niveaux d'expertise technique, et un plan de reprise en cas d'incident grave.

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

Le candidat a retenu pour ses équipements de troisième génération la 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 le candidat, 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 le candidat 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 le candidat.

Le candidat indique 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.

Services supports prévus par Bouygues Telecom

Service	Mode de transmission	de Débit descendant (kbit/s)	max Débit montant (kbit/s)	max Taux d'erreurs binaires (TEB)	Taux de blocs erronés (TEBL)
Voix (AMR)	Circuit	12,2	12,2	10^{-3}	-
Circuit 64	Circuit	64	64	10^{-6}	-
Paquet moyen débit	Paquet	144	144	-	10^{-2}
Paquet haut débit	Paquet	384	144	-	10^{-2}
Paquet très haut débit	Paquet	2048	144	-	-

Ces services de référence sont fournis par le mode FDD et le service à 2 Mbit/s est fourni exclusivement en TDD.

Bouygues Telecom précise que la disponibilité de l'ensemble de ces canaux physiques n'est pas assurée à la date de l'ouverture commerciale prévue, mais s'engage à retenir le canal physique 144 kbit/s comme référence dès sa disponibilité effective sur les équipements de réseau et sur les terminaux.

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. L'analyse est détaillée dans ce qui suit.

9.1 Performances de la norme d'interface radio

Considérant les deux membres UMTS et CDMA 2000 de la famille IMT-2000 qu'il estime les plus performants, Bouygues Telecom a choisi la norme d'interface radio UMTS pour développer son réseau de 3^{ème} génération.

Son choix s'appuie notamment sur les avantages que représente l'UMTS en terme de compatibilité avec le GSM, de disponibilité, de son potentiel d'itinérance en Europe et d'utilisation de la totalité du spectre réservé pour l'IMT-2000 en Europe grâce à ses deux modes FDD et TDD.

Bouygues Telecom mentionne toutefois qu'il pourrait envisager, s'il y a lieu, d'affecter certaines des fréquences attribuées dans le cadre de la présente procédure à des technologies complémentaires à l'UMTS et compatibles avec la 3G.

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 pour le calcul de la capacité utile du réseau examinée ci-après.

Ainsi, Bouygues Telecom s'est appuyé sur des industriels pour valider sur un réseau pilote, des algorithmes propriétaires, l'ingénierie physique des sites radio, et les seuils de conception de l'ingénierie radio, ainsi que pour mesurer la capacité du canal radio.

Bouygues Telecom est conscient de l'impact de l'ingénierie sur la capacité du réseau et envisage de développer une ingénierie de réseau UMTS évolutive, favorisant l'optimisation de la capacité. Il envisage par exemple :

- de favoriser l'utilisation de sites tri-sectoriels et d'antennes à ouverture horizontale de 65°,
- l'utilisation de la diversité d'antenne en réception et en émission,
- l'utilisation d'antennes évoluées, dites « intelligentes » dès que possible,
- de limiter les interférences entre les systèmes 2G et 3G par l'indépendance sur un même site de leur couverture en utilisant des antennes distinctes au réglage de tilts différent afin de gagner en capacité et d'économiser la ressource spectrale,
- 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

Bouygues Telecom présente les valeurs suivantes d'efficacité spectrale attendues en mode FDD. Ces valeurs ont été déterminées pour un service de débit 144 kbit/s dans le sens montant et 384 kbit/s dans le sens descendant.

Morphologie	Taille des cellules (km ²)	Efficacité spectrale (kbit/s/MHz/km ²)	
		Sens montant	Sens descendant
Paris intra-muros	0,065	1 868	2 169
Urbain dense	0,116	1 047	1 216
Urbain	0,34	360	418
Suburbain	2,16	56,2	65,3
Rural	14,6	5,48	8,36

9.2.2.2 Les valeurs d'efficacité spectrale pour le mode TDD

Bouygues Telecom présente les valeurs suivantes d'efficacité spectrale attendues pour les microcellules et picocellules :

	Microcellules		Picocellules		Unités
	Sens montant	Sens descendant	Sens montant	Sens descendant	
Capacité d'une porteuse	428	1345	960	2 325	kbit/s
Quantité de spectre utilisé	5		5		MHz
Efficacité spectrale par porteuse	85,6	269	192	465	kbit/s/MHz
Taille des cellules	0,0488		0,002		km ²
Efficacité spectrale	1 754	5512	96 000	232 500	kbit/s/MHz/km ²

9.2.2.3 Les hypothèses de calcul pour le mode FDD

Cette partie vise à analyser les valeurs d'efficacité spectrale en mode FDD proposées par Bouygues Telecom.

L'efficacité spectrale dépend du choix d'ingénierie fait par l'opérateur 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 inter cellulaire/interférence intra cellulaire,
- valeur de sensibilité de la station (rapport signal/bruit Eb/No) déterminé par le fournisseur,
- densité de sites au km² et motif de répartition des cellules.

Ces paramètres déterminants sont analysés afin de nuancer l'appréciation 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 du réseau.

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

Le rapport signal/bruit (Eb/No):

Le rapport signal sur bruit (Eb/No) de la station de base (Node B) est un paramètre caractérisant la performance des équipements retenus.

Pour évaluer le rapport Eb/No, Bouygues Telecom s'est fixé des hypothèses de qualité de transmission, correspondant à des valeurs communément admises par le secteur de la normalisation (ETSI, 3GPP). Toutefois, aucun engagement de constructeurs ne valide les valeurs Eb/No retenues par Bouygues Telecom.

L'importance de l'impact de cette hypothèse est illustrée par le fait qu'une différence de valeur de 3dB du rapport signal sur bruit (Eb/No) 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.

Bouygues Telecom a déterminé avec son outil de planification la taille des cellules, selon les critères suivants :

- une hypothèse de charge du réseau de 50% (sauf en environnement rural : 25%);
- un bilan de liaison par type de services et type de zones (montant et descendant), comprenant notamment l'atténuation totale admissible, les pertes de propagation admissibles, les paramètres spécifiques à la technologie W-CDMA et aux terminaux, pour lequel Bouygues Telecom a choisi le service qu'il estime le plus contraignant (144 kbit/s dans le sens montant, 384 kbit/s dans le sens descendant).

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

Taille moyenne nationale des cellules

	Surface des sites tri-sectoriels (km ²)	Rayon de la cellule (km)	Surface de la cellule (km ²)
Urbain dense Paris intra-muros	0,195	0,32	0,065
Urbain dense	0,348	0,43	0,116
Urbain	1,010	0,72	0,337
Suburbain	6,480	1,82	2,16
Rural	43,81	4,74	14,6

Dans certains cas spécifiques, Bouygues Telecom augmente la taille des cellules grâce à des répéteurs et des amplificateurs faible bruit.

Récapitulatif des valeurs d'efficacité spectrale pour le mode FDD

L'impact de la taille des cellules dans le calcul de l'efficacité spectrale, à travers la densité de sites tri-sectoriels, est récapitulé dans le tableau suivant :

Morphologie	Densité de sites tri-sectoriels/km ²	Efficacité spectrale par cellule (km/s/MHz)		Efficacité spectrale (kbit/s/MHz/km ²)	
		Montant 144 kbit/s	Descendant 384 kbit/s	Montant 144 kbit/s	Descendant 384 kbit/s
Urbain dense Paris intra-muros	5,12	121,42	150	1 868	2 169
Urbain dense	2,87	121,45	141	1 047	1 216
Urbain	0,99	121,32	141	360	418
Suburbain	0,15	121,4	141	56,2	65,3
Rural	0,022	80	122	5,48	8,36

9.2.3 Traitement de l'asymétrie du trafic

Bouygues Telecom estime que la quantification du besoin d'asymétrie sur le long terme est incertaine. Cette appréciation du besoin d'asymétrie pourrait s'affiner dans le cadre de l'ouverture des premiers services UMTS.

Il estime que le trafic restera peu asymétrique au cours des premières années d'exploitation du réseau, que le mode FDD est adapté au niveau d'asymétrie initial et que c'est seulement, lorsque la gestion de l'asymétrie deviendra essentielle dans les environnements où la totalité du trafic sera très asymétrique, que le mode TDD constituera, par ses caractéristiques techniques, une solution pour optimiser l'usage des fréquences.

9.2.3.1 Le FDD dans la bande 1920-1980 MHz et 2110-2170 MHz

Bouygues Telecom prévoit une asymétrie initiale de l'ordre de 60% - 40% respectivement pour les sens descendant et montant. Il estime que l'asymétrie des premiers services en mode paquet

sera correctement gérée par le mode FDD de l'UMTS qui utilise des codes d'établissement de longueur variable indépendant sur chaque voie, permettant ainsi d'offrir des débits différents sur les voies montante et descendante. L'ingénierie du réseau permet d'offrir si nécessaire, un débit de 384 kbit/s dans le sens descendant et 144 kbit/s dans le sens montant.

9.2.3.2 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 retenu pour la 3G bénéficie d'une attribution de 5 MHz dans cette bande.

