

Décision n° 00–665 de l’Autorité de régulation des télécommunications en date du 4 juillet 2000 relative au résultat de la procédure de sélection des exploitants de réseaux de boucle locale radio dans les bandes 3,5 GHz et 26 GHz sur l’ensemble du territoire métropolitain

L’Autorité de régulation des télécommunications ;

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

Vu la décision n° 99–829 de l’Autorité de régulation des télécommunications en date du 6 octobre 1999 proposant au ministre chargé des télécommunications des appels à candidatures pour l’établissement et l’exploitation de réseaux de boucle locale radio dans les bandes 3,5 GHz et 26 GHz et désignant les fréquences dans les bandes 3,5 GHz et 26 GHz pour la boucle locale radio ;

Vu l’avis relatif à trois appels à candidatures pour l’établissement et l’exploitation de réseaux ouverts au public de boucle locale radio dans les bandes de fréquences à 3,5 GHz et à 26 GHz, publié le 30 novembre 1999 ;

Vu les dossiers de candidatures des sociétés 9 Télécom Réseau, Cegetel, FirstMark Communications France, Fortel, Siris, Skyline, Tele2 BLR et Winstar Communications, déposés dans le cadre de la procédure de sélection des exploitants de réseaux ouverts au public de boucle locale radio dans les bandes de fréquences 3,5 GHz et 26 GHz sur l’ensemble du territoire métropolitain ;

Après en avoir délibéré le 4 juillet 2000 ;

Décide :

Article 1 – Le rapport, annexé à la présente décision, établissant le compte rendu et le résultat motivé de la procédure de sélection des exploitants de réseaux ouverts au public de boucle locale radio dans les bandes de fréquences 3,5 GHz et 26 GHz sur l’ensemble du territoire métropolitain est approuvé.

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

Fait à Paris, le 4 juillet 2000

Le Président

Jean–Michel HUBERT

Annexe à la décision n°00-665 de l’Autorité de régulation des télécommunications

- Appels à candidatures sur la boucle locale radio -

Procédure : ensemble du territoire métropolitain

Rapport

- Appels à candidatures sur la boucle locale radio -
- Procédure : territoire métropolitain -

Sommaire du rapport

1	INTRODUCTION.....	4
2	PRÉSENTATION DES CANDIDATS	5
3	RESPECT DES CRITÈRES DE QUALIFICATION PAR LES CANDIDATS.....	6
3.1	REMISE D'UN DOSSIER DE CANDIDATURE COMPRENANT L'ENSEMBLE DES ÉLÉMENTS DÉCRITS DANS LA PARTIE DEUX DU TEXTE DE L'APPEL À CANDIDATURES.....	6
3.2	CONTRÔLE DES DISPOSITIONS DE L'ARTICLE L. 33-1-III DU CODE DES POSTES ET TÉLÉCOMMUNICATIONS.....	6
3.3	RESPECT DES CONDITIONS PRÉVUES PAR L'ARTICLE L.33-1-I DU CODE DES POSTES ET TÉLÉCOMMUNICATIONS POUR LA DÉLIVRANCE D'UNE AUTORISATION.....	7
3.3.1	<i>Absence de sanction</i>	7
3.3.2	<i>Capacité technique</i>	7
3.3.3	<i>Capacité financière</i>	7
3.4	RESPECT DES CONDITIONS D'ATTRIBUTION DES FRÉQUENCES DÉCRITES DANS LE TEXTE D'APPEL À CANDIDATURES.....	7
3.5	CONCLUSION : LISTE DES CANDIDATS ADMIS À CONCOURIR.....	8
4	COMPARAISON DES CANDIDATURES	9
4.1	CAPACITÉ À STIMULER LA CONCURRENCE DANS LA BOUCLE LOCALE AU BÉNÉFICE DES UTILISATEURS.....	10
4.1.1	<i>Capacité des projets à faire évoluer le marché vers une structure plus concurrentielle</i>	10
4.1.1.1	Le positionnement des offres de boucle locale radio par rapport à l'offre existante.....	10
4.1.1.2	Ampleur de la pénétration du marché.....	13
4.1.1.3	Ouverture de la boucle locale radio à d'autres opérateurs	18
4.1.2	<i>Contribution des projets à la baisse des prix</i>	20
4.1.2.1	Appréciation de l'intensité des baisses de prix envisagées	20
4.1.2.1.1	Marchés résidentiels et pro-TPE.....	20
4.1.2.1.2	Marchés PME et grandes entreprises	20
4.1.2.2	Qualité des hypothèses tarifaires et innovation commerciale	20
4.1.3	<i>Qualité et vraisemblance de l'analyse de marché et des objectifs commerciaux</i>	21
4.1.4	<i>Notes attribuées</i>	23
4.2	AMPLEUR ET RAPIDITÉ DES DÉPLOIEMENTS DE BOUCLES LOCALES RADIO	24
4.2.1	<i>Données fournies par les candidats</i>	24
4.2.2	<i>Comparaison des engagements en termes de taux de couverture radioélectrique de l'ensemble du territoire métropolitain (taux b1)</i>	25
4.2.2.1	Engagements en termes de taux de couverture radioélectrique de l'ensemble du territoire métropolitain - Bande 3,5 GHz.....	25
4.2.2.2	Engagements en termes de taux de couverture radioélectrique de l'ensemble du territoire métropolitain - Bande 26 GHz.....	27
4.2.3	<i>Comparaison des engagements en termes de moyenne des taux régionaux de couverture radioélectrique de la population située dans une unité urbaine de plus de 50 000 habitants (taux b2)</i>	29
4.2.3.1	Engagements en termes de moyenne des taux régionaux de couverture radioélectrique de la population située dans une unité urbaine de plus de 50 000 habitants (taux b2) - Bande 3,5 GHz.....	29
4.2.3.2	Engagements en termes de moyenne des taux régionaux de couverture radioélectrique de la population située dans une unité urbaine de plus de 50 000 habitants (taux b2) - Bande 26 GHz.....	30
4.2.3.3	Nombre d'unités urbaines couvertes	31
	<i>Notes attribuées</i>	32
4.3	COHÉRENCE DU PROJET ET CAPACITÉ DU CANDIDAT À ATTEINDRE SES OBJECTIFS	33
4.3.1	<i>Cohérence et crédibilité des hypothèses techniques et commerciales du projet</i>	33
4.3.1.1	Chiffre d'affaires et charges d'exploitation	33
4.3.1.2	Investissements et couverture	35
4.3.1.2.1	Cohérence des déploiements avec les investissements	35
4.3.1.2.2	Cohérence des taux de couverture avec le nombre de stations de base.....	36
4.3.1.3	Dimensionnement des boucles locales radio	41
4.3.2	<i>Capacité financière</i>	43
4.3.2.1	Financement des investissements	43

4.3.2.1.1	Cohérence et crédibilité des prévisions financières	43
4.3.2.1.2	Rapidité et ampleur du retour à l'équilibre	47
4.3.2.1.3	Capacité à préserver de bons ratios de gestion	50
4.3.2.2	Niveau et degré de certitude des financements nécessaires	56
4.3.3	<i>Capacité technique</i>	60
4.3.3.1	Expérience dans le domaine des télécommunications et de la BLR.....	60
4.3.3.2	Cohérence des moyens humains et de l'organisation envis agés avec les objectifs du projet.....	61
4.3.3.3	Cohérence et qualité de la description des réseaux de télécommunications	62
4.3.4	<i>Notes attribuées</i>	63
4.4	CONTRIBUTION AU DÉVELOPPEMENT DE LA SOCIÉTÉ DE L'INFORMATION	64
4.4.1	<i>Appréciation des engagements des candidats à fournir des services à haut débit</i>	64
4.4.1.1	Qualité et précision des engagements pris	64
4.4.1.2	Comparaison des services à haut débit prévus	67
4.4.1.3	Etendue du marché couvert par les engagements d'offres de services à haut débit	67
4.4.1.3.1	Zones géographiques couvertes par les engagements	67
4.4.1.3.2	Etendue des segments de clientèle couverts par les engagements	67
4.4.2	<i>Capacité des offres à développer les services de télécommunications à haut débit dans la boucle locale</i>	68
4.4.3	<i>Innovation et contribution à la diversification de l'offre existante</i>	71
4.4.4	<i>Qualité de l'étude de marché, de l'analyse comparative des offres actuellement disponibles et des perspectives d'évolution de la demande</i>	71
4.4.5	<i>Notes attribuées</i>	71
4.5	APTITUDE DU PROJET À OPTIMISER L'USAGE DU SPECTRE.....	72
4.5.1	<i>Optimisation de l'utilisation des fréquences susceptibles d'être allouées aux candidats</i>	72
4.5.1.1	Systèmes à 3,5 GHz.....	72
4.5.1.2	Systèmes à 26 GHz.....	73
4.5.2	<i>Optimisation de l'utilisation des canaux adjacents</i>	75
4.5.3	<i>Notes attribuées</i>	76
4.6	CONTRIBUTION À L'EMPLOI EN FRANCE ET EN EUROPE	77
4.6.1	<i>Niveaux prévisionnels et justification des créations d'emplois</i>	77
4.6.2	<i>Répartition territoriale des recrutements</i>	81
4.6.3	<i>Notes attribuées</i>	81
4.7	CONTRIBUTION À LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	82
4.7.1	<i>Conformité aux règlements et procédures relatifs à la protection générale de l'environnement</i>	82
4.7.2	<i>Protection de l'environnement visuel</i>	82
4.7.2.1	Choix des sites radio	82
4.7.2.1.1	Utilisation des sites existants	82
4.7.2.1.2	Partage de ses sites	83
4.7.2.2	Masquage des infrastructures	83
4.7.3	<i>Protection contre les nuisances radioélectriques</i>	84
4.7.4	<i>Notes attribuées</i>	84
5	CONCLUSION : RÉSULTAT DE LA PROCÉDURE DE SÉLECTION SUR LE TERRITOIRE MÉTROPOLITAIN	85
5.1	NOTES ATTRIBUÉES.....	85
5.2	CANDIDATS RETENUS.....	85

1 Introduction

L'Autorité de régulation des télécommunications a sélectionné, dans les conditions prévues par l'appel à candidatures lancé le 30 novembre 1999, les deux sociétés retenues pour l'établissement et l'exploitation de réseaux de boucle locale radio dans les bandes 3,5 GHz et 26 GHz sur l'ensemble du territoire métropolitain.

Cette procédure de sélection a été conduite par l'Autorité sur la base des dossiers de candidature déposés par les candidats conformément au texte d'appel à candidatures. En outre, l'Autorité a effectué des auditions de chacun des candidats dans le cadre de cette procédure.

Le présent rapport constitue le compte rendu de la procédure de sélection et en motive le résultat.

Il est constitué de quatre parties.

La première partie constitue une présentation générale des candidats.

La deuxième partie examine le respect par les candidats des critères de qualification prévus par le texte d'appel à candidatures et en déduit la liste des sociétés admises à concourir.

La troisième partie effectue l'analyse comparative des candidatures admises à concourir sur la base des sept critères de sélection tels que définis dans le texte d'appel à candidatures. Une note est attribuée à chacun des candidats sur les différents critères selon la pondération prévue.

La quatrième partie donne le résultat de la procédure de sélection, en déterminant les deux candidats retenus qui sont ceux auxquels ont été affectées les meilleures notes globales.

2 Présentation des candidats

Les huit sociétés suivantes : **9 Télécom Réseau**, **Cegetel**, **FirstMark Communications France**, **Fortel**, **Siris**, **Skyline**, **Tele2 BLR** et **Winstar Communications** ont déposé, le 31 janvier 2000 avant 12 heures, un dossier de candidature dans le cadre de la procédure d'appel à candidatures sur l'ensemble du territoire métropolitain.

Nom du candidat	actionnaires	Autorisation L. 33-1 et L. 34-1	Expérimentation de BLR en France
9 Télécom Réseau	Telecom Italia (91,6 %) Bouygues (8,4 %)	oui	oui
Cegetel	BT (26%) Mannesmann (15%) Vivendi (9%) Transtel (50 %) [Transtel est détenue par Vivendi (70 %) et SBC (30 %)]	les filiales du groupe Cegetel détiennent plusieurs licences à la fois dans le domaine du fixe et du mobile	Cegetel Entreprises
FirstMark Communications France	FirstMark Communications Europe (34%) Suez Lyonnaise des Eaux (18 %) Groupe Arnault (18 %) Groupe Rallye (10 %) Groupe Rothschild (10 %) Groupe BNP Paribas (10%)	non	oui
Fortel	Priority Wireless BV (groupe UPC) (47,5 %) Marine Wendel – Alpha (47,5 %) Sogetec (groupe NRJ) (5%)	non (licence dans les départements 77, 93 et 94 attribuée à Médiaréseaux Marne devenue UPC France)	Médiaréseaux Marne devenue UPC France
Siris	Deutsche Telekom (100 %)	oui	oui
Skyline	- Actionnaires fondateurs (44%) dont Euro-Invest (société de droit libanais pour 15,6%) - Whizhire (36,4 %) filiale à 100% de Chase Manhattan Corporation - Arganil Investissement BV (9,5 %) détenue à 100 % par GMT - Atlantic Telecom Group plc (10,1 %)	non	oui
Tele2 BLR	SEC Holding BV (groupe Kinnevik)	non (licence attribuée à Tele2 France)	non
Winstar Communications	Winstar Holding BV filiale à 100 % du groupe Winstar (USA)	L. 33-1 en région Ile-de-France	non

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

- « **9 Télécom** » pour « **9 Télécom Réseau** »,
- « **FirstMark** » pour « **FirstMark Communications France** »,
- « **Tele2** » pour « **Tele2 BLR** »,
- « **Winstar** » pour « **Winstar Communications** ».

3 Respect des critères de qualification par les candidats

Dans la présente partie est examinée la conformité des candidatures aux critères de qualification prévus par le texte d'appel à candidatures. La liste des candidats admis à concourir est ensuite établie.

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

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

- les informations relatives au candidat lui-même,
- la description générale du plan de déploiement de boucles locales radio,
- les prévisions commerciales et services offerts,
- la description générale du réseau utilisé,
- la description technique des boucles locales radio,
- les investissements et coûts du réseau,
- le plan d'affaires,
- l'organisation du demandeur et la contribution à l'emploi.

Pour les sociétés non constituées au moment du dépôt de la candidature, les éléments relatifs à l'identité du candidat pouvaient être transmis à l'Autorité au plus tard le 29 février 2000.

Les sociétés **Fortel** et **Tele2 BLR** qui étaient en cours de constitution à la date de dépôt des candidatures ont transmis, le 28 février 2000, un extrait Kbis de leur société indiquant leur numéro d'immatriculation au registre du commerce et des sociétés, leur dénomination sociale et leur siège social.

3.2 Contrôle 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.

Les candidats **9 Télécom Réseau**, **Cegetel**, **Siris** et **Tele2 BLR** sont des sociétés dont le capital social est détenu directement par des sociétés de l'Espace Economique Européen :

- **9 Télécom Réseau** est une filiale d'opérateur italien Telecom Italia et de la société Bouygues,
- **Cegetel** est une filiale du groupe français Vivendi et d'opérateurs européens, la participation de l'opérateur américain SBC étant indirecte ;
- **Siris** est une filiale de l'opérateur allemand Deutsche Telekom,
- **Tele2 BLR** est une filiale de la Société Européenne de Communication (SEC) immatriculée au Luxembourg, elle-même filiale de Kinnevik (Suède).

S'agissant de **Skyline**, un seul de ses actionnaires est de nationalité étrangère. Il s'agit de la société Euro-Invest de nationalité libanaise, mais celle-ci ne détient que 15,6 % du capital.

Depuis l'accord multilatéral sur les télécommunications de base, conclu à Genève le 15 février 1997, les dispositions législatives françaises limitant la participation indirecte à 20% ne sont plus appliquées vis à vis d'investisseurs de pays appartenant à l'Organisation mondiale du commerce.

Winstar est détenue directement à 100 % par Winstar holding BV, société immatriculée au Luxembourg, et indirectement par le groupe américain Winstar.

Fortel est détenue directement à hauteur de 47,5 % par Priority Wireless BV, société immatriculée au Luxembourg, et indirectement par le groupe américain UPC.

FirstMark Communications France est détenue directement à hauteur de 34 % par FirstMark Communications Europe, société immatriculée au Luxembourg, et indirectement par le groupe américain FirstMark inc.

L'Autorité a donc constaté, au vu des informations fournies, que les huit sociétés candidates remplissent les conditions définies à l'article L. 33-1-III du code des postes et télécommunications, leur permettant de se voir attribuer une autorisation au titre de l'article L. 33-1 du même code pour un réseau utilisant des fréquences radioélectriques.

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

3.3.1 Absence de sanction

A la connaissance de l'Autorité, aucun des huit candidats n'a fait l'objet de sanctions au regard du droit des télécommunications.

3.3.2 Capacité technique

Au regard des informations fournies, l'Autorité a constaté que l'ensemble des candidats dispose de la capacité technique nécessaire à la réalisation du projet décrit. La plupart des sociétés candidates étant de création récente, cette capacité technique s'apprécie surtout au regard des compétences techniques ou des résultats obtenus par ses actionnaires ou par les autres filiales du groupe.

3.3.3 Capacité financière

Les huit candidats ont transmis à l'Autorité les éléments permettant d'apprécier leur capacité financière à faire face durablement aux obligations résultant des conditions d'exercice de leur activité.

3.4 Respect des conditions d'attribution des fréquences décrites dans le texte d'appel à candidatures

Aucun des candidats n'a émis de remarques particulières faisant état de difficultés relatives au respect des conditions d'attribution des fréquences décrites dans le texte d'appel à candidatures.

3.5 Conclusion : liste des candidats admis à concourir

Il ressort de ce qui précède que les huit candidats respectent les critères de qualification prévus par le texte d'appel à candidatures.

En conséquence, les huit candidats sont admis à concourir.

4 Comparaison des candidatures

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

Critère	Mode de notation
capacité à stimuler la concurrence dans la boucle locale au bénéfice des utilisateurs	note sur 25
ampleur et rapidité de déploiement de boucles locales radio sur l'ensemble du territoire métropolitain	note sur 20
cohérence du projet et capacité du candidat à atteindre ses objectifs	note sur 20
contribution au développement de la société de l'information	note sur 15
aptitude du projet à optimiser l'usage du spectre	note sur 10
contribution à l'emploi en France et en Europe	note sur 5
contribution à la protection de l'environnement	note sur 5

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

Dans l'intégralité de la présente partie, les données fournies par les candidats ont été traitées aux fins de comparaison selon les principes énoncés ci-après.

- Les candidats ont présenté pour la plupart leurs données pour des périodes dont la première année correspond à l'année 2000. Qu'il s'agisse d'une année glissante (2000-2001) ou d'une année légale (achevée au 31 décembre 2000), ces données ont été indifféremment reprises à partir de la colonne « année 2000 » des tableaux établis aux fins de comparaison des candidats, sauf indication contraire.
- D'autres candidats ont pu raisonner en « année N » ou en « année 1 » pour leur première année de données prévisionnelles. Dans ces cas également, les données ont été reprises à partir de la colonne « année 2000 » des tableaux établis aux fins de comparaison des candidats, sauf indication contraire.

4.1 Capacité à stimuler la concurrence dans la boucle locale au bénéfice des utilisateurs

La comparaison des projets tient compte de leur positionnement commercial et porte sur les points suivants, conformément au texte d'appel à candidature :

- La capacité des projets à faire évoluer le marché vers une structure plus concurrentielle ;
- La capacité des offres, dans leur structure tarifaire, à développer le marché de la boucle locale, en tenant compte de la contribution à la baisse des prix et de la qualité des hypothèses tarifaires et de l'innovation commerciale ;
- La cohérence et la crédibilité des objectifs commerciaux présentés par les candidats : qualité et vraisemblance de l'analyse de marché et de la prévision des objectifs commerciaux ; cohérence de la politique de communication et du mode de distribution avec les objectifs visés.

4.1.1 Capacité des projets à faire évoluer le marché vers une structure plus concurrentielle

La présente partie aborde les points suivants :

- positionnement des offres de services de boucle locale radio par rapport à l'offre de services existante ;
- ampleur de la pénétration des offres de services sur le marché de la boucle locale ;
- ouverture de la boucle locale radio à des acteurs tiers.

4.1.1.1 Le positionnement des offres de boucle locale radio par rapport à l'offre existante

La présente analyse s'appuie sur l'examen des offres de services présentées par les candidats sur les différents segments de clientèle. Cette comparaison ne porte que sur les offres à destination des clients finaux : les offres d'ouverture de la boucle locale radio à destination d'opérateurs sont analysées plus loin dans la présente partie.

Le tableau ci-après présente une synthèse de cette comparaison. Il s'attache à analyser les positionnements des offres des opérateurs sur la base des segments suivants : résidentiels, professionnels et très petites entreprises (noté Pro-TPE, correspondant aux entreprises de moins de cinq employés), petites et moyennes entreprises (noté PME, correspondant aux entreprises de plus de cinq employés et de moins de 500 employés), grandes entreprises.

Cette comparaison conduit à une différenciation nette entre les candidats sur les marchés résidentiels et professionnels – très petites entreprises ; certains d'entre eux ne semblent pas les viser, ou seulement dans un deuxième temps, tandis que d'autres prévoient d'y développer immédiatement une stratégie de masse ; certains prévoient des offres immédiatement concurrentes des offres des réseaux existants en proposant dès le lancement à la fois des services de téléphonie et des services d'accès à Internet, alors que d'autres prévoient d'entrer sur le marché dans un premier temps essentiellement sur la fourniture de services d'accès à Internet à haut débit. A l'inverse, cette différenciation apparaît moins nette sur les marchés PME-PMI, collectivités locales et grandes entreprises, pour lesquels les candidats prévoient des offres complètes dès l'ouverture des services.

Ainsi, les projets de **9 Télécom**, **Fortel** et **Tele2 BLR** présentent un positionnement large, couvrant l'ensemble des segments Résidentiels, Pro-TPE et PME. Les offres présentées sont immédiatement substituables à l'offre concurrente.

Le projet de **Skyline** présente également un positionnement large en terme de segments couverts et inclut le segment résidentiel dans le cœur de cible d'une stratégie de masse. La fourniture du service téléphonique pourrait nécessiter des développements complémentaires des technologies de boucles locales radio utilisées, en vue de l'emploi dans une seconde étape de techniques de voix sur IP.

La stratégie d'entrée de **FirstMark** relève d'une approche ciblée sur la fourniture principale de services de données à haut débit aux PME, Pro-TPE et aux résidentiels gros consommateurs. **FirstMark** indique qu'elle va initialement viser les marchés des PME/PMI et micro-entreprises à fort potentiel Internet, puis le marché résidentiel sera à son tour ciblé.

Le projet de **Cegetel** se positionne à terme sur l'ensemble des segments des grandes entreprises, des PME, des Pro-TPE et des résidentiels gros consommateurs. Cependant, le calendrier de lancement des services à destination des professionnels et des résidentiels ayant des besoins de haut débit n'est pas clair. En effet, **Cegetel** indique qu'il mettra en œuvre de telles offres « dès que les technologies seront plus matures », tout en faisant figurer une ligne « Professionnels/Résidentiels » dans les revenus prévus dans son plan d'affaires, et alors que la description des services prévus pour ces segments demeure imprécise et ne fait l'objet d'aucune hypothèse tarifaire.

Winstar décrit brièvement des offres de services sur chacun des segments du marché (grandes entreprises, PME, Pro-TPE et résidentiels), tout en indiquant que, dans un premier temps, la société concentrera ses efforts sur le segment des PME. Par ailleurs, **Winstar** raccordera des clients pour le compte d'autres opérateurs ou de fournisseurs de services via des prestations de collecte.

Siris présente une offre de services unique visant les entreprises des segments Pro-TPE, PME et grandes entreprises. Des objectifs de pénétration des différents segments sont fournis, mais le détail en nombre de clients prévisionnels et en chiffre d'affaires par segment n'est pas fourni.

Positionnement des offres de raccordement en boucle locale radio (offres programmées)				
9 Télécom Réseau	Accès à Internet et téléphonie sur IP	Accès à Internet et téléphonie sur IP	Accès IP, Liaisons louées, Frame Relay	
Cegetel	Dès que les technologies seront plus matures	Dès que les technologies seront plus matures	Accès IP, Liaisons louées, Frame Relay	Accès IP, Liaisons louées, Frame Relay
Firstmark	Accès à Internet	Accès à Internet	Accès IP, Liaisons louées, Frame Relay	
Fortel	Accès à Internet et téléphonie sur IP	Accès à Internet et téléphonie sur IP, RNIS et liaisons louées	Accès IP, RNIS, liaisons louées, Frame relay	
Siris		Accès RNIS, Liaisons louées, Frame Relay. Les segments ciblés par les services ne sont pas clairement identifiables		
Skyline	Accès à Internet, téléphonie sur IP "envisagée en deuxième étape"	Accès IP, RNIS, Liaisons louées. Les segments ciblés par les services ne sont pas clairement identifiables		
Tele 2 BLR	Accès à Internet et téléphonie sur IP	Accès à Internet et téléphonie sur IP	Accès IP, RNIS, liaisons louées, Frame relay	
Winstar	Accès à Internet et téléphonie sur IP, Liaisons louées, Frame Relay. Les segments ciblés par les services ne sont pas clairement identifiables			
Segments visés	Résidentiels	Professionnels et très petites entreprises (pro-TPE)	PME ou équivalent (administrations)	Grandes entreprises

4.1.1.2 Ampleur de la pénétration du marché

L'ampleur de la pénétration du marché envisagée par chacun des candidats est représentée par les projections de chiffre d'affaires réalisé à travers la boucle locale radio, représentées sur les graphiques ci-dessous.

Ces graphiques permettent les premières observations suivantes.

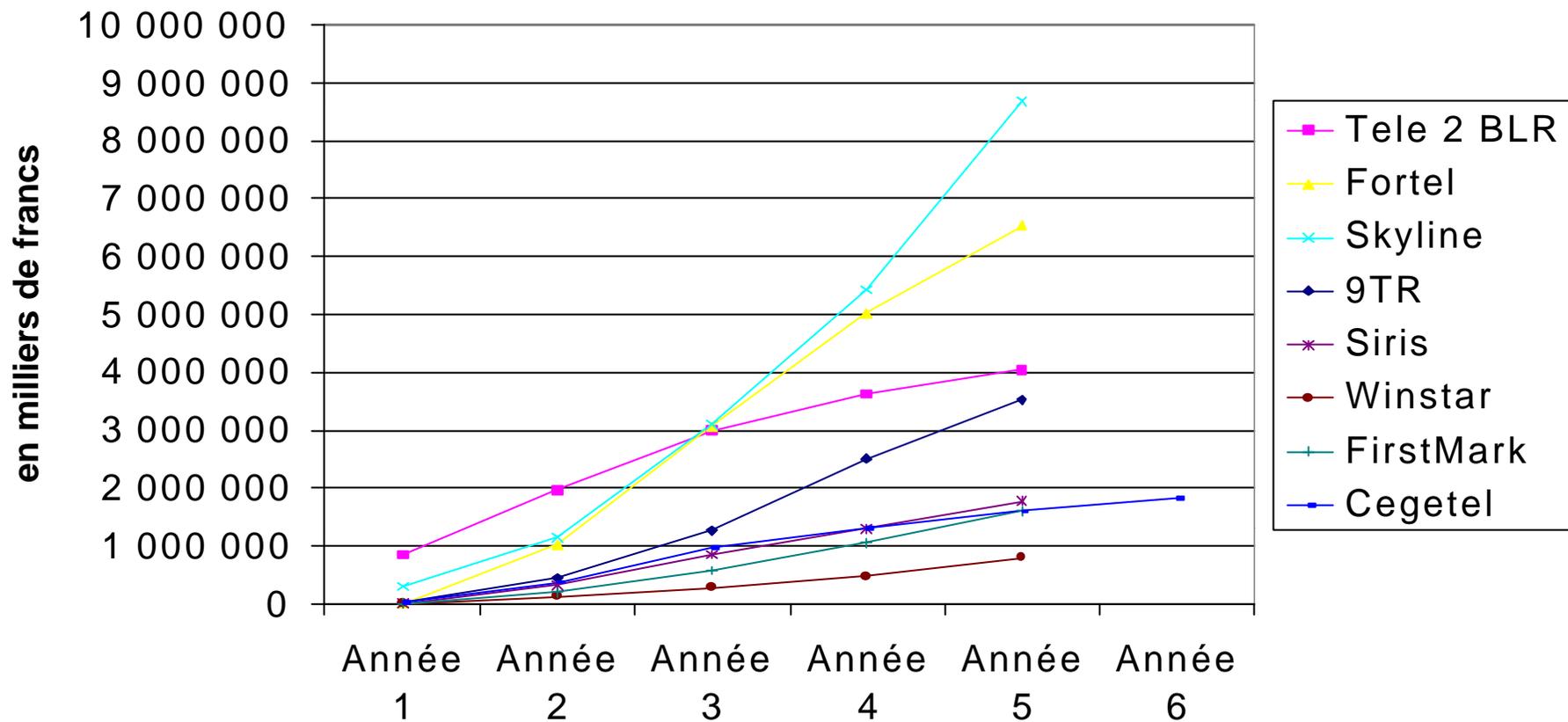
Skyline et Fortel présentent des prévisions de pénétration du marché en chiffre d'affaires très supérieures aux autres candidats. Leurs prévisions atteignent respectivement 8,6 milliards de francs et 6,5 milliards de francs en 2004. Les prévisions de **Skyline** ne paraissent pas devoir se stabiliser après cette date alors que la croissance du chiffre d'affaire de **Fortel** diminue progressivement après 2003.

Les prévisions de **Tele2 BLR et 9 Télécom** atteignent un niveau proche en 2004 avec des valeurs respectives de 4 et 3,5 milliards de francs de chiffre d'affaires en 2004.

Les prévisions de **Siris, FirstMark et Cegetel** se situent à un niveau plus modéré et comparable, situé entre 1,6 et 1,8 milliards de francs de chiffre d'affaires en 2004.

