

Décision n°06-0730
de l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes
en date du 25 juillet 2006
attribuant à la société Bolloré Télécom l'autorisation d'utiliser des fréquences radioélectriques
de boucle locale radio de la bande 3,4-3,6 GHz dans la région Corse

L'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes ;

Vu la convention de l'Union internationale des télécommunications, le règlement des télécommunications internationales et le règlement des radiocommunications ;

Vu la directive 2002/21/CE du Parlement européen et du Conseil du 7 mars 2002 relative à un cadre réglementaire commun pour les réseaux et services de communications électroniques ;

Vu la directive 2002/20/CE du Parlement européen et du Conseil du 7 mars 2002 relative à l'autorisation de réseaux et de services de communications électroniques ;

Vu le code des postes et des communications électroniques, et notamment ses articles L. 36-7 (6°), L. 42-1 et L. 42-2 ;

Vu le décret du 3 février 1993 relatif aux redevances de mise à disposition de fréquences radioélectriques et de gestion dues par les titulaires des autorisations délivrées en application des articles L. 42-1 et L. 42-2 du code des postes et des communications électroniques, modifié notamment par les dispositions du décret n° 2006-13 du 5 janvier 2006 ;

Vu l'arrêté du 28 juillet 2005 relatif aux modalités et aux conditions d'autorisation d'utilisation des fréquences de boucle locale radio disponibles dans la bande 3,4-3,6 GHz en France métropolitaine ;

Vu la décision n° 05-1082 de l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes en date du 13 décembre 2005 fixant les conditions techniques d'utilisation de la bande de fréquences 3410-3600 MHz pour les liaisons de transmission point à multipoint du service fixe ;

Vu la décision n°05-0646 de l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes en date du 7 juillet 2005 proposant au ministre chargé des communications électroniques les modalités et les conditions d'autorisation d'utilisation des fréquences de boucle locale radio disponibles dans la bande 3,4-3,6 GHz en France métropolitaine ;

Vu le constat de la rareté des fréquences établi par l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes pour les vingt-deux régions métropolitaines, la Guyane et Mayotte, et publié le 10 janvier 2006 sur le site Internet de l'Autorité ;

Vu les dossiers de candidatures déposés au siège de l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes dans le cadre de la procédure de sélection avant 12h le 1^{er} février et dont la liste a été publiée le 7 février 2006 sur le site Internet de l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes ;

Vu la décision n° 06-0608 de l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes en date du 20 juin 2006 relative à la liste des candidats admis à concourir dans le cadre des procédures de sélection concernant les autorisations d'utilisation des fréquences de boucle locale radio disponibles dans la bande 3,4-3,6 GHz dans les vingt-deux régions de France métropolitaine, en Guyane et à Mayotte ;

Vu la décision n° 06-0653 de l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes en date du 6 juillet 2006 relative au résultat de la procédure de sélection des candidats à l'obtention d'une autorisation d'utilisation des fréquences de boucle locale radio disponibles dans la bande 3,4-3,6 GHz dans la région Corse.

Vu le courrier de l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes en date du 13 juillet 2006 ;

Vu la télécopie de la société Bolloré Telecom reçue le 20 juillet 2006 ;

Après en avoir délibéré le 25 juillet 2006,

Pour les motifs suivants :

La présente décision s'inscrit dans le cadre des dispositions prévues par la décision susvisée relative aux modalités et aux conditions d'autorisation d'utilisation des fréquences de boucle locale radio (BLR) disponibles dans la bande 3,4-3,6 GHz en France métropolitaine.

Celles-ci prévoient que les candidats retenus à l'issue de la procédure de sélection sur la région Corse se verront délivrer des autorisations d'utilisation de fréquences de boucle locale radio au titre des articles L.42-1 et L. 42-2 du code des postes et des communications électroniques.

A la suite du constat de rareté rendu public sur le site Internet de l'Autorité le 10 janvier 2006, la société Bolloré Télécom a déposé un dossier de candidature dans le cadre de la procédure de sélection en vue de la délivrance d'une autorisation d'utilisation de fréquences de la bande 3,4-3,6 GHz sur la région Corse.

