

5 Comparaison internationale

Cette section décrit les marchés du haut et du très haut débit dans les cinq pays retenus pour cette étude (rangés par ordre décroissant en termes de nombre d'abonnés THD) :

- Japon ;
- Etats-Unis ;
- Suède ;
- Royaume-Uni ;
- Australie.

Pour commencer, nous réalisons une mise en perspective de la France par rapport aux pays étudiés, afin de tirer quelques enseignements d'une comparaison des caractéristiques quantitatives des pays de la comparaison internationale.

Nous décrivons ensuite pour chaque pays le contexte dans lequel s'est développé ou se développe le THD et traitons les trois questions clés (et leurs sous-questions) en rapport avec (i) l'apport de la fibre, (ii) les usages et services, et enfin (iii) les impacts sur le financement des réseaux et la chaîne de valeur.

Note : dans cette section, le câble est considéré comme une catégorie à part entière sans distinction entre le haut débit et le THD (ces informations n'étant pas disponibles de manière homogène entre les différents pays).

5.1 Mise en perspective de la France par rapport aux pays étudiés

La Figure 5.1 résume les principales caractéristiques sociodémographiques des cinq pays étudiés en comparaison avec la France. La population et la densité varient fortement entre les pays étudiés. La France se situe tant en densité qu'en taille de population dans une fourchette moyenne par rapport à l'ensemble des pays étudiés.

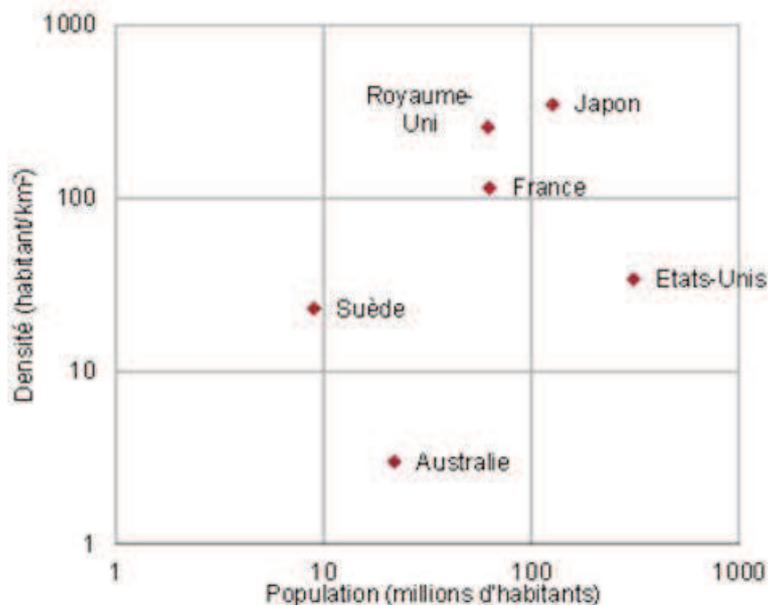


Figure 5.1 : Caractéristiques sociodémographiques des pays étudiés à fin 2010 [Source : Euromonitor, CIA World Factbook]

5.1.1 Au regard des pays étudiés, le haut débit en France est développé et largement dominé par l'ADSL

La France dispose d'une forte pénétration du haut débit qui s'appuie très fortement sur les technologies DSL

Ainsi qu'illustré à la Figure 5.2, la France dispose du niveau de pénétration du haut débit et THD au sein des foyers le plus important parmi les pays étudiés, avec 78 % des foyers équipés du haut débit à fin 2010.