Bouygues Telecom estime que le mode TDD est la solution adaptée au besoin d'une forte d'asymétrie. Ce bloc non apparié permettra à partir de 2006 d'offrir par exemple des services spécifiques à 2 Mbit/s pour les entreprises, en particulier pour du trafic très asymétrique comme celui des picocellules dans les bureaux privés.

9.2.3.3 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 candidat retenu pour la 3G 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.

Bouygues Telecom reconnaît l'intérêt d'une telle utilisation pour la gestion d'un trafic fortement asymétrique, mais met en avant les difficultés liées aux nombreuses questions techniques qui font toujours l'objet de débats au sein des organismes de normalisation, et au fait que cette utilisation suppose que les terminaux soient capables de gérer un écart duplex variable pour utiliser les canaux descendants avec un canal montant donné.

9.2.4 Evolution des besoins en fréquences

Bouygues Telecom estime que l'ingénierie de son réseau est conçue, dans le cadre du spectre attribué, pour écouler sans difficulté le trafic prévu de ses abonnés jusqu'en 2014.

Toutefois, si le succès des services UMTS était plus rapide que prévu, et en fonction des caractéristiques des équipements du réseau qui ne seront bien connues qu'après le déploiement du réseau initial, Bouygues Telecom estime que de nouveaux besoins pourraient être satisfaits, soit dans les bandes GSM 900 et 1800 actuelles, soit dans la bande additionnelle 2500-2690 MHz désignée par la Conférence mondiale des radiocommunications 2000.

Bouygues Telecom envisage l'utilisation des blocs de fréquences FDD et TDD selon le calendrier suivant :

- Phase 1 (2004 – 2005) : une porteuse FDD est utilisée pour chacun des trois secteurs macro-cellulaires,
- Phase 2 (2006 – 2007) : introduction du mode TDD dans le bloc non apparié afin d'offrir une couverture micro-cellulaire et pico-cellulaire permettant un fort débit,
- Phase 3 (2007 – 2009) : introduction d'une seconde porteuse macro-cellulaire en mode FDD,
- Phase 4 (2010 et au delà) : le réseau utilise toutes les porteuses FDD pour la couche macro-cellulaire et la porteuse TDD pour les deux couches basses, micro-cellulaire et pico-cellulaire.

9.2.5 Autres dispositions

9.2.5.1 Précision de l'organisation des cellules

Bouygues Telecom mentionne une ingénierie s'appuyant sur une tri-sectorisation des sites.

Il prévoit la mise en œuvre de différentes couches, macro-cellulaires, micro-cellulaires et pico-cellulaires en fonction des différentes phases de montée en charge de son réseau. Il décrit de façon relativement complète l'architecture correspondante.

Bouygues Telecom précise par ailleurs que les deux porteuses espacées de 4,8 MHz sont utilisées sur la couche macro-cellulaire, pour conserver un écart minimum de 5 MHz entre les deux couches afin de maximiser la capacité utile du réseau.

9.2.5.2 Optimisation de la ressource aux frontières

Bouygues Telecom reconnaît l'importance de la coordination des fréquences aux frontières, où la ressource doit être partagée entre les administrations frontalières et pour laquelle il contribue activement dans le cadre de la 2G.

Il approuve pleinement les termes de la recommandation de la Conférence européenne des postes et télécommunications ERC/REC 01-01, notamment en ce qu'ils proposent la possibilité de conclure des arrangements entre opérateurs permettant d'optimiser l'utilisation des fréquences d'un même bloc entre deux opérateurs.

Bouygues Telecom reconnaît également l'importance des accords menés dans le cadre général de l'Accord de Vienne, et s'engage à maintenir sa participation aux travaux futurs en ce qu'ils concernent la méthode de calcul harmonisée, la protection des assignations et l'élaboration d'accord bilatéraux avec nos pays frontaliers.

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 des perspectives de disponibilité de terminaux adaptés.

La proposition du candidat est évaluée sur ces deux points après une présentation à titre indicatif de leur politique d'itinérance.

10.1 Politique d'itinérance internationale du candidat

Bouygues Telecom met en avant son expérience en matière d'itinérance internationale dans le domaine du GSM. Ainsi, Bouygues Telecom indique avoir conclu, au 31 décembre 2001, des accords d'itinérance GSM avec 340 opérateurs étrangers dans 140 destinations : la société estime être au 31 décembre 2001 le premier opérateur français en terme d'étendue et de densification de la couverture internationale. Par ailleurs, Bouygues Telecom mentionne être le premier opérateur à avoir rendu gratuit l'accès au Service Voyage dans le monde entier pour tous les clients de sa ligne forfait. Il indique qu'il va acquérir dès 2002 une expérience similaire pour l'itinérance internationale GPRS.

Dans le cadre de la 3G, Bouygues Telecom s'engage à offrir à ses clients un service d'itinérance internationale, en Europe et dans le monde avec les réseaux 2G et 3G compatibles : les mécanismes permettant à un client UMTS de communiquer sur un réseau tiers lorsqu'il se trouve à l'étranger incluent la possibilité d'utiliser aussi bien des réseaux de troisième génération (UMTS) que des réseaux de deuxième génération (GSM/GPRS).

Bouygues Telecom s'engage à accueillir sur son réseau 3G et sur son réseau 2G les visiteurs étrangers. La mise à niveau nécessaire du réseau de deuxième génération de Bouygues Telecom aura été effectuée en pré-requis au déploiement UMTS.

La mobilité internationale est mise en œuvre progressivement, en fonction du déploiement des réseaux UMTS et des mises à niveau des réseaux 2G étrangers pour accueillir des clients UMTS. Les accords d'itinérance conclus en 2G sont reconduits pour l'UMTS pour mettre en œuvre dans les meilleurs délais l'itinérance internationale UMTS.

Bouygues Telecom mentionne que ses équipes techniques étudient avec attention les protocoles de type Mobile IP, qui à terme devraient permettre d'étendre cette notion d'itinérance à d'autres technologies d'accès radio. Bouygues Telecom indique à cet égard être leader d'un projet européen concernant la mobilité IP (projet InterNode).

Bouygues Telecom mentionne que la norme UMTS prévoit une extension du concept de négociation automatique des accords d'itinérance, qui est émergent en deuxième génération. Le principe de ce concept est de router le trafic d'interfonctionnement via des entités tierces afin d'assurer un service d'itinérance avec tous les autres opérateurs interconnectés à ces mêmes entités, qui peuvent être soit des plates-formes d'itinérance internationale dédiées, soit des opérateurs existants agissant en qualité de « clearing house ». Si de tels acteurs apparaissent, Bouygues Telecom estime que cela permettra d'accélérer encore la mise en place des accords d'itinérance.

10.2 Les choix techniques du candidat

Le texte d'appel à candidatures prévoit d'évaluer l'adéquation des choix techniques retenus par le candidat 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

La mise en place de l'itinérance internationale pour le service voix en UMTS sera très rapide car elle réutilisera l'architecture existante en deuxième génération.

En ce qui concerne le service de données en mode paquet UMTS, les infrastructures d'interconnexion créées pour la mise en place de l'itinérance internationale GPRS sont réutilisables en UMTS. Bouygues Telecom distingue deux types d'interconnexion pour l'itinérance internationale en mode données :

- l'itinérance indirecte, qui consiste en un réacheminement vers le réseau domestique permettant d'accéder aux services du pays d'origine; cette solution s'appuie sur l'utilisation de passerelles entre réseaux (« border gateway ») ;
- l'itinérance directe vers un fournisseur de service international (portail paneuropéen par exemple).

Bouygues Telecom privilégie la solution de l'itinérance via « border gateway » qu'il estime être en 2002 la seule solution normalisée pour assurer un service GPRS en itinérance internationale. Les interconnexions correspondantes entre réseaux prendront deux formes :

- la mise en œuvre de liaisons dédiées d'interconnexions directes avec certains opérateurs avec lesquels il est prévu d'échanger beaucoup de trafic, par le biais de routeurs (border gateway) spécifiques ;
- le raccordement à un réseau inter-PLMN, auquel sont raccordés d'autres opérateurs. Le raccordement entre Bouygues Telecom et les autres opérateurs avec lesquels il souhaite établir un service d'itinérance se fait physiquement au niveau des GRX, et de manière logique par le biais d'un réseau privé virtuel IP.

Dans cette perspective, Bouygues Telecom met en place, en collaboration avec un opérateur GRX, un pilote destiné à l'expérimentation de l'itinérance GPRS qui sera opérationnel en octobre 2002. En outre, Bouygues Telecom indique avoir lancé une consultation auprès des principaux fournisseurs de services GRX pour choisir le réseau inter-PLMN et démarrer au plus vite la mise en place d'accords d'itinérance avec d'autres opérateurs. Bouygues Telecom prévoit ainsi la généralisation de l'itinérance internationale pour son réseau GPRS fin 2002-début 2003, puis pour le réseau UMTS dès le lancement commercial de celui-ci.

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.

Bouygues Telecom s'engage à mettre en œuvre le concept VHE en fonction de sa normalisation effective. Bouygues Telecom estime être moteur et fer de lance sur ce concept. Déjà intégrés dans le développement en cours par Bouygues Telecom d'environnements des services conformes à l'architecture OSA, les principes du VHE sont mis en œuvre au fur et à mesure de leur normalisation effective.