Elle a été admise à concourir dans le cadre de cette procédure par la décision n° 06-0608 de l'Autorité des communications électroniques et des postes en date du 20 juin 2006.

Au regard de son dossier de candidature et notamment ses engagements, la société Bolloré Télécom, à l'issue de la procédure de sélection, a été retenue sur la région Corse, conformément à la décision de l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes en date du 6 juillet 2006 susvisées.

Par la présente décision, l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes autorise la société Bolloré Télécom à utiliser les fréquences dans les conditions prévues par la décision relative aux modalités et aux conditions d'autorisation d'utilisation des fréquences susvisée.

Les conditions d'utilisation des fréquences attribuées reprennent d'une part les dispositions précisées dans la partie B de l'annexe à la décision relative aux modalités et aux conditions d'autorisation d'utilisation des fréquences, et d'autre part, les engagements souscrits par la société Bolloré Télécom dans son dossier de candidature.

L'annexe 1 à la présente décision décrit les conditions générales d'utilisation de fréquences.

L'annexe 2 décrit les obligations qui s'appliquent à la société Bolloré Télécom et qui relèvent des engagements pris dans le dossier de candidature dont le montant qu'elle s'est engagée à verser si une bande de fréquences lui est assignée sur la région Corse.

Décide :

Article 1 – La société Bolloré Télécom est autorisée à utiliser pour un réseau point à multipoint de boucle locale radio la bande de fréquences BLR 1 : 3 465-3 480 MHz et son duplex 3 565-3 580 MHz pour du service fixe sur la région Corse :

Article 2- La présente autorisation d'utilisation de fréquences prend effet à compter de la date de la présente décision, pour une durée de vingt ans. Deux ans au moins avant la date de son expiration, seront notifiés au titulaire les conditions de renouvellement de l'autorisation et les motifs d'un refus de renouvellement.

Article 3 – La présente autorisation d'utilisation de fréquences est notamment soumise au respect par le titulaire des conditions prévues aux annexes à la présente décision.

Article 4 – Le chef du service Opérateurs et régulation des ressources rares de l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes est chargé de l'exécution de la présente décision qui sera notifiée à la société Bolloré Télécom et publiée sur le site Internet de l'Autorité et au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 25 juillet 2006

Le Président

Paul Champsaur

**Annexe n°1 de la décision n° 06-0730
de l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes**

**Conditions d'utilisation des fréquences de la bande 3,4-3,6 GHz
que le titulaire est autorisé à utiliser**

I Nature des équipements, du réseau et des services

I.1 Nature du réseau et des services

Le réseau qu'est autorisé à établir et exploiter le titulaire avec ses fréquences de boucle locale radio est un réseau point à multipoint utilisant les fréquences de la bande 3,4-3,6 GHz pour du service fixe.

Le titulaire est autorisé à proposer une offre de service nomade dans le respect de la définition suivante :

Une offre de service nomade est une offre de service permettant à des clients (disposant d'un équipement terminal adapté) de se connecter au réseau du titulaire en différents points couverts par son réseau, l'équipement terminal restant fixe tout au long de la communication avec le réseau de stations de base. Il peut se déplacer en dehors des temps de connexion.

Le titulaire doit proposer une offre de raccordement d'abonné en tout point couvert par son réseau, le cas échéant via un opérateur de détail. Il est autorisé à utiliser ses fréquences de boucle locale radio pour établir et exploiter des liaisons d'infrastructure point à multipoint dans la limite de 10 % des fréquences attribuées.

I.2 Zone de couverture

La zone de couverture de la présente autorisation d'utiliser des fréquences est la région Corse.

I.3 Calendrier de déploiement

Conformément à la procédure de sélection, le titulaire est tenu d'utiliser les fréquences qui lui sont attribuées dans les 24 mois suivant la date de la délivrance de la présente autorisation. Cette utilisation devra être effective dans chacun des départements où il bénéficie d'une autorisation d'utilisation des fréquences.