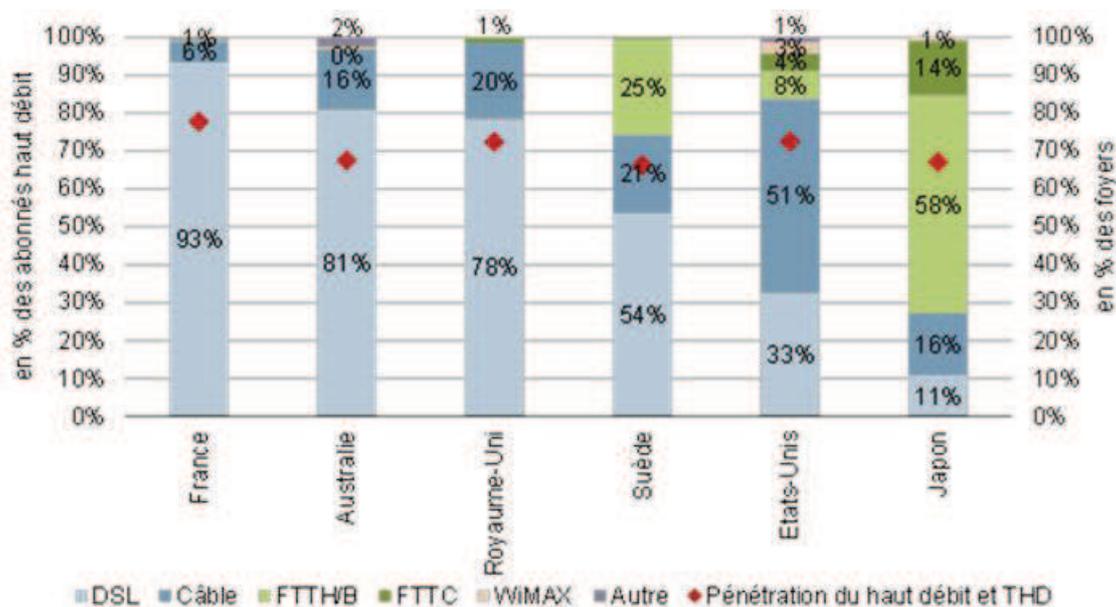


Figure 5.2 : Répartition des abonnés haut débit et THD par technologie [Source : Analysys Mason, Telegeography, Analysys Mason Research, Déc. 2010]

La répartition des différentes technologies pour le haut débit et le THD est très variée selon les pays. En France, plus de 90 % des foyers connectés au haut débit utilisent le DSL, alors que la technologie FTTH concerne seulement environ 0,5 % des abonnés. Dans les autres pays, la technologie câble comprend entre 14 % des abonnés (dans le cas du Japon) et 51 % des abonnés (dans le cas des Etats-Unis), contre environ 6 % en France. Le DSL est généralement la technologie dominante, à l'exception des Etats-Unis (où il s'agit du câble) et du Japon (où il s'agit de la technologie FTTH/B).

Comparativement aux autres pays étudiés, le Japon est le pays où la part du FTTH/B est la plus développée avec 58 % de FTTH (et 72 % en incluant le FTTC), suivi de la Suède où le FTTH/B équipe environ 25 % des foyers haut débit. Dans les autres pays étudiés, le FTTH/B représente moins de 10 % des foyers (15 % en incluant le FTTC).

Le débit descendant moyen en France est important, notamment au regard du faible taux de pénétration du THD

La France se situe dans la moyenne des pays étudiés en termes de débit moyen descendant, derrière le Japon et la Suède qui disposent de taux de pénétration du THD bien supérieurs à la France⁶⁴. En revanche, par rapport aux autres pays, même mieux équipés en FTTH/B/C tels que les Etats-Unis, le débit moyen est plutôt élevé, ce qui semble confirmer la bonne qualité du haut débit sur DSL en France.