Enfin, **Winstar** présente des prévisions qui paraissent particulièrement réduites au regard de celles présentées par les autres candidats, avec un niveau d'environ 800 millions de francs de chiffre d'affaires en 2004.

Chiffres d'affaires prévisionnels des services accessibles par les boucles locales radio



Les données de chiffre d'affaires présentées ci-dessus pour le candidat **Winstar** correspondent aux données intitulées « CA boucle locale » fournies par le candidat.

Ces observations peuvent être nuancées par les données disponibles sur l'évolution du nombre total de clients directs raccordés sur chacun des segments suivants :

- marchés résidentiels et professionnels – très petites entreprises (« résidentiels et Pro-TPE) ;
- marchés PME-PMI et grandes entreprises (« Entreprises »).

Ces données sont représentées dans les graphiques ci-après. Elles ne prennent pas en compte le rôle sur la structure concurrentielle du raccordement d'abonnés pour le compte d'autres opérateurs et de fournisseurs de services (« abonnés indirects »), qui est décrit dans le chapitre « Ouverture de la boucle locale radio aux opérateurs et aux fournisseurs de services ».

Deux graphiques placés en pages suivantes illustrent les hypothèses d'évolution du nombre d'abonnés fournies par les candidats.

Ainsi, **Skyline** et **Fortel** fournissent les prévisions de pénétration les plus fortes à la fois sur les marchés entreprises et sur le marché résidentiel et Pro-TPE.

9 Télécom et **Tele2 BLR** fournissent des prévisions de pénétration forte sur le marché Pro-TPE bien qu'un peu inférieures à celles des candidats précédents. Sur le marché des entreprises, **Tele2 BLR** fournit des hypothèses supérieures à celles de **9 Télécom** qui apparaissent comparativement relativement modérées.

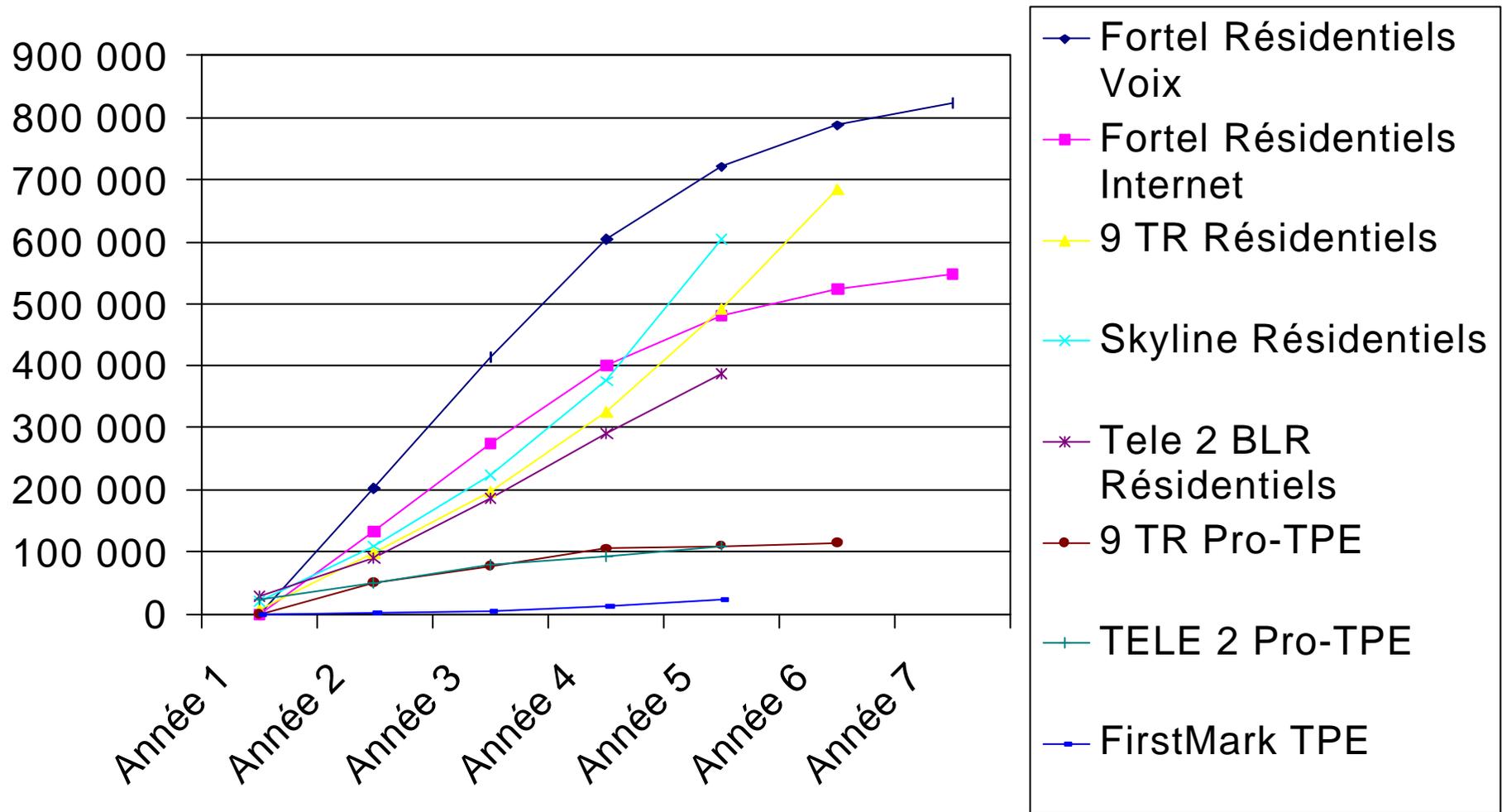
FirstMark fournit des prévisions basses sur le marché Pro-TPE, ce qui est lié au fait qu'il vise essentiellement le marché des TPE. Ses prévisions sur le marché des entreprises sont également très prudentes.

Cegétel fournit des hypothèses de pénétration en pourcentage du marché couvert par ses boucles locales radio pour l'ensemble des segments qu'il vise, sans toutefois préciser les hypothèses en nombre d'abonnés sous-jacentes. Il fournit des prévisions de pénétration en nombre de clients uniquement sur le marché entreprises. Ces hypothèses apparaissent particulièrement basses. Bien que **Cegétel** ne fournisse pas de commentaires précis sur ses hypothèses en la matière, ces données semblent correspondre à des hypothèses de pénétration portant essentiellement sur le marché des PME de taille importante et sur le marché des grandes entreprises.

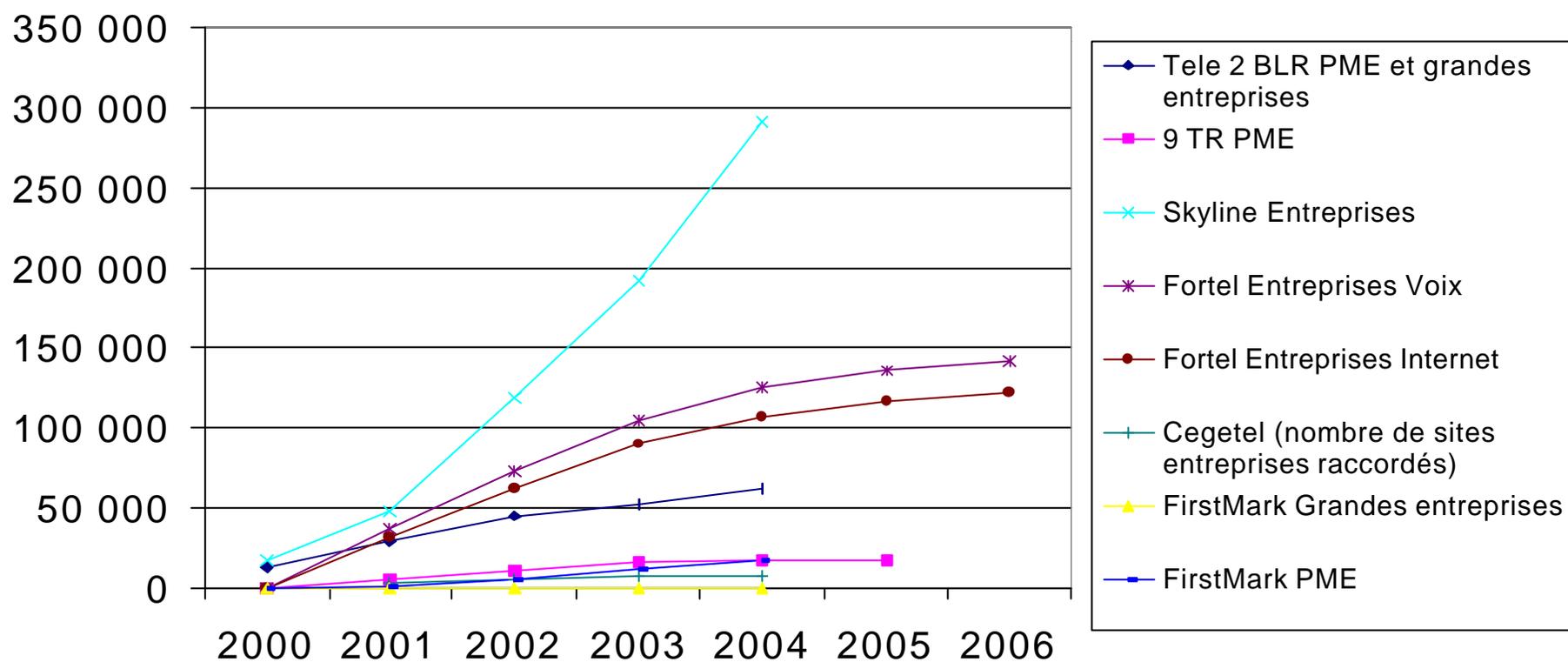
Enfin, **Siris et Winstar** ne fournissent pas d'hypothèses concernant le nombre de clients sur les segments qu'ils visent.

L'impact sur la structure concurrentielle du raccordement d'abonnés pour le compte d'autres opérateurs et de fournisseurs est pris en compte dans le chapitre « Ouverture de la boucle locale radio aux opérateurs et aux fournisseurs de services ».

Evolution du nombre d'abonnés résidentiels et/ou Pro-TPE



Evolution du nombre de clients ou de sites raccordés PME, grandes entreprises ou équivalents



4.1.1.3 Ouverture de la boucle locale radio à d'autres opérateurs

Certains candidats prévoient de permettre à des opérateurs ou à des fournisseurs de services de fournir des services à des clients finaux raccordés à leurs propres boucles locales radios. Ces prestations, en permettant à des acteurs tiers d'entrer sur le marché des services de boucle locale sur les zones couvertes par les boucles locales radios, sont de nature à contribuer au développement de la concurrence sur le marché de la boucle locale. Il s'agit :

- de prestations de liaisons louées ou de bande passante pour le raccordement de clients finaux ;
- de prestations de collecte de trafic à haut débit pour le compte d'opérateurs tiers ou de fournisseurs d'accès à Internet.

Plusieurs candidats traduisent explicitement ces prestations dans leur plan d'affaires en présentant des hypothèses de chiffre d'affaires associées ; ils prévoient d'offrir ces prestations aux opérateurs et aux fournisseurs de services dans des conditions non discriminatoires.

Tele2 BLR présente des offres précises et différenciées à destination des opérateurs et fournisseurs de services pour le raccordement de leurs clients finaux, comprenant la livraison de trafic d'accès IP ou de bande passante au niveau régional.

FirstMark détaille également des offres de liaisons louées et de collecte de trafic à destination des opérateurs et des fournisseurs de services pour le raccordement des clients entreprises et collectivités locales.

Winstar souligne l'importance de cette activité dans son projet mais ne fournit aucune précision supplémentaire sur ces points.

9 Télécom mentionne également la fourniture de prestations de transport sur la boucle locale mais il ne fournit aucune précision supplémentaire sur la nature des services qui seraient fournis.

Cegetel prévoit une activité importante de vente de services de liaisons louées à destination des opérateurs et des fournisseurs de services tels que les fournisseurs d'accès à Internet, et indique, sans toutefois fournir de précisions sur la nature des services qui seraient fournis, qu'«en fonction des technologies [...] une offre de type packagée accès + consommation en mode ATM (du type accès virtuel permanent) pourra alors être envisagée ».

Enfin, **Fortel, Siris et Skyline** ne présentent pas de prestations spécifiques à destination des autres opérateurs ou fournisseurs de services.

Le tableau placé en page suivante détaille les éléments de cette comparaison.

Candidats	Type de prestation annoncé	Projet de convention type et/ou lettres d'intention	Evaluation du chiffre d'affaires issu de ces services
9 Télécom	Liaisons louées		non
	Collecte de trafic envisagée	non	non
Cegetel	Uniquement liaisons louées		oui
	Collecte de trafic envisagée	non	non
FirstMark	Liaisons louées		non
	Collecte de trafic	Un projet de « convention-cadre » est transmis Plusieurs lettres d'intérêt de la part d'opérateurs et de fournisseurs d'accès à Internet sont fournies	oui
Fortel	Aucune prestation mentionnée		
Siris	Aucune prestation mentionnée		
Skyline	Aucune prestation mentionnée		
Tele2 BLR	Liaisons louées		non
	Collecte de trafic (Offre dénommée « Accès ouvert »)	Pas de convention-type fournie mais annonce de plusieurs intentions de commande dont un avec un candidat BLR régional	chiffres d'affaires prévisionnels pour chacune des bandes 3,5 GHZ et 26 GHz
Winstar	Offre de collecte de trafic	non	non

4.1.2 Contribution des projets à la baisse des prix

4.1.2.1 Appréciation de l'intensité des baisses de prix envisagées

4.1.2.1.1 *Marchés résidentiels et pro-TPE.*

Les tarifs des candidatures pour le marché résidentiel et Pro-TPE sont comparées aux offres actuelles Netissimo 1 et Netissimo 2 de France Télécom et à son offre de service téléphonique.

Ainsi, **Fortel** prévoit des tarifs similaires à ceux proposés sur les concessions de réseaux câblés de Médiaréseaux Marne (UPC France) qui sont nettement inférieurs à Netissimo 1, un abonnement au service téléphonique 40 % moins cher que France Télécom, et il précise que les frais d'installation de ses services sont gratuits.

FirstMark présente des tarifs inférieurs à Netissimo 2 avec une qualité de service supérieure.

9 Télécom présente des tarifs inférieurs à Netissimo 1 pour un service comparable et prévoit de fournir une installation gratuite dans certains cas.

Tele2 BLR prévoit des tarifs bas mais il ne précise pas clairement la classe de débit associé à ses services. Il précise que l'installation des services sera gratuite. Il prévoit un abonnement au service téléphonique à un tarif 60 % moins cher que France Télécom.

Skyline prévoit également des tarifs bas sans préciser la classe de débit associé aux services. Il prévoit un abonnement au service téléphonique à un tarif 20 % moins cher que France Télécom.

Enfin, **Cegetel, Siris et Winstar** ne fournissent pas d'hypothèses tarifaires pour ces marchés.

4.1.2.1.2 *Marchés PME et grandes entreprises*

Sur les marchés PME et grandes entreprises, les candidats placent systématiquement leurs offres à un niveau de prix inférieur à ceux de l'offre existante. Toutefois, il est difficile de tirer des conclusions de la comparaison des offres des candidats compte tenu de la diversité et l'hétérogénéité des hypothèses présentées pour les différents services, à travers notamment des hypothèses techniques différentes ou l'inclusion de services à valeur ajoutée.

4.1.2.2 Qualité des hypothèses tarifaires et innovation commerciale

Le tableau placé ci-dessous compare la qualité des hypothèses tarifaires présentées dans les projets. Cette comparaison permet notamment de vérifier si ces hypothèses correspondent bien à l'ensemble des services annoncés dans le cadre du projet et aux cibles commerciales visées.

Candidats	Qualité des hypothèses tarifaires
9 Télécom	Tarifs initiaux spécifiques pour tous les services annoncés Tous les segments visés sont couverts
Cegetel	Tarifs initiaux et évolution des tarifs sur 4 ans pour les services aux entreprises La cohérence des tarifs avec les différents segments visés n'est pas indiquée
FirstMark	Evolution des tarifs sur 3 ans pour tous les services annoncés Tous les segments visés sont couverts

Fortel	Tarifs initiaux pour une partie des services annoncés (sauf LL) Tous les segments visés sont couverts
Siris	Uniquement les principes de tarification
Skyline	Tarifs initiaux spécifiques pour une partie des services annoncés (LL) Tous les segments visés sont couverts
Tele2 BLR	Tarifs initiaux spécifiques pour tous les services annoncés Tous les segments visés sont couverts
Winstar	Uniquement les principes de tarification

Par ailleurs, l'ensemble des candidatures prévoit la fourniture d'offres diversifiées de services à valeur ajoutée associés à la fourniture de services de boucle locale à hauts débits. Outre les services habituellement fournis par les opérateurs de boucle locale tels que des services de réseau privé virtuel, des services de visioconférence ou de messagerie de réseau intelligente, certains candidats intègrent à leurs offres des services de contenus intégrés à Internet comme par exemple des portails Internet d'accès multiservices ou des services de commerce électronique. D'autres candidats prévoient la fourniture d'offres tarifaires diversifiées pouvant s'appuyer sur des systèmes de forfaits et de bouquets de services comprenant diverses prestations gratuites.

Sur ce point, **9 Télécom, FirstMark, Fortel et Tele2 BLR** se démarquent des autres candidats en décrivant des offres diversifiées et innovantes de services de contenus liés à l'accès à Internet.

4.1.3 Qualité et vraisemblance de l'analyse de marché et des objectifs commerciaux

Le tableau placé en page suivante présente les éléments discriminants identifiés dans les candidatures permettant d'évaluer la qualité et la vraisemblance des analyses de marchés et des objectifs commerciaux.

Fortel et Tele2 BLR explicitent et détaillent l'ensemble des hypothèses permettant le calcul de leurs chiffres d'affaires prévisionnels. Leurs offres de service ont fait l'objet d'études « de terrain » par la conduite d'analyse qualitative auprès de panels représentatifs des différents segments de clientèle visés. Leurs politiques de distribution et de communication sont adaptées à chaque segment de clientèle.

FirstMark explicite et détaille également l'ensemble des hypothèses permettant le calcul de son chiffre d'affaires prévisionnel. Cependant, ces hypothèses ne détaillent pas l'évolution des revenus par segment de clientèle, ce qui ne permet pas d'apprécier l'importance relative des segments qu'il vise.

Cegetel ne détaille pas la méthodologie employée pour l'évaluation de son chiffre d'affaires prévisionnel.

9 Télécom et Siris ne détaillent ni la méthodologie employée pour l'évaluation de leurs chiffres d'affaires prévisionnels, ni les hypothèses de chiffre d'affaires par segment de clientèle visé.

Skyline présente un plan d'affaires détaillé où les différentes hypothèses sont explicitées. Cependant, il ne présente pas de projet de communication ou de distribution spécifique selon les différents segments de clientèle visés.

Enfin, **Winstar** ne détaille pas ses hypothèses de chiffre d'affaires prévisionnel et ne présente pas de projet de communication ou de distribution spécifique selon les différents segments de clientèle visés.

Qualité et vraisemblance de l'analyse de marché et des objectifs commerciaux

Candidats ciblant le marché	Le projet présente une évaluation séparée du chiffre d'affaires par segments	Méthodologie exposée pour le calcul du chiffre d'affaires	Le projet repose sur une analyse quantitative du marché	Analyse sur la demande de l'impact de l'offre de services proposée	Le projet prévoit une politique de communication et de distribution spécifique pour chaque segment visé
9 Télécom	non	non détaillée	oui	Offre de services testée par des études de terrain	oui
Cegetel	oui	non détaillée	oui	non précisé	oui
FirstMark	non	détaillée en fonction des hypothèses de pénétration et des hypothèses tarifaires sur chaque segment	oui	Offre de services testée par des études de terrain	oui
Fortel	oui	détaillée en fonction des hypothèses de pénétration et des hypothèses tarifaires sur chaque segment	oui	Offre de services testée par des études de terrain	oui
Siris	non	non détaillée	oui	non	oui
Skyline	oui	détaillée en fonction des hypothèses de pénétration et des hypothèses tarifaires sur chaque segment	oui	non	non détaillée
Tele2 BLR	oui	détaillée en fonction des hypothèses de pénétration et des hypothèses tarifaires sur chaque segment	oui	Offre de services testée par des études de terrain	oui
Winstar	non	non détaillée	oui	non	non détaillée

4.1.4 Notes attribuées

Les notes attribuées, au vu des éléments décrits ci-dessus, aux candidats admis à concourir, en ce qui concerne le critère de sélection «capacité à stimuler la concurrence dans la boucle locale au bénéfice des utilisateurs », sont données dans le tableau présenté dans la partie 5 du présent rapport.

4.2 Ampleur et rapidité des déploiements de boucles locales radio

La comparaison des projets sur l'ampleur et la rapidité des déploiements s'appuie, ainsi que le texte d'appel à candidatures le prévoit, sur les engagements souscrits par les candidats en terme de couverture radioélectrique du territoire métropolitain par les systèmes point à multipoint dans les bandes 3,5 GHz et 26 GHz.

Le texte d'appel à candidature prévoit que ces engagements sont formulés par les candidats en distinguant les deux bandes de fréquences sous la forme des taux de couverture radioélectrique qu'ils s'engagent à atteindre aux échéances fixées :

b1) taux de couverture radioélectrique de la population du territoire métropolitain aux dates 31/12/2001, 30/06/2003, 31/12/2004 ;

b2) moyenne des taux régionaux de couverture radioélectrique de la population située dans une unité urbaine de plus de 50 000 habitants au 31/12/2004.

Les hypothèses devant être utilisées pour calculer ces taux avaient également été précisées dans le texte de l'appel à candidature (annexe : méthode d'évaluation du taux de couverture radioélectrique).

4.2.1 Données fournies par les candidats

Tous les candidats sauf **Skyline** et **Tele2 BLR** ont fourni les engagements de couverture des alinéas b1) et b2) tels que demandés dans le texte d'appel à candidature. **Fortel** s'est engagé sur deux types de taux, une première série correspondant à la méthode de calcul définie dans le texte d'appel à candidatures, une deuxième série correspondant à une méthode de calcul propre à **Fortel** : c'est la première série de données qui est prise en compte dans ce qui suit.

Skyline ne formule aucun des engagements demandés. Le dossier ne fait figurer

- dans la bande 3,5 GHz, ni le taux demandé à l'alinéa b1), ni celui demandé à l'alinéa b2),
- dans la bande 26 GHz, ni le taux demandé à l'alinéa b1), ni celui demandé à l'alinéa b2).

Seule figure dans le dossier une mention du marché potentiel résidentiel et du marché professionnel visés sur l'ensemble du territoire métropolitain, mais dont il ne peut pas être déduit les engagements de taux de couverture b1 et b2 dans chacune des deux bandes de fréquences tels que demandés dans le texte d'appel à candidature.

Tele2 BLR ne formule pas les engagements de couverture sur l'ensemble du territoire métropolitain tel que demandés à l'alinéa b1). Ce sont d'autres taux, non demandés dans le texte d'appel à candidatures, qui apparaissent dans le paragraphe du dossier du candidat intitulé « taux de couverture radioélectrique de la population du territoire métropolitain », sous la forme d'un tableau décrivant la couverture de différentes classes d'unités urbaines déterminées par le candidat.

Les données de la ligne « couverture moyenne » du tableau figurant dans le paragraphe « moyenne des taux régionaux de couverture radioélectrique de la population située dans une unité urbaine de plus de 50 000 habitants au 31/12/2004 » du dossier de **Tele2 BLR** semblent en revanche pouvoir être prises en compte dans la comparaison des taux b2.

Par ailleurs, **Siris** fournit les taux de couverture demandés, mais ces données n'apparaissent pas explicitement comme des engagements.

Ces éléments ont été pris en compte dans la notation.

4.2.2 Comparaison des engagements en termes de taux de couverture radioélectrique de l'ensemble du territoire métropolitain (taux b1)

La présente partie compare les engagements b1 souscrits par les candidats, d'abord dans la bande 3,5 GHz, puis dans la bande 26 GHz.

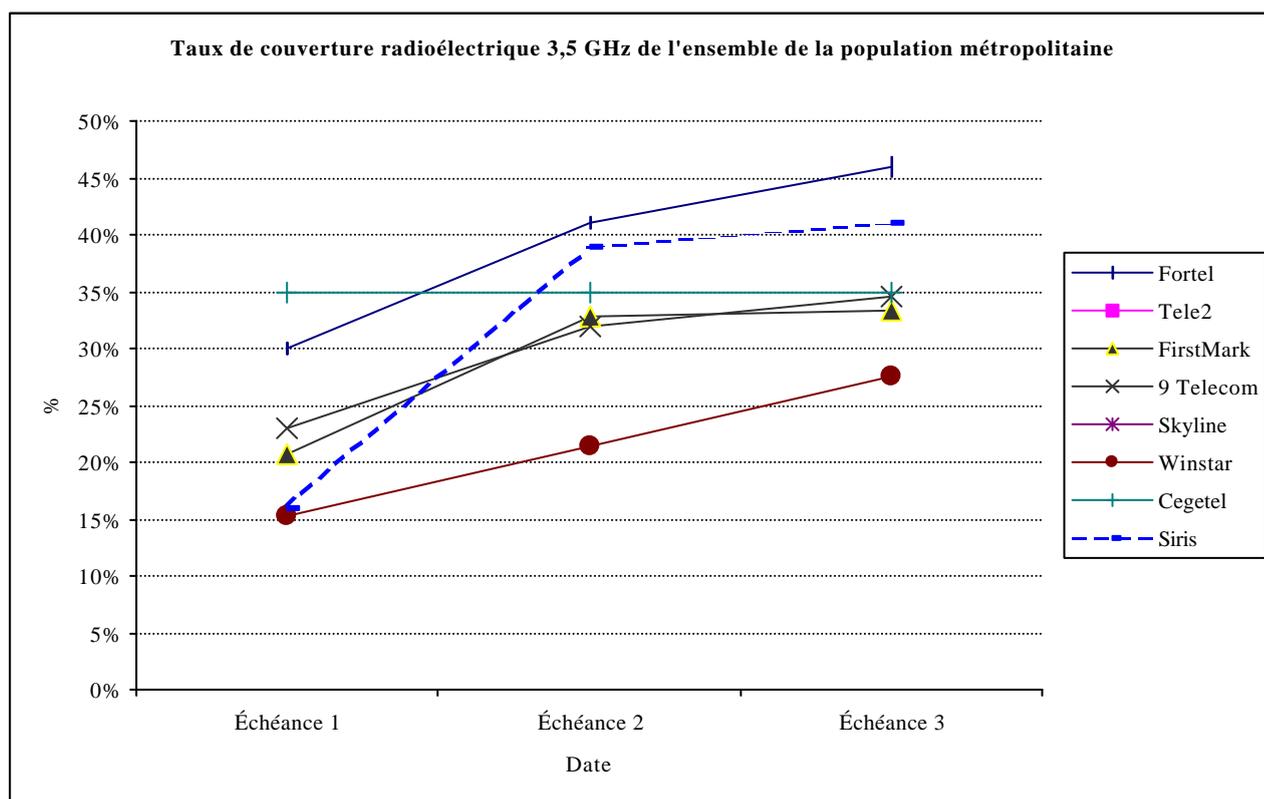
4.2.2.1 Engagements en termes de taux de couverture radioélectrique de l'ensemble du territoire métropolitain - Bande 3,5 GHz

Les engagements souscrits par les candidats pour le taux de couverture radioélectrique de la population du territoire métropolitain dans la bande 3,5 GHz sont présentés ci-dessous.

Bande 3,5 GHz	31/12/2001	30/06/2003	31/12/2004
9 Télécom	23%	31,90%	34,60%
Cegetel	35%	35%	35%
FirstMark	20,7%	32,8%	33,4%
Fortel	30%	41%	46%
Siris**	16%	39%	41%
Skyline*	-	-	-
Tele2 BLR*	-	-	-
Winstar	15,20%	21,40%	27,60%

*Candidats ne présentant pas les engagements demandés.

**Candidat ne faisant pas apparaître explicitement les taux présentés comme des engagements.



Ce tableau permet de constater que, dans la bande des 3,5 GHz :

- au 31/12/2001, **Cegetel** s'est engagé sur le taux le plus élevé. Ce taux de 35% ne varie pas aux échéances suivantes, puisque **Cegetel** prévoit d'avoir achevé son plan de déploiement au 31/12/2001. **Fortel** vient en seconde position avec 30%. **9 Télécom** et **FirstMark** se sont engagés à un niveau proche de 25%. **Winstar** et **Siris** se sont engagés sur des taux moins importants, inférieurs à 16% ;
- au 30/06/2003, **Fortel** s'est engagé sur le taux plus élevé avec 41%. **Siris** vient ensuite avec 39%, puis **Cegetel** avec 35% et **9 Télécom** et **FirstMark** proches de 32%. Les engagements de **Winstar** et **FirstMark** sont plus faibles avec respectivement 21,4% et 19,44% ;
- au 31/12/2004, le classement reste identique à celui du 30/06/2003 : **Fortel** (46%), **Siris** (41%), **Cegetel** (35%), **9 Télécom** (34,6%), **FirstMark** (33,4%) puis **Winstar** (27,6%).

Cette comparaison peut être prolongée au moyen de l'indicateur d'ampleur et de rapidité de déploiement dans la bande 3,5 GHz défini comme l'intégrale des courbes figurant ci-dessus sur la période 01/06/00-31/12/04 (54 mois), et calculé pour chaque candidat dans le tableau ci-dessous avec un taux de couverture de 0% au 1^{er} juillet 2000.

Bande 3,5 GHz	Indicateur d'ampleur et de rapidité de déploiement
9 Télécom	12,996
Cegetel	15,75
FirstMark	12,636
Fortel	16,92
Siris**	13,59
Skyline*	-
Tele2 BLR*	-
Winstar	9,072

*Candidats ne présentant pas les engagements demandés.