Afin que l'Autorité puisse vérifier que cette obligation d'utiliser les fréquences qui lui sont attribuées est bien respectée, le titulaire fournit à l'Autorité à sa demande les informations permettant la vérification du respect par le titulaire de cette obligation. Le titulaire sera déclaré respecter cette obligation si, dans chacun des départements de la région Corse, il exploite activement un site d'émission de boucle locale radio, une offre de services est disponible et il dispose d'une clientèle.

Si le titulaire ne respecte pas cette obligation d'utiliser la fréquence dans un département couvert par son autorisation, l'Autorité pourra retirer l'autorisation d'utilisation de fréquence qu'il détient dans ce département.

Le respect de cette obligation minimale ne préjuge pas du respect par le titulaire des obligations en matière d'ampleur territoriale de déploiement qui sont consignées en annexe 2 de la présente décision.

I.4 Conditions techniques d'utilisation des fréquences de la bande 3410-3600 MHz

Le titulaire respecte les conditions techniques d'utilisation de la bande de fréquences 3410-3600 MHz pour les liaisons de transmission point à multipoint du service fixe telles que définies par la réglementation en vigueur.

II Durée de l'autorisation

L'autorisation d'utiliser les fréquences de boucle locale radio prend effet à compter de la date de la présente décision, pour une durée de vingt ans.

Deux ans au moins avant la date d'expiration de l'autorisation d'utiliser les fréquences, seront notifiés au titulaire les conditions de renouvellement de l'autorisation et les motifs de non renouvellement.

III Redevances dues par le titulaire de l'autorisation

Les charges annuelles que le titulaire devra acquitter au titre de la mise à disposition et de l'utilisation des fréquences de boucle locale radio sont précisées dans le décret du 3 février 1993 modifié relatif aux redevances de mise à disposition de fréquences radioélectriques et de gestion dues par les titulaires des autorisations attribuées en application des articles L. 42-1 et L. 42-2 du code des postes et des communications électroniques.

Conformément aux dispositions de la décision n° 05-0646 de l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes, le titulaire est redevable à la délivrance de la présence autorisation du montant qu'il s'est engagé à verser si la bande de fréquences lui était assignée sur la région Corse. Ce montant est indiqué en annexe 2 de la présente décision. Il est exigible dans les deux semaines suivant la date de délivrance de l'autorisation d'utilisation des fréquences par l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes. Après la délivrance de cette autorisation, cette redevance ne sera en aucun cas reversée au titulaire.

Par ailleurs, le cas échéant, en tant que titulaire d'une autorisation générale d'établir et d'exploiter un réseau ouvert au public et de fournir des services de communications électroniques, le titulaire est assujéti au paiement de la taxe administrative annuelle, dans les conditions prévues par la loi de finances.

IV Conditions techniques nécessaires pour éviter les brouillages préjudiciables

La présente partie décrit les conditions techniques que doit respecter le titulaire en vue d'éviter les brouillages préjudiciables.

On entend par « opérateur BLR » toute personne physique ou morale disposant d'une autorisation d'utilisation des fréquences de boucle locale radio délivrée par l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes dans la bande 3,4-3,6 GHz.

En cas de plainte en brouillage auprès de l'ANFR, les règles suivantes s'appliquent :

- Si l'une des utilisations des fréquences en cause n'est pas déclarée à la commission d'assignation des fréquences (CAF), celle-ci doit être démontée.
- Si l'une des utilisations des fréquences en cause ne respecte pas sa déclaration en CAF, celle-ci doit être mise en conformité avec sa déclaration, sinon démontée.

- Si toutes les utilisations des fréquences en cause sont déclarées à la CAF et respectent leur déclaration en CAF, celle dont la date de déclaration est la plus récente doit être démontée : la règle d'antériorité s'applique.

Par ailleurs, l'Autorité encourage la définition par les opérateurs BLR concernés de modalités spécifiques de prévention des brouillages.

IV.1 Conditions techniques applicables aux limites géographiques de l'autorisation entre opérateurs BLR utilisant la même bande de fréquence

Les fréquences attribuées au titulaire pourront être attribuées à un autre opérateur BLR sur une zone de couverture adjacente. Afin d'éviter tout brouillage entre opérateurs BLR, chacun doit respecter, à l'extérieur de la zone de couverture de son autorisation, la limite de densité surfacique de puissance suivante : $-131 \text{ dBW}/(\text{MHz}\cdot\text{m}^2)$.