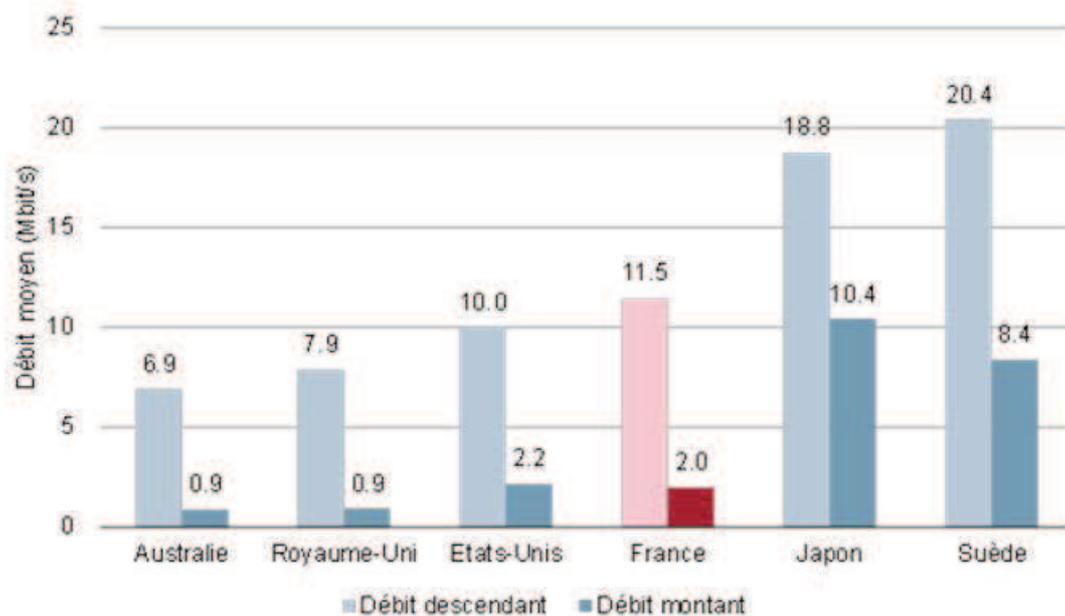


Figure 5.3 : Estimation du débit moyen par pays en 2010 [Source : Speedtest.net]

⁶⁴ Nous estimons que la raison pour laquelle le Japon se situe derrière la Suède en termes de débit descendant, est que les tests effectués par la plate-forme Speedtest.net prennent également en compte les connexions en haut débit mobile, très développé au Japon. Bien que le haut débit mobile affecte les débits montants et descendants, la conséquence sur les résultats est moins surprenante pour les débits montants car la Suède possède des débits montants plus bas que le Japon.

5.1.2 En France, la couverture THD est relativement faible et exclut la technologie FTTC

En France, la couverture THD est faible comparativement aux pays étudiés

A l'exception de l'Australie, la France est le pays dont le taux de couverture des réseaux THD est le moins important à fin 2010. En effet, la France dispose d'un taux de couverture d'environ 4 % avec environ 1 million de foyers couverts, alors que le Japon dispose d'un taux de couverture d'environ 90 % avec plus de 45 millions de foyers couverts.

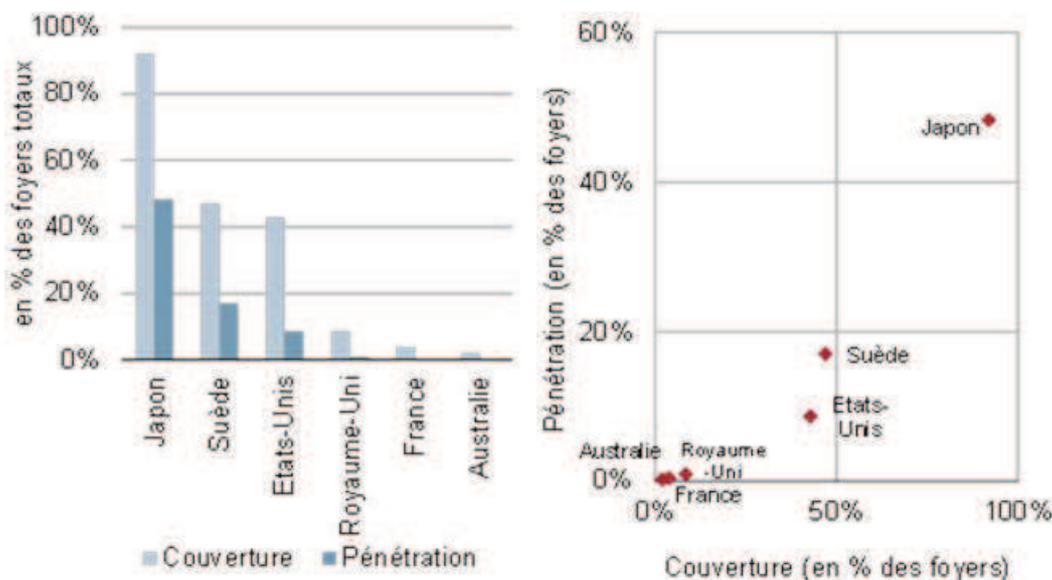


Figure 5.4 : Corrélation entre couverture et pénétration pour les réseaux THD (excluant le câble, incluant FTTC) [Source : Analysys Mason Research, décembre 2010]

Il semble également exister une corrélation entre le taux de couverture et le taux d'adoption du THD. En effet, plus la couverture THD d'un pays est importante, plus le taux d'adoption du THD au sein des foyers est important. Ceci suggère qu'il existe un phénomène d'accélération de la demande lié à une augmentation de la couverture, ainsi qu'illustré sur la Figure 5.4. Ceci peut être expliqué par la capacité des principaux FAI à communiquer sur l'offre THD, mais également par un effet d'entraînement (« effet de mode ») des consommateurs. Par exemple au Japon, cet effet d'entraînement a été mentionné au cours de nos entretiens et souligne l'existence d'un seuil (situé autour de 30 %–40 % de couverture, franchi par le Japon, la Suède et les Etats-Unis) pour déclencher l'adoption réelle de la part du public.