**Candidat ne faisant pas apparaître explicitement les taux présentés comme des engagements.

Ce tableau permet de constater que les valeurs de l'indicateur d'ampleur et de rapidité de déploiement dans la bande 3,5 GHz les plus élevées sont présentées par **Fortel** et **Cegetel**, et les plus faibles par **Winstar**.

4.2.2.2 Engagements en termes de taux de couverture radioélectrique de l'ensemble du territoire métropolitain - Bande 26 GHz

Les engagements souscrits par les candidats pour le taux de couverture radioélectrique de la population du territoire métropolitain dans la bande 26 GHz sont présentés ci-dessous.

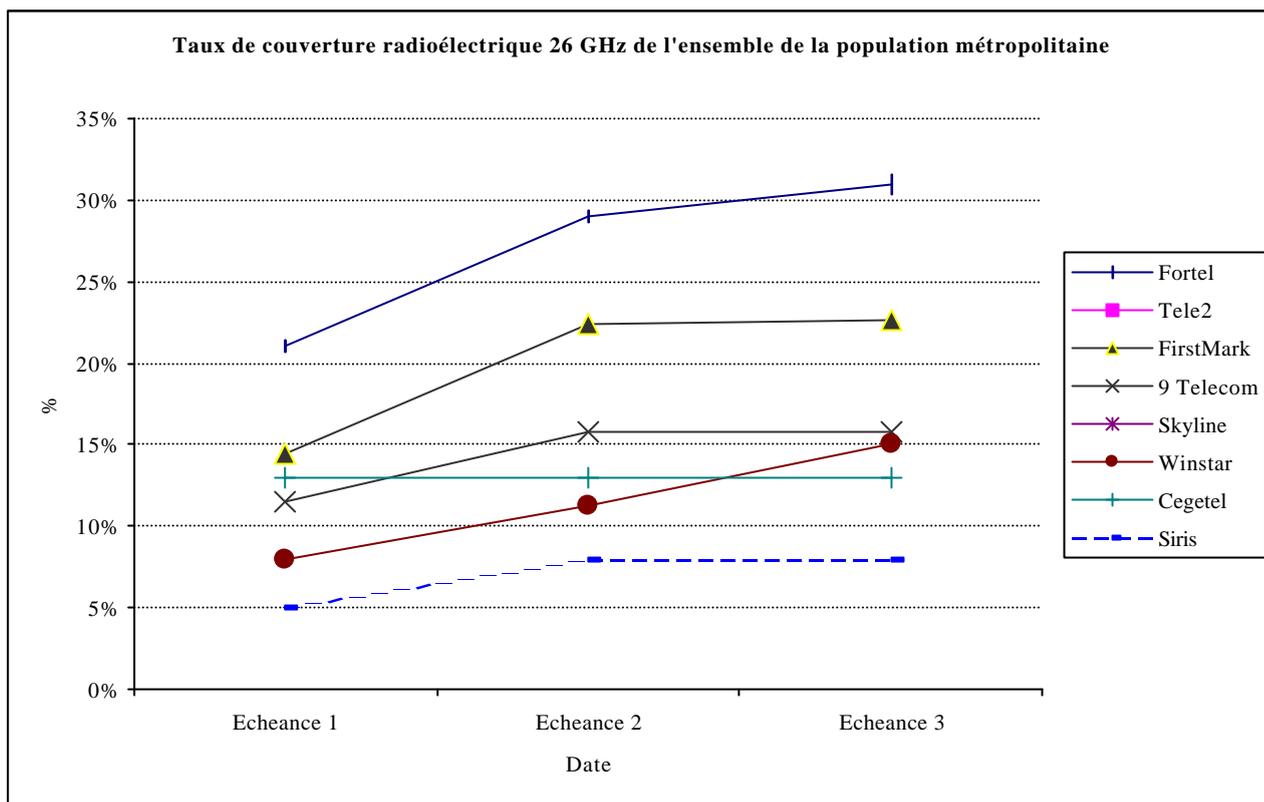
Bande 26 GHz	31/12/2001	30/06/2003	31/12/2004
9 Télécom	11,50%	15,80%	15,80%
Cegetel	13%	13%	13%
FirstMark	14,5%	22,4%	22,7%
Fortel	21%	29%	31%
Siris**	5%	8%	8%
Skyline*	-	-	-
Tele2 BLR*	-	-	-
Winstar	8%	11,30%	15,10%

*Candidats ne présentant pas les engagements demandés.

**Candidat ne faisant pas apparaître explicitement les taux présentés comme des engagements.

Ce tableau permet de constater que, dans la bande des 26 GHz,

- au 31/12/2001, **Fortel** s'est engagé sur le taux le plus élevé avec 21%. Viennent ensuite **FirstMark** (14,5%) puis **Cegetel** avec 13% (ce taux ne varie plus aux échéances suivantes puisque, comme dans la bande des 3,5 GHz, **Cegetel** prévoit d'avoir achevé son plan de déploiement au 31/12/2001), **9 Télécom** (11,5%), **Winstar** (8%), et **Siris** (5%) ;
- au 30/06/2003, **Fortel** s'est engagé sur le taux plus élevé avec 29%. Viennent ensuite **FirstMark** (22,4%), **9 Télécom** (15,8%), **Cegetel** (13%), **Winstar** (11,3%), et **Siris** (8%) ;
- au 31/12/2004, le classement est le suivant : **Fortel** (31%), **FirstMark** (22,7%), **9 Télécom** (15,8%), **Winstar** (15,1%), **Cegetel** (13%), puis **Siris** (8%).



Cette comparaison peut être prolongée au moyen de l'indicateur d'ampleur et de rapidité de déploiement dans la bande 26 GHz défini comme l'intégrale de courbes figurant ci-dessus sur la période 01/06/00-31/12/04 (54 mois), et calculé dans le tableau ci-dessous avec l'hypothèse d'une taux de couverture au 1^{er} juillet 2000 de 0%.

Bande 26 GHz	Indicateur d'ampleur et de rapidité de déploiement
9 Télécom	6,3
Cegetel	5,85
FirstMark	8,7
Fortel	11,8
Siris**	3,1
Skyline*	-
Tele2 BLR*	-
Winstar	4,8

*Candidats ne présentant pas les engagements demandés.

**Candidat ne faisant pas apparaître explicitement les taux présentés comme des engagements.

Ce tableau met en évidence que **FirstMark** et surtout **Fortel** présentent les valeurs de l'indicateur de couverture radioélectrique les plus élevées dans la bande 26 GHz, les plus faibles étant celles de **Winstar** et surtout **Siris**.

4.2.3 Comparaison des engagements en termes de moyenne des taux régionaux de couverture radioélectrique de la population située dans une unité urbaine de plus de 50 000 habitants (taux b2)

La présente partie compare les engagements b2 souscrits par les candidats, d'abord dans la bande 3,5 GHz, puis dans la bande 26 GHz.

Le taux b2) est la moyenne des taux de couverture régionaux de la population située dans une unité urbaine de plus de 50 000 habitants. Il traduit l'homogénéité du déploiement des candidats dans les zones urbaines des différentes régions. Ainsi, un candidat qui présenterait des taux b1) élevés en concentrant son déploiement sur des régions denses pourrait présenter un taux b2) relativement faible.

En ce qui concerne la moyenne de taux régionaux de couverture radioélectrique de la population située dans une unité urbaine de plus de 50 000 habitants, seul un engagement au 31/12/2004 était demandé dans le texte de l'appel à candidature.

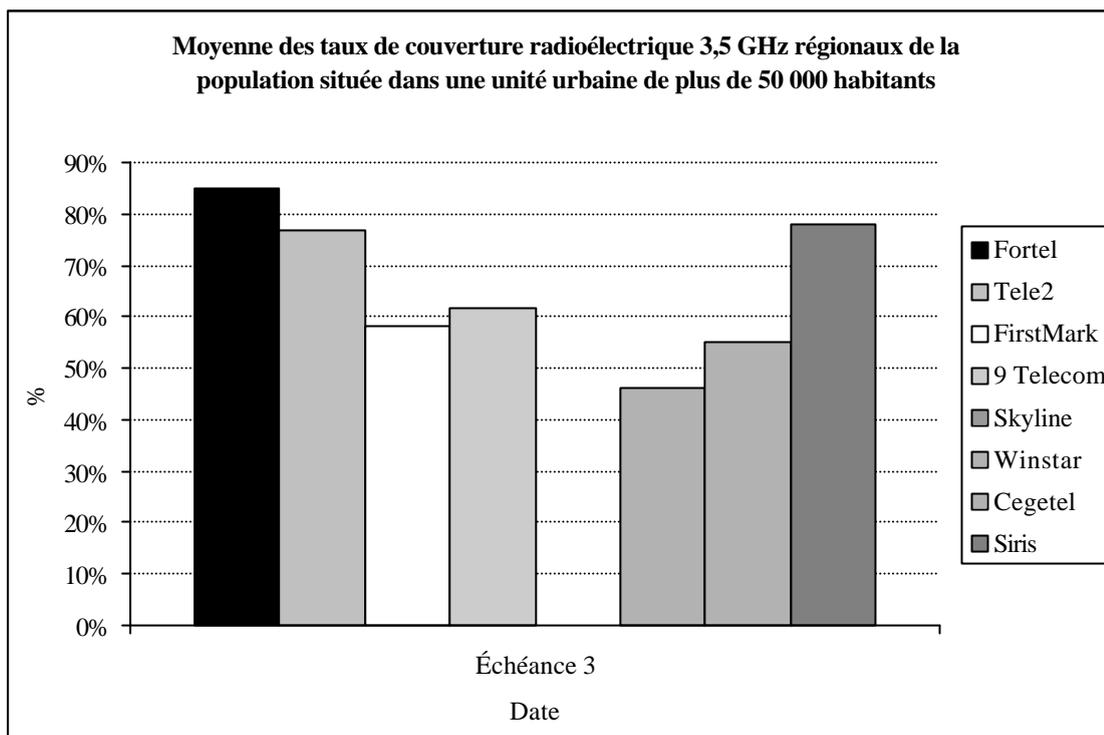
4.2.3.1 Engagements en termes de moyenne des taux régionaux de couverture radioélectrique de la population située dans une unité urbaine de plus de 50 000 habitants (taux b2) - Bande 3,5 GHz

Les engagements souscrits par les candidats dans la bande 3,5 GHz sont présentés ci-dessous.

Bande 3,5 GHz	31/12/2004
9 Télécom	61,50%
Cegetel	55%
FirstMark	58,3%
Fortel	85%
Siris**	78%
Skyline*	
Tele2 BLR	77%
Winstar	46,00%

*Candidats ne présentant pas les engagements demandés.

**Candidat ne faisant pas apparaître explicitement les taux présentés comme des engagements.



Le classement des engagements pris par les différents candidats place **Fortel** (85%) en tête, puis **Siris** (78%), **Tele2 BLR** (77%), **9 Télécom** (61,5%), **FirstMark** (58,3%), **Cegetel** (55%), **Winstar** (46%).

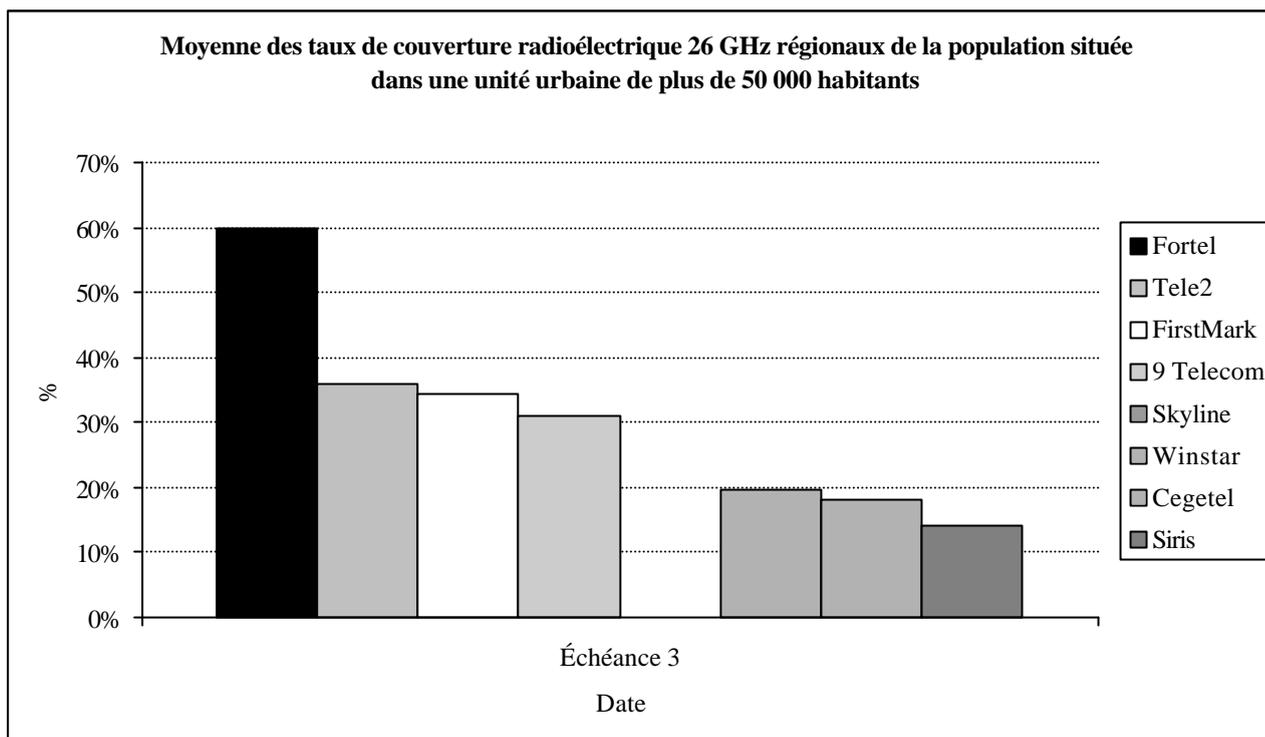
4.2.3.2 Engagements en termes de moyenne des taux régionaux de couverture radioélectrique de la population située dans une unité urbaine de plus de 50 000 habitants (taux b2) - Bande 26 GHz

Les engagements souscrits par les candidats dans la bande 26 GHz sont présentés ci-dessous.

Bande 26 GHz	31/12/2004
9 Télécom	31,10%
Cegetel	18%
FirstMark	34,5%
Fortel	60%
Siris**	14%
Skyline*	-
Tele2 BLR	36%
Winstar	19,80%

*Candidats ne présentant pas les engagements demandés.

**Candidat ne faisant pas apparaître explicitement les taux présentés comme des engagements.



Le classement des engagements pris par les différents candidats place **Fortel** (60%) en tête, puis **Tele2 BLR** (36%), **FirstMark** (34,5%), **9 Télécom** (31,1%), **Winstar** (19,8%), **Cegetel** (18%), **Siris** (14%).

4.2.3.3 Nombre d'unités urbaines couvertes

A titre d'illustration des taux b2, le tableau ci-dessous reproduit le nombre d'unités urbaines que les candidats prévoient de couvrir dans leurs plans de déploiement.

Nombre d'unités urbaines couvertes

	2000	2001	2002	30/06/2003	2003	2004
9 Télécom	15	60	94	111	111	111
Cegetel		139		139		139
FirstMark		40		127		146
Fortel		21	68		111	165
Siris	5	50	103		103	103
Skyline		111	111	111	111	111
Tele2 BLR		56	113		113	135
Winstar		43		67		89

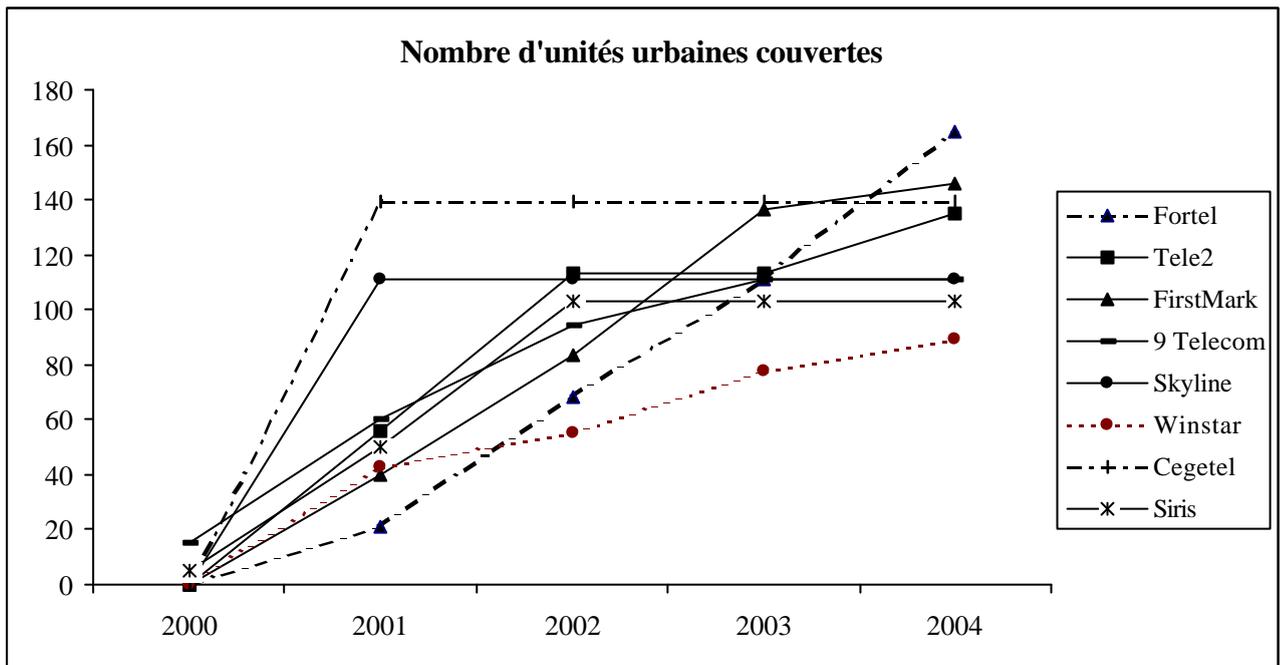
Ce tableau montre que les déploiements envisagés par la plupart des candidats vont bien au delà des unités urbaines de plus de cinquante mille habitants.

Ainsi, **Fortel** prévoit de couvrir en 2004 l'ensemble des 165 unités urbaines de plus de 30 000 habitants.

FirstMark prévoit de couvrir 146 unités urbaines en 2004, dont la totalité des unités urbaines de plus de 50 000 habitants, et mentionne envisager d'étendre son déploiement à un total de 300 unités urbaines à l'horizon 2009.

Tele2 BLR et **Cegetel** prévoient d'effectuer des déploiements dans un nombre d'unités urbaines un peu moindre, mais incluant l'intégralité de celles de plus de 50 000 habitants. Le plan de déploiement de **9 Télécom** et **Skyline** concerne l'ensemble des unités urbaines de plus de 50 000 habitants.

Seuls **Winstar** et **Siris** ont des projets ne portant pas sur la totalité des unités urbaines de plus de 50 000 habitants.



4.2.4 Notes attribuées

Les notes attribuées, au vu des éléments décrits ci-dessus, aux candidats admis à concourir, en ce qui concerne le critère de sélection « ampleur et rapidité de déploiement des boucles locales radio sur le territoire métropolitain », sont données dans le tableau présenté dans la partie 5 du présent rapport.

4.3 Cohérence du projet et capacité du candidat à atteindre ses objectifs

La cohérence du projet et la capacité du candidat à atteindre ses objectifs sont appréciées comparativement sur l'ensemble de la prestation proposée pour l'établissement et l'exploitation d'un réseau ouvert au public intégrant les boucles locales radio, en vue de la fourniture de services de télécommunications.

L'analyse porte, conformément au texte d'appel à candidatures, sur les points suivants :

- cohérence et crédibilité des hypothèses techniques et commerciales du projet,
- capacité financière,
- capacité technique : expérience dans le domaine des télécommunications et de la boucle locale radio ; cohérence des moyens humains et de l'organisation envisagés avec les objectifs du projet ; cohérence de la description des réseaux de télécommunications avec les objectifs de fourniture de services de télécommunications.

4.3.1 Cohérence et crédibilité des hypothèses techniques et commerciales du projet

4.3.1.1 Chiffre d'affaires et charges d'exploitation

Les données de chiffre d'affaires réalisé à travers les boucles locales radio et de charges d'exploitation fournies par les candidats sont comparées en les rapportant à l'ampleur des investissements cumulés en boucle locale radio.

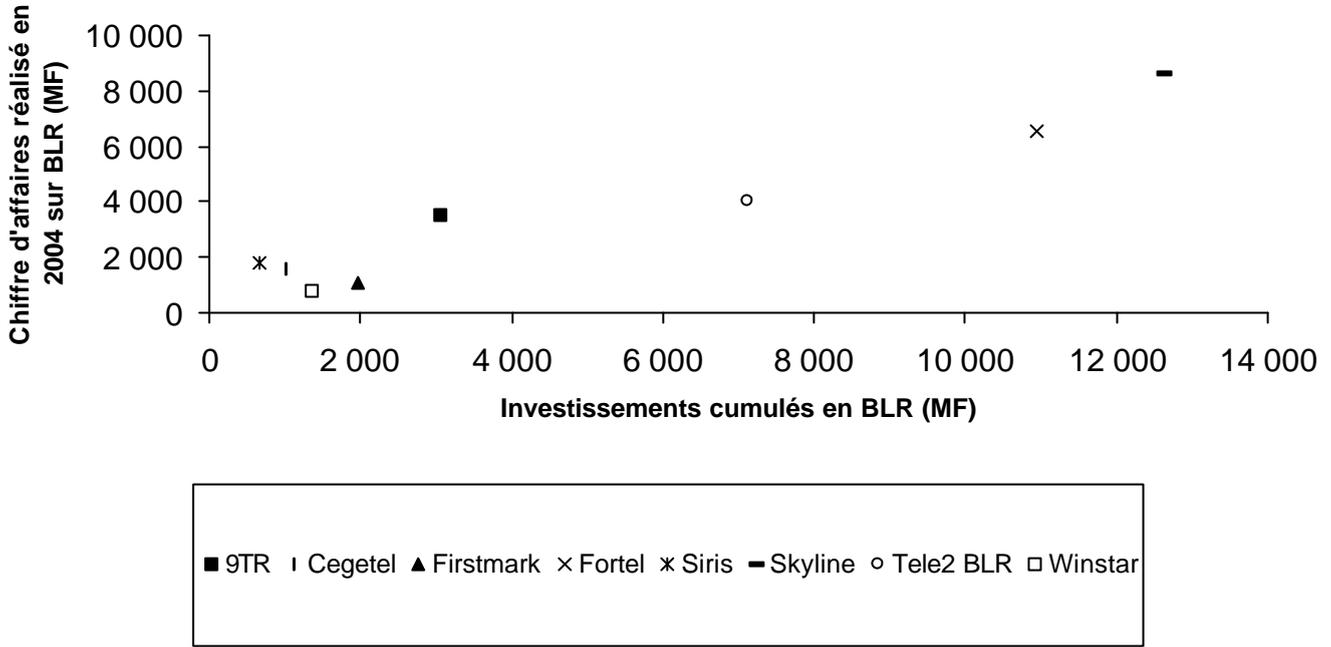
Les deux graphiques ci-dessous permettent d'apprécier comparativement les données fournies pour l'année 2004. L'analyse s'attache à mettre en évidence les projets qui tendent par certaines caractéristiques à s'écarter de la norme.

Il peut être préalablement noté que :

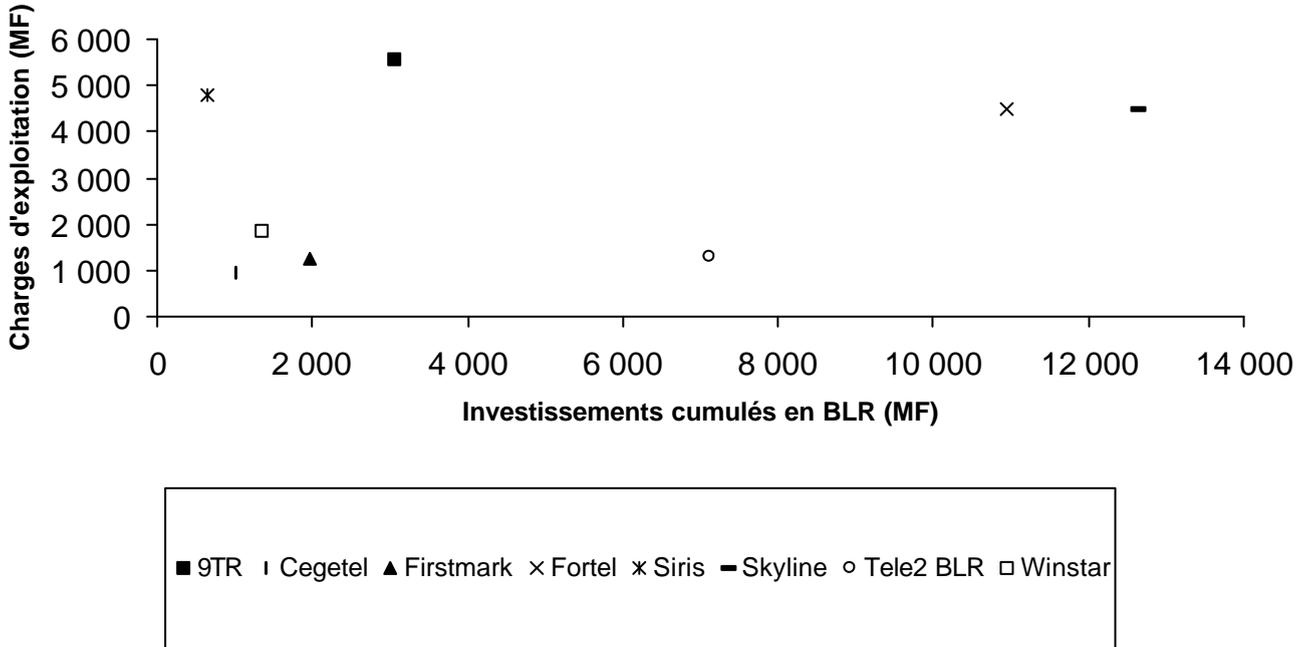
- le chiffre d'affaires pris en considération est le chiffre d'affaires total, lorsque le plan d'affaires ne porte que sur une activité de boucle locale radio, et les composantes du chiffre d'affaires liées à l'activité de boucle locale radio, lorsque le plan d'affaires inclut des revenus liés à la fourniture de services de télécommunications par d'autres moyens ;
- les charges d'exploitation sont celles figurant dans le compte de résultat présenté par le candidat. Elles prennent ainsi en compte, de façon uniforme pour les candidats, l'ensemble des coûts techniques et commerciaux liés aux projets de boucle locale radio, tels qu'ils apparaissent dans le plan d'affaire. Dans le cas de certaines sociétés ayant déjà une activité existante, la séparation entre les coûts techniques et commerciaux directement liés à l'activité de boucle locale radio et les coûts liés à l'activité existante a été rendue délicate par le niveau de détail limité du plan d'affaires, ce qui n'a pas permis de tirer de conclusion concernant les charges d'exploitation prévues par ces sociétés ;
- les investissements pris en compte sont le cumul des investissements annuels en boucle locale radio jusqu'à l'année 2004 ; ces investissements sont détaillés dans la partie « investissements et couverture » ci-dessous.

Ainsi dans le cas de **Siris, 9 Télécom** et **Cegetel**, le graphique relatif au chiffre d'affaires correspond aux revenus résultant de l'activité d'opérateur de boucle locale radio. Par ailleurs, les données de charges d'exploitation de **Cegetel** ne concernent que l'activité de boucle locale radio. **Siris** et **9 Télécom** apparaissent dans le graphique relatif aux charges d'exploitation à titre simplement illustratif, sans que ces sociétés doivent entrer dans le cadre de la comparaison dans la mesure où ces données intègrent également les charges d'exploitation du réseau longue distance.

**Chiffre d'affaires annuel sur BLR - Investissements cumulés en BLR
situation en 2004**



**Charges d'exploitation annuelles - Investissements cumulés en BLR
situation en 2004**



L'examen de ces graphiques conduit aux observations suivantes.

Des différences importantes d'ampleur des projets apparaissent de façon analogue dans les deux graphiques. Elles conduisent à distinguer deux groupes de candidats:

- **Skyline**, **Fortel**, **Tele2 BLR**, et dans une moindre mesure, **9 Télécom**, présentent des projets de grande ampleur,
- **Cegetel**, **Siris**, **FirstMark** et **Winstar** prévoient des projets aux dimensions moins importantes.

Par ailleurs, comme mentionné précédemment, **9 Télécom** et **Siris** présentent sur ces graphiques des charges d'exploitation particulièrement élevées au regard des investissements en boucle locale radio : cette situation s'explique par le fait que le plan d'affaires fournis par ces deux candidats intègre également leurs activités existantes en matière d'exploitation d'un réseau longue distance, ce qui rend la comparaison avec les autres candidats peu significatives. En revanche, la même remarque ne semble pas s'appliquer à **Cegetel** dans la mesure où le compte de résultat présenté par **Cegetel** présente des données portant sur l'activité de boucle locale.