Le candidat prévoit trois étapes pour la mise en œuvre du VHE.

Dans un premier temps, au lancement commercial, Bouygues Telecom fait bénéficier ses clients de son expérience de gestion et de partage de l'information acquise grâce à la mise en œuvre de CAMEL/GSM pour permettre à l'utilisateur de retrouver ses configurations de base en toute circonstance.

Dans une deuxième étape en 2006-2007, le VHE de seconde génération prolonge le fonctionnement des services de base hors du réseau de Bouygues Telecom. En particulier, la stratégie de Bouygues Telecom vise à étendre la possibilité d'itinérance internationale aux utilisateurs en mode prépayé ainsi qu'aux utilisateurs de réseau privé virtuel (RPV).

Enfin, en 2008, le concept de VHE développé par Bouygues Telecom offre une complète interopérabilité des services. L'objectif est de permettre à l'utilisateur de bénéficier constamment de la même interface de services. Le réseau et le terminal s'adaptent aux exigences du client, lesquelles sont traduites par les informations contenues dans l'environnement personnel de services.

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.

Bouygues Telecom mentionne son expérience dans la mise en œuvre de CAMEL sur GSM et indique travailler étroitement avec différents constructeurs pour la mise en place d'un système de réseau intelligent 3G et sa mise en œuvre sur le bus de service ISIS qu'il met en œuvre.

10.2.4 La mise en place de portails paneuropéens

Bouygues Telecom fournit des éléments sur le portail qu'il compte mettre en œuvre en France pour la troisième génération. Cette description ne fait pas apparaître de caractère paneuropéen.

10.2.5 Dimension paneuropéenne du candidat

Bouygues Telecom mentionne avoir établi depuis 2001 un accord cadre avec un groupe d'opérateurs articulés autour de deux opérateurs majeurs européens : Telecom Italia et Deutsche Telekom. Cet accord cadre est destiné à l'interconnexion d'un maximum de services, avec une transparence maximale d'utilisation de ces services en itinérance.

Par ailleurs, il convient de noter que Bouygues Telecom va proposer aux consommateurs français une offre multimédia mobile GPRS utilisant l'environnement i-mode de NTT Docomo. Bouygues Telecom met en avant le succès au Japon et le lancement prévu par d'autres opérateurs en

Europe de la technologie i-mode (en mars 2002 par E Plus en Allemagne, à la mi 2002 par KPN en Belgique et en Hollande).

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 le candidat pour l'ouverture commerciale en France.

Les solutions techniques permettant l'itinérance entre des interfaces IMT2000 différentes ne sont pas encore définies. Bouygues Telecom indique avoir activé des contacts avec des fournisseurs de terminaux, de processeurs et de cartes SIM pour être proche des informations concernant les terminaux supportant plusieurs normes de la famille IMT 2000

Par ailleurs, l'interopérabilité des terminaux avec les différents réseaux est une condition essentielle à la fourniture d'un service d'itinérance internationale.

Bouygues Telecom s'est attaché à établir des relations avec les principaux constructeurs de terminaux, en vue de s'assurer de leur interopérabilité avec ses équipements d'infrastructures. Bouygues Telecom indique suivre de près l'évolution des différents types de terminaux en établissant une bibliothèque de référence. Ce système d'information sera utilisé dynamiquement sous forme d'un serveur pour connaître les capacités des terminaux en temps réel.

En outre, Bouygues Telecom mentionne s'être depuis début 2001 beaucoup engagé dans les travaux de l'association GSM au sein du groupement d'intérêt MSIG. Ce groupe a publié les recommandations « M-Services » en 2001 et 2002, qui désignent les technologies prioritaires du point de vue des opérateurs auprès des industriels.

Enfin, Bouygues Telecom met en avant le soutien et l'expérience de NTT Docomo au Japon, dont il bénéficie grâce à la licence i-mode, pour sa capacité de spécification et son poids envers les constructeurs en vue du développement effectif des caractéristiques demandées. Par ailleurs, Bouygues Telecom mentionne que les terminaux bénéficieront de navigateurs permettant à la fois d'accéder à i-mode et au Wap 2.0 grâce au XHTML.

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.

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, le candidat prévoit de privilégier la réutilisation de sites déjà existants.

Dans ce cadre, Bouygues Telecom mentionne que tous les sites négociés pour le GSM à partir de la mi 2000 prévoient les emplacements nécessaires aux équipements UMTS.

Par ailleurs, et à l'issue de plusieurs campagnes de renégociation de ses sites 2G, le candidat indique que mi 2004, 4500 sites environ sur les 9300 existants au 1^{er} mars 2002, soit une proportion de 40%, seront compatibles avec les exigences d'installation des équipements UMTS et que ce pourcentage augmentera au fur et à mesure du déploiement de nouveaux sites 2G/3G.

Concernant le partage de sites entre opérateurs, les engagements du candidat respectent 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 montrer 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 que le candidat envisage de signer avec les propriétaires de sites.

D'une façon générale, Bouygues Telecom insiste sur sa bonne volonté à faciliter le partage de sites avec les autres opérateurs mobiles.

Concernant les pylônes existants dont il est propriétaire, le candidat s'engage à communiquer à tous les opérateurs 3G, sur leur demande, la liste de ces pylônes sur lesquels il est certain de leur utilisation pour son réseau 3G sur un horizon de 6 mois et ce dès la publication de sa licence.

Bouygues Telecom s'engage à examiner, sur demande d'un opérateur 3G ne disposant pas d'une licence GSM, la faisabilité juridique de la mise à disposition d'un emplacement sur un pylône figurant dans la liste citée ci-dessus au regard du bail liant le candidat et le propriétaire du terrain, et à communiquer le résultat de cette analyse. De plus, le candidat s'engage à assurer, pour le compte de cet opérateur, la réalisation des études techniques nécessaires à la vérification de la stabilité ou à l'éventuel renforcement des pylônes utilisés par Bouygues Telecom pour son réseau 3G, afin de lui permettre d'utiliser des emplacements disponibles ou, le cas échéant, d'en réaliser de nouveaux sur ledit pylône. Enfin, Bouygues Telecom s'engage à faire les meilleurs efforts pour satisfaire les demandes d'hébergement rendues ainsi possibles, en particulier en faisant réaliser, dès commande de l'opérateur 3G ne disposant pas de licence GSM, les études techniques de compatibilité des installations de l'opérateur accueilli avec les équipements en place de Bouygues Telecom ou d'un tiers.

En outre, concernant les sites existants pour lesquels il est locataire d'emplacement pour ses stations de base 2G, le candidat s'engage à communiquer à tous les opérateurs 3G, sur leur demande, la liste de ces sites pour lesquels il est certain de leur utilisation sur un horizon de 6 mois et ce dès

l'obtention de sa licence. Il s'engage en outre à communiquer les noms et coordonnées du propriétaire avec lequel le bail a été conclu, sur demande d'un opérateur 3G ne disposant pas d'une licence GSM portant sur un des sites de la liste mentionnée précédemment.

Enfin, Bouygues Telecom s'engage, lorsqu'il prévoit la construction d'un nouveau pylône ou d'un nouveau site pour son réseau 3G, à privilégier dans la mesure du possible toute solution de partage d'un site ou d'un pylône existant d'un autre opérateur 3G, dès lors qu'il en a connaissance ; il s'engage également à informer les autres opérateurs 3G de son intention d'établir un nouveau pylône pour son réseau 3G. Il s'engage à rechercher le partage des études techniques, du déploiement et de l'utilisation de pylône entre les opérateurs qui le souhaitent. Il s'engage également à répondre aux demandes raisonnables de partage de leurs sites ou pylônes émanant des autres opérateurs 3G.

Par ailleurs, Bouygues Telecom s'engage à proposer aux bailleurs lors des négociations de nouveaux sites ou pylônes, un nouveau bail type favorisant le partage de sites entre opérateurs. Le candidat indique que les modèles actuels ne comportent aucune clause visant à restreindre le partage des sites. Il fournit dans son dossier un nouveau bail type avec les propriétaires, qui reprend les chapitres de l'actuel modèle pour la 2G, mais qui comporte en plus la possibilité pour le candidat de transmettre aux autres opérateurs les coordonnées du bailleur et l'accès du site aux autres opérateurs 3G.

Le candidat insiste sur sa bonne disposition à accueillir le ou les nouveaux entrants et s'engage à favoriser l'adhésion de ces derniers à toute démarche commune à Bouygues Telecom, Orange et SFR concernant le partage de sites.

Enfin, Bouygues Telecom s'engage, en ce qui concerne la couverture des communes isolées que des raisonnements économiques conduiraient à ignorer :

- à étudier de bonne foi une solution d'itinérance locale ou nationale dans des conditions techniques et juridiques à définir, afin de favoriser l'aménagement du territoire en préservant l'environnement et dans des conditions économiquement acceptables ;
- à réserver d'ores et déjà dans son plan d'affaires, à l'issue de son déploiement en propre, un budget équivalent à un montant d'investissement de 1000 stations de base, ce qui permettrait, dans la mesure où trois opérateurs 3G au moins adhèreraient à cette démarche, d'en déployer ensemble jusqu'à 3000 dans une solution d'itinérance locale, le cadre juridique et technique restant à définir.

