

Consulting



Le tarif de dégroupage de la boucle locale en cuivre et la transition vers la fibre

Étude pour Numericable

en réponse à la consultation publique de l'ARCEP sur « les critères de choix d'une méthode d'annualisation des coûts d'investissement et la transition du cuivre vers la fibre »

Au-delà de sa portée générale, cette étude reprend plus particulièrement dans le texte certaines questions du document de l'ARCEP mis en consultation et y répond.

IDATE
Consulting & Research

www.idate.org

Sommaire

1. Le marché du dégroupage a atteint un stade de maturité	3
1.1. Un marché porté par les prix de gros et une régulation attentive aux effets de squeeze	3
1.2. Ralentissement de l'ADSL et du dégroupage	3
1.3. Relai de croissance et innovation apportée par la fibre et les réseaux NGA	4
2. Conclusions de la littérature économique sur le lien entre tarif de dégroupage et investissements	5
2.1. L'alternative location/investissement est un paramètre de décision clef chez les opérateurs historiques et alternatifs en cuivre	5
2.2. L'effet incitatif est conforté par l'existence d'une pression concurrentielle en infrastructure...	6
3. La valorisation des coûts	7
3.1. Une approche de définition de coûts adéquate	7
3.1.1. Une approche économique plutôt que comptable	7
3.1.2. Une approche économique réelle plus que théorique	8
3.1.3. Un compromis stable ou une différenciation géographique ?	8
3.2. La révision des principaux paramètres (revalorisation et durée de vie du cuivre) doit s'adapter à la situation du marché	9
3.2.1. Inflation des coûts de la technologie cuivre : le prix du cuivre a quadruplé depuis 2003	9
3.2.2. Un contexte de politiques européenne et française favorisant une transition rapide vers les NGA	10
3.3. Une transition également confirmée par des exemples d'évolution de marché en France et en Europe	11
3.3.1. Une montée en puissance des infrastructures alternatives en France	11
3.3.2. Dans d'autres pays, des calendriers de transition vers les NGA à court terme (ex. KPN...)	12
4. Conclusion	14
5. Annexe : note de Marc Bourreau, professeur d'économie à Telecom ParisTech	15

Sommaire des tableaux et figures

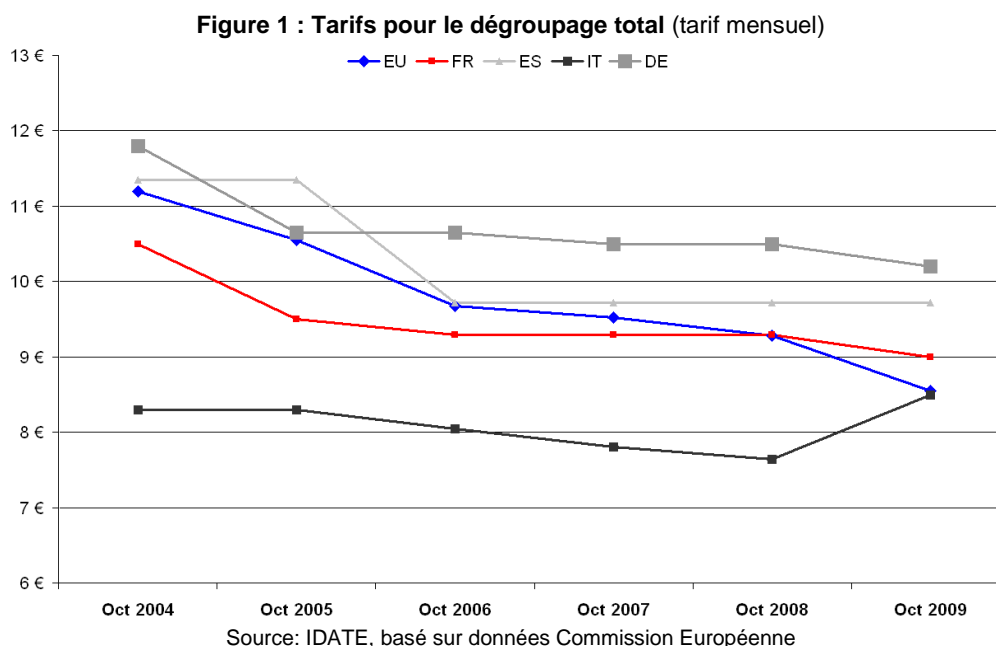
Figure 1 : Tarifs pour le dégroupage total (tarif mensuel)	3
Figure 2 : Évolution du dégroupage en France (2004-10)	4
Figure 3: évolution des prix mondiaux du cuivre (base 100 en 2005), source dataword, <i>Copper, Price Index grade A cathode, LME spot price, CIF European ports</i>	9
Figure 4 : Objectifs accès internet de l'Agenda Numérique	11
Figure 5: État du déploiement de la fibre en France : 1 M lignes FTTH et 8,4 M lignes FTTx Numericable	12
Figure 6: KPN All IP	12
Figure 7: Belgacom – évolution du réseau et calendrier	13
Figure 8: Exemple d'une hausse pluriannuelle des prix du dégroupage favorable à l'essor des NGA	14

1. Le marché du dégroupage a atteint un stade de maturité

Le dégroupage de la boucle locale en France est une histoire à succès ; il a largement contribué à faire du marché français de l'accès à l'internet l'un des plus dynamiques en Europe. Les opérateurs alternatifs ont couvert une grande partie du territoire français avec leurs infrastructures en basant leurs modèles économiques sur la boucle locale dégroupée. Ce développement a contribué à la très large adoption de l'internet à haut débit. Selon les chiffres de l'OCDE, 57% des ménages français disposaient d'un accès à haut débit en juillet 2010¹.

1.1. Un marché porté par les prix de gros et une régulation attentive aux effets de squeeze

L'environnement réglementaire a été favorable à ce développement. Le tarif du dégroupage de la boucle locale est resté relativement faible, ce qui s'est traduit par des coûts moins élevés pour les opérateurs alternatifs et une concurrence sur le marché du haut débit. Les données fournies par la Commission Européenne montrent que les tarifs fixés pour le dégroupage en France se comparent favorablement avec ceux d'autres grands marchés et de la moyenne européenne. Ceci est particulièrement marquant pour les années 2004 et 2005 où le marché du dégroupage a véritablement décollé en France.



En même temps, la réglementation a veillé à une différenciation entre les tarifs fixés pour des produits d'accès de gros différents, créant ainsi un « espace économique » qui a incité les opérateurs alternatifs à s'orienter vers le dégroupage plutôt que vers le *bitstream* et qui a évité tout effet de ciseau tarifaire.

1.2. Ralentissement de l'ADSL et du dégroupage

Avec un taux de pénétration des ménages par l'ADSL élevé et un marché de la boucle locale dégroupée largement établi, la marge de progression du dégroupage en ADSL devient assez faible.