Les pays étudiés déploient généralement le FTTC en complément du FTTH

Au sein des pays étudiés, seules l'Australie et la France excluent à l'heure actuelle les technologies FTTC dans leurs déploiements. Deux pays importants en termes de nombre d'abonnés THD, les Etats Unis et le Japon, disposent d'un nombre conséquent d'abonnés FTTC en complément de leur base d'abonnés FTTH. Ceci semble indiquer la complémentarité entre le FTTC et le FTTH/B. Toutefois, au vu de la durée de vie des équipements déployés en FTTC, il est possible que l'utilisation du FTTC retarde à terme le passage intégral en FTTH. A l'heure actuelle, nous ne

disposons pas du recul suffisant sur les pays ayant déployé le FTTH et FTTC pour pouvoir conclure sur ce point.

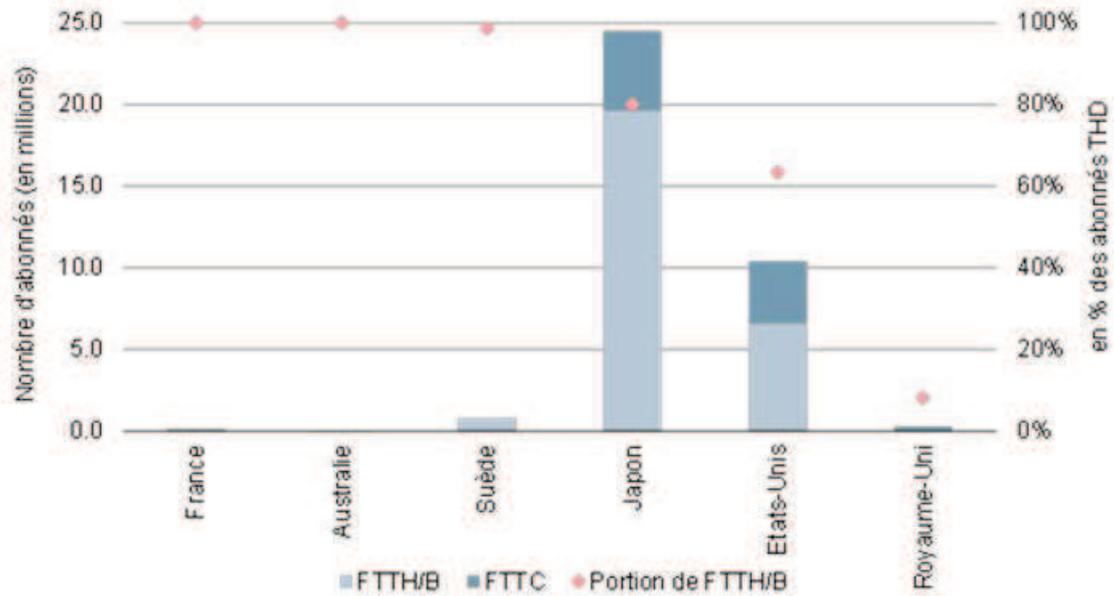


Figure 5.5 : Répartition des abonnés THD par technologie (excluant DOCSIS 3.0) [Source : Analysys Mason]

5.1.3 En France, le marché des services de télévision se caractérise par une forte présence de l’IPTV et un taux d’adoption de la télévision à péage dans la moyenne des pays considérés

En France, l’IPTV est très utilisé pour la réception de télévision

La France dispose du nombre le plus important d’abonnés IPTV des pays étudiés, mais également du monde, avec plus de 10 millions d’abonnés.