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

Le candidat fait valoir l'expérience acquise dans ce domaine à travers le GSM et s'engage à titre complémentaire, à poursuivre ses efforts dans la réutilisation des supports et sites existants, dans l'amélioration de l'esthétique de l'installation et du camouflage des antennes ainsi que dans la poursuite des procédures de concertation avec les administrations et autorités locales en pré-déploiement et en déploiement. Ces efforts ont abouti notamment à un déploiement sur des supports existants de 73% de ses 9300 sites 2G.

Par ailleurs, le candidat s'engage, à titre complémentaire et dans toute la mesure du possible, à intégrer les antennes 2G et 3G dans un même radôme et à rechercher des solutions innovantes pour camoufler les antennes : utilisation des pylônes EDF, de fausses cheminées, intégration des antennes à l'intérieur des clochers...

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

Bouygues Telecom respecte les niveaux de référence définis par la recommandation du Conseil européen du 12 juillet 1999, dans l'attente d'une réglementation nationale en cours d'adoption au moment de la préparation du dossier d'appel à candidatures.

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

Bouygues Telecom estime que, faute d'une communication suffisamment large sur l'existence des sites d'information concernant la protection des personnes, la tâche de combler ce déficit incombe aux opérateurs. Cette nécessité s'impose pour satisfaire un public qui s'estime mal informé dans un climat de doute et d'inquiétude.

Un comité de pilotage, présidé par le Directeur Général de Bouygues Telecom, suit l'avancée des recherches et définit le plan d'action. La mission de ce comité est de garantir l'information et la protection du public et des collaborateurs en ce qui concerne les effets des ondes émises par les sites radio et les téléphones mobiles.

Bouygues Telecom poursuivra, dans le cadre du développement de son réseau UMTS, la politique de communication vers le public, ses clients, ses bailleurs et ses collaborateurs, déjà engagée dans le cadre du GSM. Cette communication s'appuie sur :

- un guide de services destiné au client précisant les précautions à prendre vis-à-vis des stimulateurs cardiaques, appareils médicaux à domicile, décrivant l'utilisation du kit oreillette, etc,
- la mention de la valeur des niveaux de DAS (niveau d'exposition de la tête aux ondes) des mobiles dans les brochures d'information destinées aux consommateurs,
- la diffusion à ses collaborateurs et au grand public d'une plaquette d'information de 70 pages,
- la mise à disposition de ces informations ainsi que de points sur l'avancée des recherches scientifiques au fur et à mesure de la publication de leurs résultats sur le site internet de Bouygues Telecom.

Par ailleurs, Bouygues Telecom mentionne des dispositions pour la protection du public et de ses collaborateurs vis-à-vis des rayonnements des sites fixes ou des terminaux mobiles.

Bouygues Telecom a mis en place un balisage par chaînettes autour des antennes sur chacun des sites pour délimiter le périmètre de sécurité. Il applique des procédures d'arrêt des émissions des stations relais chaque fois que nécessaire pour les travaux et opérations de maintenance.

Pour faire face à d'éventuelles demandes de mesures de bailleurs, des élus ou des riverains autour des sites, Bouygues Telecom a mis au point un système automatisé de mesure in situ du rayonnement des relais, afin de vérifier que les niveaux de champs près de ces relais respectent les limites en vigueur. Bouygues Telecom dispose à cet effet de la capacité de contrôle des niveaux de champ sur sites suivant le protocole établi spécifiquement pour ce besoin par l'Agence nationale des fréquences.

En complément des mesures effectuées par les fabricants, Bouygues Telecom fait vérifier la conformité des téléphones mobiles aux limites d'exposition (DAS) fixées par la recommandation européenne du 12 juillet 1999 par un laboratoire indépendant.

Dans le cadre de son réseau UMTS, Bouygues Telecom poursuivra la fourniture de kits d'oreillette dans les coffrets qu'il a progressivement mis en place depuis 2001 pour son réseau GSM. Afin de s'assurer de l'effet réducteur d'exposition des kits, il les fait systématiquement mesurer par le laboratoire de Supélec.

11.3.3 Participation à la recherche et aux travaux en cours

Bouygues Telecom s'implique fortement dans le suivi et le financement des recherches médicales ainsi que dans la participation aux recherches en dosimétrie et en normalisation.

S'agissant de normalisation, Bouygues Telecom participe aux travaux de l'Union technique de l'électricité (UTE) et à ceux du Comité de normalisation électrotechnique (CENELEC) qui préparent des normes européennes destinées à valider la conformité des téléphones portables et des stations de bases.

Après avoir participé à la partie relative à la dosimétrie du projet Communications Mobiles et Biologie (COMOBIO) sous l'égide du ministère de la Recherche et du ministère de l'Industrie, Bouygues Telecom a répondu positivement à l'appel d'offre pour la poursuite du projet COMOBIO (+) visant à élargir les résultats obtenus sur les équipements de deuxième génération à l'UMTS.

A travers un programme de recherche mené avec Supélec, Bouygues Telecom étudie notamment la mesure de puissance émise par un portable, les mesures de DAS en temps réel, l'efficacité de rayonnement des portables, mais également la définition d'une nouvelle méthode de vérification des périmètres de sécurité des antennes relais.

Bouygues Telecom participe aux conférences scientifiques internationales (Organisation mondiale de la santé, ...) et fait effectuer des synthèses sur les études médicales par un médecin chercheur spécialiste.

Par ailleurs, Bouygues Telecom collabore avec France Telecom R&D dans le but de coordonner les actions respectives en particulier en matière de recherche médicale.

Enfin, Bouygues Telecom a créé en mai 2001, un Conseil scientifique avec des autorités scientifiques. Ce conseil guide Bouygues Telecom dans le choix de financement de recherches médicales. Le premier dossier traité a porté sur les recherches liées à l'exposition aux champs électromagnétiques et à la santé.

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, à partir des aspects qualitatifs liés à la structure des emplois, en terme notamment de qualification et de politique de formation professionnelle.

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. Par ailleurs, les évaluations des emplois induits dans l'ensemble de l'économie fournies par le candidat 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 créés au sein du candidat .

12.1.1.1 Les créations d'emplois au sein de Bouygues Telecom pour l'ensemble de l'activité 2G + 3G

Bouygues Telecom s'engage à créer en France, d'ici 2006, 2 063 emplois en son sein, portant ainsi son effectif total à 8 433 emplois (contre 6 370 à la fin de l'année 2001), ce qui représente un taux de croissance annuel moyen de 5,7 % pour une hausse globale de près de 32% sur cette période. A la fin de l'année 2014, le nombre total d'employés de la société Bouygues Telecom aura atteint 8 925, soit une augmentation totale de 2 555 emplois des effectifs des activités mobiles de la société Bouygues Telecom par rapport à l'année 2001, ce qui représente un taux de croissance annuel moyen de 2,44% et un peu plus de 40% d'augmentation des effectifs mobiles au total.

Bouygues Telecom	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Effectif annuel	6370	6470	7163	7787	8027	8433
Créations d'emplois cumulées depuis 2001		100	793	1417	1657	2063

12.1.1.2 L'évolution de la répartition des effectifs consacrés à la 3G

Le nombre d'emplois consacrés à la 3G représente un volume supérieur aux nouveaux emplois créés au sein de Bouygues Telecom, dans la mesure où des transferts d'emplois ont lieu de la 2G vers la 3G : les mêmes personnes employées dans la branche d'activité GSM travailleront, à l'avenir, en nombre de plus en plus important, dans la branche d'activité UMTS.

Les effectifs de la société Bouygues Telecom consacrés à la 3G entre 2001 et 2006 sont les suivants :

Bouygues Telecom	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Effectifs ETP consacrés à la 3G	0	17	220	280	720	1679
Effectifs ETP consacrés à la 2G	6370	6453	6943	7507	7307	6754
ETP totaux	6370	6470	7163	7787	8027	8433
% des ETP 3G	0,0%	0,3%	3,1%	3,6%	9,0%	19,9%

A la fin de l'année 2014, ce nombre d'employés travaillant dans la branche d'activité UMTS aura atteint 8 125. Bouygues Telecom prévoit qu'un peu moins de 20% de son effectif « mobiles » travaillera pour l'UMTS en 2006 contre 80% en 2010 pour se stabiliser à 91% environ à partir de 2011. Comme on le constate sur le tableau précédent, le démarrage du mouvement de substitution nette de l'activité GSM par l'activité UMTS (réduction des effectifs de la 2G et forte augmentation des effectifs de l'UMTS) se fera en 2005. Les premiers recrutements pour l'UMTS correspondent à la préparation du lancement commercial.