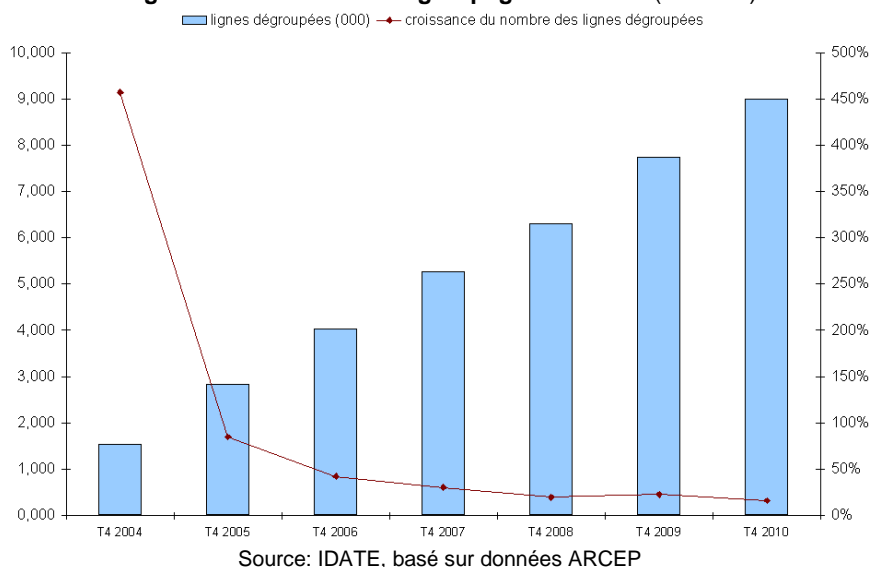
Les données de l'ARCEP indiquent que le taux de croissance des lignes en dégroupage s'affaiblit de façon constante et significative. Entre les derniers trimestres des années 2006 et 2007, ce taux était de 30%, entre la fin de 2009 et le dernier trimestre 2010, il a chuté jusqu'à 16%.

¹ <http://www.oecd.org/dataoecd/20/59/39574039.xls>

En outre, cette progression inclut une forte part de migrations de lignes ADSL entre *bitstream* et dégroupage, puisque sur le marché de détail, le taux de progression du nombre de lignes xDSL a plus fortement chuté, pour atteindre +7% annuel fin 2010

Il y a tout lieu de penser que cette évolution va s'accroître dans le futur.

Figure 2 : Évolution du dégroupage en France (2004-10)



Source: IDATE, basé sur données ARCEP

1.3. Relai de croissance et innovation apportée par la fibre et les réseaux NGA

La France, bénéficie aujourd'hui d'un réseau cuivre de bonne qualité qui peut supporter la plupart des usages courants de l'Internet. Cependant, la croissance des flux et les contraintes de qualité associées aux nouvelles applications de l'Internet, vont faire apparaître rapidement les limites des accès ADSL.

Pour une large part, la dynamique d'innovation repose désormais sur la capacité à déployer de nouvelles infrastructures (NGA), notamment en fibre, en complément puis en substitut à la boucle locale cuivre.

La gestion de cette période de transition est essentielle. Bien que les contextes soient différents, nous devons nous rappeler le début des années 2000, quand notre pays, après avoir connu le succès du Minitel et de la télématique bas-débit, a dû opérer de grands efforts, marqués par des décisions réglementaires énergiques, pour rattraper son retard en ADSL, et ne pas rester bloqué avec des technologies vieillissantes et non évolutives.

Aujourd'hui, dans la période de transition entre l'ADSL et les accès basés sur la fibre, le régulateur doit aussi se poser la question des dispositions qui associent les incitations à l'investissement dans les options innovantes et le développement d'une concurrence effective et durable.

A cet égard, il nous paraît légitime et opportun de s'interroger dans ce contexte sur le signal économique positif que représenterait pour l'investisseur une revalorisation du tarif de dégroupage de la boucle locale en cuivre.

Cette interrogation est très largement abordée par la littérature économique.

2. Conclusions de la littérature économique sur le lien entre tarif de dégroupage et investissements

2.1. L'alternative location/investissement est un paramètre de décision clef chez les opérateurs historiques et alternatifs en cuivre

De nombreuses études ont en effet été menées pour évaluer le lien entre certaines options réglementaires et le niveau des investissements effectués par les acteurs du marché.

Les conclusions de ces travaux (se reporter en annexe à la note « *La régulation du tarif de dégroupage de la boucle locale et la transition vers la fibre* », rédigée par Marc Bourreau, professeur associé d'Economie à Telecom-ParisTech) tendent notamment à démontrer qu'un tarif de dégroupage bas ne crée pas les conditions favorables à des investissements à grande échelle dans les infrastructures NGA. Ceci est valable tant pour les opérateurs historiques que pour les opérateurs alternatifs. Dans ce contexte on peut citer notamment les études empiriques de Grajek et Röller² ainsi que celles de Waverman et al.³.

En particulier, Waverman et al. examinent spécifiquement l'effet de tarif de dégroupage sur les investissements des nouveaux entrants dans l'UE 27 entre 2002 et 2006. L'impact a été mesuré en termes de lignes d'accès haut débit basées sur d'autres technologies que l'ADSL construites par ces opérateurs. Selon leurs calculs, une baisse du tarif de dégroupage de 10% se traduirait par une réduction de 18% du nombre de lignes construites par les opérateurs alternatifs.

Les économistes Waverman et al. ont montré qu'une baisse du tarif de dégroupage de 10% se traduisait par une réduction de 18% du nombre de lignes construites par les opérateurs alternatifs.

Plusieurs arguments peuvent être avancés pour expliquer l'impact négatif que semble donc engendrer un tarif de dégroupage bas sur la disposition des opérateurs à investir dans le déploiement d'infrastructures.

Pour les opérateurs historiques, un tarif d'accès fixé à un bas niveau conduit à une concurrence plus intense, réduit leur marge, et limite leurs capacités d'investissements⁴.

Pour un nouvel entrant, la décision d'investir des sommes considérables dans un réseau en propre peut être empêchée ou retardée par un tarif bas pour la boucle locale dégroupée si ce dernier permet à l'opérateur d'extraire un profit de son offre en ADSL. À l'inverse, un tarif de dégroupage plus élevé rendrait plus attractif l'investissement dans la fibre par rapport à la profitabilité réduite de l'offre basée sur la boucle locale en cuivre louée.

En même temps, si un tarif de dégroupage ajusté se traduit également par une hausse du prix au niveau du marché des accès ADSL, ceci permet aux opérateurs qui ont investi dans la fibre et souhaitent légitimement facturer à un niveau plus élevé les accès NGA, d'organiser plus facilement une migration de leurs abonnés.

² Grajek, M., et Röller, L.H. (2009). "Regulation and Investment in Network Industries: Evidence from European Telecoms." SFB 649 Discussion Papers 2009-039, Humboldt University, Berlin, Allemagne

³ Waverman, L., Meschi, M., Reillier, B. et Dasgupta, K. (2007). "Access Regulation and Infrastructure Investment in the Telecommunications Sector: An Empirical Investigation." Rapport de LECG Consulting, Londres, Royaume-Uni

⁴ Bourreau M. (2011). "La régulation du tarif du dégroupage de la boucle locale et la transition vers la fibre" ; voir l'annexe de ce document

2.2. L'effet incitatif est conforté par l'existence d'une pression concurrentielle en infrastructure

Comment s'assurer que la hausse du prix du dégroupage ne se traduise pas par des profits accrus pour l'opérateur historique sans susciter d'investissements de sa part ou d'autres opérateurs bénéfiques aux consommateurs?

Il est clair que l'efficacité du signal de coût location/investissement joue pleinement dans les zones où s'exerce une pression concurrentielle par les infrastructures, c'est-à-dire quand la présence et le déploiement de réseaux alternatifs pousse également l'opérateur cuivre historique à investir dans la fibre.

Or c'est précisément ce contexte qui est observé en Europe en général et en France en particulier, comme le démontre le rapport 2011 d'Arthur D. Little, *super fast broadband : catch-up if you can*. Ce rapport met en évidence que le déploiement des réseaux fibre n'est pas tiré aujourd'hui par une demande explicite, mais bien par la concurrence sous la forme de réseaux FTTx et notamment des mises à niveaux des infrastructures des réseaux câblés.