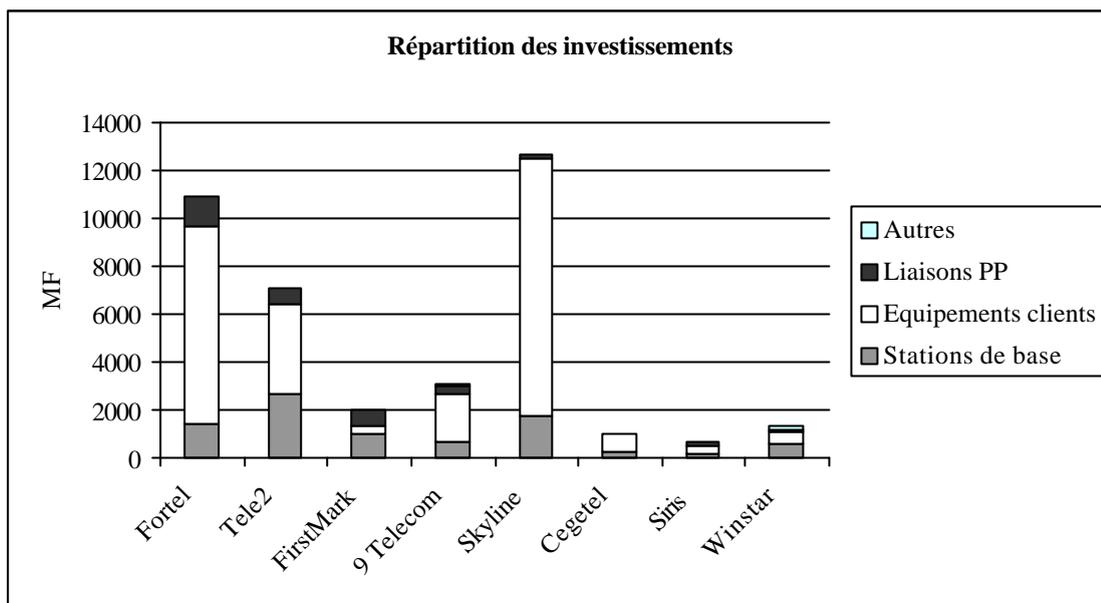
Tele2 BLR se distingue des autres candidats par des niveaux de charges d'exploitation qui paraissent anormalement faibles compte tenu des niveaux d'investissements. Le total des charges d'exploitation est du même ordre de grandeur que ceux de **FirstMark**, **Winstar** et **Cegetel**, dont l'ampleur du projet est bien moins grande. Cette situation conduit à s'interroger sur le réalisme des montants des charges d'exploitation retenus par **Tele2 BLR**.

4.3.1.2 Investissements et couverture

4.3.1.2.1 Cohérence des déploiements avec les investissements

Les investissements en boucle locale radio prévus par les candidats ont été classés de manière identique :

- investissements dans les stations de base ;
- investissements dans les équipements devant être installés chez les clients ;
- investissements dans les liaisons point à point ;
- autres investissements : par exemple, des équipements de supervision des boucles locales radio.



On constate que les investissements cumulés prévisionnels sont très variables d'un candidat à l'autre. En particulier, les investissements dans les équipements clients participent pour une large part à ces différences.

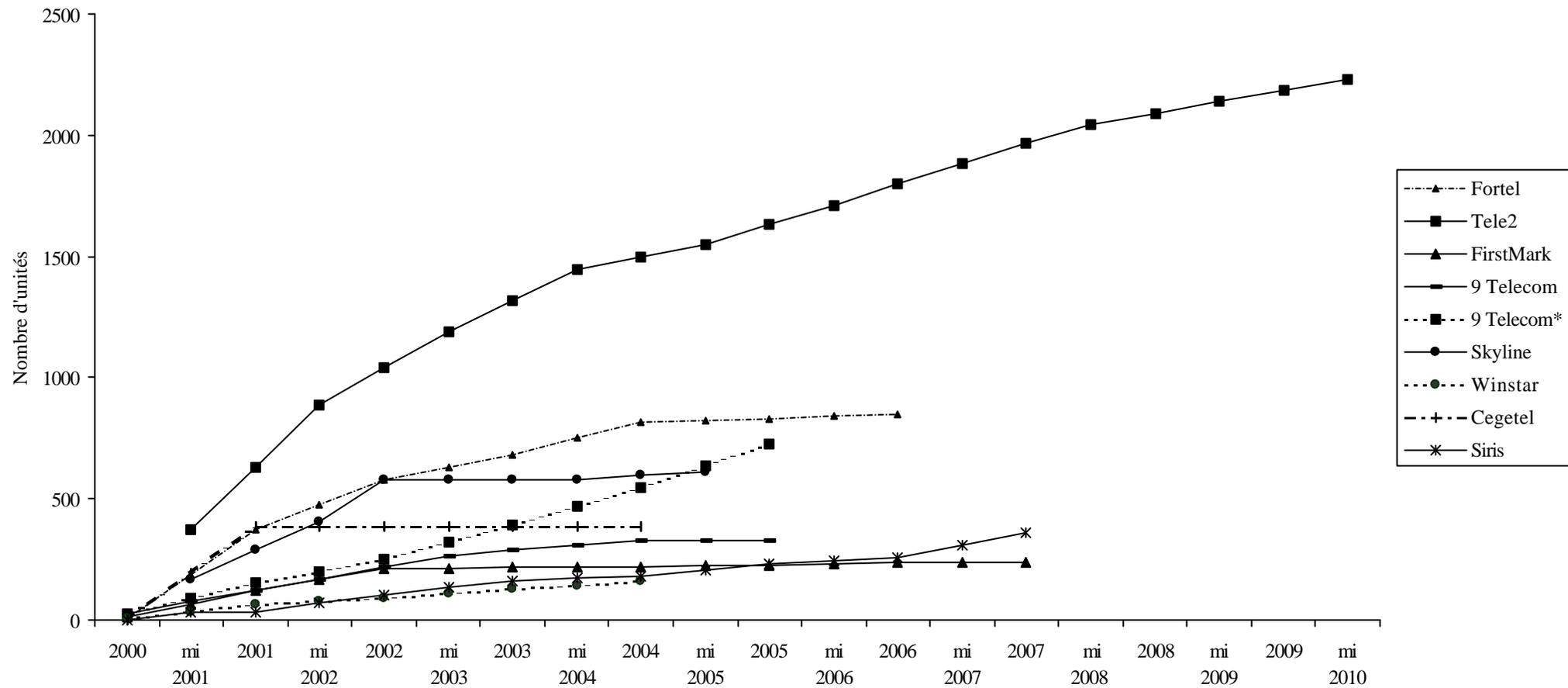
Les hypothèses de coût présentées par les candidats présentent une hétérogénéité importante en fonction des équipements retenus. Cette situation permet difficilement de tirer des conclusions sur ce point.

4.3.1.2.2 Cohérence des taux de couverture avec le nombre de stations de base

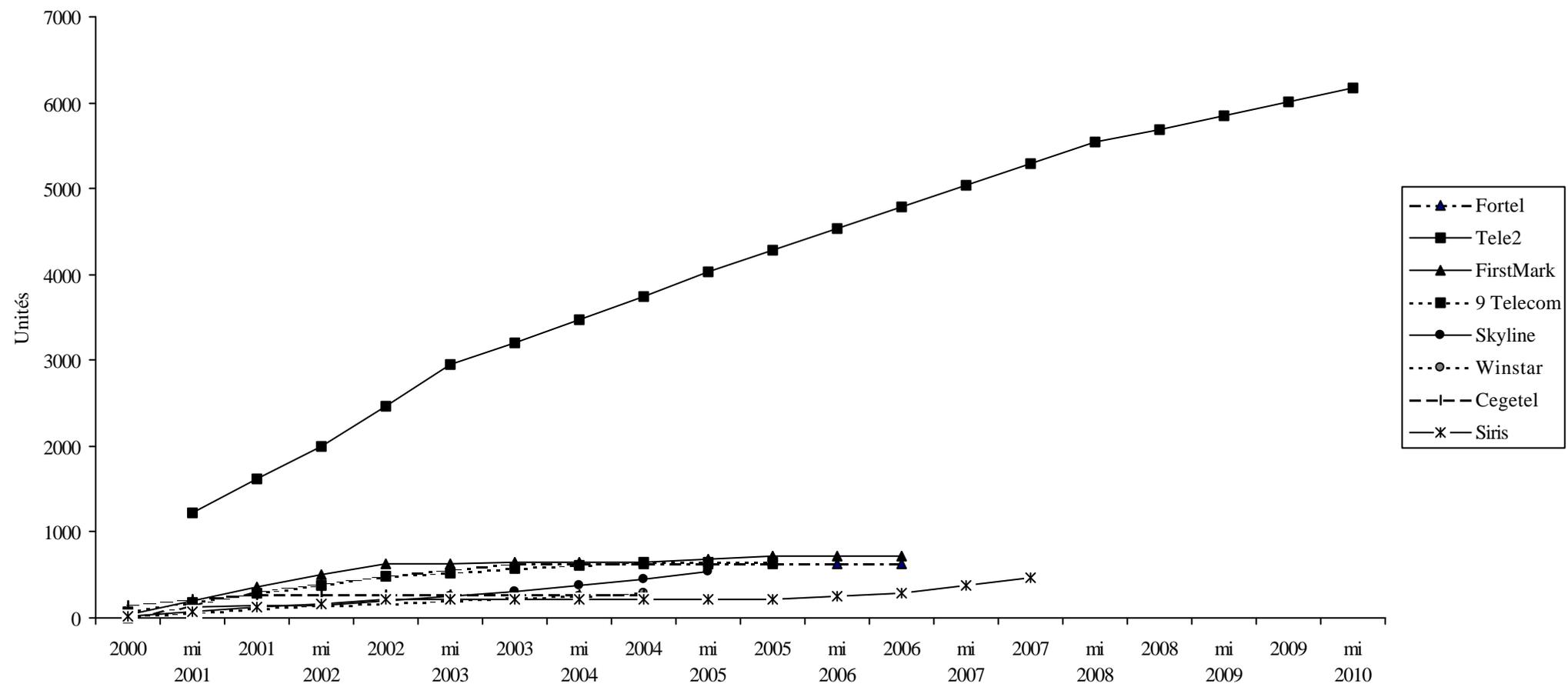
Les tableaux et graphiques ci-dessous présentent le nombre de stations de base prévu par les opérateurs. Le nombre de stations de base prévu apparaît très variable selon les opérateurs. Ainsi, à la fin 2004, les nombres de stations de base 3,5 GHz et 26 GHz varient respectivement de 159 à plus de 1500 et de 221 à environ 3500.

Dans les graphiques ci-dessous, **9 Télécom** apparaît deux fois car les annexes de sa demande (classeur 4/6) mentionnent un nombre prévisionnel de stations de base différent de celui indiqué dans la partie principale du dossier.

Nombre de stations de base 3,5 GHz installées

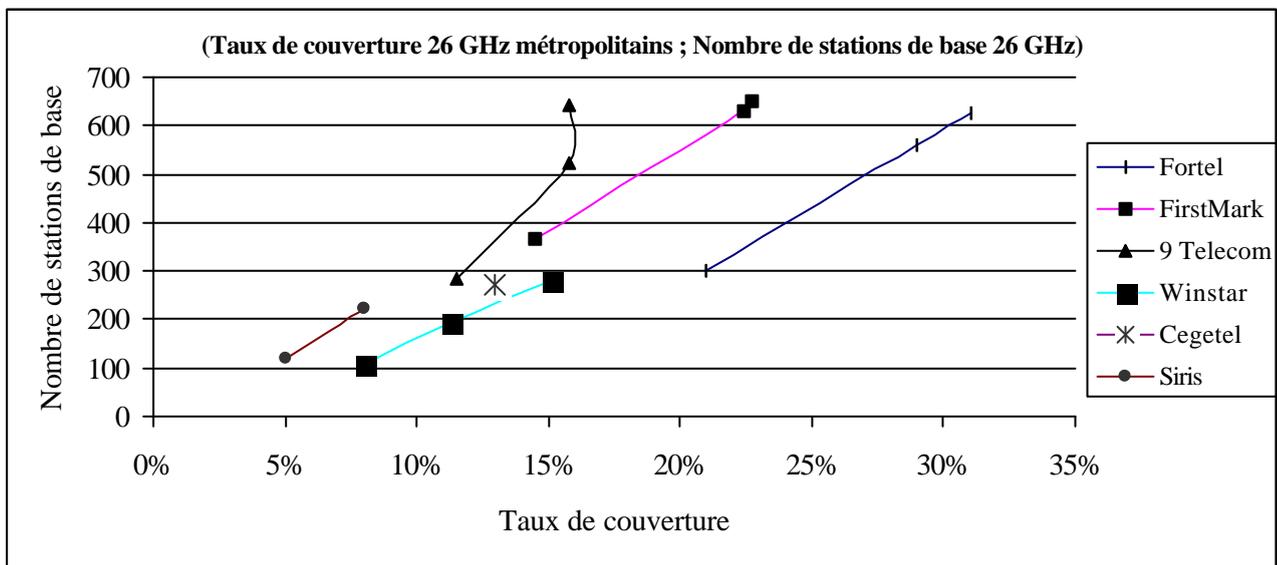
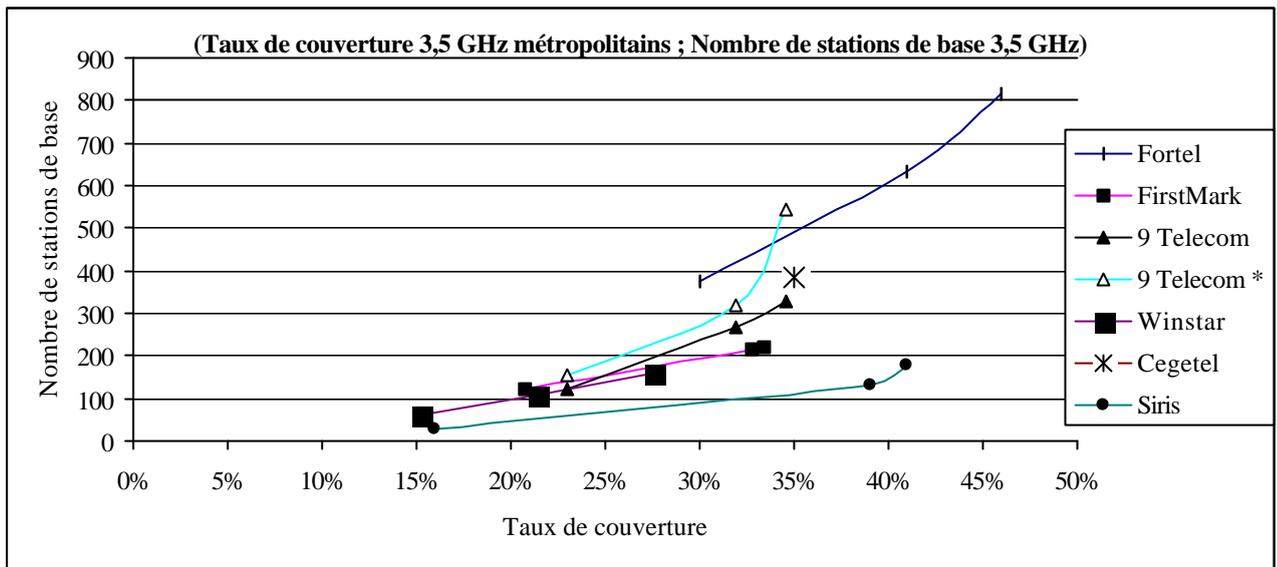


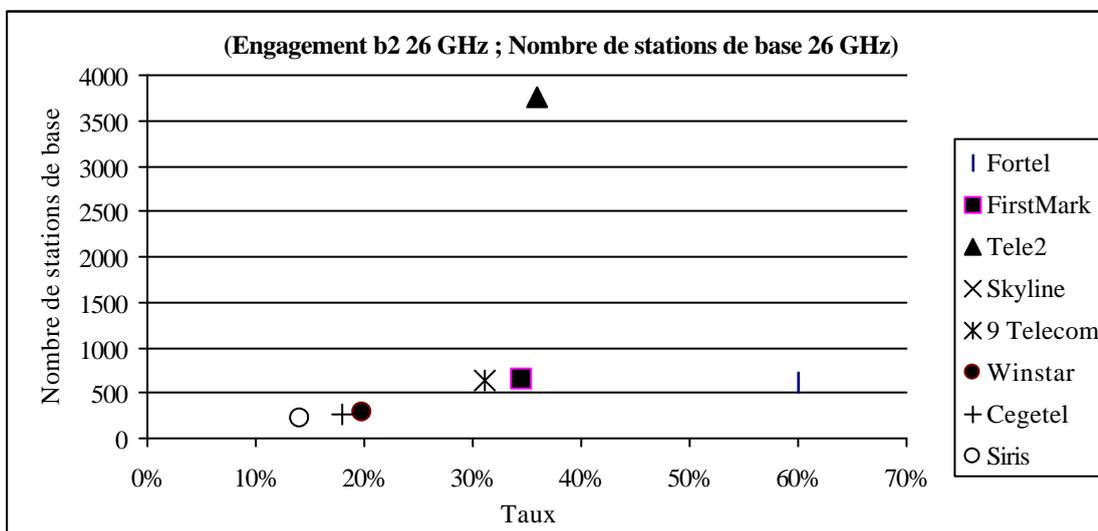
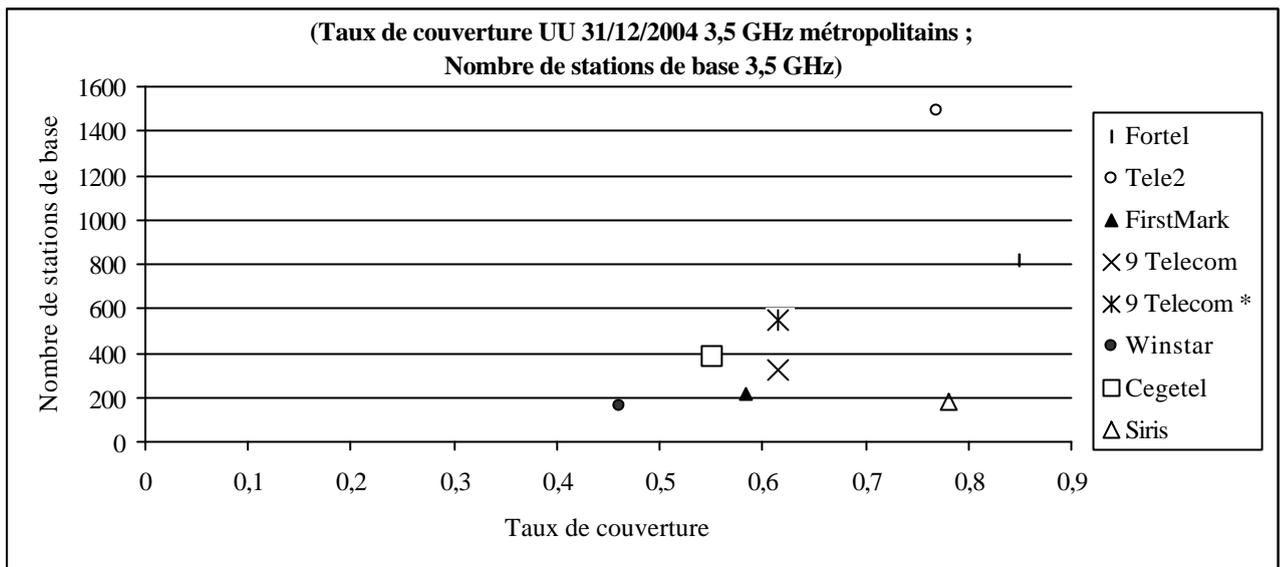
Nombre de stations de base 26 GHz installées



Tele2 se distingue par le nombre très important de stations de base qu'il a prévu de déployer progressivement jusqu'en 2010 : plus de 2000 dans la bande des 3,5 GHz et plus de 6000 dans la bande des 26 GHz. Viennent ensuite, dans l'ordre, **Fortel**, **Skyline** et **9 Télécom**, lorsqu'on retient le plan de déploiement figurant dans les annexes de sa candidature.

Les graphiques ci-dessous mettent en relation les taux de couverture métropolitaine sur lesquels les candidats se sont engagés avec le nombre de stations de base prévu aux échéances correspondantes. **Skyline** et **Tele2 BLR** n'y figurent pas car leurs engagements en termes de taux de couverture de la population métropolitaine n'est pas disponible dans leur dossier.



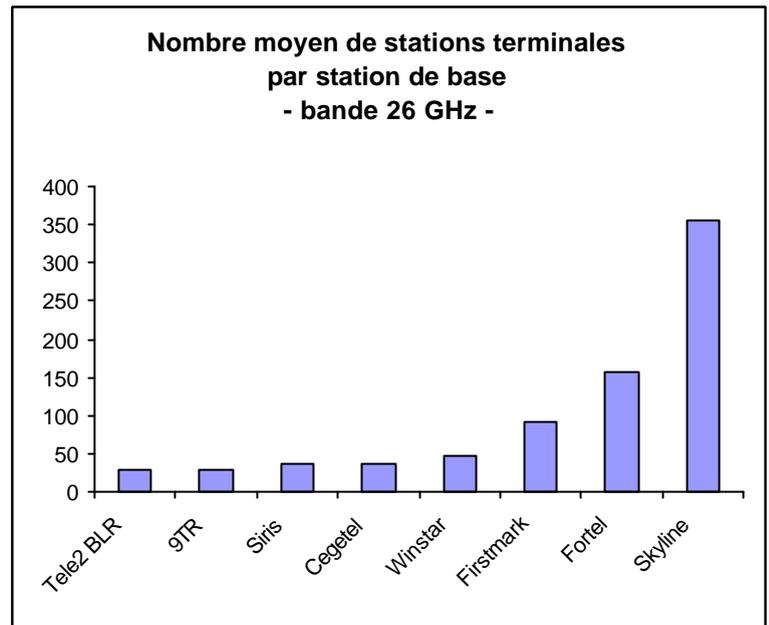
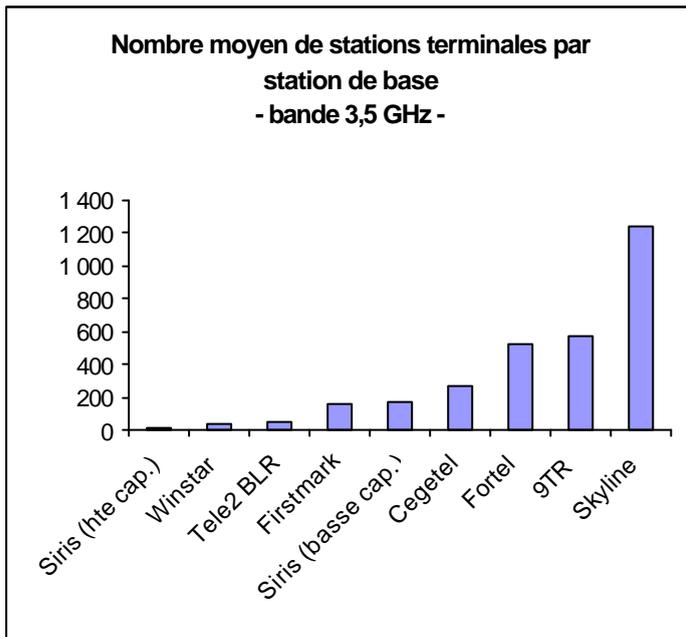


Ces courbes tendent à montrer que :

- dans la bande des 3,5 GHz, **Siris** prévoit d'atteindre des taux de couverture supérieurs à ceux des autres candidats, excepté **Fortel**, avec un nombre de stations de base inférieur ;
- dans la bande des 26 GHz, **Siris** a adopté des hypothèses relativement strictes en termes de nombre de stations de base nécessaire pour atteindre un taux de couverture donné ; **Fortel** prévoit d'atteindre des taux de couverture supérieurs à ceux des autres candidats avec un nombre de stations de base moins importants ;
- dans les deux bandes, **Tele2 BLR** semble avoir adopté les hypothèses les plus conservatrices en termes de nombre de stations de base nécessaire pour atteindre un taux de couverture donné.

4.3.1.3 Dimensionnement des boucles locales radio

Les graphiques ci-dessous permettent une première comparaison des configurations moyennes prévues par les candidats. Ils représentent, dans chacune des deux bandes de fréquences, le rapport entre le nombre d'équipements terminaux et le nombre de stations de base installés en 2004, selon les données fournies par l'ensemble des candidats.



Les histogrammes précédents soulignent la diversité des configurations que les candidats prévoient d'installer. Le nombre moyen de terminaux d'abonnés par station de base le plus réduit est prévu par les candidats situés le plus à gauche sur le graphique. Il correspond à un dimensionnement a priori plus large, permettant d'offrir des capacités en débit supérieures à nombre constant de clients par terminal d'abonné, ou de mieux anticiper un développement ultérieur des besoins. En revanche, le nombre plus important de terminaux d'abonnés par station par les candidats situés les plus à droite semble illustrer un déploiement plus ajusté ou un dimensionnement pour des débits moins importants par équipement terminal.

Le tableau ci-dessous prolonge cette analyse en calculant le rapport entre la capacité totale de la station de base et le nombre moyen de stations terminales. Il s'appuie sur une évaluation de la capacité de chaque station de base à partir de la partie du présent rapport relative à l'optimisation de l'usage du spectre.

Dans le cas de la bande 26 GHz, les valeurs présentées dans cette partie du présent rapport s'établissent aux ordres de grandeur de 134 Mbit/s, avec une variabilité autour de cette valeur très inférieure à l'écart constaté sur le nombre moyen d'équipements terminaux par station de base.

Dans le cas de la bande 3,5 GHz, la valeur de 14 Mbit/s peut en général être retenue comme ordre de grandeur. Toutefois, les équipements retenus par **Cegetel** et **Skyline** font l'objet d'une évaluation complémentaire avec des valeurs spécifiques (respectivement 96 et 36 Mbit/s) afin de mieux prendre en compte les valeurs annoncées par les candidats pour ces équipements. Le même calcul ne pourra être fait pour le système à haut débit dans la bande 3,5 GHz de **Siris** dont la capacité par station de base n'est pas précisée. Les données ci-dessous ne prennent donc en compte, pour **Siris**, que le système dit à « basse capacité (BC) ».

Bande 3,5 GHz - année 2004	9 Télécom	Cegetel	Cegetel (96 Mb/s)	FirstMark	Fortel	Siris (BC)	Skyline	Skyline (36 Mb/s)	Tele2 BLR	Winstar
Nb de stations de base (BS)	327	384	384	254	814	125	580	580	1446	159
Nb de stations terminales (TS)	186939	103118	103118	41155	42388 7	21702	718332	718332	81866	7188
Nombre moyen de TS par BS	571,7	268,5	268,5	162,0	520,7	173,6	1238,5	1238,5	56,6	45,2
Capacité moyenne installée par TS (kbit/s)	25,1	53,4	366,1	88,5	27,5	82,6	11,6	29,8	253,2	317,1

bande 26 GHz - année 2004	9 Télécom	Cegetel	FirstMark	Fortel	Siris	Skyline	Tele2 BLR	Winstar
Nb de stations de base (BS)	643	271	650	626	221	296	3 466	281
Nb de stations terminales (TS)	18 734	9 953	59 735	97 475	8 082	105 171	99 159	13 141
Nombre moyen de TS par BS	29,1	36,7	91,9	155,7	36,6	355,3	28,6	46,8
Capacité moyenne installée par TS (kbit/s)	4 709,6	3 736,1	1 493,1	881,2	3 752,1	386,2	4 796,2	2 934,2

Les valeurs de la capacité permanente moyenne installée par équipement terminal à la station de base apparaissant dans ce tableau soulignent la largeur de l'éventail des dimensionnements prévus. Ceux-ci conduisent à des chiffres allant, dans la bande 26 GHz, de quelques centaines de kilobit par seconde à plusieurs mégabit par seconde, et, dans la bande 3,5 GHz, d'une dizaine de kilobit par seconde à plusieurs centaines de kilobit par seconde.

Même si ces données numériques ne rendent pas compte directement de la capacité statistique disponible par abonné, qui doit notamment tenir compte du trafic par abonné et du nombre d'abonnés par équipement terminal, leur comparaison permet néanmoins de faire les constatations suivantes.

Pour ce qui concerne la bande 3,5 GHz,

- **9 Télécom, Fortel et Skyline** présentent le dimensionnement qui paraît le plus ajusté et qui pourrait limiter le nombre de clients bénéficiant de services à des débits supérieurs à la centaine de Kbit/s, par rapport à d'autres candidats déployant un nombre de stations de base comparable ;

- **Tele2 BLR et Winstar** présentent un dimensionnement très large correspondant à un nombre moyen d'équipements terminaux par stations de base de quelques dizaines, pouvant conduire à la fourniture de services à plus haut débit à un nombre de clients plus réduit.

Pour ce qui concerne la bande 26 GHz,

- **Skyline** semble à nouveau présenter un dimensionnement relativement étroit,

- **Tele2 BLR et 9 Télécom** présentent des dimensionnements relativement larges conduisant pour **Tele2 BLR** à un nombre très important de stations de base.

4.3.2 Capacité financière

Le sous-critère de capacité financière des candidats est à évaluer au vu des items détaillés ci-dessous. Il s'agit, pour le financement des investissements, d'apprécier la cohérence et la crédibilité des plans d'affaires, ainsi que la capacité à préserver de bons ratios de gestion. Il s'agit par ailleurs d'évaluer le niveau et le degré de certitude des financements prévus.

4.3.2.1 Financement des investissements

4.3.2.1.1 *Cohérence et crédibilité des prévisions financières*

Spécificité des données fournies pour l'activité boucle locale radio

Le fait que certains éléments du plan d'affaire présenté ne soient pas spécifiques au projet de boucle locale radio n'est pas en soi un obstacle à l'étude comparée de la crédibilité des plans d'affaires avec les autres candidats si tant est qu'il soit possible de distinguer les éléments spécifiques à la boucle locale radio.

Par rapport à ce critère **Siris** est le seul candidat à la procédure nationale ne permettant pas clairement d'identifier ce qui relève de la boucle locale radio dans son plan d'affaire, rendant ainsi l'appréciation de la crédibilité de ses prévisions financières délicate par rapport aux autres candidats.

Précisions et cohérence des données fournies

Dans certains cas, l'absence de présentation systématique des hypothèses de calcul pour le plan d'affaire ne permet pas de vérifier la cohérence interne du plan d'affaire de manière certaine, ou de pallier des incohérences détectées. L'évaluation de la capacité financière se trouve alors affectée. Cette insuffisance a été prise en compte dans l'évaluation du projet

L'absence de prise en compte dans les coûts d'exploitation de frais commerciaux (comprenant des frais de marketing, d'étude de marché, de publicité, de support client etc.) et d'éventuels impayés ou remises commerciales nuance également l'appréciation des plans d'affaires.