Toutefois, deux opérateurs BLR ayant des zones d'autorisation adjacentes peuvent passer un accord pour permettre de dépasser cette valeur de densité surfacique de puissance : cet accord doit faire l'objet d'un contrat dont une copie est transmise à l'Autorité. Dans tous les cas, si une plainte en brouillage est déposée auprès de l'ANFR, la limite de densité surfacique de puissance de $-131 \text{ dBW}/(\text{MHz}\cdot\text{m}^2)$ devra être respectée.

IV.2 Brouillage entre utilisateurs de bandes adjacentes

Les fréquences adjacentes à celles attribuées au titulaire sont utilisées soit par des faisceaux hertziens de transport de chaînes de télévision, soit par d'autres opérateurs BLR, soit par des équipements du ministère de l'intérieur.

Le titulaire a l'obligation de ne pas brouiller des assignations antérieures et bénéficie d'une protection contre le brouillage par toutes assignations postérieures au sens de la déclaration à la commission d'assignation des fréquences (CAF).

Il appartient au titulaire s'il souhaite installer un nouveau secteur d'émission point à multipoint utilisant des fréquences qui lui sont attribuées, de prendre les mesures garantissant l'absence de brouillage par sa future installation des assignations antérieures dans des bandes de fréquences adjacentes, en faisant les calculs d'interférence entre les sites qu'ils installeront et les installations existantes. Les critères d'interférence pour évaluer ces brouillages sont les suivants :

Les interférences générées par les émissions des systèmes de boucle locale radio ne doivent pas causer une augmentation du niveau du bruit thermique du récepteur d'un faisceau hertzien point à point correspondant à une dégradation maximale de la marge de la liaison de 1 dB (cas d'un brouilleur unique) et de 3 dB (brouillage agrégé). De plus, le critère "brouillage agrégé" ne pourra être pris en compte que si le critère "brouillage unique" est préalablement respecté.

Il appartient également au titulaire de transmettre à l'Autorité les éléments permettant d'enregistrer toute nouvelle assignation au FNF, selon la procédure définie par la CAF et dans les conditions définies par l'Autorité et précisées sur son site Internet. Le respect de cette procédure conditionne les garanties réglementaires pour la protection de l'assignation vis-à-vis des assignations postérieures pour des systèmes BLR ou d'autres services de radiocommunications.

IV.3 Conditions techniques nécessaires pour limiter l'exposition du public aux champs électromagnétiques - Partage des sites

Le partage des sites doit être systématiquement favorisé, en complément des dispositions prévues par les articles L. 47 et L. 48 du code des postes et des communications électroniques. A cette fin, il sera notamment demandé aux opérateurs, au titre du (d) de l'article L. 33-1 du code des postes et des communications électroniques, de respecter les principes suivants.

Lorsque le titulaire envisage d'établir un site ou un pylône, il doit :

- privilégier, dans la mesure du possible, toute solution de partage avec un site ou un pylône existant ;
- veiller à ce que les conditions d'établissement de chacun des sites ou pylônes rendent possible, sur ces mêmes sites et sous réserve de compatibilité technique, l'accueil ultérieur d'infrastructures d'autres opérateurs BLR;
- répondre aux demandes raisonnables de partage de leurs sites ou pylônes émanant d'autres opérateurs BLR.

V Obligations résultant d'accords internationaux ayant trait à l'utilisation des fréquences

Le titulaire respecte les règles définies dans le domaine des fréquences par la convention de l'UIT (Union Internationale des Télécommunications), par le règlement des télécommunications internationales, par le règlement des radiocommunications, par les accords internationaux et par la réglementation de la Communauté européenne.

L'utilisation du spectre radioélectrique par les pays limitrophes peut restreindre les conditions d'utilisation de certains canaux mis à disposition du titulaire.

Ces accords peuvent être fournis, sur demande du titulaire, par l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes.

En l'absence d'accord conclu avec l'administration du pays concerné, si le titulaire souhaite déployer des systèmes radioélectriques qui pourraient affecter le fonctionnement de systèmes radioélectriques d'autres pays, il devra préalablement à tout déploiement adresser à l'Autorité une demande de coordination de fréquences.