Cette observation est pertinente pour la France : les annonces d'investissement fibre d'Orange couvrent les grandes villes retenues par ses concurrents pour des investissements FTTH, mais aussi la plupart des villes où le câble a été rénové.

Ces perspectives de développement d'une concurrence basée sur les infrastructures pour une part significative des consommateurs, est en outre confortée par les initiatives du législateur et de l'ARCEP (pré-câblage des immeubles, mutualisation indoor, accès au génie civil).

Les conditions sont donc réunies en France pour que cette pression concurrentielle existante (câble) et à venir (autres réseaux NGA) assure l'efficacité de l'incitation économique d'une hausse du prix du dégroupage.

En France, l'existence d'une concurrence par les infrastructures, grâce au câble et aux engagements des opérateurs alternatifs, assure l'efficacité d'une politique de soutien à l'investissement qui passerait par une hausse modérée des tarifs du dégroupage.

3. La valorisation des coûts

3.1. Une approche de définition de coûts adéquate

Dans sa consultation publique, l'ARCEP consulte sur ses méthodes de valorisation en coûts courants économiques :

[ARCEP p.13] *Les acteurs sont invités à commenter l'utilisation de la méthode des coûts courants économiques pour l'annualisation des coûts d'investissement de la paire de cuivre en distinguant les propriétés de l'amortissement économique de celles liées à la source des investissements pertinents retenus.*

En particulier, les acteurs sont invités à s'exprimer sur le caractère équitable dans le temps des différentes formes d'annualisation, en fonction du type de chronique d'investissements retenu (théorique étalé ou réelle heurtée).

Le principe de définition des coûts pertinents tel que défini par l'ARCEP semble adapté pour obtenir un prix de dégroupage correspondant aux exigences du marché et du signal économique à donner.

3.1.1. Une approche économique plutôt que comptable

Si les deux grandes approches préconisées par la régulation peuvent être classées en méthodes comptables ou méthodes économiques, le régulateur doit sélectionner l'approche qui correspond le mieux au message économique souhaité.

Or déjà en 2005, l'ARCEP avait rejeté des approches purement comptables.

Si des méthodes comptables ont en effet été conçues pour chercher à donner une image de la performance financière de l'entreprise, même à travers des améliorations des standards notamment IFRS, les systèmes comptables n'en restent pas moins limités à un appariement des produits et des charges qui ne donne au lecteur qu'un aperçu de la perspective financière.

Cette mesure permet ainsi essentiellement d'évaluer si les investisseurs ont récupéré la mise de fonds initial, mais ne permet pas d'évaluer si le rendement a été équitable. Elle néglige en effet notamment la valeur temporelle et donc économique de l'argent.

Les investisseurs eux-mêmes recourent ainsi à d'autres outils financiers complémentaires (business plan notamment) pour évaluer le rendement de leur investissement.

À plus forte raison en 2010, et alors qu'il apparaît que la boucle locale cuivre n'a pas vocation à conserver un statut de *facilité essentielle* face à l'émergence de réseaux de nouvelle génération, l'objectif du régulateur est d'encourager l'investissement dans l'infrastructure, et suivant, de donner un signal économique pertinent dans sa valorisation de la boucle locale cuivre.

Aussi, les méthodes économiques doivent être retenues; et une approche de type annuité doit être préconisée; afin de permettre aux investisseurs de comparer directement les rendements de deux investissements alternatifs. Un investisseur considèrera notamment la « Valeur Économique Ajoutée », qui s'exprime comme le produit de l'investissement par le coût moyen pondéré du capital (CMPC ou WACC) :

$$V\dot{E}A = Invest \times CMPC^5$$

Une telle approche incitera donc l'investissement rationnel et créera un environnement favorable au partage de l'infrastructure entre opérateurs.

⁵ Coût moyen pondéré du capital

3.1.2. Une approche économique réelle plus que théorique

L'approche actuelle de l'ARCEP des coûts courants économiques, qui permet une prise en compte d'une valorisation économique des actifs cuivre non amortis, ainsi qu'une durée de vie économique de ces actifs, semble valoriser la boucle locale cuivre suivant un signal supérieur aux coûts comptables, mais inférieur aux coûts de remplacement, qui pourraient pourtant refléter un meilleur signal « *make or buy* ».

Cette solution semble toutefois être une solution fonctionnelle et pragmatique : elle repose sur des éléments comptables auditable et vérifiable, qu'elle réévalue en fonction de la réalité économique ; elle s'affranchit de l'alea historique lié à la création des comptes d'Orange au moment de la création de l'entreprise ; pour autant, elle ne nécessite pas de modélisation complexe (et donc sujette à divergences) et semble donc plus stable.

[ARCEP p.15] *Les acteurs sont invités à commenter les méthodes utilisées par les autres régulateurs européens et les recommandations de la Commission européenne sur les méthodes d'annualisation des coûts d'investissement.*

Ce type d'approches économiques semble par ailleurs également adopté à l'étranger (notamment au Royaume-Uni, où les tarifs sont établis après vérification d'une projection multi-annuelle des plans d'affaires, tenant compte de la revalorisation des coûts des intrants), et semble correspondre aux exigences économiques des différents acteurs du marché.

Cette méthode étant économique, elle nécessite toutefois régulièrement une révision de certains paramètres fondamentaux, et notamment la valeur nette réactualisée du cuivre et sa durée de vie utile.

3.1.3. Un compromis stable ou une différenciation géographique ?

[ARCEP p.19] *Les acteurs sont invités à se prononcer sur l'intérêt et sur la faisabilité d'une différenciation géographique en matière de coûts d'investissement.*

La différenciation des remèdes réglementaires suivant les conditions concurrentielles locales pourrait être une option attractive à première vue, pour mieux remplir les conditions énoncées par les économistes : ainsi, il pourrait être envisagé de donner un signal économique de *make or buy* dans les zones où les investissements sont tirés par la concurrence, et dans le reste du territoire une valorisation basée sur des coûts comptables.

Toutefois, une telle segmentation pourrait s'avérer complexe dans sa mise en œuvre. La délimitation des différentes zones devrait en effet être à la fois suffisamment fine pour être pertinente, et à la fois suffisamment simple pour rester gérable. Elle devrait également, sans introduire un niveau de complexité excessif, rester raisonnablement stable sur une période d'analyse de marché. Enfin surtout, une délimitation ne devrait pas introduire d'effets de bord inverses au but recherché (incitation à l'investissement dans les zones de concurrence)

On insistera ici sur le fait que le zonage de l'ARCEP selon la densité des territoires et leur propension à bénéficier d'investissements FTTx est largement décorrélé de l'empreinte actuelle des réseaux fibre, à commencer par le réseau FTTx de Numericable (présent pour plus de la moitié sur les zones non dense).

En pratique, une augmentation du prix du dégroupage devrait donc s'établir sur une zone incluant *a minima* l'empreinte et les déploiements connus des réseaux fibre, à savoir :

- la zone d'empreinte du câble rénové en fibre (8,4 millions de lignes) et des réseaux FTTH actuels (1 million de lignes) ;
- les zones prévues de déploiement des autres réseaux fibres et de rénovation des réseaux câblés.

Toutefois, le principe d'une telle délimitation, trop statique, peut être discuté.

À la différenciation géographique, basée sur deux signaux coût extrêmes (coûts de remplacement et coûts historiques par exemple), il pourrait donc sembler souhaitable de préférer une seule zone avec un signal de coût intermédiaire.