Les différents éléments de cohérence sont récapitulés ci-après :

	Hypothèses de calcul présentes systématiquement	Cohérence entre les tableaux du plan d'affaire	Coûts commerciaux pris en compte explicitement	Remises ou impayés identifiés (en % du CA)
9 Télécom	oui	oui	oui	3%
Cegetel	NON	oui	oui	NON
FirstMark	oui	oui	oui	~1%
Fortel	oui	oui	oui	3%
Siris	NON	NON (3)	NON	NON
Skyline	NON	NON (2)	oui	~4%
Tele2	oui	NON (1)	oui	NON
Winstar	NON	oui	NON	NON

(1) **Tele2** : Il existe des incohérences dans les montants des investissements figurant d'une part dans le corps du dossier et d'autre part au niveau du plan de financement et dans les annexes détaillant les investissements.

(2) **Skyline** : Les données diffèrent sur le niveau d'investissement requis pour la première année apparaissant d'une part dans la partie consacrée aux investissements et d'autre part dans le plan de financement. Le plan d'affaire fait apparaître de nombreuses incohérences, concernant en particulier le montant des emprunts et des crédits-fournisseurs ; les données figurant dans le plan de financement du projet sont ainsi en contradiction avec les éléments des bilans prévisionnels fournis.

(3) **Siris** : le plan d'affaire ne fait pas apparaître de coûts commerciaux, ni de ligne « impayés » alors que des remises sur volume sont explicitement évoquées dans la stratégie commerciale.

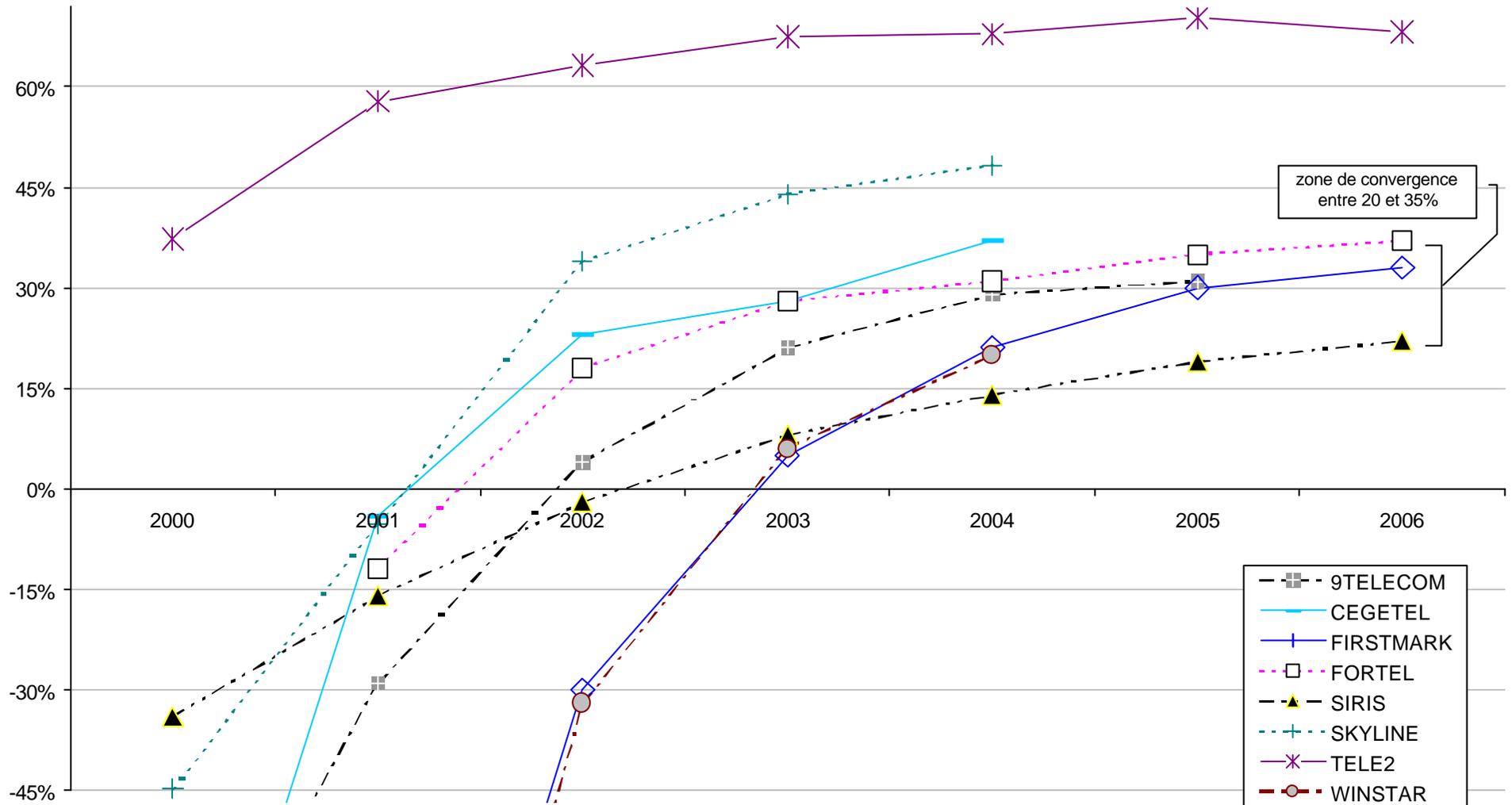
Appréciation comparative des ratios de marge

Les projections des candidats constituent un ensemble dont l'homogénéité est relativement significative, en particulier pour la marge brute d'exploitation (Capacité financière - Figure 1), et dans une moindre mesure pour la marge nette (Capacité financière - Figure 2).

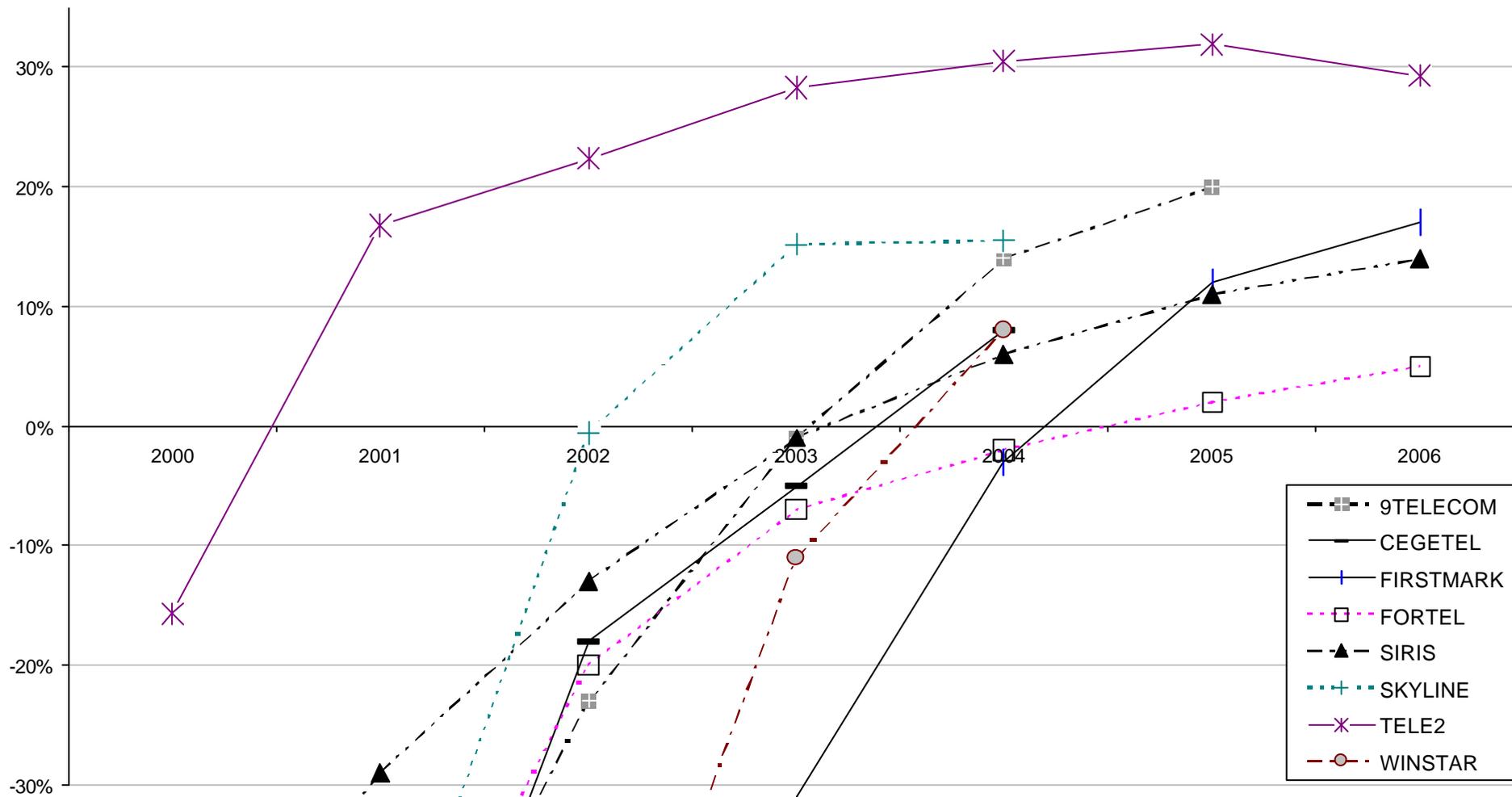
Les projections de **Tele2** semblent relativement optimistes, ce qui peut amener à s'interroger sur les hypothèses retenues par ce candidat. Il convient de noter que **Tele2** n'a pas mentionné dans le détail de ses charges d'exploitation la prise en compte d'impayés ni de remises, au contraire de plusieurs autres candidats dont les marges sont plus modestes.

En revanche, **Fortel** se distingue de l'ensemble des candidats par des prévisions de marges nettes modestes (environ 8%). Il convient de noter que **Fortel** fait partie des quelques candidats mentionnant des coûts dus aux impayés, pour un montant d'environ 3% du chiffre d'affaire.

Capacité financière - Figure 1 :
évolutions des ratios de résultat courant
 (Excédent brut d'exploitation/C.A.)



Capacité financière - Figure 2 :
évolution des ratios de marge nette
 (résultat net/ C.A.)



4.3.2.1.2 Rapidité et ampleur du retour à l'équilibre

Le retour rapide à l'équilibre, et plus encore le retour rapide à une somme cumulée positive des résultats nets, est de nature à renseigner sur la structure financière des projets à long terme. L'ampleur du retour à l'équilibre se mesure notamment par la somme cumulée des résultats nets, qui permet d'apprécier un début de rentabilité brute des projets (capacité financière - Figure 3).

L'étude comparée des flux de trésorerie cumulés avant financement est intéressante à prendre en compte afin d'apprécier une autre étape de l'équilibre économique du projet. Le flux de trésorerie avant financement, qui correspond à la capacité d'autofinancement auquel sont soustrait les dépenses en investissement et la variation du besoin en fonds de roulement, donne un aperçu du besoin en financement des projets. Le retour rapide à l'équilibre du flux annuel de trésorerie avant financement, et plus encore du flux de trésorerie cumulé, est de nature à renseigner sur l'ampleur du projet et sur sa dépendance à l'égard de ses financements (capacité financière - Figure 4).

Les projections des candidats en terme de résultats attendus sont récapitulées ci-dessous :

	Premier résultat net positif	Somme cumulée positive des résultats nets	Premier flux de trésorerie avant financement positif	Flux cumulé de trésorerie avant financement positif
9 Télécom	2004	2006	2005	(?)
Cegetel	2004	2006	2004	2006*
FirstMark	2005	2007	2007	Pas avant 2010*
Fortel	2005	pas avant 2007	2005	(?)
Siris	2005	2006	2003	2005*
Skyline	2003	2004	(?)	(?)
Tele2	2001	2001	2003	2007*
Winstar	2004	pas avant 2006	2004	(?)

* extrapolations à partir des données fournies

(?) dans certains cas, les données fournies ne permettent pas d'extrapoler afin d'obtenir les résultats souhaités.

La situation de **9 Télécom** et de **Siris** apparaît plus délicate à comparer, dans la mesure où il s'agit du retour à l'équilibre de ces entreprises de manière générale et non du seul projet BLR. Il est possible que le seul projet boucle locale radio de ces candidats affiche un retour à un résultat net positif plus rapide que ce qui peut apparaître avec les données consolidées.

Ces éléments sont, en outre, à mettre en relation avec les évolutions comparées des ratios de marge évoqués plus haut (ratio de résultat courant et ratio de marge nette abordé en partie cohérence et crédibilité). En effet, les hypothèses choisies sont parfois très différentes, à la fois en ce qui concerne leur prudence et leur structure.

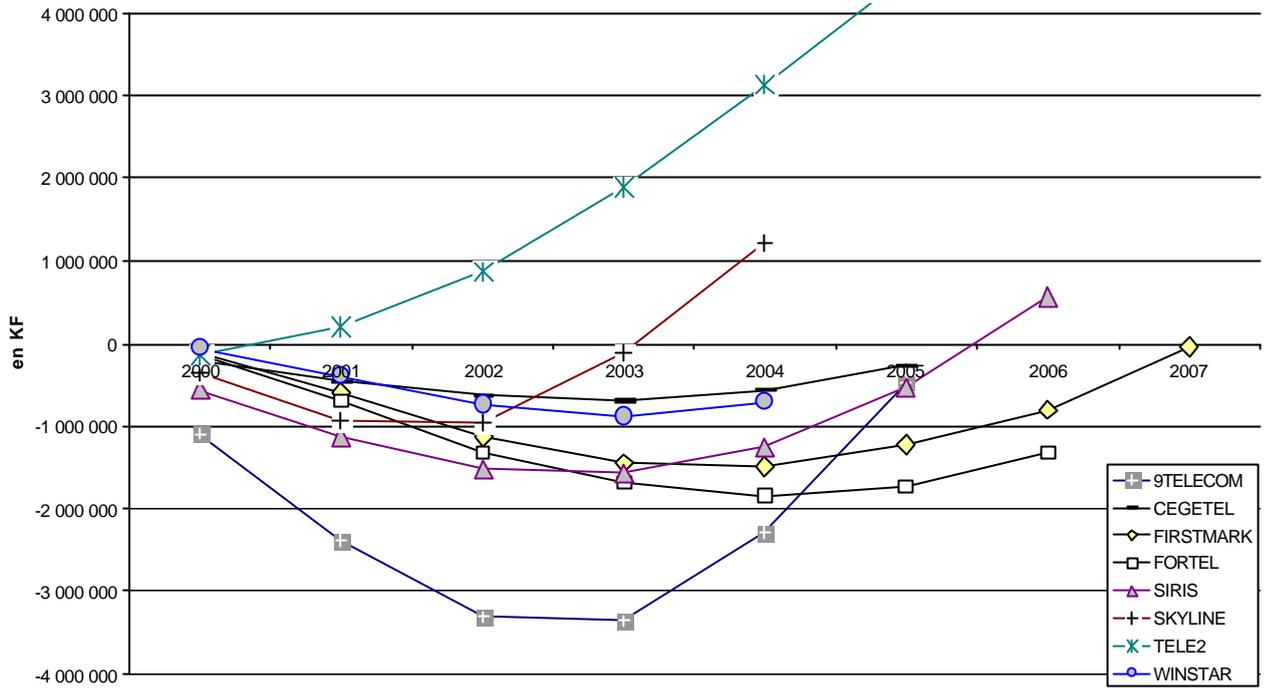
Le retour à l'équilibre serait rapide en particulier pour **Tele2**, qui présente par ailleurs des hypothèses relativement optimistes en terme de ratios de marge. Le niveau des marges nettes prévu est notamment à prendre en considération dans l'appréciation de la rapidité du retour à l'équilibre. Le retour à un flux cumulé de trésorerie avant financement positif semblerait s'opérer assez rapidement, en comparaison avec les autres opérateurs, ce qui montre une relative indépendance potentielle de **Tele2** par rapport à ses financements extérieurs dans le cadre de ce projet.

Le retour à l'équilibre serait rapide également pour **Skyline**, qui présente toutefois des hypothèses optimistes en terme de ratios de marge. Le plan d'affaire de **Skyline** prévoit des marges

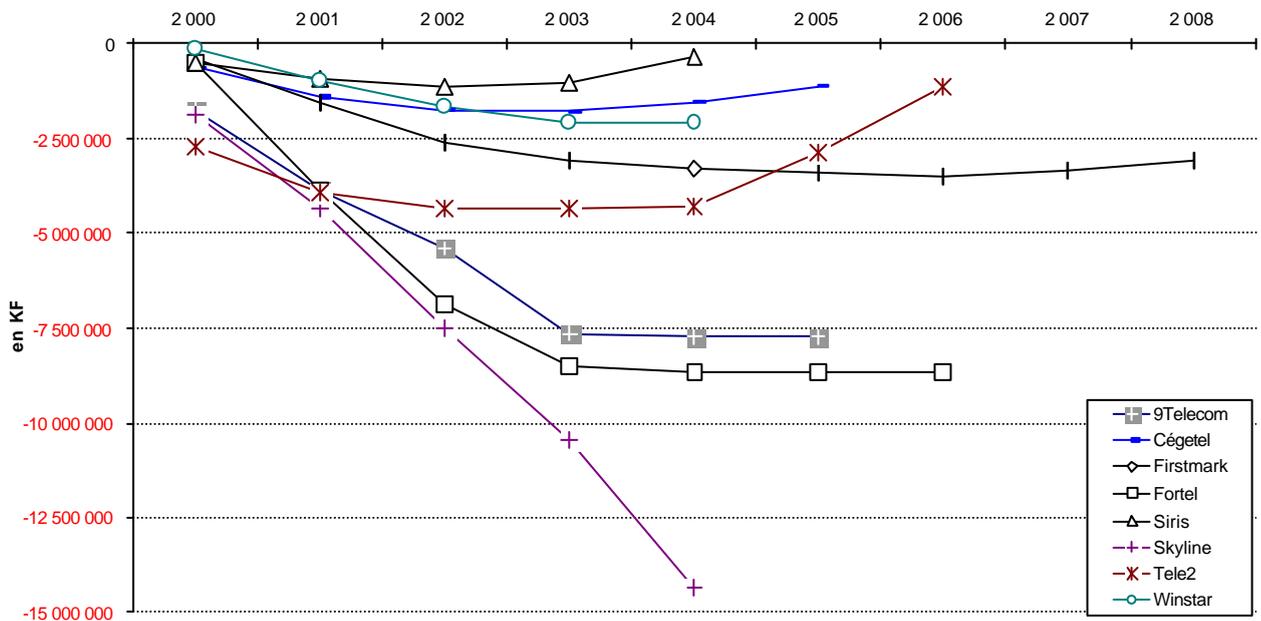
nettes plus importantes que les autres candidats en particulier les premières années (2000-2003), ce qui peut nuancer la rapidité du retour à l'équilibre. Il convient de noter que le flux de trésorerie avant financement ne cesse de se dégrader, au contraire de tous les autres candidats. En outre, il ne paraît pas devoir se redresser à court terme au delà de 2004. Le faible volant de ressources propres à l'économie du projet (hors financements des actionnaires, banques et fournisseurs) ainsi démontré pose la question de la structure financière du projet sur le long terme.

L'évolution des sommes cumulées de résultat net de **9 Télécom** se distingue nettement de celle des autres candidats. Cependant, il convient de prendre en compte le fait qu'il s'agit de données valables pour l'ensemble de l'entreprise et non pour le seul projet de boucle locale radio. Par ailleurs, le retour relativement rapide à l'équilibre au vu des pertes accumulées semble plausible, en considérant l'évolution des ratios de marges (abordée plus haut) qui demeure dans la moyenne des autres candidats. En revanche, l'économie du projet ne semble pas prévoir un retour rapide à un flux de trésorerie avant financement largement positif. La somme cumulée des flux demeure ainsi à un niveau dégradé en 2004.

Capacité financière - Figure 3.
Evolution de la somme cumulée des résultats nets



Capacité financière - Figure 4.
Somme cumulée des flux de trésorerie avant financement
(flux = capacité d'autofinancement - total des "emplois")



4.3.2.1.3 Capacité à préserver de bons ratios de gestion

Il apparaît pertinent d'apprécier, sur l'ensemble de la durée du projet, si les candidats ont la capacité financière pour faire face durablement aux obligations résultant de l'exercice de leur activité, la capacité ne se résumant pas exclusivement au seul financement de leurs investissements. Cette capacité est également démontrée par la préservation de bons ratios de gestion tout au long du projet et au delà.

Cegetel n'ayant pas communiqué de bilans prévisionnels, il n'a pas été possible d'apprécier les aspects financiers de son projet en comparaison avec les autres candidats.

Autonomie financière, solvabilité générale et liquidité générale

Le recours massif à l'endettement et des pertes trop prononcées sont susceptibles de remettre en cause la crédibilité d'une société auprès de partenaires financiers hésitants. Des engagements de financement non finalisés aujourd'hui pourraient ainsi se voir remis en cause par un déséquilibre trop marqué entre capitaux propres et dettes de toutes nature, cet équilibre étant évalué par le ratio d'autonomie financière (Capacité financière - Figure 5.). Ce ratio renvoie d'ailleurs de manière parallèle au ratio de solvabilité générale (Capacité financière - Figure 6.), qui calcule le rapport entre l'actif réel total et l'ensemble des dettes et qui permet d'évaluer notamment la capacité à faire appel à des emprunts complémentaires.

La plupart des plans d'affaires prévoient de donner aux candidats la capacité nécessaire, en préservant un équilibre entre l'actif réel total et les dettes, pour faire éventuellement appel à des emprunts complémentaires.

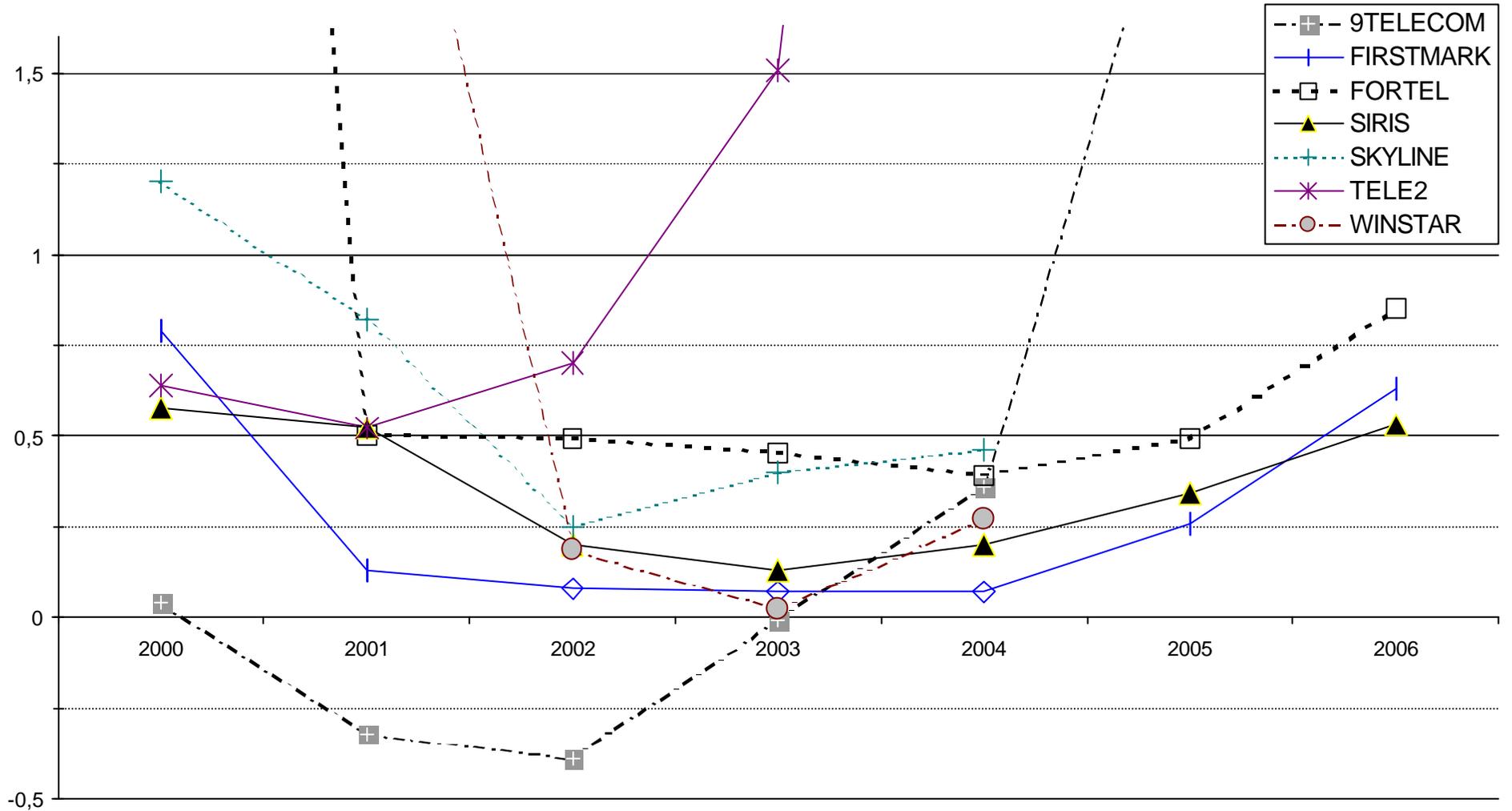
Tele2, qui escompte un retour aux bénéfices rapide et entend peu s'endetter, présenterait une autonomie financière très satisfaisante au cours du projet, allant en s'améliorant. La liquidité générale de l'entreprise demeure également à un niveau élevé durant toute la période. C'est toutefois à considérer avec les réserves émises plus haut quant à la crédibilité de ses hypothèses de rentabilité.

Par rapport aux autres candidats (à part **Tele2**), l'autonomie financière de **Fortel** paraît la mieux préservée dans ses grands équilibres par le plan d'affaire (elle ne descend jamais en dessous de 0,4). De manière parallèle, le ratio de solvabilité générale demeure toujours au dessus de 1,2. Toutefois, au vu de l'ensemble des candidats, la capacité de **Fortel** à faire face à des dettes à court terme imprévues apparaît moins assurée, le ratio de liquidité générale (Capacité financière - Figure 7). demeurant à un niveau faible, ce qui pourrait l'amener à restructurer son plan de financement en faisant appel à des emprunts à long terme complémentaires pour abonder ses actifs circulants.

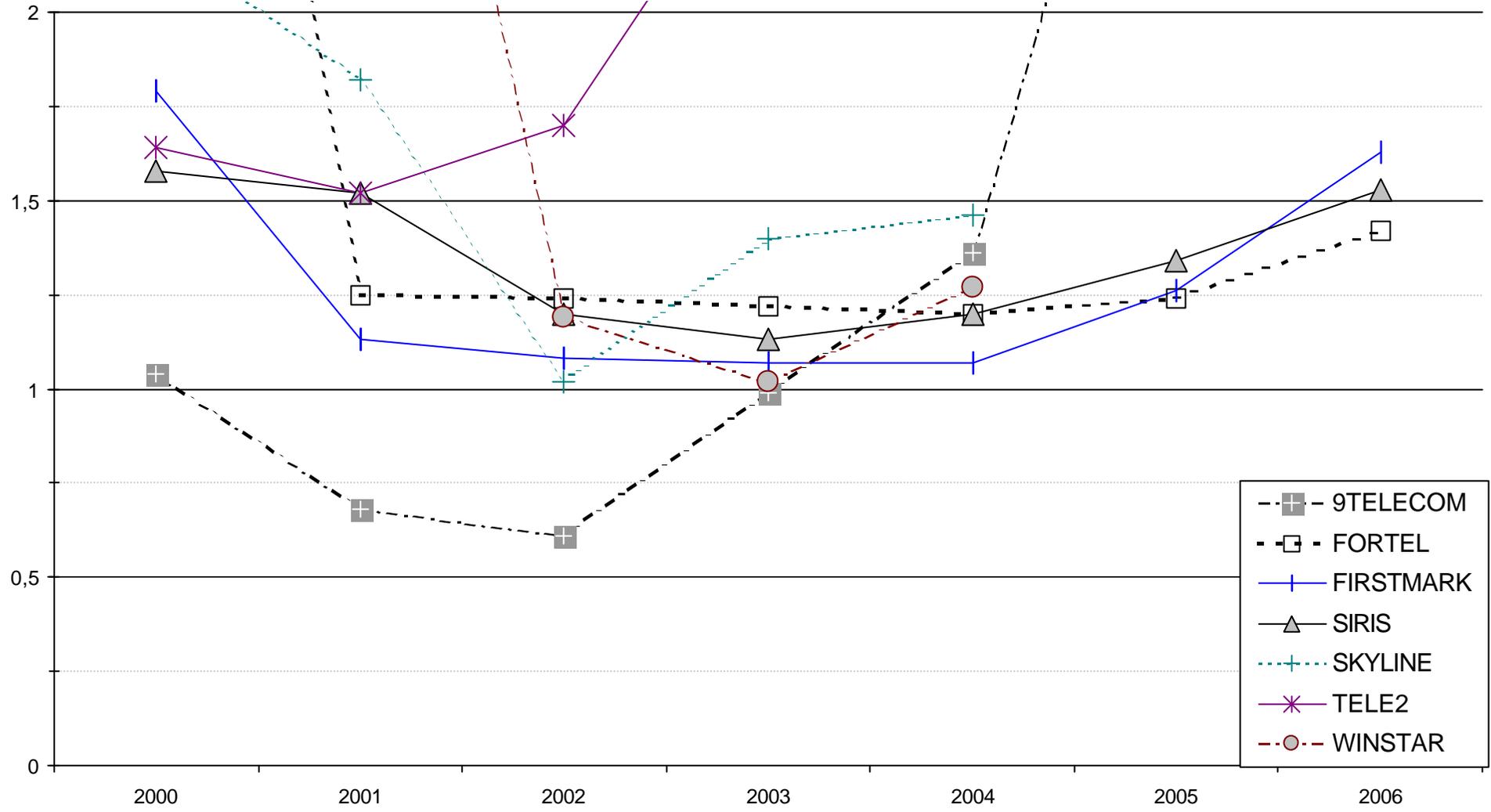
9 Télécom est le seul candidat dont le plan d'affaire anticipe des capitaux propres négatifs (en 2001 et 2002), ce qui explique les difficultés éventuelles qu'il pourrait rencontrer durant cette période. Il apparaît en outre relativement moins assuré que les autres candidats durant toute la période lancement du projet (années 2000-2004) pour sa capacité à faire face à des dettes de court terme imprévues.