Evolution des ETP de Bouygues Telecom (3G) par activité

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Réseau		14	206	262	555	938	1165	1307	1428	1533	1584	2026
Commercialisation		1	12	15	138	626	1531	2258	3743	4714	5246	5247
Supports		2	2	3	27	115	271	436	590	698	747	748
TOTAL	0	17	220	280	720	1679	2967	4001	5761	6945	7577	8021

La structure des effectifs de Bouygues Telecom mobilisés par la 3G suit les étapes de développement de l'activité : au début, l'effort est axé sur les équipes de techniciens et d'ingénieurs chargés du déploiement du réseau jusqu'à une stabilisation aux alentours de 2009-2010. Entre temps, avec un décalage de trois années correspondant au lancement commercial des services, l'UMTS entraînera la création d'emplois dans les fonctions commerciales, jusqu'à une stabilisation des effectifs à partir de 2010 s'expliquant à la fois par la baisse des nouveaux clients UMTS et par des gains de productivité attendus dans les centres de clientèle (« call-centers »).

En 2014, sur les 8 126 employés de Bouygues Telecom qui travailleront dans l'UMTS, 2 053 travailleront dans les activités techniques de réseau (25,3% des effectifs), 5 315 seront dans les activités de commercialisation (soit 65,4% des effectifs) et 758 dans les activités de support (9,3% des effectifs).

Les éléments fournis par le dossier ne permettent pas d'obtenir la structure des emplois pour l'ensemble des activités « mobiles » (2G et 3G).

12.1.2 Les créations d'emplois indirects

Bouygues Telecom prévoit un total de création nette d'emplois indirects de 13 675 personnes en 2014. Le calcul des emplois créés chez les fournisseurs a été effectué par Bouygues Telecom par l'application du taux de créations nettes d'emplois dans la société Bouygues Telecom entre 2001 et 2014 grâce à l'UMTS (total de 29%), diminué d'un coefficient modérateur s'attachant à rendre compte de la plus ou moins grande proximité des fournisseurs vis-à-vis de Bouygues Telecom. Cette méthode a été utilisée pour le calcul des créations d'emplois chez les fournisseurs amont. Le dossier n'établit

pas clairement que cette méthode a été utilisée pour les fournisseurs aval (installateurs, distribution commerciale, fournisseurs de contenu). Les chiffres de créations d'emplois indirects, notamment chez les fournisseurs amont –particulièrement les équipementiers- ne sont pas confirmés par des lettres de fournisseurs.

La structure des emplois indirects créés est la suivante :

	Emplois indirects
Emplois chez les fournisseurs amont (équipements, terminaux, conseil, composants)	6 731
Emplois chez les installateurs de station de base	156
Emplois dans la distribution indirecte	1 889
Emplois chez les fournisseurs de contenu et m-commerce	4 899
Total des emplois indirects créés entre 2001 et 2014	13 675

Le cumul des créations nettes d'emplois (directes et indirectes) en 2014 donne ainsi les résultats suivants :

	Emplois créés
Créations directes (Bouygues Telecom)	2 555
Créations indirectes	13 675
Total des créations nettes d'emplois directs et indirects	16 230

12.1.3 Les emplois induits

Bouygues Telecom utilise un modèle macro-économique qui prend en compte l'impact du versement dans l'économie des salaires et dividendes en intégrant deux hypothèses : un taux d'épargne dans la population française qui permet d'obtenir le niveau de consommation des revenus – salaires et dividendes - et une propension à importer de l'économie française – ce qui permet de répartir la part de production de biens et services donc de création d'emplois en France et à l'étranger. Néanmoins, les paramètres chiffrés ne sont pas fournis et le modèle n'est pas détaillé au-delà des grandes lignes mentionnées ci-dessus.

La création nette d'emplois induite par l'UMTS dans l'économie (française et internationale) est estimée ainsi à 11 548. Le total cumulé d'emplois créés et maintenus entre 2001 et 2014 est, quant à lui, de 80 683 emplois indirects ; le dossier ne présente pas de définitions précises des emplois maintenus, ce qui conduit à s'interroger sur la disproportion entre les emplois maintenus et les emplois créés (rapport de 7 pour 1).

12.1.4 La répartition géographique des emplois

L'entreprise est organisée en divisions régionales : 6 régions en métropole et une dans les DOM-TOM. A la fin de l'année 2001, pour l'activité GSM de Bouygues Telecom, la répartition des effectifs entre les régions était la suivante : 66,6% des effectifs en région parisienne, 15,1% en région Ouest (pourcentage élevé du à la présence de deux importants centres de clientèles, c'est-à-dire des centres d'appels, à Nantes et à Tours), 10,2% des effectifs dans la région Sud-Ouest (pourcentage élevé du à la présence d'un centre d'appels à Bordeaux) et environ 2,5% pour les trois autres régions de métropole (Nord-Est, Centre-Alpes et Méditerranée, régions où il n'y a pas de centres d'appels). Les DOM-TOM ne représentent que 0,2% des effectifs totaux.

Il y a une très forte concentration des effectifs en région Ile-de-France. Elle est due à la présence de la plupart des activités du groupe : le siège social, les activités de réseau, les activités liées au système d'information ainsi que la moitié des centres de clientèle.

Cette polarisation en Ile-de-France ne sera pas remise en cause par l'UMTS mais sera légèrement atténuée avec un renforcement des activités de gestion de la relation clientèle en région (agences commerciales, boutiques et directions régionales et centres de maintenance). Ainsi, un nouveau centre d'appel va être lancé à Strasbourg, ce qui renforcera la présence de Bouygues Telecom dans la région Nord-Est et du même coup en Province. Avec ce centre, Bouygues Telecom arrivera à une répartition de 4 centres d'appels en Ile-de-France et 4 en province et à une répartition plus équilibrée des effectifs totaux entre l'Ile-de-France et la Province.

Le candidat ne présente pas de prévisions précises relatives à la répartition géographique d'effectifs sur la période de l'activité 3G.

12.2 Les créations d'emplois - aspects qualitatif et structurel

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

12.2.1 Dispositions prises pour la formation professionnelle

Bouygues Telecom mentionne que son effort financier de formation professionnelle en 2001 s'élève à 6,5% de la masse salariale pour 26 000 stagiaires (un stagiaire étant une personne comptabilisée autant de fois que de formations suivies). Sur l'ensemble des effectifs de Bouygues Telecom, le dossier ne donne pas la proportion du personnel ayant suivi au moins une formation en 2001. Pour les années correspondant à l'appel à candidatures, Bouygues Telecom ne fournit pas l'effort de formation en pourcentage de la masse salariale, ni la part de la dépense de formation réservée à l'UMTS.

Bouygues Telecom indique avoir développé une méthodologie de formation à l'UMTS depuis 1999 s'appuyant sur trois types de filières de formation par métier interne: les métiers nécessitant une vue d'ensemble de l'UMTS, ceux nécessitant une bonne connaissance de l'UMTS et ceux nécessitant une expertise approfondie de la technologie UMTS.

Bouygues Telecom proposera une large palette de formations UMTS adaptées à chaque métier : formations UMTS pour techniciens de maintenance ou de déploiement, formation concernant les architectures de réseau et le transfert de données (maintenance, informatique, commercialisation e formations portant sur les portails), formation d'ingénierie et d'exploitation des composantes UMTS (ensemble des métiers techniques et du déploiement), gestion de projet.

Bouygues Telecom explique que ces formations seront principalement dispensées en interne bien que certaines auront lieu dans les écoles spécialisées (Supélec ou ENST où des formations spécifiques portant sur l'UMTS ont été créées) ou dans le cadre d'actions de formation commune avec des équipementiers (cursus pratiques) qui ont déjà été expérimentées avec succès dans le cadre de la 2G.

12.2.2 Politique de recrutement et qualification des emplois

Bouygues Telecom utilise deux moyens principaux pour recruter l'essentiel de ses employés : le site Internet pour les profils d'agents commerciaux (conseillers de clientèle en centres de clientèle notamment) et des relations avec douze grandes écoles « cibles » dont huit écoles d'ingénieurs et

quatre écoles de commerce ou université de gestion pour ses besoins d'ingénieurs ou de cadres supérieurs en management. Le candidat indique que son implication dans ces écoles est forte (fondation pour financer le Groupe des écoles de Télécommunications du Ministère de l'industrie, accueil de stagiaires, participation à des projets de recherche – notamment accueil de thésards dans le cadre de contrats CIFRE -, partenariat et intervention d'employés de Bouygues Telecom dans le cadre d'enseignements sur les télécommunications).

Bouygues Telecom n'évoque pas dans son dossier de campagne spécifique de recrutement dans le cadre de l'UMTS.

Par ailleurs, Bouygues Telecom mentionne accueillir dès aujourd'hui des travailleurs handicapés (38 à fin 2001 contre 20 en 2000), mais prend pas d'engagement particulier dans ce domaine.

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

L'examen du plan d'affaires accrédié la capacité financière du candidat à réaliser son projet.

L'ensemble des analyses est développé 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.

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

Dans ce qui suit sont examinées les principales hypothèses du plan d'affaires de Bouygues Telecom. On analysera dans un premier temps les hypothèses liées aux revenus, puis aux charges d'exploitation et enfin aux investissements.

Bouygues Telecom a fourni un plan d'affaires sur la période allant de 2004 (date de lancement commercial des services UMTS par le candidat) à 2014. Bouygues Telecom indique fonder son plan d'affaires sur l'hypothèse d'entrée sur le marché d'un quatrième opérateur mobile.