3.2. La révision des principaux paramètres (revalorisation et durée de vie du cuivre) doit s'adapter à la situation du marché

Deux aspects clef apparaissent dans la détermination du tarif du dégroupage par l'ARCEP, dans le cadre des méthodes économiques actuelles, mais qui ont évolué depuis 2005 :

- l'obsolescence programmée du cuivre par une transition tangible vers la fibre, et qui indique que la durée de vie des actifs cuivre pourrait être significativement plus courte que celle prévue en 2005 ;
- le signal économique d'inflation forte et continue du coût du cuivre, qui laisse présager un renchérissement économique de cette technologie.

3.2.1. Inflation des coûts de la technologie cuivre : le prix du cuivre a quadruplé depuis 2003

Depuis 2005, le coût des matières premières métalliques a fortement augmenté sur tous les marchés mondiaux.

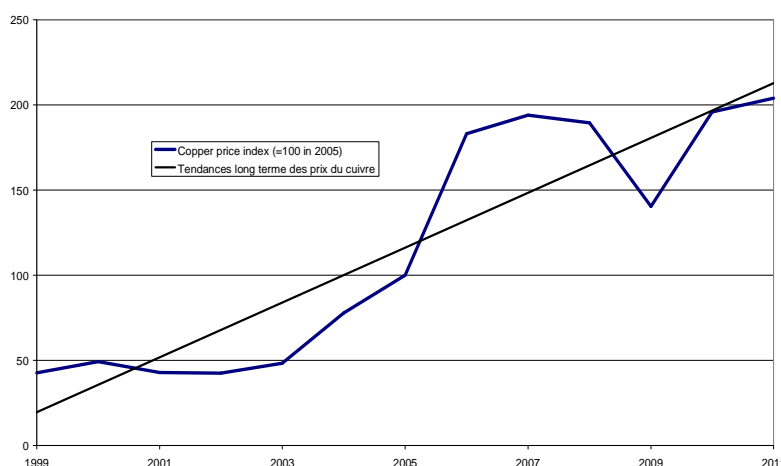


Figure 3: évolution des prix mondiaux du cuivre (base 100 en 2005),
Source : dataword, Copper, Price Index grade A cathode, LME spot price, CIF European ports

Ce signal économique, outre la pression opérationnelle qu'il induit sur les réseaux télécoms utilisant toujours du cuivre (vols de câbles en recrudescence) doit être pris en compte dans la valorisation de la boucle locale pour permettre à l'opérateur historique de mieux arbitrer ses choix technologiques sur des critères purement économiques, et va dans le sens d'une obsolescence de cette technologie plus rapide que prévue.

3.2.2. Un contexte de politiques européenne et française favorisant une transition rapide vers les NGA

[ARCEP p.17] *Les acteurs sont invités à commenter l'analyse préliminaire qui tend à confirmer le caractère d'infrastructure essentielle du génie civil de boucle locale en conduite. A quelle échéance ou dans quelles conditions une telle qualification ne deviendrait-elle plus pertinente pour les câbles en cuivre du réseau de boucle locale ?*

Pour discuter des échéances, il convient de brièvement rappeler les objectifs réglementaires et politiques fixés par les institutions européennes et nationales par rapport à la transition vers la fibre.

Le nouveau cadre européen de 2009

En 2009, l'Union Européenne s'est dotée d'un nouveau cadre réglementaire. Les nouvelles règles doivent être transposées en droit national par les États membres au plus tard en mai 2011. La Directive 2009/140/CE, généralement connue sous le nom de directive « *Better Regulation* » révisé les Directives « Cadre », « Accès » et « Autorisation » du cadre réglementaire européen. Cette Directive réserve une place importante aux investissements efficaces dans les infrastructures ainsi qu'à l'innovation. Entre autres, elle modifie la Directive cadre en ajoutant un paragraphe à l'article 8 de ladite Directive qui rappelle que

[...] les autorités réglementaires nationales appliquent des principes réglementaires [...] dont les suivants :

- [...] **promouvoir des investissements efficaces et des innovations dans des infrastructures nouvelles et améliorées**, notamment en veillant à ce que toute obligation d'accès tienne dûment compte du risque encouru par les entreprises qui investissent et en permettant diverses modalités de coopération entre les investisseurs [...]⁶

L'Agenda Numérique européen

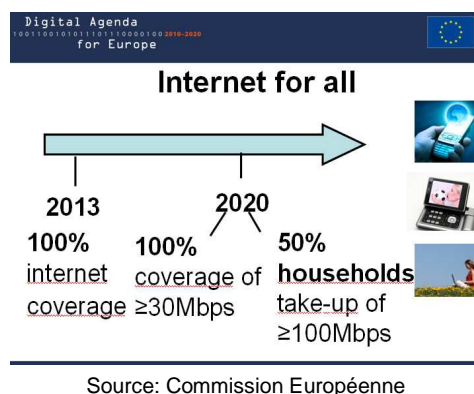
En mai 2010, la Commissaire Neelie Kroes a présenté son Agenda Numérique, qui définit sept axes prioritaires pour l'Union Européenne en matière des TIC. L'un d'entre eux concerne l'accès à l'Internet très haut débit. Dans ce domaine, l'agenda fixe un objectif de couverture de la population, tandis qu'un autre concerne le taux de pénétration effective pour 2020. Sur le premier aspect, l'agenda prévoit la disponibilité généralisée d'un accès de 30 Mo/s *a minima*.

Pour la pénétration effective, l'objectif est encore plus ambitieux, avec 50% des ménages ayant souscrit à une offre d'accès offrant une capacité d'au minimum 100 Mo/s. Dans le cas français, ceci voudrait dire faire migrer la quasi-totalité des ménages français ayant aujourd'hui un accès haut débit vers une offre de très haut débit d'ici 2020. Cela nécessiterait un effort de déploiement des réseaux et de leur commercialisation à très grande envergure dans un délai relativement proche.

Il est à noter que pour la France, ces deux références de débits choisis par l'Europe pour l'Internet correspondent aux deux débits choisis par Numericable pour la rénovation de ses réseaux, le 30 Mo/s étant disponible sur 8,4 millions de lignes fibres, et le 100 Mo/s (ou plus à l'avenir), rendu possible par la technologie Docsis 3.0, étant déjà déployé sur la moitié du parc rénové.

⁶ Directive 2009/140/CE ; <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:337:0037:0069:FR:PDF>

Figure 4 : Objectifs accès internet de l'Agenda Numérique



L'agenda numérique européen affiche un objectif économique de durée de vie résiduelle du cuivre de 9 ans

À l'échelle française, une politique cohérente avec celle européenne

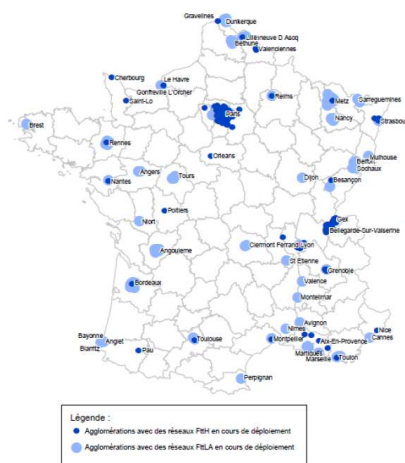
Contrairement à l'Agenda Numérique européen, le programme français, présenté en juin 2010, ne se fixe pas d'objectif en termes de pénétration effective des ménages. Toutefois, il prévoit une couverture de 70% des ménages avec des infrastructures de très haut débit en 2020 et une couverture de la totalité des ménages en 2025.