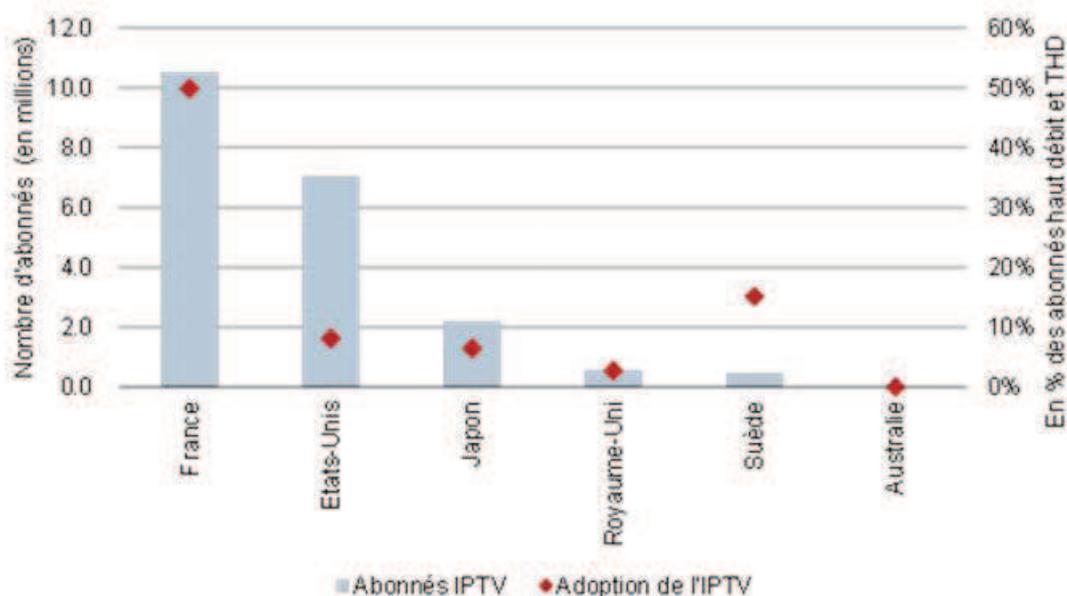


Figure 5.6 : Nombre d'abonnés d'IPTV et pénétration [Source : ARCEP, Point Topic, Analysys Mason, Déc. 2010]

Toutefois, ce comparatif masque des différences significatives en fonction des pays :

- Aux États-Unis, les services IPTV ne sont disponibles que sur les réseaux THD (FTTC et FTTH) à cause de la mauvaise qualité des lignes DSL.
- Au Japon, les services IPTV ne sont disponibles que sur les réseaux FTTH, parce qu'à la demande des chaînes de télévision, les flux IPTV nécessitent des débits importants (14 Mbit/s) et parce que les opérateurs ont choisi d'inclure les services IPTV dans leur offre FTTH (c'est-à-dire le haut de la gamme) pour des raisons de segmentation d'offre.
- Au Royaume-Uni et en Australie, l'IPTV n'est utilisé que par un nombre réduit d'opérateurs et seulement pour les services non linéaires, tandis que la réception directe est essentiellement assurée en mode terrestre.
- En Suède (pays le moins peuplé de la comparaison internationale), l'IPTV est proposé par un nombre important de FAI, ce qui explique que ce pays dispose du deuxième taux de pénétration au sein des abonnés haut débit parmi les pays étudiés. Toutefois, comme le câble reste la plate-forme de prédilection pour regarder la télévision, ce taux reste bien inférieur à la France.

La Figure 5.7 présente le mode de réception du téléviseur principal au sein des foyers équipés (soit au moins 97 % des foyers dans tous les pays étudiés).