Au vu de l'ensemble des candidats, la capacité de **Skyline** à faire face à des dettes à court terme imprévues apparaît faible et ne semble pas amenée à s'améliorer au delà de 2004 de manière significative.

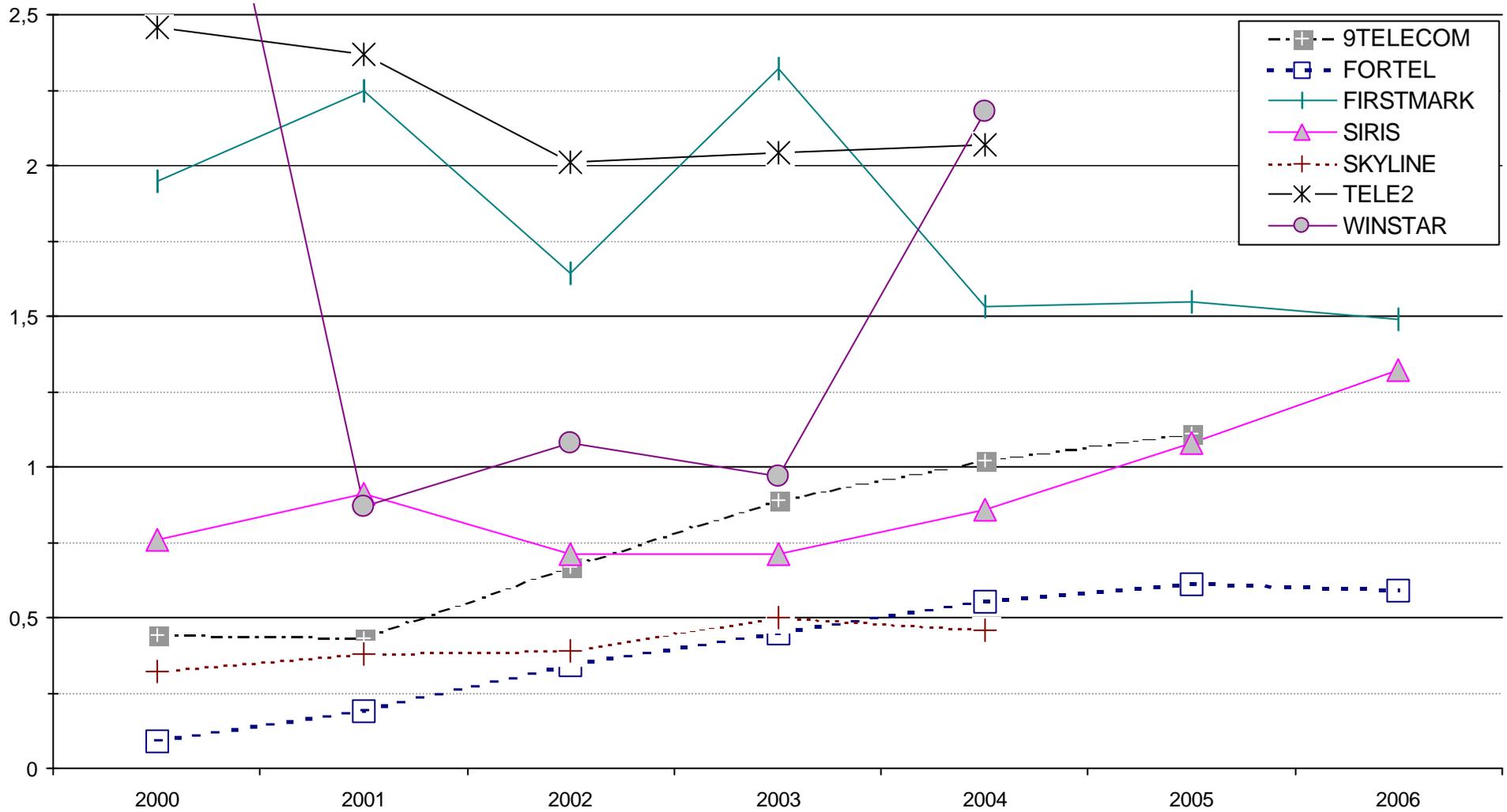
Capacité Financière - Figure 5.
Autonomie financière
 (ratio capitaux propres/dettes)



Capacité financière - Figure 6.
Solvabilité générale
 (ratio actif réel total/dettes)



Capacité financière - Figure 7.
Liquidité générale
 (ratio actifs à court terme/dettes à court terme)



Rentabilité financière brute et rentabilité des capitaux propres

La rentabilité des capitaux propres (résultat net/capitaux propres) pour les années 2000-2006 permet d'apprécier la possibilité pour un candidat de faire valoir son projet auprès de bailleurs de fonds éventuels. La rentabilité de ces projets est confirmée par l'analyse de la rentabilité financière brute (capacité d'autofinancement /capitaux propres). Ces deux facteurs d'analyse viennent préciser les ratios précédents

La stabilisation de ces ratios intervient plus ou moins rapidement après le premier résultat net positif selon les projets et l'évolution sur plusieurs années des ratios renseigne également sur la rapidité du projet à trouver son équilibre économique.

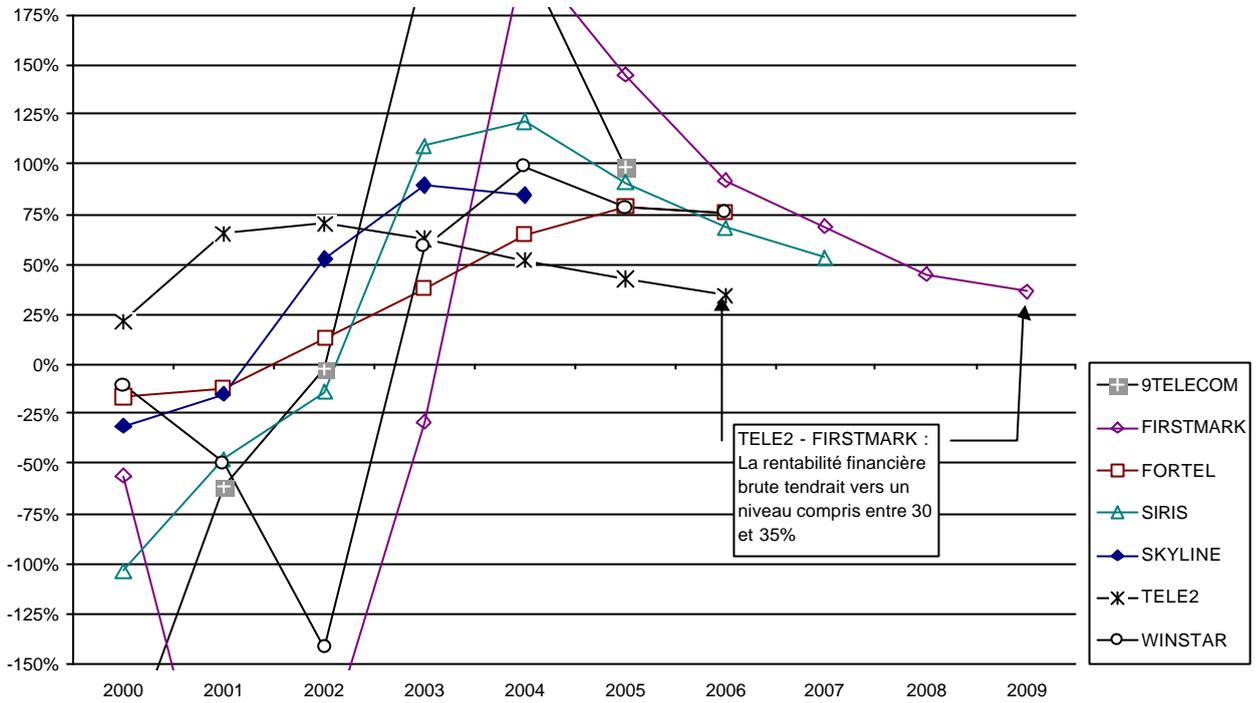
Tout en prenant en considération le caractère optimiste des hypothèses de **Tele2**, il apparaît que ce candidat est celui pour lequel l'équilibre économique est le plus équilibré et dont l'évolution des ratios de rentabilité financière brute et des capitaux propres est la plus mesurée et la plus stable.

Hormis **Tele2**, **Fortel** apparaît comme le candidat assurant les évolutions les plus mesurées de ses ratios de gestion et ainsi une stabilité de son plan d'affaire, notamment par le recours à des apports en fonds propres lors des périodes les plus délicates. Ce point est vérifié pour les ratios d'autonomie financière, de solvabilité et de liquidité et se trouve confirmé par les ratios de rentabilité, qui positionnent **Fortel** à un niveau final probablement supérieur à 15% (rentabilité des capitaux propres). Cette politique assure une crédibilité à l'entreprise par rapport à d'éventuels nouveaux bailleurs de fonds, en cas de recours supplémentaire à l'emprunt ou d'augmentation de capital.

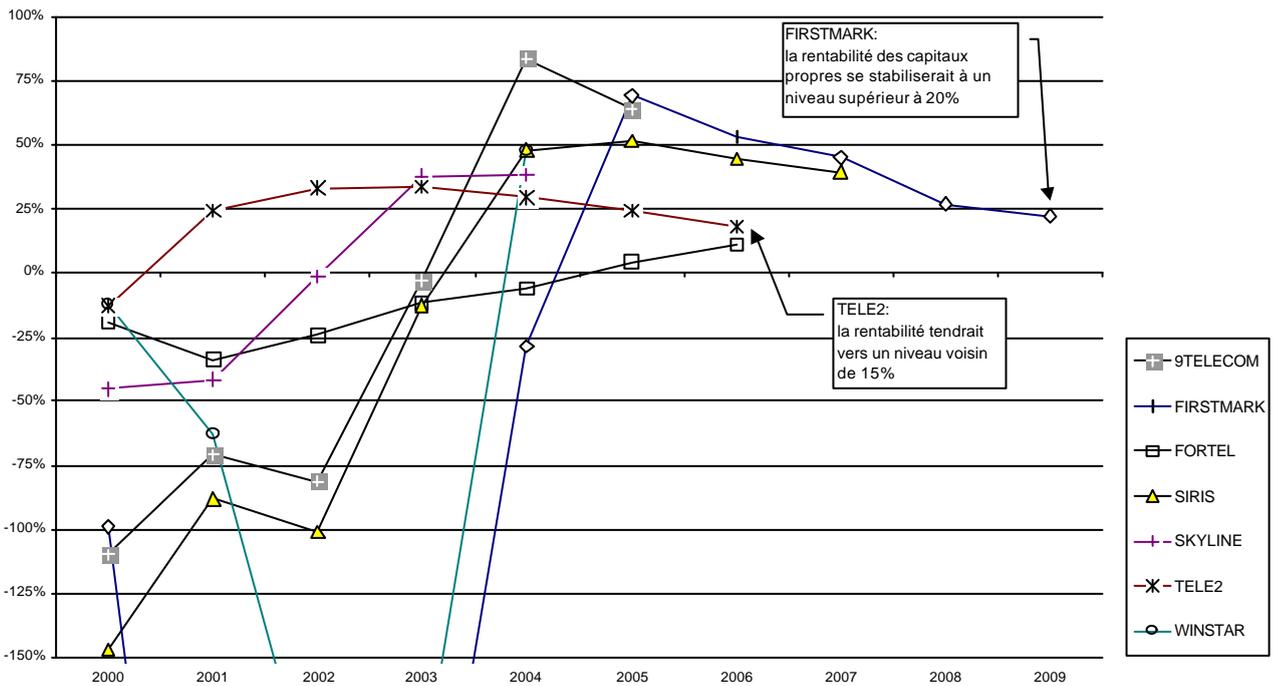
Siris semble positionner son projet à un niveau de rentabilité financière brute et des capitaux propres plutôt supérieur à celui des autres candidats.

Il apparaît que le plan d'affaire de **FirstMark**, de manière plus marquée que pour les autres candidats, ménage à la fois significativement la possibilité de faire appel à des emprunts supplémentaires non prévus (solvabilité générale) et prévoit en outre de pouvoir faire appel largement à de l'endettement à court terme (liquidité générale), ce qui permet de compenser raisonnablement le risque pris par un endettement à long terme important. Si la stabilisation des ratios de rentabilité financière brute et des capitaux propres intervient relativement tardivement, le niveau atteint semble conforme à l'évolution suivie par les autres candidats, voire un peu plus élevé. Ce point est favorable au maintien de la crédibilité vis à vis d'éventuels nouveaux bailleurs de fonds.

Capacité financière - Figure 8.
Evolutions de la rentabilité financière brute
 (capacité d'autofinancement/capitaux propres)



Capacité financière - Figure 9.
Rentabilité des capitaux propres sur 2003-2006
 (résultat net/capitaux propres)



4.3.2.2 Niveau et degré de certitude des financements nécessaires

Les plans de financements des candidats permettent de mettre en correspondance les besoins de financements et les financements possibles. Les besoins en financements sont constitués, pour leur plus grande part, des investissements. Cependant, ils dépendent également des remboursements de dettes financières et surtout de la variation du besoin en fonds de roulement, qui peut s'avérer négative plusieurs années successives. Dans ce cas, le candidat s'est appuyé en grande partie sur ses dettes à court terme, notamment vis à vis de ses fournisseurs. C'est le cas pour **Siris** pour lequel le besoin en financement, et donc les financements correspondants, apparaît globalement moins important que le montant total cumulé des investissements.

Degré de certitude des financements

Les financements pris en compte (Capacité financière - Figures 10a et 10b.) sont constitués des apports en fonds propres, des emprunts à long terme auprès d'établissements bancaires ou auprès d'actionnaires, des crédits fournisseurs et de la capacité d'autofinancement. Tous ces moyens, directs ou indirects, sont cumulés sur la période 2000-2004.

Le degré de certitude des financements a été apprécié en fonction des justificatifs apportés et de leur précision. Les engagements fermes et précis concernent des engagements sans ambiguïté de financement, portant sur des montants précis mentionnés dans les lettres de support. Les engagements de principe concernent des lettres de support évoquant un soutien sûr, mais sans qu'il soit fait mention d'échéancier précis, de montant explicite ou de détails sur le type de financement.

Plusieurs candidats ont par ailleurs diversifié fortement les sources de leur financement, augmentant ainsi la certitude d'obtenir le financement global nécessaire.

Période 2000-2004	Apports en fonds propres	Emprunts à long terme	Avances d'actionnaire	Crédits fournisseurs	Capacité d'autofinancement	TOTAL
9 Télécom	32%	16%	36%		16%	100%
Cegetel (1)						
FirstMark (2)	48%	3%		49%		100%
Fortel	28%	47%			25%	100%
Siris	80%				20%	100%
Skyline (2)	11%	43%		17%	29%	100%
Tele2 (3)	11%	16%		12%	61%	100%
Winstar (4)	30%	52%	18%			100%

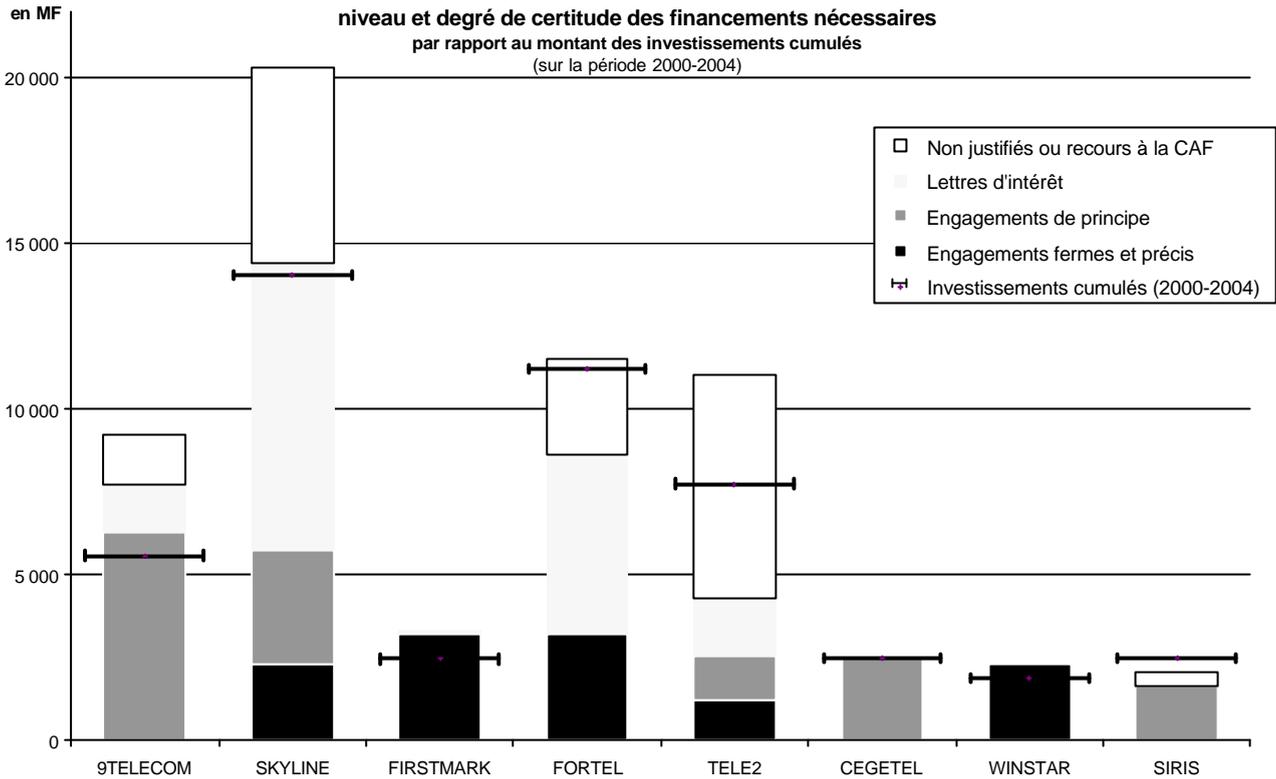
(1) **Cegetel** : le dossier de candidature mentionne simplement que Cegetel assurera complètement les besoins de financement du plan d'affaires boucles locales radio.

(2) **FirstMark/Skyline** Ces deux candidats en particulier s'appuient sur plusieurs actionnaires et font appel à des crédits fournisseurs auprès de différents fournisseurs, à chaque fois sous la forme d'engagements fermes.

(3) **Tele2** : en dépit d'une diversification de ses sources de financement, **Tele2** n'a pas assuré un degré de certitude égal et fort pour chacune d'entre elles et s'appuie pour plus de la moitié de ses ressources sur la seule capacité d'autofinancement.

(4) **Winstar** : même si la forme des financements diffère dans le temps, le candidat ne dispose en fait que d'une source unique de financement avec ses actionnaires (en particulier, son actionnaire majoritaire participe pour 85% des financements).

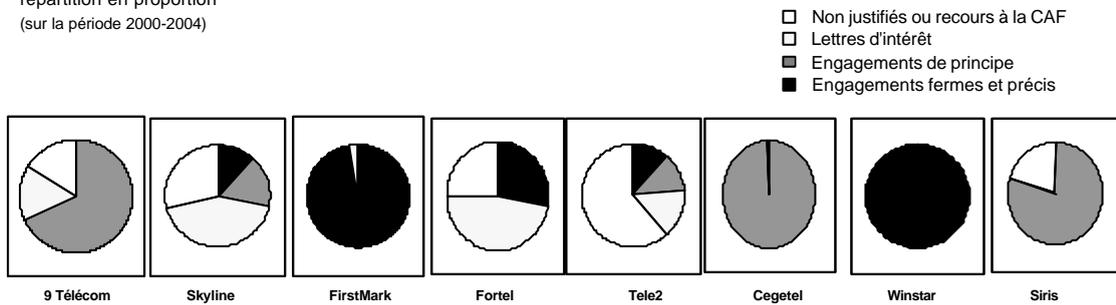
Capacité financière - Figure 10.a.



Les opérateurs ont été classés sur le graphique par ordre décroissant, en fonction du niveau des engagements financiers à la fois « fermes et précis » et « de principe ». **9 Télécom** est ainsi le candidat dont les engagements financiers certains et presque certains sont les plus élevés en valeur absolue.

Capacité financière - Figure 10.b.

degré de certitude des financements nécessaires
répartition en proportion
(sur la période 2000-2004)



Mesure de la marge de sécurité résultant de la trésorerie

L'adéquation du plan de financement aux besoins de financements réels peut être sujette à interrogation lorsque certains candidats présentent dans le plan de financement des montants différents (pour les investissements ou pour les emprunts contractés) de ceux qui figurent dans d'autres parties (annexes détaillées notamment). C'est le cas en particulier pour **Tele2** et **Skyline**.

La faculté de se ménager dans le plan de financement une trésorerie positive est un critère indicatif de la marge de "sécurité" de ce plan de financement.

Certains candidats ont ainsi prévu dans leur plan de financement de dégager une trésorerie positive. La trésorerie cumulée obtenue par les plans de financements est récapitulée ci-après :

	%Trésorerie 2004 /total financements 2000-2004
CEGETEL (1)	
9 Télécom	0,0 %
Fortel	0,0 %
Skyline	0,0 %
Tele2	0,2 %
FirstMark	1,7 %
Winstar	10,9 %
Siris (2)	63,0 %

(classement par ordre croissant de trésorerie cumulée obtenue en 2004 par rapport au total cumulé des financements sur 2000-2004)

(1) données non fournies

(2) Ces chiffres concernent l'ensemble de l'entreprise et pas seulement le projet boucle locale radio

Siris atteint un niveau très important représentant plus de la moitié du total de ses financements en fin de période. Cette donnée est à prendre en compte de manière nuancée en terme de comparaison avec les autres projets, dans la mesure où ces chiffres se rapportent à l'ensemble des activités de **Siris** et non au seul projet de boucle locale radio.

Conclusion sur la solidité des financements

Au regard des autres dossiers, le plan de financement de **FirstMark** apparaît comme le plus solide par les justificatifs apportés (en particulier : montants précis et échéanciers figurent dans les lettres d'engagement ; qualité et légitimité des signataires précisées), la diversification des financements, et la marge de manœuvre relative accordée par la trésorerie prévisionnelle.

Winstar fait état d'un plan de financement solide, la totalité de celui-ci étant appuyé par des engagements fermes et précis et par une trésorerie prévisionnelle significative, en mesure de donner une réelle marge de sécurité. Bien que les sources de financement ne soient pas très diversifiées, l'évolution évoquée plus haut du flux cumulé de trésorerie avant financement montre, par rapport aux autres candidats, une relative indépendance potentielle par rapport aux besoins en financement. Le financement des investissements, dont la somme demeure à un niveau modeste par rapport aux autres projets, apparaît donc tout à fait assuré pour **Winstar**.

9 Télécom couvre l'intégralité de ses investissements cumulés par des engagements de financements fermes et par ailleurs relativement diversifiés. En dépit de l'absence de trésorerie dégagée les premières années, le plan de financement apparaît solide.

Fortel prévoit de faire face à besoin en financement cumulé très important au regard de la faible proportion des sommes dont le financement est assuré de manière certaine. L'absence de marge de manœuvre en liquidité pourrait l'amener à restructurer son plan de financement en faisant appel à des emprunts à long terme complémentaires pour abonder ses actifs circulants, d'autant que l'économie du projet en elle-même ne dégagerait que peu de ressources les premières années (voir flux de trésorerie avant financement).

Tele2 s'appuie pour une très large part sur ses hypothèses de rentabilité rapide pour financer son projet (recours à la capacité d'autofinancement pour une large proportion). Ce point rend ainsi moins assuré la structure du plan de financement, qui ne semble pas en outre disposer d'une marge de manœuvre en liquidité réellement significative.

Skyline montre un important besoin en financement cumulé au regard de la faible proportion des sommes dont le financement est assuré de manière certaine. L'absence de marge de manœuvre significative en liquidité ne renforce pas les possibilités de financement du projet en cas de difficulté, d'autant que l'économie du projet en elle-même ne dégage apparemment pas du tout de ressources (voir flux de trésorerie avant financement).

Les plans de financement de **Siris** et de **Cegetel** n'appellent pas de conclusion particulière.

4.3.3 Capacité technique

4.3.3.1 Expérience dans le domaine des télécommunications et de la BLR

Cegetel dispose d'une expérience importante dans le domaine du déploiement et de l'exploitation commerciale d'un réseau radioélectrique de téléphonie mobile (7,2 millions de clients de SFR), d'un réseau de télécommunications de longue distance (1 million de clients) et dans l'accès à Internet (500 000 clients). Par ailleurs, Cegetel Entreprises a obtenu des fréquences dans les bandes 3,5 GHz et 28 GHz dans le cadre de la phase d'expérimentations de boucles locales radio en France. Elle conduit en outre des tests à Monaco de systèmes point à multipoint.

9 Télécom dispose d'une expérience dans le déploiement d'un réseau national de longue distance et fournit des services de télécommunications longue distance à un nombre important de clients. La société a obtenu des fréquences dans les bandes 3,5 GHz et 28 GHz dans le cadre de la phase d'expérimentations de boucle locale radio en France. L'expérimentation dans la bande 3,5 GHz à La Roche sur Yon compte 50 clients résidentiels ou de petites entreprises. **9 Télécom** bénéficie en outre de l'expertise technique des filiales de son actionnaire Telecom Italia, et notamment de Retevision, opérateur déployant actuellement des boucles locales radio en Espagne.

Fortel est une société nouvellement créée. Elle bénéficie de l'expérience dans le domaine des télécommunications de ses actionnaires, en particulier UPC et Sogetec, à travers notamment une mise à disposition d'effectifs. UPC exploite des réseaux câblés dans plus de 12 pays européens et en Israël, sur lesquels le groupe développe des offres multiservices portant à la fois sur la télévision, l'internet et le téléphone : en France, ces services sont développés sur les réseaux câblés de Médiaréseaux, dont la filiale Médiaréseaux Marne est titulaire d'une licence d'opérateur de réseau ouvert au public sur l'ensemble du territoire. Le groupe UPC a une expérience dans le domaine de la boucle locale radio à travers sa filiale Priority Wireless qui exploite un réseau de boucle locale radio dans la bande 3,5 GHz à Oslo en Norvège. En France, Médiaréseaux Marne conduit des tests dans la bande 3,5 GHz dans le cadre de la phase d'expérimentation de boucle locale radio. Par ailleurs, **Fortel** bénéficie des ressources et de l'expérience de son actionnaire Sogetec dans l'exploitation de sites d'émission radioélectrique.

Tele2 BLR est une nouvelle société créée début 2000, filiale du groupe SEC. La société met en avant le savoir-faire apporté par son actionnaire et ses filiales. Les dirigeants de Tele2 France prendront en charge le lancement de la société. Le groupe SEC dispose d'une large expertise dans le domaine des télécommunications dans différents pays. En particulier, en France, Tele2 France exploite un réseau national longue distance. Le groupe dispose d'une expérience dans le domaine de la boucle locale radio : Tele2 Suède exploite par sa filiale Interloop un réseau BLR en 3,5 GHz avec 600 clients aujourd'hui ; Tele2 UK a lancé un service IP par voie radio dans la région de Reading ; enfin Tele2 France a réalisé une expérimentation à Grenoble dans le cadre de la phase expérimentale de boucle locale radio.

Siris bénéficie d'une expérience importante dans le domaine des télécommunications par son activité actuelle d'opérateur de réseau ouvert au public, dans le cadre de laquelle elle a construit une infrastructure nationale comprenant près de 100 points de présence et a enregistré un chiffre d'affaires de près de 400 millions de francs auprès d'une clientèle entreprises. En outre, **Siris** a participé à la phase d'expérimentation de boucle locale radio en conduisant depuis novembre 1998 une expérimentation à Nantes comprenant deux clients au 31 janvier 2000. Enfin, **Siris** bénéficie de l'expérience de Deutsche Telekom, son actionnaire à 100%.

Winstar Communications est la filiale française du groupe américain Winstar Communications Inc. Ce dernier bénéficie d'un savoir faire important dans le domaine de la boucle locale radio aux Etats-Unis, où il a déployé des infrastructures de raccordement radio dans plus de soixante villes américaines et compte 22000 clients. Le groupe a créé plusieurs filiales en Europe. Il bénéficie de fréquences dans la bande 26 GHz à Hambourg et Cologne et exploite des liaisons point à point dans la bande 38 GHz à Bruxelles, Londres et Düsseldorf. Enfin, **Winstar** a commencé à déployer des infrastructures filaires et des équipements de commutation dans la région parisienne dans le cadre de la licence d'opérateur de réseau ouvert au public qu'il détient.