13.1.1 Composition du chiffre d'affaires du projet 3G

Les données composant le chiffre d'affaires total de Bouygues Telecom peuvent se découper en deux éléments principaux que sont les revenus générés par les clients et les autres revenus.

13.1.1.1 Revenus liés aux clients de Bouygues Telecom

L'ensemble des données quantitatives relatives au parc d'abonnés sont exprimées en terme de nombre de cartes SIM actives, et non de nombre d'utilisateurs.

Bouygues Telecom prévoit sur le marché métropolitain (2G et 3G) un taux de pénétration de 80,3 % en 2014, ce qui correspond à un total de 50,3 millions de clients mobiles à la même date. Ces prévisions paraissent relativement modérées.

Bouygues Telecom prévoit une hausse de sa part de marché, avec en moyenne sur la période 2004 – 2014 un pourcentage d'environ 21 %, malgré l'entrée d'un quatrième opérateur. Les hypothèses de Bouygues Telecom prévoient ainsi une part de marché en 2G et 3G supérieure à sa part de marché actuelle en 2G.

Les hypothèses de marché de Bouygues Telecom montrent une croissance relativement rapide des abonnés UMTS. Ainsi, dès 2008, soit 4 ans après le lancement commercial de la 3G, plus de la moitié des clients du candidat possèdent un terminal UMTS. En 2011, soit 8 ans après le lancement commercial, l'ensemble du parc de Bouygues Telecom est passé à la 3G.

Concernant l'usage, Bouygues Telecom estime que 83 % des clients équipés en téléphonie mobile UMTS utiliseront en 2014 les services multimédia mobile UMTS.

Dans ce qui suit est analysé le revenu moyen par client 3G direct ou « ARPU » pour « Average Revenue Per User », prenant en compte l'ensemble des revenus générés par un client de Bouygues Telecom.

Le revenu moyen par abonné 3G prévu par le candidat s'établit après le lancement commercial à un niveau nettement plus élevé que celui 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.

Le revenu moyen par abonné 3G présente une décroissance rapide dans les années qui suivent et converge vers un ordre de grandeur relativement cohérent.

Le revenu moyen par client 3G déterminé par Bouygues Telecom se découpe en plusieurs éléments comprenant aussi bien des revenus classiques comme la voix que des revenus nouveaux permis par l'UMTS. Le revenu moyen par client du candidat est généré par les éléments suivants :

- les revenus liés à la voix (sortante) et à la visiophonie ;
- les revenus des services déjà existants comme la présentation du numéro, le double appel ... ;
- les revenus des données, générés par le trafic de données ou par les services proposés par Bouygues Telecom ou des tiers ;
- les revenus d'itinérance des clients de Bouygues Telecom en déplacement hors de France ;
- les revenus générés par l'interconnexion, provenant du trafic entrant.

Bouygues Telecom n'ayant pas fourni dans le cadre de son dossier de candidature les revenus générés par la voix seule, aucune appréciation de l'évolution des revenus spécifiquement liés au service de voix ne peut être faite. En revanche, les revenus totaux générés par la voix entrante, sortante ainsi que par la visiophonie représentent en moyenne sur la période étudiée 60 % des revenus moyens totaux par client. La part de ces revenus est très stable sur l'ensemble de la période considérée.

Les revenus non générés par les services de voix (entrante et sortante) et de visiophonie correspondent aux éléments suivants :

- les revenus des services : présentation du numéro, double appel ... ;
- les revenus de données (SMS, bouquet de services, services opérateur ou fournisseur de contenu) ;
- les revenus générés par les clients de Bouygues Telecom en déplacement hors de France (itinérance).

Le revenu moyen par abonné de ces services autres que la voix et la visiophonie reste stable à partir de 2010, et ce malgré une forte hausse de la consommation des clients de Bouygues Telecom.

Le découpage de l'ARPU entre ces deux catégories montre ainsi que les services liés à la voix (entrante et sortante) et à la visiophonie restent prédominants sur l'ensemble de la période étudiée. Le revenu moyen par client généré par les autres services ne permet pas de combler la baisse du revenu moyen par abonné généré par les services voix et visiophonie. Les hypothèses de Bouygues Telecom concernant les nouveaux services semblent donc relativement prudentes.

13.1.1.2 Les autres sources de recettes

Les autres sources de revenus de Bouygues Telecom sont liées à l'itinérance des clients étrangers, au commissionnement du m-commerce et de la publicité, ainsi qu'à la commercialisation de prestations d'intégration dans le cadre de l'activité entreprise du candidat. Les revenus d'itinérance de

Bouygues Telecom correspondent dans cette partie au chiffre d'affaires généré par les clients étrangers en déplacement en France et utilisant le réseau du candidat.

Bouygues Telecom n'a pas fourni de détails sur ces éléments. Il n'est à cet égard pas clair si les revenus associés au trafic machine à machine sont pris en compte dans les revenus des clients directs ou dans les autres revenus. Néanmoins, Bouygues Telecom estime que les services machine à machine constituent un marché de niche et devraient, du fait notamment de leur besoin de trafic relativement faible, demeurer essentiellement desservis par la 2G. La part des autres sources de revenu représente en moyenne sur la période étudiée 4 % du chiffre d'affaires généré par la 3G, ce qui paraît relativement prudent.

13.1.2 Crédibilité des charges d'exploitation

Bouygues Telecom découpe les charges d'exploitation en trois catégories, fonction de leur part dans les charges d'exploitation totales prévues dans le plan d'affaires : les coûts opérationnels, les coûts d'acquisition des nouveaux abonnés et les frais généraux. Les charges de personnel sont directement affectées aux directions opérationnelles précitées.

Le ratio entre les charges d'exploitation et le chiffre d'affaires décroît fortement les premières années et se stabilise à partir de 2010 à un niveau relativement cohérent. Au delà de la croissance du chiffre d'affaires, cette évolution s'explique notamment par la baisse des coûts d'acquisition des nouveaux abonnés.

Le coût d'acquisition prend pour référence le nombre de nouveaux abonnés acquis sur la période et se compose principalement de la subvention du terminal accordée par l'opérateur ainsi que des efforts commerciaux réalisés afin d'attirer de nouveaux clients.

Les coûts d'acquisition des abonnés représentent sur la période 2004 – 2014 le deuxième poste de coût du candidat, malgré une baisse importante du coût d'acquisition par nouveau client.

13.1.3 Investissements et amortissements

Les investissements de Bouygues Telecom sont principalement répartis entre les postes réseau, radio et système d'information. La répartition des investissements précités est cohérente avec l'ensemble du projet de Bouygues Telecom.

Il convient de noter que la cohérence des investissements avec les données techniques du projet (tel que la couverture) est plus particulièrement examinée dans les sections correspondantes prévues dans le texte d'appel à candidatures.

Les durées d'amortissement prises en compte dans le plan d'affaires du candidat sont cohérentes, les éléments de réseau sont amortis sur une durée de 8 ans, les investissements en système d'information sont amortis sur une durée de 4 ans. Le montant fixe de 619 millions d'euros de la licence est amorti sur une durée de 20 ans, correspondant à la durée de validité de la licence.

13.2 Aspects financiers

Cette partie s'attache à analyser, ainsi que le prévoit le texte d'appel à candidatures, la capacité du candidat à assumer les besoins de financement de son projet ainsi que la sensibilité de sa rentabilité en fonction des déterminants de l'activité.

13.2.1 Capacité du candidat à assurer le financement des projets

Dans ce qui suit, est analysée la capacité du candidat à couvrir les besoins de financement de son projet : conformément au texte d'appel à candidatures est examinée dans une première partie le montant ainsi que la crédibilité de l'autofinancement prévu ; la qualité de l'offre d'engagement des actionnaires et des prêteurs fait l'objet d'une seconde partie.

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

Le projet 3G de Bouygues Telecom permet de dégager un ratio de marge brute d'exploitation (excédent brut d'exploitation / chiffre d'affaires) positif dès 2006, soit deux années après le lancement commercial des services UMTS. Ce taux de marge se stabilise à partir de 2009 à un niveau qui paraît cohérent.

L'activité 3G de Bouygues Telecom dégage un flux de trésorerie d'exploitation (flux de trésorerie à dette nulle avant impôt) positif dès 2008.

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

Dans ce qui suit est examinée la nature des financements de la société Bouygues Telecom.

Le développement de l'activité 3G est entièrement financé sans nouvel endettement grâce aux flux de trésorerie générés par l'activité 2G et à une augmentation de capital prévue au deuxième semestre 2002.

Pour l'ensemble des activités 2G et 3G de la société, le pic de financement est atteint en 2002. Ce pic de financement est couvert :

- par un emprunt bancaire contracté en 1997, dont une première échéance intervient le 31 décembre 2002 ;
- par les apports des actionnaires, incluant ceux résultant de l'augmentation de capital prévue au deuxième semestre 2002.