3.3. Une transition également confirmée par des exemples d'évolution de marché en France et en Europe.

3.3.1. Une montée en puissance des infrastructures alternatives en France

Il convient de souligner qu'en France, le déploiement des réseaux FTTx n'est plus l'affaire de quelques opérateurs de niche, mais se trouve sur l'agenda des principaux opérateurs présents sur le marché du haut débit. L'existence d'un cadre réglementaire précis est un autre élément qui favorise les investissements des acteurs du marché.

Même si le câble en France ne joue pas le même rôle dans la télévision que dans d'autres pays, il dispose d'un potentiel très important dans l'animation du marché du très haut débit. Aujourd'hui, Numericable représente un ensemble de 8,4 millions de lignes raccordables à la fibre, dans 162 villes françaises, tandis que l'ensemble des autres opérateurs ont déployé fin 2010 un peu plus d'un million de lignes FTTH.

Figure 5: État du déploiement de la fibre en France : 1 M lignes FTTH et 8,4 M lignes FTTx Numericable

Source : ARCEP, observatoire des marchés

Enfin, au-delà des technologies filaires, l'évolution des réseaux hertziens permettra d'offrir des produits d'accès à internet en mesure de concurrencer efficacement les offres d'internet ADSL. Le déploiement du standard LTE et la disponibilité des fréquences du dividende numérique permettront d'augmenter significativement à la fois la capacité et la couverture des réseaux hertziens. Le gouvernement prévoit une couverture de 99% de la population par au moins deux opérateurs en 2015.

Encore une fois, il s'agit là d'une technologie capable de rendre obsolète une part importante du parc des lignes en cuivre installées. La perspective à court terme de déploiement des réseaux filaires et sans fil à très haut et haut débit, rend de plus en plus discutable la notion de facilité essentielle attachée à la boucle de cuivre et raccourcit la durée de vie utile de cette infrastructure.

3.3.2. Dans d'autres pays, des calendriers de transition vers les NGA à court terme (ex. KPN...)

Des politiques de transition résolue sont observables sur d'autres marchés européens. Ainsi KPN, l'opérateur historique néerlandais a pour sa part annoncé sa stratégie « All IP » dès 2005.

Figure 6: KPN All IP

Network efficiency through All-IP

Focus on cash flow generation while migrating to IP

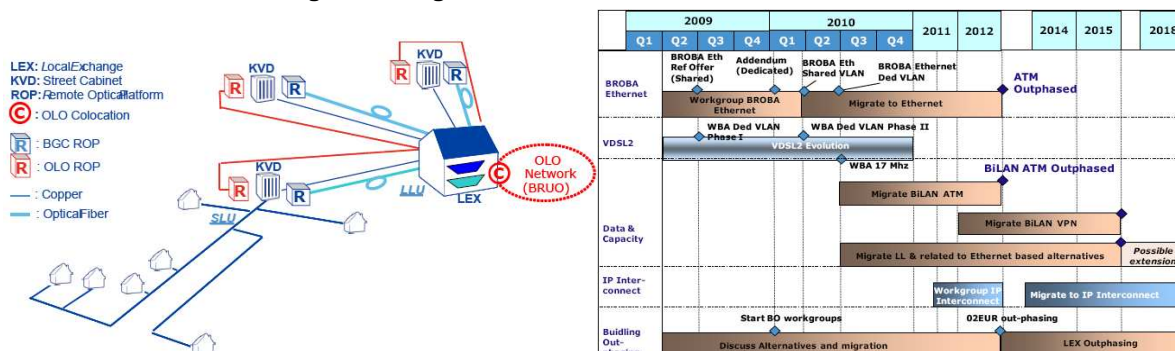
Strategy as announced in 2005	Focus going forward
<ul style="list-style-type: none"> • Ramping up new services like VoIP, broadband and TV • Maintaining market shares in traditional services • Structurally lower cost by migrating to All-IP network • Switching off legacy IT and platforms • Network upgrade financed by real estate disposals of ~€ 1 bn 	<ul style="list-style-type: none"> • Legacy infrastructure operated longer than initially planned <ul style="list-style-type: none"> – High cash flow generation – Optimizing customer migration to IP • Focus on cash flow generation <ul style="list-style-type: none"> – Increasing lifetime of copper assets - 'Sweating the assets' – Significant cost savings realized before complete legacy switch-off • Managed phase-out legacy networks <ul style="list-style-type: none"> – E.g. ATM in Business market • Real estate disposals ongoing <ul style="list-style-type: none"> – Executed on ad hoc basis in line with economic conditions

Source: KPN (2009)

Initialement, le plan prévoyait de terminer la migration vers le nouveau réseau en 2010. Une grande partie des investissements devraient être refinancés par la vente des bâtiments rendus obsolètes par l'opération (KPN espérait réaliser environ 1Md d'euros). Le basculement se fera finalement plus tard qu'initialement prévu, mais néanmoins avant 2015.

Belgacom travaille sur un projet similaire, et prévoit aussi de désactiver son réseau cuivré entre 2014 et 2015. Selon des informations publiées par la presse en 2008, Deutsche Telekom planifierait de migrer ses utilisateurs vers un nouveau réseau en 2014-2015.

Figure 7: Belgacom – évolution du réseau et calendrier



Source: Belgacom

4. Conclusion

En conclusion, il paraît indispensable, alors que le marché français du DSL est désormais stable et mature, et que les réseaux NGA constituent une priorité pour répondre aux croissances du trafic et aux nouvelles applications, de faire évoluer la réglementation pour renforcer les incitations à l'investissement dans les réseaux NGA en cohérence avec les objectifs de *l'Agenda numérique* communautaire.

Pour ce faire, il apparaît que la méthode la plus simple et stable à mettre en œuvre revienne à revaloriser, sur la base de la méthodologie de coûts courants économiques actuelle, les tarifs du dégroupage de la boucle locale cuivre sur tout le territoire, ou au minimum sur les zones faisant l'objet d'investissements NGA, donnant ainsi un signal économique :

- incitant à l'investissement dans les NGA fibre ;
- largement justifié par l'obsolescence des réseaux cuivre induisant une durée de vie du cuivre plus courte ;
- correspondant également à la hausse continue des cours du cuivre depuis 2003.

La hausse du dégroupage constituerait alors un signal économique pluriannuel pour renforcer l'attractivité des offres NGA tant pour les opérateurs que pour les clients finaux.

[ARCEP p.19] Les acteurs sont invités à se prononcer sur le calendrier d'un éventuel changement de méthode.

Pour renforcer l'effet incitatif sur le secteur, la hausse peut être mise en œuvre graduellement, sur la base d'une augmentation pluriannuelle prévue plusieurs années à l'avance, afin de permettre à tous les acteurs d'intégrer cette évolution à leurs plans d'investissement.