FirstMark Communications France a été créée en 1998 en vue du développement d'un projet de boucle locale radio. La société conduit des tests à Lyon dans le cadre de la phase d'expérimentation, qui comptent plusieurs clients. La société fait valoir l'expérience de ses actionnaires dans le domaine des télécommunications, en particulier le groupe FirstMark, le groupe Suez Lyonnaise des Eaux et le groupe Arnault. En Allemagne, le groupe FirstMark est titulaire de fréquences dans la bande 26 GHz dans 96 régions administratives et dans la bande 3,5 GHz dans 36 régions administratives. Le déploiement est actuellement en cours. En outre, il exploite un réseau expérimental dans la bande 26 GHz à Bruxelles et obtenu des fréquences dans plusieurs autres pays européens, dans le cadre d'une stratégie pan-européenne dans le domaine de la boucle locale radio. De plus, la filiale Lambdanet du groupe FirstMark s'attache à développer un réseau pan-européen longue distance et a obtenu sa première licence en Allemagne à la fin 1999. Par ailleurs, le groupe met en avant l'expérience de la Lyonnaise Câble dans le domaine des réseaux câblés et du groupe Arnault, notamment à travers le fournisseur d'accès à Internet LibertySurf.

Skyline a été créée à la mi 1999 en vue du développement d'un projet de boucle locale radio. Elle conduit des tests dans le cadre de la phase d'expérimentation de boucle locale radio à Yssingaux, Saint Jean et Toulouse. Elle bénéficie du soutien de son actionnaire à 10,1% Atlantic Telecom, opérateur de boucle locale radio en Grande Bretagne.

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

Le projet de boucle locale radio de **9 Télécom** s'intègre dans une direction boucle locale créée au sein de la structure actuelle de la société. Il s'appuiera sur les ressources existantes, notamment commerciales, et les réseaux de distribution actuels de la société, qui seront renforcés. L'organisation du projet boucle locale radio est décrite en détail. Des protocoles d'accords déjà conclus avec les principaux fournisseurs et sous-traitants sont joints (Lucent, Alcatel, ITA Telecom, Camusat SA ; Espace Numérique, TDF, Sogetec, Antelcom, Telcité). **9 Télécom** bénéficie enfin de propositions d'Alcatel et de Lucent pour effectuer des pré-déploiements sur deux à trois unités urbaines dès mars-avril 2000, afin de pouvoir activer ces réseaux pré-installés dès l'attribution des fréquences.

Le développement de la boucle locale radio tel qu'envisagé par **Cegetel** s'intègre dans l'organisation actuelle du groupe qui estime disposer d'ores et déjà de l'ensemble des organisations et compétences nécessaires à la mise en œuvre du projet d'un bout à l'autre de la chaîne de valeur. **Cegetel** prévoit néanmoins de s'appuyer sur un réseau de distributeurs et d'installateurs à construire en partenariat avec l'industriel ; pour ce qui concerne les tâches d'installation et de maintenance des équipements terminaux. **Cegetel** cite plusieurs noms de partenaires potentiels. Toutefois, **Cegetel** n'a pas encore fait le choix de son fournisseur d'équipement. Par ailleurs, la description des éléments relatifs au marché résidentiel reste relativement floue.

La description de l'organisation du projet de **FirstMark** est relativement détaillée et s'appuie, pour les activités sous-traitées, sur la fourniture systématique de lettres d'intention ou d'accords cadres. Les modalités d'installation des équipements terminaux pourraient néanmoins être davantage précisées, ainsi que le rôle éventuel des distributeurs dans ce domaine. En outre, l'industriel n'a pas encore été choisi, même si des lettres d'intention ont été fournies.

Siris dispose également d'une organisation existante, dans le cadre de laquelle s'inscrit le développement de l'activité de boucle locale radio selon une structure de projet. **Siris** décrit la répartition entre les activités conduites en interne et celles sous-traitées. Des lettres d'intention de plusieurs partenaires industriels ainsi qu'un protocole d'accord avec la société Node sont jointes. **Siris** indique qu'elle s'appuiera sur son réseau de sous-traitants actuels pour la vente indirecte, dont elle fournit une liste.

Fortel fournit une description de l'organisation de son projet semblant s'appuyer sur une large part sur les ressources internes de la société et de ses actionnaires, notamment Sogetec. Plusieurs lettres d'intention sont jointes pour les activités qui pourraient être sous-traitées. Les conditions d'installation de terminaux d'abonnés ne sont pas décrites clairement.

La description du projet fournie par **Tele2 BLR** mentionne que la société sera constituée d'une structure très fortement orientée vers le marketing et les ventes. Les ventes seront assurées soit par des équipes de ventes directes, soit pour les entreprises dans le cadre d'un partenariat avec Steria mentionné dans le dossier (mais aucune lettre d'intention n'y figure), soit par les opérateurs qui accèderont à la boucle locale radio de la société. Un protocole d'accord a été conclu avec Alcatel et des lettres d'intention de certains sous-traitants sont fournies.

Skyline décrit l'organisation de son projet en joignant un nombre important de lettres d'intention de sous-traitants pour des activités qui ne seraient pas conduites en interne par **Skyline**. Toutefois, la séparation entre les activités conduites en interne par **Skyline** et celles sous-traitées n'est pas très claire. En outre, **Skyline** mentionne que des partenariats de distribution seront conclus pour la vente de service grand public, sans fournir de précisions.

Le projet de **Winstar** s'appuie principalement sur son partenaire Lucent Technologies qui réalise un déploiement clé en main et un maintien en condition opérationnelle du réseau. **Winstar** assure elle-même l'ingénierie du réseau ainsi que la recherche de sites, en s'appuyant sur l'expertise de l'entité Winstar for buildings du groupe Winstar. Un recours « généralisé » à la sous-traitance est évoqué, sans que des noms de partenaires locaux ne soient mentionnés. Il n'est pas clair si Lucent interviendrait également au niveau de l'installation des équipements d'abonnés.

4.3.3.3 Cohérence et qualité de la description des réseaux de télécommunications

La totalité des candidats ont fourni des descriptions techniques des boucles locales radio assez précises, souvent extraites ou constituées des documentations de constructeurs.

La description de l'architecture générale du réseau, et notamment du mode d'acheminement envisagé, est plus ou moins précise dans sa déclinaison pour les candidats ne disposant pas actuellement d'installations, même si les plans d'affaires présentés par les candidats s'appuient sur des montants d'investissements spécifiques.

Ce critère apparaît ainsi relativement peu discriminant.

9 Télécom, Cegetel et **Siris** utiliseront leur réseau longue distance dont ils fournissent une description détaillée.

Dans le cas de **Tele2 BLR**, les services de téléphonie reposeront sur l'utilisation de l'infrastructure de transmission nationale de Tele2 France, dont une description relativement précise est fournie. **Tele2 BLR** se concentrera sur la constitution d'un réseau IP national. La description de l'architecture de ce dernier est peu claire.

FirstMark décrit en détail l'architecture envisagée et précise le nombre et les sites des équipements de commutation qu'elle prévoit. Elle indique que ces nœuds de commutation seront reliés par des capacités louées, soit à Lambdanet, filiale du groupe FirstMark qui prévoit de devenir un opérateur longue distance pan-européen, soit à tout autre transporteur longue distance.

Fortel décrit l'architecture de commutation et de routage envisagé en précisant le nombre d'équipements envisagés. Un réseau dorsal sera établi, constitué soit de capacités louées soit de fibres louées nues et activées. Aucun calendrier de mise en œuvre n'est néanmoins fourni.

Skyline fournit une présentation des installations de commutation en indiquant à plusieurs dates le nombre d'équipements dont elle envisage le déploiement. Ces installations seront reliées par des capacités louées dans un premier temps. **Skyline** mentionne également l'éventualité de la mise en place de faisceaux hertziens, puis de l'activation de fibres louées nues. Ces derniers points ne semblent pas apparaître dans le plan d'affaires. Une carte est fournie donnant des indications sur un réseau backbone, sans que la nature des liaisons décrites soit précisée ni la date auquel l'état de ces liaisons correspond.

L'architecture de commutation décrite par **Winstar** est générique. La société indique qu'elle constituera un réseau dorsal à base de liaisons louées et d'activation de fibres nues, mais que la répartition sera optimisée en fonction de l'évolution des besoins.

4.3.4 Notes attribuées

Les notes attribuées, au vu des éléments décrits ci-dessus, aux candidats admis à concourir, en ce qui concerne le critère de sélection « cohérence du projet et capacité du candidat à atteindre ses objectifs », sont données dans le tableau présenté dans la partie 5 du présent rapport.

4.4 Contribution au développement de la société de l'information

L'évaluation de la contribution des projets au développement de la société de l'information est réalisée, conformément au texte de l'appel à candidatures, à travers l'examen des points suivants :

- l'appréciation des engagements présentés par les candidats à fournir des services à hauts débits ;
- la capacité des projets à développer les services de télécommunications à haut débit dans la boucle locale;
- l'innovation dans les services et la contribution à la diversification de l'offre existante sur le marché visé ;
- la qualité de l'étude de marché, de l'analyse de la demande et des perspectives d'évolution de la demande.

4.4.1 Appréciation des engagements des candidats à fournir des services à haut débit

L'évaluation des projets tient compte :

- de la qualité et de la précision des engagements à fournir des services à haut débit présentés par les candidats;
- de l'impact de ces engagements sur le marché, à travers une appréciation de l'ampleur des segments de clientèles couverts par ces engagements.

4.4.1.1 Qualité et précision des engagements pris

Les conditions de l'appel à candidatures ont prévu explicitement que les candidats devaient s'engager sur la nature de services offerts aux abonnés raccordés directement, à travers la fourniture des éléments suivants :

- liste et caractéristiques des services que le candidat s'engage à offrir à travers les boucles locales radio, s'il est retenu à l'issue de l'appel à candidatures ;
- délai maximal de raccordement d'un abonné ;
- débits offerts ;
- interfaces proposées.

Le tableau placé ci-après permet d'évaluer la qualité et la précision des engagements pris par les candidats en réponse à cette disposition de l'appel à candidatures.

Seuls **FirstMark, Fortel et Tele2 BLR** s'engagent explicitement sur l'ensemble de ces points.

Cegetel s'engage explicitement sur une liste de services mais il ne précise pas son engagement sur les délais de raccordement des clients finaux.

Winstar s'engage explicitement sur une liste de services mais il ne précise pas son engagement sur les délais de raccordement des clients finaux. En outre, la nature et les caractéristiques des services disponibles dépendront fortement de ses clients opérateurs compte tenu de son positionnement en tant qu'opérateur de revente de capacité sur la boucle locale.

9 Télécom et Siris ne s'engagent pas explicitement sur ces points. Toutefois, des titres de chapitre suggèrent que les services présentés font l'objet d'un engagement.

Enfin, **Skyline** ne présente ni ne suggère aucun engagement sur la nature des services qui seront disponibles.

Candidats	Appréciation de la qualité et de la précision de l'engagement à fournir des services à haut débit			
	Qualité générale de l'engagement	Engagement sur les débits offerts	Engagement sur les interfaces proposées	Engagement sur un délai maximal de raccordement
9 Télécom	9 Télécom ne s'engage pas explicitement sur les services qui seront fournis. Seul le titre d'un chapitre (chapitre 3 paragraphe 3.c.2), dénommé « Liste et caractéristiques des services que 9 Télécom s'engage à offrir au travers de la BLR », suggère un tel engagement.	non	non	non
Cegetel	Cegetel s'engage explicitement sur une partie des services qui seront fournis.	oui	oui	non
FirstMark	FirstMark s'engage explicitement sur la nature des services qui seront fournis.	oui	oui	oui
Fortel	Fortel s'engage explicitement sur la nature des services qui seront fournis.	oui	oui	oui
Siris	Siris ne procède à aucun engagement sur la nature des services qui seront fournis. Seul le titre d'un chapitre suggère un tel engagement.	non	non	non
Skyline	Skyline ne procède à aucun engagement sur la nature des services qui seront fournis.	non	non	non
Tele2 BLR	Tele2 BLR s'engage explicitement sur la nature des services qui seront fournis.	oui	oui	oui
Winstar	Winstar s'engage explicitement sur la nature des services qui seront fournis. Cependant, la nature des services fournis pourrait être fortement dépendante des offres d'opérateurs tiers sur les boucles locales radio de Winstar	oui	oui	non

4.4.1.2 Comparaison des services à haut débit prévus

L'ensemble des candidats prévoit de fournir des services à haut débit. Les débits offerts, qui sont compris entre 64 Kbit/s et 4 Mbit/s et, plus exceptionnellement, 155 Mbit/s pour des raccordements en point en point pour des clients opérateurs ou fournisseurs de services, dépendent des segments de clientèle visés.

4.4.1.3 Etendue du marché couvert par les engagements d'offres de services à haut débit

4.4.1.3.1 Zones géographiques couvertes par les engagements

L'intérêt des engagements présentés par les candidats à fournir des services à haut débit dépend notamment de la couverture géographique sur laquelle ces services seront disponibles. Compte tenu du fait que les candidats présentent des zones de déploiement distinctes pour chacune des deux bandes 3,5 GHz et 26 GHz, l'évaluation des engagements des candidats doit tenir compte des éventuelles distinctions faites par les candidats dans leurs engagements selon chacune de ces zones.

Ainsi, seuls **Cegetel, FirstMark, Fortel, Tele2 BLR et Winstar** précisent sur quelles zones de couverture les services qu'ils présentent seront disponibles.

Parmi ces candidats, seuls **Cegetel et Fortel** indiquent que leurs services seront disponibles sur les zones de couverture des deux bandes de fréquences.

Enfin, les dossiers de **9 Télécom, Siris et Skyline** ne permettent pas de savoir sur quelles zones de couverture leurs services seront disponibles.

4.4.1.3.2 Etendue des segments de clientèle couverts par les engagements

Par ailleurs, l'intérêt des engagements des candidats dépend également de l'étendue des segments de clientèles couverts par les services que les candidats s'engagent à fournir.

Ainsi, les engagements de **FirstMark, Fortel et Tele2 BLR** couvrent l'ensemble des segments résidentiels, Pro-TPE et PME.

Les engagements de **Cegetel et Winstar** ne portent que sur les segments PME et, pour **Cegetel**, les segments PME et grandes entreprises.

Enfin, **9 Télécom, Siris et Skyline** ne s'engagent pas explicitement à fournir des services. Toutefois, dans le cas de **9 Télécom** et de **Siris**, des titres de chapitres dans les dossiers de candidatures suggèrent que les services présentés font l'objet d'un engagement.

Candidats	Segments de clientèles couverts par les engagements de fourniture de services
9 Télécom	Pas d'engagement explicite sur la nature des services à haut débit qui seront fournis. Toutefois, un titre de chapitre suggère que les services décrits font l'objet d'un engagement.
Cegetel	Cegetel SA s'engage sur les services fournis aux grandes entreprises et PME mais sur aucun des services à destination des professionnels -TPE et résidentiels
FirstMark	Tele2 BLR s'engage sur les services fournis aux résidentiels, aux professionnels et TPE, et aux PME

Fortel	Fortel s'engage sur les services fournis aux résidentiels, aux professionnels et TPE, et aux PME
Siris	Pas d'engagement explicite sur la nature des services à haut débit qui seront fournis. Toutefois, un titre de chapitre suggère que les services décrits font l'objet d'un engagement.
Skyline	Pas d'engagement explicite sur la nature des services à haut débit qui seront fournis
Tele2 BLR	Tele2 BLR s'engage sur les services fournis aux résidentiels, aux professionnels et TPE, et aux PME
Winstar	Winstar s'engage sur les services fournis aux PME

4.4.2 Capacité des offres à développer les services de télécommunications à haut débit dans la boucle locale

La capacité des offres à développer les services de télécommunications à haut débit dans la boucle locale est évaluée par la pénétration envisagée du marché couvert par les offres de services à haut débit.

Les aspects tarifaires de la comparaison ont été exposés dans la partie relative à la capacité à stimuler la concurrence sur la boucle locale au bénéfice des utilisateurs.

Deux graphiques placés en pages suivantes illustrent les hypothèses d'évolution du nombre des abonnés à des services à hauts débits fournis par les candidats.

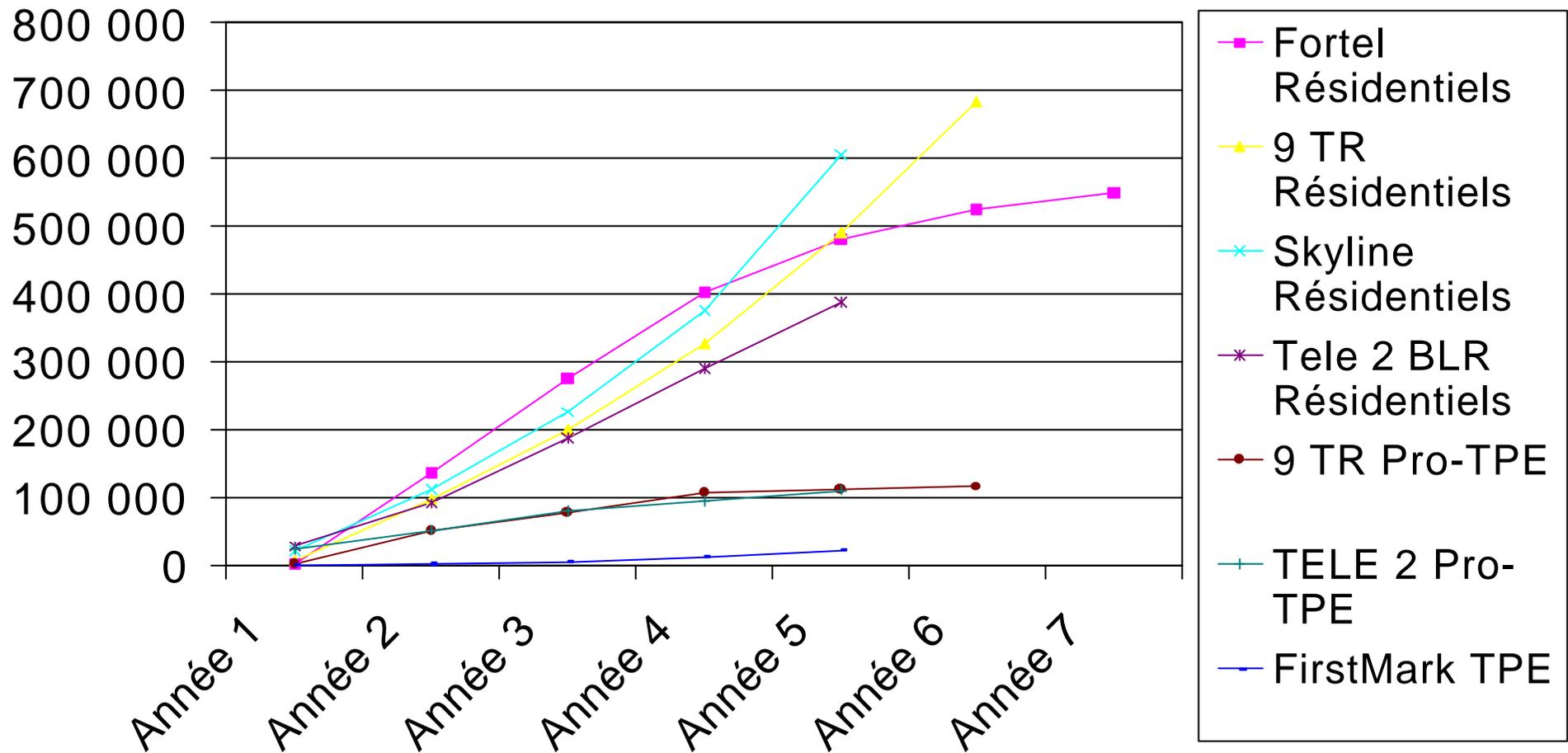
Ainsi, **Skyline** et **Fortel** fournissent les prévisions de pénétration les plus fortes à la fois sur les marchés entreprises et sur le marché résidentiel et Pro-TPE.

9 Télécom, FirstMark et Tele2 BLR fournissent des prévisions de pénétration forte sur ces deux marchés mais un peu inférieures à celles des candidats précédents.

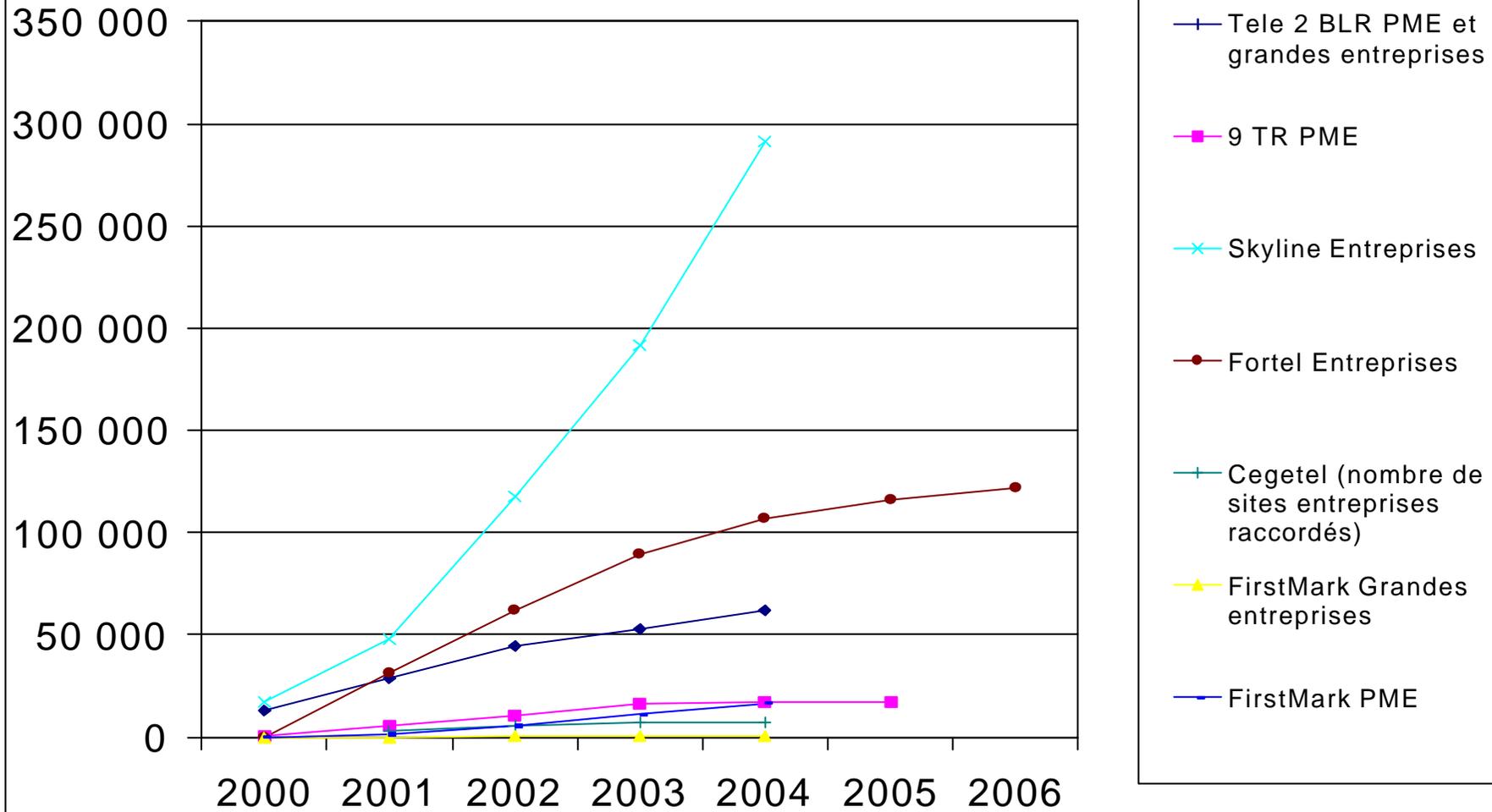
Cegotel fournit des hypothèses de pénétration en pourcentage du marché couvert par ses boucles locales radio pour l'ensemble des segments qu'il vise, sans toutefois préciser les hypothèses en nombre sous-jacentes. Il fournit des prévisions de pénétration en nombre uniquement sur le marché entreprises. Ces hypothèses apparaissent particulièrement basses. Bien que **Cegotel** ne fournisse pas de commentaires précis sur ses hypothèses en la matière, ces données semblent correspondre à des hypothèses de pénétration portant essentiellement sur le marché des PME de taille importante et sur le marché des grandes entreprises.

Enfin, **Siris** et **Winstar** ne fournissent pas d'hypothèses sur la pénétration en nombre des segments qu'ils visent.

Evolution du nombre d'abonnés résidentiels et Pro-TPE aux services d'accès à Internet



Evolution du nombre de clients ou de sites raccordés PME, grandes entreprises ou équivalents



4.4.3 Innovation et contribution à la diversification de l'offre existante

L'ensemble des candidatures prévoit la fourniture d'offres diversifiées de services à valeur ajoutée associés à la fourniture de services de boucle locale à hauts débits. Outre les services habituellement fournis par les opérateurs de boucle locale tels que des services messagerie de réseau intelligente, de réseau privé virtuel ou d'Intranet, certains candidats intègrent à leurs offres des services de contenus sur Internet comme par exemple des portails Internet d'accès multiservices ou des services de commerce électronique.

A cet égard, **9 Télécom, FirstMark, Fortel et Tele2 BLR** se démarquent des autres candidats en décrivant des offres diversifiées et innovantes de services de contenus liés à l'accès à Internet.

4.4.4 Qualité de l'étude de marché, de l'analyse comparative des offres actuellement disponibles et des perspectives d'évolution de la demande

Les candidats fournissent tous une analyse détaillée du marché actuel de la boucle locale et des prévisions sur l'évolution de la demande.

4.4.5 Notes attribuées

Les notes attribuées, au vu des éléments décrits ci-dessus, aux candidats admis à concourir, en ce qui concerne le critère de sélection « contribution au développement de la société de l'information », sont données dans le tableau présenté dans la partie 5 du présent rapport.

4.5 Aptitude du projet à optimiser l'usage du spectre

Chaque candidature est comparée aux autres sur les points suivants :

- l'optimisation de l'utilisation des fréquences susceptibles d'être allouées au candidat,
- l'optimisation de l'usage des canaux adjacents ou des canaux aux frontières inter-régionales, appréciée notamment à partir des propositions d'accords inter-opérateurs faites par les candidats.

4.5.1 Optimisation de l'utilisation des fréquences susceptibles d'être allouées aux candidats

4.5.1.1 Systèmes à 3,5 GHz

L'optimisation de l'usage du spectre alloué est conditionnée par différents aspects : mode d'accès à la ressource radio, modulation utilisée, taille des cellules et ingénierie de dimensionnement.

Le tableau ci-après présente les caractéristiques du déploiement standard envisagé par les candidats.

	9 Télécom	Cegetel	FirstMark	Fortel	Siris	Skyline	Tele2	Winstar
Choix définitif des équipements	Oui	Non	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Oui
Fournisseur(s)	Lucent	Alcatel Bosch Lucent Siemens	Alcatel Siemens	Ericsson	Sagem Alcatel/ Ericsson	ECI Telecom	Alcatel/ Ericsson	Sagem
Allocation dynamique	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Mode d'accès	TDMA (1)	FDMA ou TDMA (1)	FH-CDMA Ou TDMA (1)	FH- CDMA (1)	FH- CDMA ou TDMA (1)	DS- TDMA (1)	FH- CDMA (1)	TDMA (1)
Nombre de secteurs par cellule (déploiement standard)	5	6	6	6	6	6	6	6
Largeur de bande utilisée par secteur (en MHz)	1 à 3	7 ou 7,5 (2)	2	2	2	15	2	?
Efficacité spectrale nette (bit/s/Hz)	1,2	1,8 ou 2,3 (2)	1,2 ou 2,3	1,2	1,2	0,4	1,2	2,3
Débit net par site (Mbit/s)	7 à 22	81 (2)	14 (3)	14	14	36	14	?

(1)TDMA : Time Division Multiple Access ;

FDMA : Frequency Division Multiple Access ;

FH-CDMA : Frequency Hopping Code Division Multiple Access ;

DS-CDMA : Direct Spread Code Division Multiple Access.

(2) Largeur de bande utilisée par secteur : 7 MHz avec les équipements TDMA, 7,5 MHz avec les équipements FDMA ;

Efficacité spectrale nette : 2,3 bit/s/Hz avec les équipements TDMA, 1,8 avec les équipements FDMA ;

Le débit net par site a été calculé dans l'hypothèse d'un équipement FDMA ; l'ordre de grandeur est le même avec les équipements TDMA.

(3) Le débit a été estimé en considérant une efficacité spectrale de 1,2 bit/s/Hz.

Le débit écoulable introduit un élément de différenciation entre les candidats. La proposition de **Cegetel** est la plus performante.

Les choix des différents candidats sont justifiés de façon satisfaisante pour **9 Télécom**, **Cegetel**, **FirstMark**, **Fortel** et **Winstar**, de façon plus approximative pour **Skyline**, **Siris**, **Tele2 BLR**. Quant à **Winstar**, sa présentation est très lacunaire et il est difficile de reconstituer les choix du candidat.

4.5.1.2 Systèmes à 26 GHz

Tous les candidats comptent utiliser un mode d'accès de type TDM/TDMA (*Time Division Multiplexing/Time Division Multiple Access*), à l'exception éventuellement de **Cegetel** qui n'a pas encore opéré son choix définitif de fournisseur et présente donc à la fois une ingénierie basée sur le mode TDM/TDMA et une ingénierie basée sur le mode FDM/FDMA (*Frequency Division Multiplexing/Frequency Division Multiple Access*).

Tous les candidats utilisent des équipements allouant de façon dynamique la bande passante. Un tel mécanisme permet d'accroître sensiblement la capacité d'une cellule dès lors que la transmission en mode paquet y est importante.

Dans la phase initiale de déploiement, tous les candidats envisagent d'utiliser une géométrie à 4 secteurs de 90° d'ouverture. Par contre, l'allocation des bandes de fréquences aux différents secteurs peut varier suivant les candidatures.

Dans l'hypothèse d'une géométrie à 4 secteurs, un schéma simple d'utilisation des fréquences, proposés par l'ensemble des candidats, consiste à allouer 28 MHz par secteur.