Bouygues Telecom mentionne que cette augmentation de capital, décidée par son conseil d'administration, sera souscrite à hauteur de sa participation par Bouygues SA (64,5%) ou même en totalité si les autres actionnaires de Bouygues Telecom ne suivaient pas. Toutefois aucune lettre d'engagement des actionnaires ne figure au dossier.

Le plan d'affaires prévoit un désendettement total de la société pour la fin 2005. Bouygues Telecom met par ailleurs en avant un programme de titrisation signé en juin 2001 avec une banque, comme « sécurité » en cas de besoin de financement supplémentaire.

L'endettement de Bouygues Telecom a été analysé au travers du taux d'endettement financier brut, qui fait apparaître un taux d'endettement relativement élevé en 2002 qui diminue très rapidement.

Le rapport entre les charges d'intérêts supportées par les activités 2G et 3G et l'excédent brut d'exploitation (ratio d'autonomie financière) est favorable à la société candidate.

L'évolution du ratio de liquidité générale (rapport entre l'actif à moins d'un an et le passif à moins d'un an) de Bouygues Telecom pour ses activités 2G et 3G, montre que le plan d'affaires

prévoit pour la société une situation financière très satisfaisante globalement sur l'ensemble de la période étudiée.

Le seuil de solvabilité représente le rapport entre l'actif net comptable (différence entre l'actif et l'ensemble des dettes) et le passif total. Bouygues Telecom conserve sur la période étudiée (2002 – 2014) un ratio très favorable.

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

Dans ce qui suit, on s'attachera à analyser la perspective de rentabilité de Bouygues Telecom. Cette analyse est conduite d'une part pour le projet 3G spécifiquement, et d'autre part pour l'activité globale 2G et 3G.

Pour ce qui concerne l'activité 3G sont analysés comme éléments déterminants le flux de trésorerie d'exploitation (flux de trésorerie à dette nulle avant impôt) et les flux de trésorerie d'exploitation (flux de trésorerie à dette nulle avant impôt) cumulés actualisés du projet 3G.

Le taux d'actualisation proposé par le candidat (10 %) paraît cohérent, même si le choix de cette valeur n'a pas été expliqué.

Les flux de trésorerie actualisés cumulés de l'activité 3G deviennent positifs en 2011, trois années après que l'activité 3G ait dégagé le premier flux positif de trésorerie à dette nulle avant impôt.

Par ailleurs, a été appliqué au projet 3G de Bouygues Telecom un scénario dégradé dans lequel le chiffre d'affaires annuel est diminué de 10 %. Cette hypothèse conduit à une date de retour à un flux positif de trésorerie actualisé cumulé retardée d'un an.

Des conclusions proches peuvent être tirées pour l'activité globale 2G et 3G sur la base des prévisions fournies par Bouygues Telecom concernant le flux de trésorerie à dette nulle diminué d'un impôt au taux de 34,43 % sur le résultat d'exploitation.

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

Le plan d'affaires de Bouygues Telecom est bien construit. Néanmoins, les hypothèses de marché telles que par exemple le taux de pénétration à terme, le revenu moyen par abonné, la part de marché de l'opérateur, ou les revenus non générés par les clients directs, ont été explicitées d'une manière très contrastée. Un manque de précision d'ensemble ressort du dossier concernant plus particulièrement les aspects économiques.

14 Critère n°14 : Cohérence et crédibilité du projet

Le présent critère s'attache à analyser la cohérence entre les objectifs annoncés par le candidat et les moyens mis en œuvre. Il porte sur l'articulation entre les différents volets du projet et sur la précision des informations fournies. D'une manière générale, en dépit de certaines imprécisions, Bouygues Telecom a présenté un projet cohérent et crédible.

14.1 Cohérence du déploiement

Le candidat n'ayant pas fourni les taux de couverture géographique prévisionnels du réseau exprimés en superficie couverte, l'analyse de la cohérence n'a pu être réalisée qu'au regard des taux de couverture en pourcentage de la population.

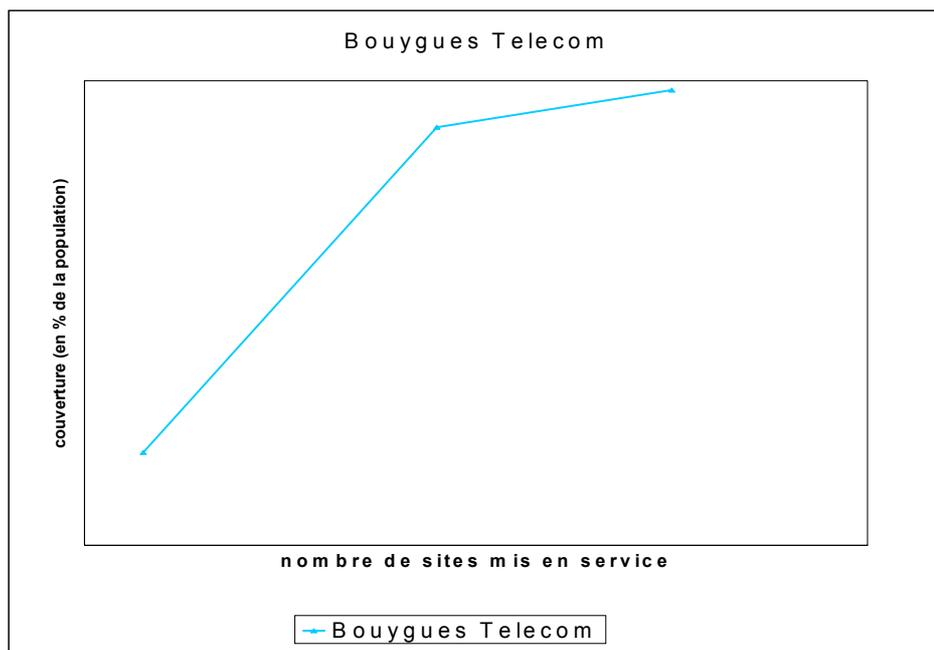
14.1.1 Stratégie de déploiement et moyens mis en œuvre pour assurer les objectifs de couverture et de capacité

La présente partie s'attache à analyser la cohérence du déploiement avec les objectifs de couverture et les arbitrages entre capacité et couverture de la population effectués par le candidat.

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 annoncés par le candidat 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. L'analyse fait ressortir une correspondance et un niveau de densification relativement modéré, en cohérence avec la prévision de trafic à l'heure de pointe.

Le graphique ci-dessous présente le nombre de sites déployés par le candidat pour une couverture donnée.

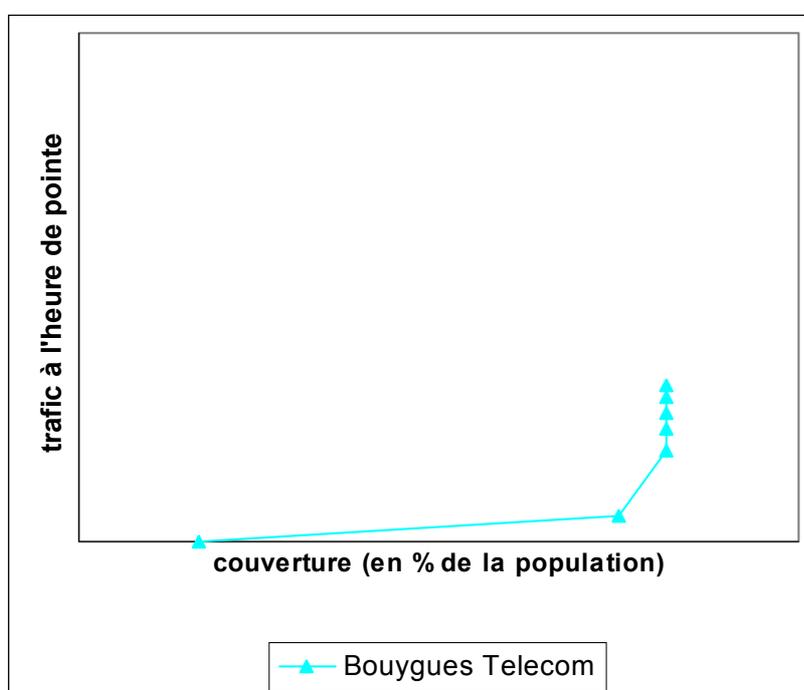


Bouygues Telecom indique la taille moyenne des cellules pour différents environnements sur la base d'une ingénierie trisectorielle, mais ne fournit pas le nombre de sites prévus pour chaque environnement, ni le taux de couverture géographique. Il n'est donc pas possible d'analyser le rayon moyen des cellules et son évolution.

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

Le trafic à l'heure de pointe a été calculé sur la base du trafic mensuel moyen sur Paris et de l'hypothèse retenue par le candidat, de correspondance entre le trafic mensuel et le trafic à l'heure de pointe. Il convient de noter que Bouygues Telecom indique que le trafic moyen sur Paris - le seul fourni par le candidat - est supérieur au trafic moyen national, ce qui a tendance à majorer les valeurs obtenues.

Il apparaît que, malgré cela, les valeurs de trafic à l'heure de pointe sont relativement modérées, même avec l'augmentation du taux de couverture.



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

Bouygues Telecom explique le principe de son 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.