VI Obligations relevant de la participation à l'appel à candidatures prévu à l'article L. 42-2

Les engagements pris par le titulaire, dans son dossier pour la procédure de sélection, conduite au titre de l'article L. 42-2 du code des postes et des communications électroniques, sont repris sous forme d'obligations dans la présente autorisation d'utilisation des fréquences BLR. Ces obligations se trouvent en annexe 2 de la présente décision.

VII Réseau de BLR établi et/ou exploité par un tiers

VII.1 Mécanisme de cession des fréquences par le marché secondaire

Les fréquences de boucle locale radio pourront faire l'objet de cessions sur le marché secondaire des autorisations d'utiliser des fréquences, sous réserve de leur inscription sur la liste prévue au premier alinéa de l'article L. 42-3 du code des postes et des communications électroniques. Ces cessions seront soumises à l'approbation préalable de l'Autorité, dans les conditions prévues par le décret d'application de l'article L.42-3 du code des postes et des communications électroniques.

VII.2 Exploitation des fréquences de boucle locale radio par un tiers

Le titulaire peut faire exploiter par un tiers les fréquences qu'il est autorisé à utiliser. Ces mises à disposition de fréquences sont soumises à l'agrément de l'Autorité.

Du point de vue de l'autorisation d'utilisation des fréquences, le responsable reste l'attributaire de l'autorisation d'utilisation des fréquences. L'ensemble des démarches administratives liées à cette autorisation devra être fait par le titulaire, en ce qui concerne notamment la déclaration à l'Autorité, pour transmission à la CAF des sites d'émission. En vue de cette déclaration, les coordonnées de l'exploitant devront être explicitement transmises pour une bonne prise en compte par la CAF.

Les droits et obligations inscrits dans l'autorisation d'utilisation des fréquences de BLR s'appliquent au titulaire de l'autorisation et non pas au locataire des fréquences. Le titulaire est responsable devant l'Autorité du respect de toutes les obligations contenues dans son autorisation d'utiliser la fréquence dont les conditions techniques nécessaires pour éviter les brouillages qui pourraient être le fait du locataire des fréquences.

**Annexe n°2 de la décision n° 06-0730
de l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes**

**Obligations qui s'appliquent à la société Bolloré Télécom, qui relèvent des engagements pris
dans son dossier de candidature**

Le titulaire est tenu de respecter l'ensemble des engagements souscrits dans son dossier de candidature déposé dans le cadre de la procédure de sélection. Sont reprises dans cette annexe les principales obligations conformément aux engagements souscrits par le titulaire dans son dossier de candidature.

Concernant les engagements et obligations pour lesquels il n'y a pas d'échéances et ceux non repris explicitement dans cette annexe, le titulaire transmet à l'Autorité à sa demande, les éléments lui permettant d'en contrôler le respect.

Les obligations citées s'entendent comme des obligations liées à l'utilisation des fréquences de boucle locale radio attribuées par la présente décision.

1 - Montant que la société Bolloré Télécom s'est engagée à verser si une bande de fréquences lui est assignée sur la région Corse

Le titulaire est redevable de la somme de 120 000 euros dès l'attribution des fréquences de la bande 3,5 GHz à la société Bolloré Télécom sur la région Corse.

Ce montant sera exigible dans les deux semaines suivant la date de délivrance de l'autorisation d'utilisation des fréquences par l'Autorité. Après la délivrance de cette autorisation, cette redevance ne sera en aucun cas reversée au titulaire.

2 - Obligations en matière d'ampleur territoriale de déploiement

Le titulaire est soumis à des obligations de déploiement de sites équipés d'une station de base utilisant des fréquences de la bande 3,5 GHz, dans les différents types de zones et aux échéances indiquées, conformément aux dispositions de l'avis d'appel à candidature susvisé.