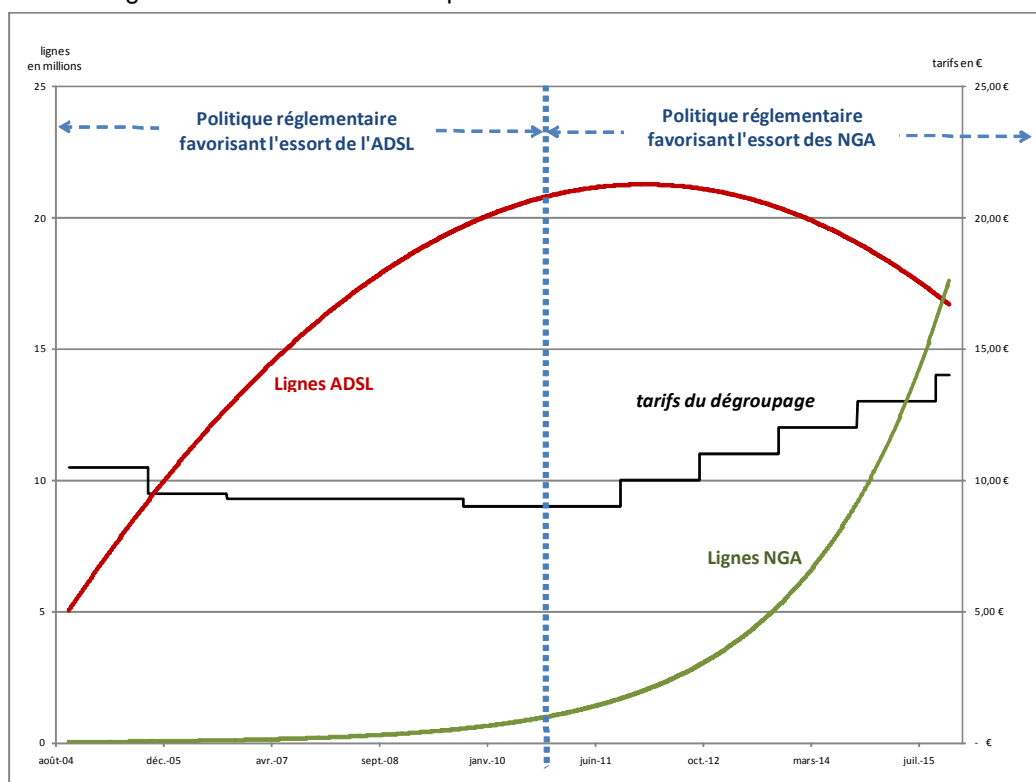


Figure 8: Exemple d'une hausse pluriannuelle des prix du dégroupage favorable à l'essor des NGA

Source : Numericable

5. Annexe : note de Marc Bourreau, professeur d'économie à Telecom ParisTech

La régulation du tarif de dégroupage de la boucle locale et la transition vers la fibre

Marc Bourreau, Professeur à Télécom ParisTech

28 avril 2011

Le déploiement de réseaux d'accès de nouvelle génération (NGAN) par fibre optique représente un enjeu important pour nos sociétés. De nombreuses études économiques suggèrent en effet que le développement d'infrastructures haut débit affecte positivement et significativement la croissance économique et l'emploi⁷.

Un cadre réglementaire original a été récemment mis en place en France pour accompagner le déploiement de la fibre sur le territoire⁸, avec comme double objectif de fournir les incitations nécessaires aux acteurs pour qu'ils investissent dans ces nouveaux réseaux et d'éviter la re-monopolisation de la boucle locale.

Cependant, du fait de l'importance des investissements nécessaires, le déploiement de la fibre se fera progressivement, sur une période probablement longue de plusieurs années. Pendant cette période de transition, de nouveaux réseaux locaux par fibre optique vont coexister avec l'ancien réseau local cuivre détenu par France Télécom. Une question importante reste alors en suspens, celle de l'impact que pourrait avoir la régulation du dégroupage de la boucle locale cuivre sur la transition vers la fibre.

Dans l'article 40 de sa Recommandation du 20 septembre 2010 sur l'accès réglementé aux réseaux d'accès de nouvelle génération (NGA)⁹, la Commission européenne souligne qu'une régulation appropriée de la transition vers la fibre est fondamentale : *"Les ARN devraient instaurer un cadre transparent pour la migration des réseaux en cuivre aux réseaux en fibre optique. Les ARN devraient veiller à ce que les systèmes et procédures instaurés par l'opérateur PSM, y compris les systèmes de support d'exploitation, soient conçus de façon à faciliter le passage d'autres fournisseurs aux produits d'accès basés sur les NGA"*.

La consultation de l'ARCEP de mars 2011¹⁰ pose en particulier la question de la méthode de fixation du tarif de dégroupage de la boucle locale dans la perspective de la transition vers la fibre. L'ARCEP ouvre la possibilité que le tarif de dégroupage puisse être fixé de telle façon qu'il y ait un « *écart entre les coûts encourus par France Télécom et les sommes versées pour les prestations d'accès à la boucle locale* » (page 18 de la consultation). En particulier, pour permettre « *aux opérateurs efficaces d'arbitrer entre la location de la paire de cuivre et la construction de la boucle locale optique* », une « *hausse des coûts pris en compte* » pourrait être nécessaire (page 18 de la consultation).

⁷ Par exemple, Röller et Waverman (2001) montrent, pour les pays de l'OCDE, qu'une augmentation de 10% du taux d'adoption du haut débit conduit à une augmentation de 2,8% de la croissance du PIB. Koutroumpis (2009) estime que sur la période 2002-2007, pour l'Europe des quinze, environ 17% de la croissance du PIB sur la période peut être attribué aux infrastructures haut débit. Crandall, Lehr et Litan (2007) étudient la période 2003-2005 aux Etats-Unis et estiment que 1% d'augmentation de la pénétration du haut débit augmente le taux d'emploi de 0,2 à 0,3%.

⁸ Décisions de l'ARCEP du 22 décembre 2009 sur les modalités de mutualisation dans les zones très denses et décision du 14 décembre 2010 sur les zones moins denses.

⁹ Recommandation 2010/572/UE de la Commission du 20 septembre 2010 sur l'accès réglementé aux réseaux d'accès de nouvelle génération (NGA).

¹⁰ "Les critères de choix d'une méthode d'annualisation des coûts d'investissement et la transition du cuivre vers la fibre", ARCEP, mars 2011.

Dans cette note, nous analysons à partir de la littérature économique pertinente quel rôle peut jouer le tarif de dégroupage de la boucle locale dans les décisions d'investissement des acteurs. En particulier, nous montrons que, sous certaines conditions, une augmentation relative de ce tarif favoriserait la transition vers la fibre.

Nous ignorons délibérément la question de la méthode de calcul des coûts qui est au cœur de la consultation de l'ARCEP. En effet, la littérature économique a montré qu'un tarif d'accès fixé au niveau des coûts ne correspondait pas nécessairement au bon signal « *make or buy* » pour les opérateurs tiers (entre la construction d'un réseau en propre et la location de l'infrastructure existante) (voir Sappington, 2005). La raison en est que le tarif d'accès ne correspond pas uniquement à un coût pour les opérateurs tiers ; il affecte également les interactions stratégiques entre les acteurs et donc leurs profits et leurs incitations à investir.

Dans la suite de cette note, nous montrons dans un premier temps que la littérature économique empirique consacrée aux télécommunications a mis en évidence qu'une régulation fondée sur des tarifs d'accès bas était plutôt néfaste à l'investissement. Dans un deuxième temps, nous présentons les arguments économiques qui expliquent la relation négative observée entre un tarif d'accès bas et l'investissement des opérateurs historiques et des opérateurs tiers. Enfin, dans un troisième temps, nous discutons plus spécifiquement l'effet du tarif de dégroupage sur la transition vers la fibre.

1. Des tarifs bas pour le dégroupage semblent défavorables à l'investissement

Depuis environ dix ans, de nombreux économistes ont cherché à mesurer l'impact de la régulation de l'accès, et en particulier du dégroupage de la boucle locale, sur l'investissement en infrastructures de réseaux. L'enseignement principal de ces travaux académiques est qu'un tarif de dégroupage fixé à un bas niveau favorise certes le développement de la concurrence, mais au prix d'une réduction des investissements des opérateurs.