Bouygues Telecom a fourni le trafic mensuel en données moyen par client pour les différents segments de clientèle avec les pondérations correspondantes. En revanche, Bouygues Telecom n'a donné le trafic mensuel en mode circuit (voix et visiophonie) que pour deux années. Bouygues Telecom détermine le trafic moyen par client à l'heure chargée à partir du trafic mensuel moyen sur la base d'une relation proportionnelle découlant des statistiques observées sur son réseau 2G.

La cohérence du trafic moyen par client avec les hypothèses du plan d'affaires n'a été complètement explicitée par Bouygues Telecom que pour le trafic données. Bouygues Telecom n'a pas expliqué comment les hypothèses de revenus du trafic circuit ont été calculées à partir du trafic circuit moyen. Cependant, à partir des données fournies par Bouygues Telecom, il est possible de vérifier que l'ordre de grandeur du trafic descendant par client à l'heure de pointe est correct.

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.

Bouygues Telecom compte réutiliser la majorité des sites 2G existant. Il annonce que 4500 sites 2G seront prêts à accueillir les équipements 3G dès mi-2004 et estime à terme à 80% la réutilisation possible du patrimoine des sites 2G, servant de base à 60% des sites 3G.

Bouygues Telecom indique que les tâches de recherche et de (re)négociation des sites sont notamment réalisées par la société ETDE, filiale du groupe Bouygues, en complément d'entreprises sous-traitantes. L'installation des stations de bases est également sous-traitée. Toutefois, aucune lettre d'engagement ou d'intention n'est fournie dans le dossier.

Bouygues Telecom indique s'être appuyé sur un réseau pilote d'Alcatel pour préparer le déploiement de l'UMTS. En outre, Bouygues Telecom indique travailler avec des constructeurs d'infrastructures UMTS (Alcatel, Ericsson, Nokia et Nortel Networks) depuis début 2000 dans le cadre de groupes de travail afin d'obtenir un éclairage complémentaire de l'UMTS, de connaître l'offre de ces constructeurs et leur « roadmap », et d'élaborer les règles d'ingénierie et de dimensionnement de l'opérateur. Toutefois, aucun contrat, ni aucune lettre d'engagement ou d'intention de ces équipementiers n'a été présenté. Il apparaît à cet égard que le processus de sélection des fournisseurs est en cours.

Bouygues Telecom indique qu'il a déjà réalisé une première campagne de renégociation de 735 sites 2G dans les cœurs des grandes agglomérations, et a préparé dès le début 2002 une campagne de renégociation massive des sites en deux phases.

Le pic de déploiement se situe en 2006-2007 et est accompagné par une forte augmentation des effectifs 3G de Bouygues Telecom dans les emplois techniques et informatiques.

14.2.2 Service clients

Bouygues Telecom dispose aujourd'hui de 8 centres de contacts clients employant 2500 conseillers de clientèle. Les effectifs de conseillers de clientèle vont augmenter de 900 personnes entre 2002 et 2008. Le rapport du nombre moyen d'abonnés mobiles sur le nombre de conseillers de clientèle augmente légèrement au cours du temps, puisqu'il est de 2463 en 2002, contre 2732 en 2008, soit une augmentation de 11%.

14.2.3 Distribution

Les points de vente de Bouygues Telecom sont aujourd'hui nombreux et variés (boutiques Bouygues Telecom et Clubs, professionnels sous enseigne, grandes surfaces et grands magasins, vente à distance, ...). Ces canaux seront réutilisés pour l'UMTS. Bouygues Telecom prévoit le développement, en terme de points de vente et de parts de marché, de ses boutiques et clubs partenaires (600 au lancement commercial en 2004, contre 750 en 2008), des professionnels sous enseigne, de la vente sur Internet, ainsi que des réseaux de proximité (commerçants) pour la vente de cartes de services de contenu pré-payées. D'autres canaux seront également développés :

- vitrines éducatives pour permettre au grand public de découvrir et tester les services multimédia mobiles ;
- fournisseurs de contenus/services (kiosques à journaux, banques, salles de spectacles, ...) pour la vente de cartes de services en complément de l'offre classique 3G ;
- distribution pour les entreprises en commun avec des ASP, installateurs/constructeurs, intégrateurs, opérateurs fixes.

14.3 Les terminaux

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

Bouygues Telecom indique que l'ensemble des constructeurs confirme la disponibilité de la première génération de terminaux UMTS début 2003, de type téléphones classiques, suivis en 2004-2005 par les terminaux de type Smartphone/PDA et les cartes de données. Toutefois, Bouygues Telecom ne présente pas d'engagements de la part de constructeurs sur ce calendrier.

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

Bouygues Telecom indique que les terminaux qui seront disponibles en 2003 ont un débit maximal de 64 kbit/s en émission et de 144 kbit/s en réception, et que les terminaux compatibles avec une émission à un débit supérieur à 64 kbit/s pourraient être disponibles à partir de 2005.

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

Bouygues Telecom considère que les terminaux qui seront utilisés par ses clients auront une puissance de 125 mW (21dBm). Ce choix est basé sur la valeur maximale d'émission la plus faible des quatre classes de mobiles prévues par le 3GPP, dont Bouygues Telecom indique que seules les deux premières seront disponibles.

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 du dossier de Bouygues Telecom ont été explicitées pour ce qui est des aspects économiques et financiers.

S'agissant de la fourniture et des performances d'équipements de réseau et de terminaux, ainsi que des partenariats avec des fournisseurs de services ou de contenus, Bouygues Telecom s'est limité à la production de contrats passés avec quatre acteurs français.

Concernant la mise à disposition de contenus et de bouquets de services, Bouygues Telecom cite des sources de contenus et des exemples de services en cours de développement avec ces quatre mêmes acteurs.

Conclusion : résultat de la procédure

L'analyse détaillée du dossier de candidature conduite dans le présent rapport au regard de l'ensemble des critères figurant dans l'avis publié le 29 décembre 2001, fait ressortir les principales conclusions présentées ci-dessous.

Les engagements souscrits par le candidat en terme d'ampleur et de rapidité de déploiement sont légèrement supérieurs aux obligations minimales prévues dans l'avis d'appel à candidatures. Bouygues Telecom mentionne à cet égard qu'ils sont volontairement en retrait par rapport aux prévisions de déploiement prises en compte dans son plan d'affaires, pour tenir compte du résultat des analyses de sensibilité menées sur le plan d'affaires et de l'éventualité d'un développement de la demande pour les services UMTS moins rapide que prévu. De même, la date d'ouverture commerciale et la couverture à cette date, sur lesquelles le candidat s'engage, correspondent respectivement à la première échéance de déploiement prévue par l'avis d'appel à candidatures et au minimum de couverture obligatoire.

Bouygues Telecom présente une offre de services 3G qui prolonge et enrichit l'offre de services de multimédia mobile offerte en 2G. La contribution au développement du multimédia mobile et l'apport en matière de diversification des offres 3G envisagées par Bouygues Telecom par rapport à celles de la deuxième génération sont mis en avant, mais la démonstration reste succincte sur un certain nombre de points. Une remarque analogue peut être faite en matière tarifaire. Les propositions du candidat concernant les relations avec les abonnés et les utilisateurs du services sont globalement satisfaisantes, même si on peut noter que le contrat-type fourni par Bouygues Telecom, sur la base duquel ont été analysées les conditions générales, est présenté sous la forme d'une simple description synthétique.

En matière de relations avec les fournisseurs de service, Bouygues Telecom présente une stratégie s'appuyant essentiellement sur un modèle de kiosque où les fournisseurs de contenus accèdent aux fonctionnalités de la plate-forme multimédia de Bouygues Telecom dans le cadre de partenariats commerciaux. Bouygues Telecom ne prévoit pas d'offre de raccordement direct à ses équipements de cœur de réseau (GGSN) ou d'ouverture de son réseau à destination de MVNO. Par ailleurs, le candidat fait part de son expérience et de son volontarisme dans le développement de l'itinérance internationale, mais présente des moyens dont la dimension paneuropéenne reste limitée. Enfin, les engagements souscrits en terme de qualité de service par le candidat sont prudents.

Bouygues Telecom met en avant des engagements favorables au partage de sites entre opérateurs et à la minimisation de l'impact esthétique sur l'environnement. En outre, en matière d'exposition aux fréquences radioélectriques, il indique qu'il respecte la réglementation en vigueur mais mentionne aussi de nombreuses dispositions prises pour l'information et la protection des personnes, ainsi que des actions visant à favoriser des travaux de recherche sur le sujet. Enfin, le candidat présente des mesures satisfaisantes pour l'optimisation de l'utilisation des ressources en fréquences. Seuls les grands principes du dimensionnement du réseau sont décrits.

Dans le domaine de l'emploi, les investissements dans le projet 3G de Bouygues Telecom devraient être à l'origine de la création ou du maintien d'un nombre assez important d'emplois directs, indirects et induits.

Si donc certains points auraient gagné à être davantage justifiés, le candidat a présenté d'une façon générale un projet cohérent et crédible.

Au vu de l'ensemble des analyses développées dans le présent rapport, la candidature de la société Bouygues Telecom est retenue.