Conformément aux engagements pris par le titulaire, ces obligations sont les suivantes :

Echéances		30 juin 2008	31 décembre 2010	31 décembre 2013
Type de zone	<i>dans les unités urbaines de plus de 50 000 habitants</i>	3	11	17
	<i>hors des unités urbaines de plus de 50 000 habitants</i>	21	69	111

Tableau du nombre de sites équipés d'une station de base

Le respect de ces obligations de déploiement ne préjuge pas du respect par le titulaire de l'obligation minimale en matière d'ampleur territoriale de déploiement qui sont consignées au I.3 de l'annexe 1 de la présente décision.

Le titulaire fournit à l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes, à sa demande, les informations permettant la vérification du respect par le titulaire des obligations de déploiement mentionnées ci-dessus et l'évaluation des conditions d'utilisation des fréquences.

Obligations en matière d'aménagement du territoire

Le titulaire a l'obligation de déployer ses stations de base de manière à ce que les zones hors unités urbaines de plus de 50 000 habitants soient équipées en même temps que les unités urbaines de plus de 50 000 habitants.

Au plus tard le 31 décembre 2011, le titulaire a l'obligation de couvrir 92% de la population et 92% des entreprises de la région. Il a également l'obligation de couvrir 77% de la population et 75% des entreprises en zone blanche. Les zones blanches se comprennent comme les zones non éligibles à l'ADSL. Pour le contrôle de cette obligation, le titulaire fournira à l'Autorité tous les éléments lui permettant de vérifier le respect de cette obligation.

3 - Obligations complémentaires en matière de collaboration avec les collectivités

Le titulaire a l'obligation de travailler en partenariat avec les collectivités territoriales de la région. Le titulaire a l'obligation mettre à disposition des collectivités, qui souhaitent déployer des infrastructures en complément des siennes, les capacités spectrales disponibles dans les limites de la bande de fréquences occupée, de leur favoriser l'accessibilité de ses équipements et de leur faire bénéficier du savoir-faire de ses équipes techniques.

4 - Obligations en matière d'offre de gros

Le titulaire propose des offres de gros aux caractéristiques conformes aux engagements qu'il a souscrits dans son dossier de candidature à la procédure de sélection BLR.

En particulier, le titulaire a l'obligation de proposer, à tout opérateur qui le demande, une offre de vente en gros d'accès haut débit incluant l'accès à haut débit et la collecte du trafic associé à cet accès. Cette offre se dédouble en une offre fixe et nomade.

Débits possibles pour l'offre de gros

Pour son offre de gros fixe, le titulaire propose des débits pour les accès BLR compris entre 256 kbit/s à 2 Mbit/s. Pour son offre de gros nomade, le titulaire propose des débits pour les accès BLR de 512 kbit/s descendant et 128 kbit/s montant.

Qualité de service des offres de gros

La qualité de service des offres de gros du titulaire doit être homogène sur l'ensemble du territoire couvert par le titulaire.

Délai d'établissement du service

Pour l'offre de gros fixe, l'établissement du service par le titulaire doit intervenir 5 jours ouvrés à compter de la date de la commande du nouveau point de raccordement par l'opérateur client du titulaire. Pour cette offre de gros de liens BLR fixes, le titulaire permet aux opérateurs clients du titulaire de procéder à des tests d'éligibilité.

Pour l'offre de gros nomade, l'établissement du service par le titulaire doit intervenir 1 jour ouvré à compter de la date de déclaration d'éligibilité.

Gestion de l'équipement de l'abonné pour l'offre de gros

L'équipement abonné est géré par l'opérateur de détail client du titulaire si les évolutions techniques le permettent ou par le titulaire dans la négative.

Evolution des catalogues d'offre

Les catalogues d'offre de service de gros seront révisés régulièrement, afin qu'ils soient toujours en ligne avec les évolutions techniques et marché du moment.

5 - Obligations en matière d'offre de service

Conformément à son dossier de candidature, le titulaire a l'obligation d'offrir un service fixe et nomade en tout point du territoire couvert, permettant ainsi aux clients disposant d'un équipement terminal adapté de se connecter dans la zone de couverture du titulaire.

Péréquation tarifaire

Les services de détail sont disponibles à des tarifs identiques sur l'ensemble de la zone de couverture.

Qualité de service de l'offre de détail

La qualité de service de l'offre de détail du titulaire est alignée sur celle des offres de référence de l'ADSL.