Une contribution significative dans ce domaine est celle de Grajek et Röller (2009). Ces deux auteurs utilisent une base de données constituée de plus de 70 opérateurs de télécommunications fixes, opérateurs historiques ou opérateurs tiers, appartenant à 20 pays européens différents et qu'ils suivent sur une période de 10 ans. Grajek et Röller montrent qu'une régulation favorable à l'entrée (sur le marché du haut débit, en particulier)¹¹ a un effet *négatif* sur les investissements en infrastructures des opérateurs historiques et des opérateurs entrants, pris individuellement¹². Leur estimation suggère que, sur les dix dernières années, la régulation de l'accès a réduit les investissements en infrastructures de télécommunications en Europe de près de 16,4 Md€.

Dans l'analyse de Grajek et Röller, les investissements des opérateurs sont considérés dans leur totalité et ne sont pas nécessairement spécifiques au haut débit et en outre, leur mesure de la régulation ne tient pas compte du tarif de dégroupage. Des travaux ont été menés, tant aux Etats-Unis qu'en Europe, pour estimer plus finement l'impact du tarif de dégroupage sur les investissements en infrastructures haut débit. Pour les Etats-Unis, Crandall, Ingraham et Singer (2004) utilisent des données sur les lignes exploitées par les nouveaux entrants dans les Etats américains en 2000 et en 2001. Leur analyse économétrique montre que la croissance des lignes des opérateurs entrants basées sur des infrastructures en propre relativement aux lignes exploitées par ces mêmes entrants lorsqu'ils louent un accès aux réseaux des opérateurs historiques est plus grande lorsque le tarif de dégroupage est plus élevé. Ce résultat suggère donc qu'un tarif de dégroupage fixé à un niveau élevé favorise l'investissement des opérateurs entrants dans des infrastructures en propre (par exemple, dans des réseaux d'accès par fibre).

Waverman et al. (2007) proposent une analyse pour l'Europe et obtiennent un résultat similaire. Ces auteurs utilisent des données sur le prix du dégroupage et sur le nombre de nouvelles lignes d'accès

¹¹ Grajek et Röller (2009) utilisent un indice pour mesurer l'intensité de la régulation, l'indice Plaut. Pour les opérateurs fixes de leur base, les auteurs utilisent plus spécifiquement certaines parties de cet indice, qui correspondent à l'étendue de la régulation du haut débit (existence et régulation d'une offre de partage de ligne, d'accès au débit (*bitstream access*), à la sous-boucle locale, etc.) .

¹² Grajek et Röller (2009) mesurent les investissements à partir de données comptables. L'investissement d'un opérateur correspond, dans leur analyse, aux investissements tangibles inscrits dans les comptes.

construites par les opérateurs tiers dans 27 pays Européens, entre 2002 et 2006. Ils évaluent alors l'effet d'une réduction du prix du dégroupage sur la part des nouvelles lignes d'accès détenues par les entrants (par câble, fibre optique, boucle locale radio, etc.) dans le marché du haut débit. Au final, Waverman et al. montrent qu'une réduction de 10% du prix du dégroupage conduit à une réduction de 18% de la part des nouvelles lignes d'accès des entrants dans ce marché, toutes choses égales par ailleurs.

En conclusion, ces travaux empiriques suggèrent qu'un tarif de dégroupage fixé à un bas niveau est défavorable à l'investissement en infrastructures, tant pour les opérateurs historiques que pour les opérateurs tiers. Nous fournissons ci-dessous les arguments économiques qui peuvent expliquer ce résultat empirique, en distinguant le cas des opérateurs historiques et celui des opérateurs tiers.

2. Un tarif de dégroupage bas réduit les incitations des opérateurs historiques à investir dans leurs réseaux

Différents arguments théoriques ont été avancés pour soutenir qu'un tarif d'accès au réseau d'un opérateur historique (un tarif de dégroupage par exemple), fixé à un bas niveau, affectait négativement l'investissement de cet opérateur¹³ :

- Un tarif d'accès fixé à un bas niveau conduit à une concurrence plus intense et réduit la rentabilité des investissements.
- Un tarif d'accès fixé à un bas niveau peut ne pas compenser suffisamment l'opérateur historique pour le risque qu'il encourt à investir.
- Comme les entrants disposent d'une option sans risque (louer l'accès au réseau de l'opérateur historique), il y a un transfert de risque des entrants vers l'opérateur historique. Cela peut contribuer à renchérir son coût du capital, ce qui le conduirait à réduire ses investissements.

Une contribution notable sur cette question est celle de Foros (2004). Dans cet article, Foros montre, dans un cadre théorique, qu'un opérateur historique investit *moins* pour améliorer la qualité de son réseau lorsque l'accès à ce réseau est régulé que lorsque la fixation du tarif d'accès est de son ressort¹⁴. L'idée est que l'accès régulé conduit à un marché plus concurrentiel, ce qui réduit la rentabilité des investissements de l'opérateur historique.

3. Un tarif de dégroupage bas renforce l'intérêt pour les opérateurs tiers de la concurrence par les services et réduit leurs incitations à investir dans des infrastructures en propre

La régulation du tarif de dégroupage peut également affecter négativement les incitations des opérateurs tiers à investir dans des réseaux en propre (ou des éléments de réseaux en propre). En effet, un opérateur tiers qui utilise le dégroupage de la boucle locale va mesurer la profitabilité d'un investissement dans un réseau en propre (par exemple, un réseau d'accès par fibre optique) à l'aune des profits qu'il retire déjà de ses opérations sur le marché du haut débit, en concurrence par les services¹⁵. Si le tarif de dégroupage est fixé à un bas niveau, utiliser le dégroupage de la boucle locale va octroyer des profits élevés à l'entrant, ce qui va réduire ses incitations à l'investissement (dans la fibre, par exemple). Cet argument a été formalisé, en particulier, par Bourreau et Dogan (2005, 2006) et Avenali et al. (2010). Ces auteurs analysent la décision d'un opérateur tiers d'investir dans un réseau en propre, en fonction du niveau du tarif de dégroupage. Ils montrent qu'un tarif de dégroupage fixé à un bas niveau retarde l'investissement de l'opérateur tiers ou le rend moins probable.

Des travaux récents étudient l'impact d'une obligation d'accès sur les nouveaux réseaux d'accès par fibre optique sur les incitations de deux opérateurs à investir dans ces réseaux¹⁶. En particulier, Hori et Mizuno (2006) étudient un modèle dynamique d'investissement, avec deux opérateurs de réseaux

¹³ Voir, par exemple, Grajek et Röller (2009).

¹⁴ Kotakorpi (2006) obtient le même résultat dans un cadre un peu plus général.

¹⁵ On parle ici de concurrence par les services pour qualifier la concurrence basée sur le dégroupage de la boucle locale. La concurrence par les infrastructures correspond, pour nous, à une situation où chaque opérateur contrôle totalement son infrastructure.