Certains d'entre eux vont cependant plus loin, en proposant l'utilisation de polarisations croisées entre secteurs, ce qui permet d'allouer jusqu'à 56 MHz par secteur. Tel est le cas de **FirstMark** qui compte utiliser un tel schéma de réutilisation dans les grandes agglomérations (Paris, Lyon, Marseille, Lille), de **9 Télécom** qui mettra en œuvre ce mécanisme dès le début du déploiement sans préciser pour autant quelles agglomérations seront concernées. **Cegetel** et **Winstar** utiliseront également ce mécanisme.

Le tableau ci-après présente les caractéristiques du déploiement standard envisagé par les candidats.

	Constructeur(s)	Nombre de secteurs cellule (déploiement standard)	Largeur de bande utilisée par secteur (en MHz)	Efficacité spectrale nette (bit/s/Hz)	Débit écoulable par site (Mbit/s)
9 Télécom	Alcatel, Lucent	4	28 ou 56	1,2	134 à 268
Cegetel	Alcatel, Bosch, Lucent, Nortel, Siemens	4	28 ou 56	1,2 ; 2,1 ou 2,3	134 à 268 (1)
FirstMark	Alcatel, Nortel, Siemens	4	28 ou 56	1,2 ou 2,3	134 à 268 (1)
Fortel	Sagem	4	28	2,3	258
Siris	Alcatel, Lucent	4	28	1,2	134
Skyline	Alcatel	4	28	1,2	134
Tele2 BLR	Alcatel	4	28	1,2	134
Winstar	Lucent	4	14, 28, 42 ou 56	1,2	67 à 268

(1) Débit net par site calculé dans l'hypothèse d'un efficacité spectrale de 1,2.

Les rayons moyens des cellules proposés par les candidats sont sensiblement égaux, et ne sont donc pas un facteur de différenciation entre les candidatures. Il faut de plus remarquer que les rayons effectivement rencontrés lors d'une phase réelle de déploiement seront sensibles aux obstacles limitant la visibilité de la station de base et à la puissance d'émission effectivement utilisée.

Le débit écoulable introduit un élément de différenciation entre les candidats, qu'il faut cependant nuancer du fait de la possibilité pour les candidats d'augmenter ces débits.

Il est possible d'augmenter la capacité en affinant la sectorisation. **9 Télécom**, **FirstMark**, **Fortel** et **Winstar** suggèrent de remplacer un ou plusieurs secteurs de 90° d'ouverture par 3 secteurs de 30° degrés d'ouverture. **Tele2 BLR** propose un déploiement à 8 secteurs, **Skyline** un déploiement à 6 ou 8 secteurs et **Fortel** un déploiement à 12 secteurs.

Fortel compte utiliser systématiquement une modulation d'ordre plus élevé (64 QAM) d'efficacité spectrale plus grande, avantage contrebalancé par une plus grande sensibilité aux interférences et donc un plus faible taux de réutilisation des fréquences sur un même site. **9 Télécom** compte utiliser une modulation 16 QAM disponible sur le système Lucent, dans une zone réduite autour de la station de base, ce qui permettra d'augmenter la capacité. **Cegetel** et **FirstMark** font également allusion à l'utilisation de modulations d'ordre supérieur.

Siris ne fait pas allusion à l'utilisation d'une sectorisation plus fine. C'est un point négatif pour ce candidat.

Les choix des différents candidats sont justifiés de façon satisfaisante pour **9 Télécom**, **Cegetel**, **FirstMark**, **Fortel** et **Winstar**, de façon plus approximative pour **Skyline**, **Siris** et **Tele2 BLR**.

4.5.2 Optimisation de l'utilisation des canaux adjacents

L'exploitation de canaux adjacents n'est possible qu'en respectant certaines contraintes techniques; l'implantation des stations peut exiger une coopération entre opérateurs.

FirstMark suggère de retenir la méthode de la bande de garde pour le cas des unités urbaines où le marché prévu n'impose pas d'utiliser dès le début du déploiement la totalité de la bande allouée, et de pratiquer une planification coordonnée entre opérateurs dans chacune des unités urbaines les plus importantes. Cette position semble souple et pragmatique.

Cegetel propose une utilisation sans coordination préalable, en introduisant une distance minimale entre stations de base fonction de l'écart entre les fréquences utilisées par les deux opérateurs adjacents. Ces distances seront aussi fonction des équipements utilisés par les deux opérateurs adjacents. Si cette distance n'est pas respectée, une coordination sera alors nécessaire. Cette position semble également souple et pragmatique.

9 Télécom propose une coordination systématique entre opérateurs, et suggère dans l'attente de tels accords d'utiliser une bande de garde. Ce candidat ne présente cependant pas de projet d'accord.

Fortel propose de minimiser le niveau d'interférence par différents moyens (co-localisation, réduction de puissance, utilisation de polarisations croisées ...), en concertation avec les opérateurs adjacents. **Fortel** souhaite éviter de trop grandes bandes de garde, afin de ne pas sous-employer la ressource spectrale.

Dans la bande 26 GHz, **Winstar** propose l'introduction d'une bande de garde de largeur égale à la largeur d'un canal, 14 MHz si les deux systèmes cohabitent utilisent des canaux de 14 MHz, 28 MHz (ou 14 MHz si cela s'avère suffisant) si l'un des systèmes utilise des canaux de 28 MHz. Dans la bande 3,5 GHz, ce candidat suggère de définir une zone autour de chaque station de base dans laquelle l'opérateur adjacent ne pourra installer ses stations de base que si la puissance d'émission est inférieure à une valeur fonction de l'écartement des fréquences utilisées par les deux opérateurs.

Tele2 BLR propose d'utiliser des bandes de garde, dont la largeur sera définie en concertation avec les opérateurs adjacents. En cas d'interférences constatées entre opérateurs, une procédure de coordination sera mise en œuvre. **Tele2 BLR** fait référence pour les procédures de coordination aux appendices S7 et 30B du Règlement des Radiocommunications non applicables au cas de la boucle locale radio.

Les propositions de **Siris** et **Skyline** sont très générales et peu précises.

4.5.3 Notes attribuées

Les notes attribuées, au vu des éléments décrits ci-dessus, aux candidats admis à concourir, en ce qui concerne le critère de sélection « aptitude du projet à optimiser l'usage du spectre », sont données dans le tableau présenté dans la partie 5 du présent rapport.

4.6 Contribution à l'emploi en France et en Europe

La présente comparaison porte sur les créations d'emplois en France et en Europe suscitées par les projets de boucle locale radio.

4.6.1 Niveaux prévisionnels et justification des créations d'emplois

Les créations prévisionnelles d'emplois internes les plus élevées sont présentées par **Fortel**. **Fortel** décline ses besoins en effectifs selon plusieurs segmentations (par fonction, par niveau de responsabilité). **Fortel** mentionne que les emplois indirects chez ses sous-traitants et fournisseurs pourraient représenter un surcroît de 7000 personnes en France pour la période 2000-2010.

La croissance des effectifs internes peut paraître relativement élevée. La société prévoit en effet le recrutement d'environ 2000 personnes avant la fin 2001, l'augmentation des effectifs sur les deux années suivantes portant sur 500 personnes au total. Cette observation peut toutefois être nuancée lorsque l'on compare la croissance interne de **Fortel** aux prévisions de créations d'emplois internes et chez les sous-traitants pour les autres candidats : le taux de croissance des effectifs de **Fortel** apparaît alors plus proche de ceux des autres projets, tout en restant très élevé.

La croissance des effectifs de **FirstMark** est plus progressive et conduit en 2004 à un niveau de créations d'emplois internes inférieur de l'ordre de la moitié de celui de **Fortel**. **FirstMark** présente la répartition par fonction de ses prévisions d'effectifs. La courbe représentant le total des effectifs de **FirstMark** et de ses sous-traitants met en évidence un pic en 2001 qui rend compte de l'intensité importante des déploiements autour de 2001.

Les données fournies par **Tele2 BLR** semble indiquer un recrutement interne de la plupart des effectifs dès la première année. Ce constat est confirmé par les données fournies pour la somme du recrutement interne et des effectifs de sous-traitants. Le rythme de recrutement interne semble ensuite être relativement faible et conduire à un effectif équivalent de celui de **FirstMark** en 2002. **Tele2 BLR** détaille ces recrutements de façon très précise dans son organigramme.

9 Télécom prévoit des effectifs directement affectés à l'activité de boucle locale radio à un niveau analogue à celui de **FirstMark** en 2001. Le niveau des effectifs liés spécifiquement à la boucle locale radio décroît ensuite en 2002, certaines personnes mobilisées pour les déploiements en 2001 allant renforcer les autres équipes de **9 Télécom**. Le total des effectifs internes et de ceux des sous-traitants s'établit en 2005 à un niveau inférieur à **FirstMark** mais légèrement supérieur à la tendance de ceux prévus par **Winstar**.

9 Télécom fournit une description de la répartition des effectifs liés à la boucle locale radio selon plusieurs segmentations (par fonction ; par localisation géographique). La société explique le pic rencontré dans la courbe par un reversement d'effectifs sur les autres activités de l'opérateur, traduisant l'effort important fait les premières années pour les activités liées au déploiement de boucles locales radio.

Winstar présente des recrutements internes de l'ordre de l'ordre des 2/3 de ceux de **FirstMark**. Les effectifs totaux de **Winstar** finissent par dépasser ceux de **9 Télécom** dédiés à la BLR. **Winstar** ne présente pas de répartition plus détaillée des créations d'emplois.

La progression des effectifs internes de **Winstar** et des sous-traitants est régulière. Elle ne présente pas de gonflement temporaire des effectifs internes ou de l'utilisation des sous-traitants les premières années, tel qu'il apparaît chez d'autres candidats pour répondre à des besoins plus importants liés aux déploiements en début de période.

Dans le cas de **Skyline**, les effectifs internes et de sous-traitants conduisent à un niveau élevé de personnel en 2004 (3500 personnes, sans compter la direction centrale de la société qui représenterait 300 personnes en 2004). **Skyline** fournit une répartition en pourcentage par fonction des recrutements prévus.

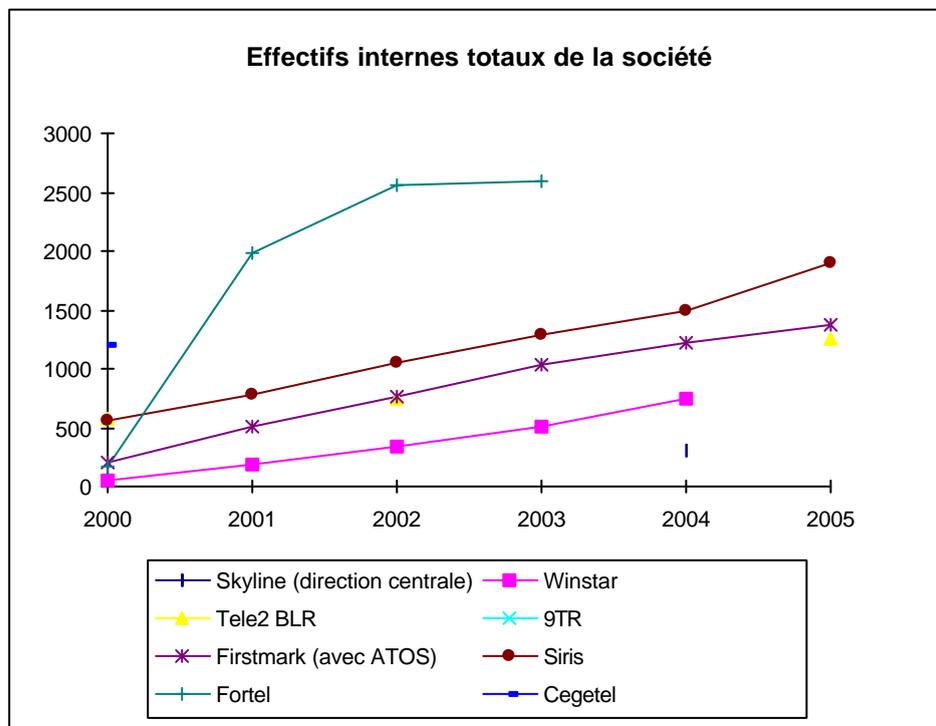
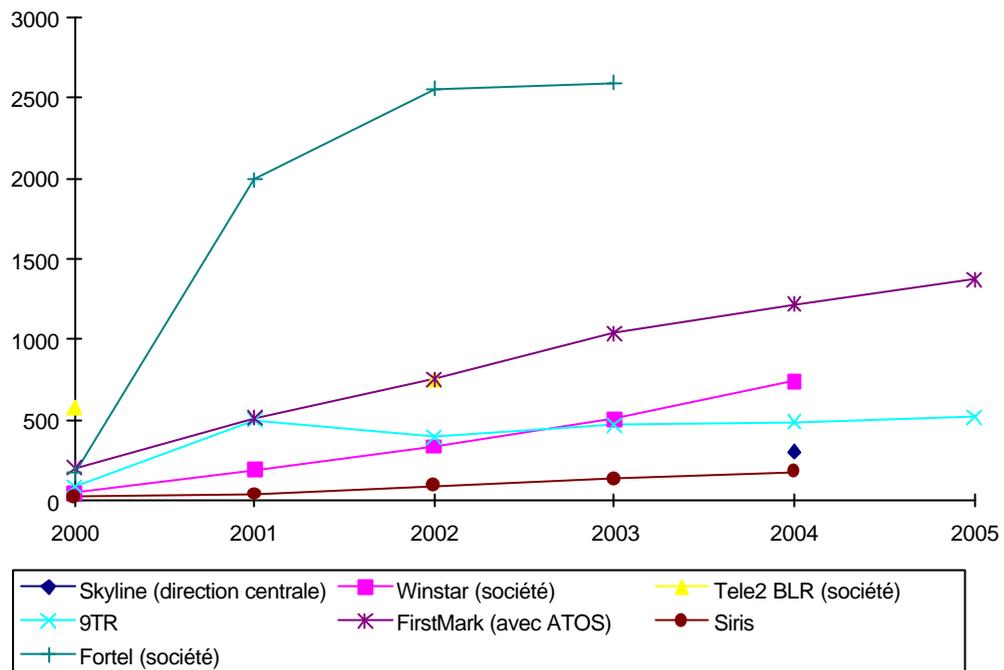
Néanmoins, les données fournies par **Skyline** ne permettent pas d'identifier clairement le nombre exact de créations d'emplois au sein de la société. En effet, la société fournit des prévisions ne distinguant pas les créations internes et celles chez les sous-traitants. Ainsi la part correspondant au personnel interne à la société au sein des 3500 personnes regroupant les effectifs de **Skyline** et ses sous-traitants en 2004 n'est pas connue. Néanmoins, **Skyline** indique que sa direction centrale comptera 300 personnes en 2004.

La courbe des effectifs internes et des effectifs mobilisés par ses sous-traitants présente des différences par rapport à la plupart des autres candidats, en mettant en évidence une croissance des effectifs à un rythme de plus en plus rapide qui ne semble pas se stabiliser, sans pic temporaire pendant la période de déploiement la plus intenses.

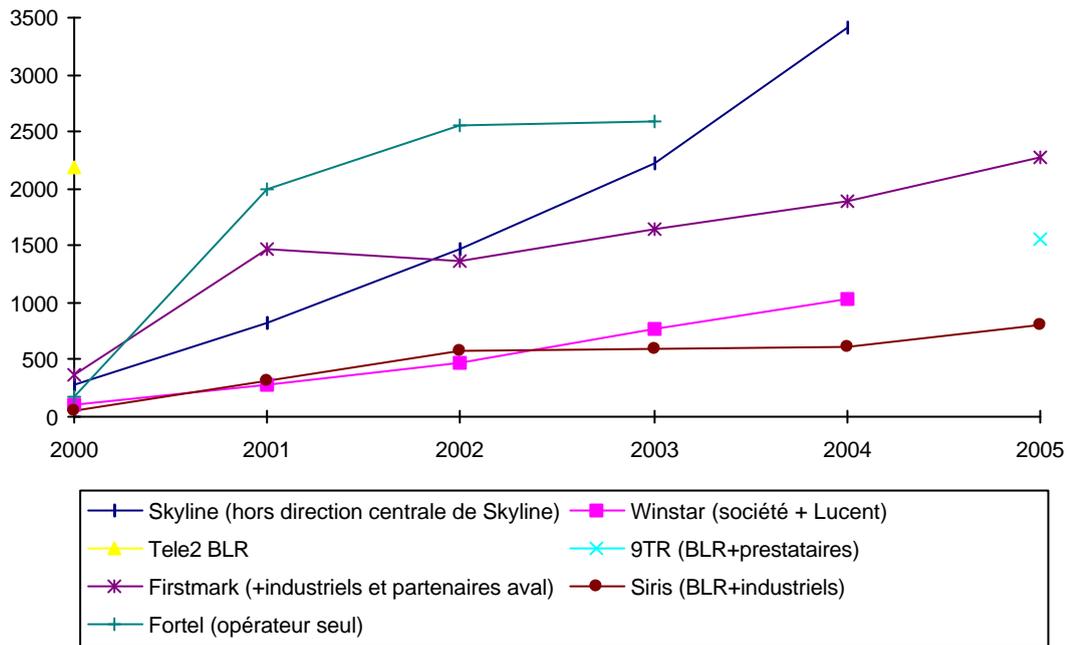
Les effectifs internes dédiés spécifiquement à la boucle locale radio de **Siris** restent à un niveau très inférieur aux autres candidats. On peut néanmoins constater que les effectifs totaux de la société pour l'ensemble de ses activités sont supérieurs à ceux des autres opérateurs, sauf **Fortel**. Les effectifs incluant ceux des sous-traitants sont à un niveau proche des prévisions de **Winstar** les premières années. La courbe des effectifs internes et de sous-traitants présente un pic en 2002 qui n'apparaît pas pour les effectifs internes et qui traduit une décroissance relative des effectifs des sous traitants après la phase de déploiement la plus intense.

Cegetel indique prévoir à terme, sans préciser de date, le recrutement de 150 personnes pour le déploiement et l'exploitation de boucles locales radio et environ 100 personnes pour les activités commerciales. Ces chiffres semblent situer le niveau de recrutement de personnes dédiées à l'activité de boucle locale radio à un niveau comparable à celui de **Siris**. La société justifie ces chiffres par une évaluation à 15 personnes pour 100 sites du nombre de personnes nécessaires dans l'ensemble des métiers hors activité commerciale, résultant de son expérience dans la téléphonie mobile. Une répartition par pourcentage dans les différents métiers est donnée pour les 150 créations d'emplois hors activité commerciale. Par ailleurs, la société indique qu'elle prévoit un effectif interne total de 1200 personnes pour l'ensemble de ses activités en 2000.

Créations d'emplois chez l'opérateur induites par l'activité BLR



Créations d'emplois induites par la BLR chez les opérateurs et leurs sous-traitants



4.6.2 Répartition territoriale des recrutements

9 Télécom fournit une description détaillée de la répartition territoriale de ses effectifs et de ceux créés chez ses prestataires. Une répartition sur 11 sites est prévue. Sur 1562 personnes, 933 (soit près de 60) seront localisés dans une ville de Province (si la localisation en Province du troisième centre client est confirmée). La société affirme que la contribution à la croissance économique en particulier dans des régions économiquement isolées à travers la création d'emplois directs et indirects est l'un de ses objectifs clés.

FirstMark indique qu'elle mettra l'accent, dans le choix de ses implantations, sur la proximité au client dans toutes les régions françaises : la société s'engage à mettre en place un bureau de vente et de support par région ; le centre de supervision de réseau sera installé en Province : des contacts ont été pris en ce sens par **FirstMark** auprès de la Datar pour une installation à Marseille Euro-Méditerranée. **FirstMark** mentionne avoir la volonté de favoriser les zones prioritaires au sens de la politique d'aménagement du territoire. Une lettre d'intention d'ATOS, partenaire de **FirstMark** pour le centre d'appel qui sera mis en place, indique que le choix d'un des bassins d'emplois prioritaires dans le cadre de la politique d'aménagement du territoire du gouvernement sera privilégié pour le choix du site de ce centre d'appel.

Cegetel ne précise pas la répartition territoriale des recrutements qu'elle envisage entre le siège parisien et les six directions régionales situées respectivement à Paris pour l'Île de France, Metz pour la région Nord et Est, Lyon pour la région Centre Est, Aix pour la région Méditerranée, Toulouse pour la région Sud Ouest et Nantes pour la région Ouest.

Siris mentionne son organisation actuelle en directions régionales situées à Strasbourg, Lille, Lyon, Marseille, Toulouse, Nantes, en complément du siège à La Défense. La répartition des recrutements entre ces différents sites n'est pas précisée.

Fortel mentionne que les activités d'installation/maintenance/d'installation des unités clients, d'exploitation du réseau et de ventes seront décentralisées, sans fournir plus de précision.

Skyline annonce une organisation territoriale en cinq régions. Les équipes locales comprendront des personnes de la société mais seront essentiellement constituées par des sociétés de service.

Tele2 BLR ne mentionne pas d'organisation territoriale et semble privilégier un appel aux sous-traitants pour les prestations locales.

Winstar ne mentionne pas de recrutement direct dans les territoires et précise que son projet comprend un recours généralisé à la sous-traitance de proximité et à des partenaires locaux, sans mentionner aucun nom de partenaire.

4.6.3 Notes attribuées

Les notes attribuées, au vu des éléments décrits ci-dessus, aux candidats admis à concourir, en ce qui concerne le critère de sélection « contribution à l'emploi en France et en Europe », sont données dans le tableau présenté dans la partie 5 du présent rapport.

4.7 Contribution à la protection de l'environnement

4.7.1 Conformité aux règlements et procédures relatifs à la protection générale de l'environnement

Cegetel indique appliquer les mêmes exigences que celles du GSM qui ont fait l'objet d'une charte nationale et d'un guide de recommandations, joints au dossier de candidature. Le candidat indique également appliquer la « circulaire Voynet ».

FirstMark s'engage à respecter les textes en vigueur comme la circulaire du 31 juillet 1998 dite « circulaire Voynet » et à adhérer à des chartes nationale et locale.

Skyline prévoit la création d'un forum pour adopter des mesures à prendre conformément aux directives européennes, afin de protéger le public.

9 Télécom propose d'utiliser des équipements conformes aux spécifications d'environnement en terme de sécurité et de compatibilité électro-magnétique et aux directives européennes (homologation CE). Le candidat fait valoir l'expérience de Telecom Italia.

Tele2 BLR fait valoir l'expérience mondiale de déploiement de réseaux radio du groupe depuis 20 ans, et souligne son origine suédoise.

Siris propose d'utiliser des équipements conformes aux spécifications d'environnement en terme de sécurité et de compatibilité électro-magnétique et aux directives européennes (homologation CE).

Winstar ne fait aucune proposition.

Fortel ne mentionne pas de proposition sur ce point. On peut néanmoins noter par ailleurs l'engagement pris par **Fortel** dans son dossier de candidature de faire planter 100 arbres par station de base dans l'entité urbaine où celle-ci est placée.

4.7.2 Protection de l'environnement visuel

4.7.2.1 Choix des sites radio

4.7.2.1.1 Utilisation des sites existants

9 Télécom prévoit d'utiliser des sites existants et joint des protocoles d'accords conclus avec TDF et des lettres d'intention de Sogetec et Telcité.

FirstMark privilégie les sites existants et fournit une convention conclue avec TDF et une lettre d'intention de Sogetec et de la RATP. Le candidat s'engage à rechercher systématiquement 3 sites possibles afin de mener une concertation avec les instances locales et à effectuer des enquêtes de perception.

Tele2 BLR propose l'utilisation au mieux du parc de points hauts existants et fournit une lettre d'intention de NRJ-Sogetec pour un partenariat. Le candidat propose la construction de nouveaux sites uniquement si nécessaire.

Cegetel propose l'utilisation des sites existants du réseau SFR.

Fortel privilégie le partage des sites de son actionnaire NRJ-Sogetec.

Skyline donne sa préférence aux sites radio existants.

Siris et **Winstar** ne font aucune proposition.

4.7.2.1.2 *Partage de ses sites*

9 Télécom prévoit de partager de nouveaux sites nécessaires avec d'autres opérateurs. Il prévoit la co-localisation, dans la mesure du possible, des équipements dans les deux bandes.

FirstMark préconise de mutualiser la construction de nouveaux sites avec d'autres opérateurs. En cas de non « mutualisation », le candidat s'engage à accueillir d'autres opérateurs sur ses sites nouvellement construits et joint une proposition de convention.

Cegetel propose le partage des sites.

Skyline propose le partage des sites avec d'autres réseaux.

Tele2 BLR propose l'encouragement de partage de sites avec d'autres opérateurs. Le candidat propose la construction de nouveaux sites uniquement si nécessaire.

Fortel, **Siris** et **Winstar** ne font aucune proposition.

4.7.2.2 Masquage des infrastructures

Tele2 BLR met en valeur son expérience sur des sites au Royaume-Uni et en Suède et joint des photos d'un réseau GSM. Le candidat souligne la discrétion des équipements et des antennes de par leur dimension. Il souligne la mise en place d'une charte d'installation avec les installateurs et la dissimulation des antennes et des équipements.

9 Télécom mentionne l'utilisation d'équipements radio petits et discrets. Le candidat mentionne que les équipements en 3,5 GHz ne nécessitant pas une vue directe de la station de base peuvent être installés, antennes comprises, dans des bâtiments. Il mentionne une expérience, à plusieurs reprises, avec Architectes des bâtiments de France.

Cegetel fait valoir son expérience d'opérateur de téléphonie mobile dans ce domaine. **Cegetel** déploie tous ses efforts pour réduire les nuisances à l'environnement en disposant dans chaque région d'une cellule chargée de cette question en relation avec les organismes compétents, publics ou privés. Le candidat envisage des solutions de camouflage dès que nécessaire, telles que des revêtements de peinture.

FirstMark souligne la discrétion des équipements. Le candidat s'engage à mettre en œuvre des techniques d'intégration selon les souhaits des instances locales et mentionne différentes techniques d'habillage de pylônes.

Fortel souligne la discrétion des équipements et leur taille réduite. Le candidat souligne la prise en compte des exigences des résidents locaux avant l'installation d'une station de base.

Skyline recherche la plus grande discrétion de l'installation avec utilisation d'antenne peinte si nécessaire. Le candidat rappelle qu'il s'appuie sur la Sofrer pour le déploiement du réseau et souligne l'expérience de cette société dans le camouflage de sites en joignant des photos.

Winstar indique que les équipements et les antennes choisis sont de dimensions réduites. Le candidat indique envisager d'utiliser des systèmes de camouflage. Il affirme être soucieux de respecter

les règles d'urbanisme en vigueur et mentionne être en relation avec les Architectes des Bâtiments de France.

Siris insiste sur la discrétion des équipements de par leur dimension et leur couleur, et joint des photos.

4.7.3 Protection contre les nuisances radioélectriques

Cegotel participe aux études sur les conséquences pour la santé des ondes radio. Le candidat s'attache à respecter la recommandation du Conseil européen du 12 juillet 1999 relative à la limitation d'exposition du public aux champs électromagnétiques. Il édite un guide hygiène et sécurité destiné à limiter les temps d'exposition de ses collaborateurs.

Skyline indique qu'elle observera toutes les réglementations, normes ou directives concernant la limitation de l'exposition aux champs électriques et magnétiques.

9 Télécom mentionne qu'elle utilise des systèmes de régulation des puissances émises.

Siris fournit un tableau qui indique le périmètre de sécurité pour les équipements Alcatel et un document d'Alcatel sur les mesures de précautions.

Fortel indique que les équipements utilisés sont conformes aux recommandations de l'ICNIRP et qu'ils ne créeront aucun danger dans la zone environnante du système.

FirstMark, Tele2 BLR et Winstar ne font aucune proposition.

4.7.4 Notes attribuées

Les notes attribuées, au vu des éléments décrits ci-dessus, aux candidats admis à concourir, en ce qui concerne le critère de sélection « contribution à la protection de l'environnement », sont données dans le tableau présenté dans la partie 5 du présent rapport.

5 Conclusion : résultat de la procédure de sélection sur le territoire métropolitain

5.1 Notes attribuées

Les tableaux suivants donnent les notes obtenues au regard des différents critères par les candidats admis à concourir, ainsi que les notes globales sur 100.

Critère	Barème	9 Télécom	Cegetel	FirstMark	Fortel
Capacité à stimuler la concurrence dans la boucle locale au bénéfice des utilisateurs	25	22,5	19,5	23,0	22,5
Ampleur et rapidité de déploiement des boucles locales radio sur la région	20	11,0	12,0	14,0	18,0
Cohérence du projet et capacité du candidat à atteindre ses objectifs	20	13,0	11,5	15,0	10,5
Contribution au développement de la société de l'information	15	11,0	11,5	13,5	14,0
Aptitude du projet à optimiser l'usage du spectre	10	5,0	6,5	6,0	5,0
Contribution à l'emploi en France et en Europe	5	3,0	2,5	3,5	4,0
Contribution à la protection de l'environnement	5	4,0	4,0	4,0	2,0
NOTE	100	69,5	67,5	79,0	76,0

Critère	Barème	Siris	Skyline	Tele 2 BLR	Winstar
Capacité à stimuler la concurrence dans la boucle locale au bénéfice des utilisateurs	25	17,0	21,5	24,0	18,0
Ampleur et rapidité de déploiement des boucles locales radio sur la région	20	10,5	3,5	8,5	8,0
Cohérence du projet et capacité du candidat à atteindre ses objectifs	20	11,0	6,0	9,5	12,0
Contribution au développement de la société de l'information	15	9,0	10,5	13,5	9,5
Aptitude du projet à optimiser l'usage du spectre	10	2,5	3,0	4,0	4,0
Contribution à l'emploi en France et en Europe	5	2,0	2,5	2,5	2,5
Contribution à la protection de l'environnement	5	1,5	2,0	3,5	1,5
NOTE	100	53,5	49,0	65,5	55,5

5.2 Candidats retenus

Les deux candidats retenus sont ceux qui, parmi ceux admis à concourir, ont obtenu les meilleures notes globales. Il s'agit des deux sociétés suivantes :

Procédure	Candidats retenus	
territoire métropolitain	1	FirstMark Communications France
	2	Fortel