¹⁶ Voir les travaux de Gans (2001 et 2007), Hori et Mizuno (2006) et Vareda et Hoernig (2010).

identiques et une obligation d'accès imposé au premier opérateur qui déploiera son réseau d'accès fibre (le « leader »). Hori et Mizumo montrent qu'une augmentation du tarif d'accès : (i) accélère l'investissement de l'opérateur leader, (ii) retarde l'entrée du second opérateur en concurrence par les services (lorsqu'il loue l'accès au réseau fibre du leader) et accélère son entrée par les infrastructures (lorsqu'il construit son réseau en propre). Une augmentation du tarif d'accès augmente en effet le profit de l'opérateur leader – qui obtient des revenus de gros plus importants – tandis qu'elle réduit le profit de la l'opérateur suiveur, parce que ses coûts variables sont alors plus élevés. Le suiveur préfère alors retarder son entrée sur le marché par la concurrence par les services et accélérer son investissement dans un réseau d'accès fibre.

3. La relation entre le tarif de dégroupage et la transition vers la fibre

Dans un article récent, Bourreau, Cambini et Dogan (2011) étudient les stratégies de déploiement de réseaux fibre optique par un opérateur historique et un opérateur tiers, en présence d'une offre de dégroupage de la boucle locale. Dans leur modèle, l'ADSL est disponible sur tout le territoire et fourni aux consommateurs par l'un des deux opérateurs en concurrence. Chaque opérateur doit alors décider des zones dans lesquelles il va déployer une infrastructure fibre, le coût d'investissement étant croissant lorsqu'on se dirige vers les zones les moins denses.

Les auteurs montrent que deux mécanismes économiques font qu'augmenter le tarif de dégroupage conduit à un déploiement *plus large* de la fibre :

- Si le tarif de dégroupage est élevé, l'opérateur tiers est incité à investir dans une infrastructure fibre, car les profits qu'ils retirent du marché de l'ADSL sont faibles.
- Dans le même temps, si le tarif de dégroupage est élevé, les tarifs des offres ADSL s'établissent également à un niveau élevé. Un opérateur qui aurait déployé un réseau fibre pourrait donc, lui aussi, fixer des tarifs élevés pour ses offres fibre, tout en attirant les consommateurs. La rentabilité des investissements dans la fibre est donc forte.

Dans l'analyse de Bourreau, Cambini et Dogan, un dernier mécanisme économique peut cependant faire que fixer le tarif de dégroupage à un niveau élevé conduise à un *faible* déploiement de la fibre :

- Si le tarif de dégroupage est élevé, l'opérateur historique obtient des profits importants de son activité de gros. Dans ce cas, si lorsque l'opérateur historique investit dans la fibre, l'opérateur investit également dans un réseau fibre, l'opérateur historique va perdre ces revenus de gros confortables. Ce mécanisme réduit donc les incitations de l'opérateur historique à investir dans la fibre.

Au final, les auteurs montrent qu'un tarif de dégroupage élevé favorise le déploiement de la fibre en particulier lorsque les investissements des entrants sont facilités par les investissements réalisés par l'opérateur historique (du fait de mécanismes de partage d'infrastructures, par exemple) ou lorsque l'avantage de coût de l'opérateur historique dans le déploiement de la fibre est faible ou inexistant.

*

En conclusion, dans cette note, nous avons montré que la littérature économique empirique suggère qu'un tarif de dégroupage fixé à un bas niveau est défavorable à l'investissement en infrastructures.

Dans le cas de la transition vers la fibre, la littérature économique suggère qu'un tarif de dégroupage élevé favorise le déploiement de la fibre lorsque les investissements des entrants sont facilités par les investissements réalisés par l'opérateur historique ou lorsque l'avantage de coût de l'opérateur historique dans le déploiement de la fibre est faible ou inexistant.

Dans la mesure où nous nous situons en France dans ce cas, il semblerait approprié que le tarif de dégroupage soit ajusté à la hausse pour favoriser la transition vers la fibre.

On pourrait également considérer l'opportunité de fixer le tarif de dégroupage à un niveau différent dans les zones où les opérateurs sont susceptibles d'investir et dans les autres zones. Cela permettrait d'arbitrer entre concurrence et investissement de façon différente dans les zones où l'investissement est probable (et donc, où le tarif de dégroupage peut jouer un rôle comme incitant à l'investissement) et dans celles où il a moins de chances de se réaliser (et où un maintien du tarif de dégroupage à son niveau actuel paraîtrait approprié).

Bibliographie

- Avenali, A., Matteucci, G., et Reverberi, P. (2010). "Dynamic access pricing and investment in alternative infrastructures." *International Journal of Industrial Organization*, vol. 28, pp. 167-175.
- Bourreau, M. et Dogan, P. (2005). "Unbundling the Local Loop." *European Economic Review*, vol. 49, pp. 173-199.
- Bourreau, M. et Dogan, P. (2006). "'Build-or-Buy' Strategies in the Local Loop." *American Economic Review*, vol. 96, pp. 72-76.
- Bourreau, M., Cambini, C. et Dogan, P. (2011). "Incentives to Migrate to Next Generation Networks: From 'Old' to 'New' Technology." Article présenté à la the Florence School of Regulation conference, Economics of Communications and Media Markets: From Theory to Practice, 11-12 mars 2011.
- Crandall, R.W., Ingraham, A.T., et Singer, H.J. (2004). "Do Unbundling Policies Discourage CLEC Facilities-Based Investment?" *Topics in Economic Analysis and Policy*, vol. 4, Article 1.
- Crandall, R.W., Lehr, W., et Litan, R. (2007). "The Effects of Broadband Deployment on Output and Employment: A Cross-sectional Analysis of U.S. Data." *Issues in Economic Policy*, The Brookings Institution, N°6.
- Foros, Ø. (2004). "Strategic Investments with Spillovers, Vertical Integration and Foreclosure in the Broadband Access Market." *International Journal of Industrial Organization*, vol. 22, pp. 1-24.
- Gans, J. (2001). "Regulating Private Infrastructure Investment: Optimal Private Infrastructure Investment: Optimal Pricing for Access to Essential Facilities." *Journal of Regulatory Economics*, vol. 20, pp. 167-189.
- Gans, J. (2007). "Access Pricing and Infrastructure Investment." In *Access Pricing: Theory and Practice*, Haucap J. et R. Dewenter (eds.), Elsevier B.V.
- Grajek, M., et Röller, L.H. (2009). "Regulation and Investment in Network Industries: Evidence from European Telecoms." SFB 649 Discussion Papers 2009-039, Humboldt University, Berlin, Germany.
- Hori, K., et Mizuno, K. (2006). "Access Pricing and Investment with Stochastically Growing Demand." *International Journal of Industrial Organization*, vol. 24, pp. 705-808.
- Kotakorpi, K. (2006). "Access Price Regulation, Investment and Entry in Telecommunications." *International Journal of Industrial Organization*, vol. 24, pp. 1013-1020.
- Koutroumpis, P. (2009). "The Economic Impact of Broadband on Growth: A Simultaneous Approach." *Telecommunications Policy*, vol. 9, pp. 471-485.
- Röller, L.H., et Waverman, L. (2001). "Telecommunications Infrastructure and Economic Development: a Simultaneous Approach." *American Economic Review*, vol. 91, pp. 909-923.
- Sappington, D. E. (2005). "On the Irrelevance of Input Prices for Make-or-Buy decisions." *American Economic Review*, vol. 95, pp. 1631-1638.
- Vareda, J. et Hoernig, S. (2010). "Racing for Investment under Mandatory Access." *The BE Journal of Economic Analysis & Policy*, vol. 10, Article 67.
- Waverman, L., Meschi, M., Reillier, B. et Dasgupta, K. (2007). "Access Regulation and Infrastructure Investment in the Telecommunications Sector: An Empirical Investigation." Rapport de LECG Consulting, Londres, Royaume-Uni.