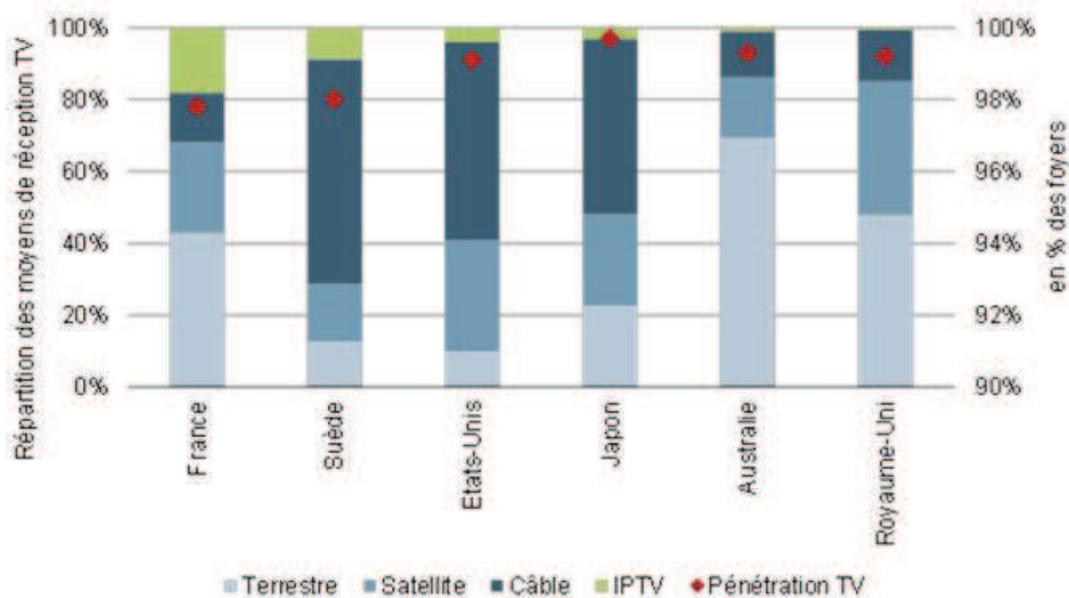


Figure 5.7 : Proportion des foyers recevant la télévision par les différents modes [Source : Analysys Mason, Ofcom International Report, Euromonitor, 2009]

La France est le pays où les différents modes de réception de la télévision sont le mieux réparti, malgré une dominance de la réception terrestre. Comme discuté précédemment, l'IPTV dispose d'une place de choix, devançant notamment la réception par le câble (contrairement à tous les autres pays étudiés).

En France, le taux d'adoption de la télévision à péage est relativement élevée comparativement aux autres pays considérés

En 2010, la pénétration de la télévision à péage en France est d'environ 70 % des foyers, ce qui est relativement élevé comparativement autres pays étudiés, ainsi qu'illustré à la Figure 5.8. Ainsi, la France mais également les Etats-Unis et la Suède disposent d'un niveau d'adoption de la télévision à péage égale ou supérieur à 70%. Au contraire, le taux d'adoption de la télévision à péage reste relativement bas en Australie et au Japon (en-dessous de 35 %).

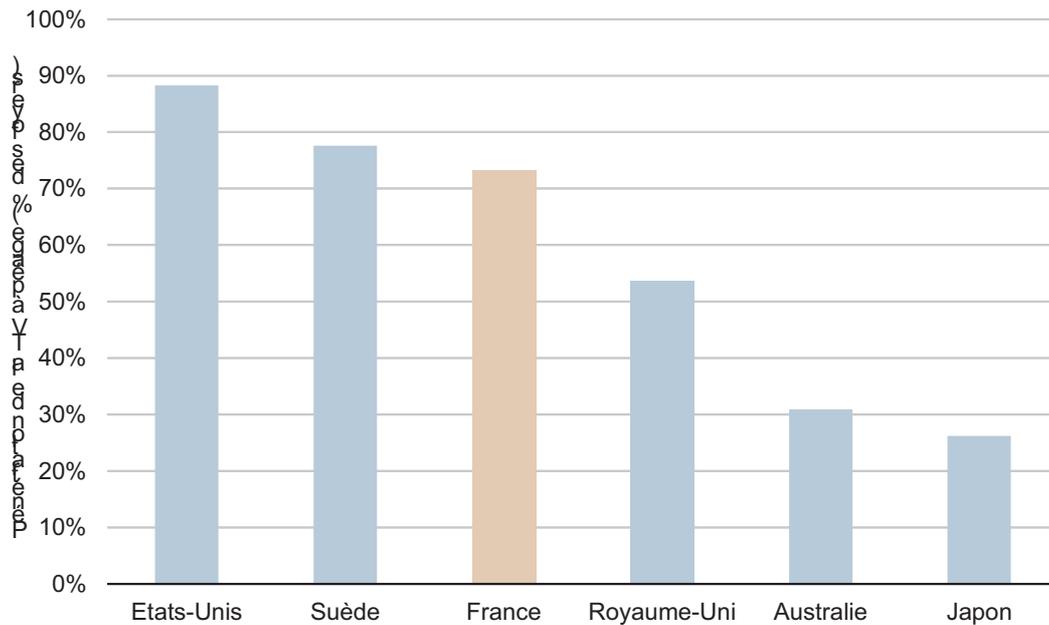


Figure 5.8 : Pénétration de la télévision à péage [Source : PWC Global Entertainment and Media, 2011]

En France, le niveau des revenus publicitaires de la télévision sur Internet est comparable aux autres pays européens étudiés

Les part des revenus publicitaires liée à la télévision sur Internet (par exemple à travers les usages de streaming ou la télévision de rattrapage) est actuellement estimée en 2010 autour de 1 % pour les trois pays européens étudiés (la France, le Royaume-Uni, et la Suède) et entre 2% et 2,5 % pour les trois autres pays. Pour la France, les revenus publicitaires de la télévision sur Internet sont estimés à environ 30 millions d’euros en 2010.

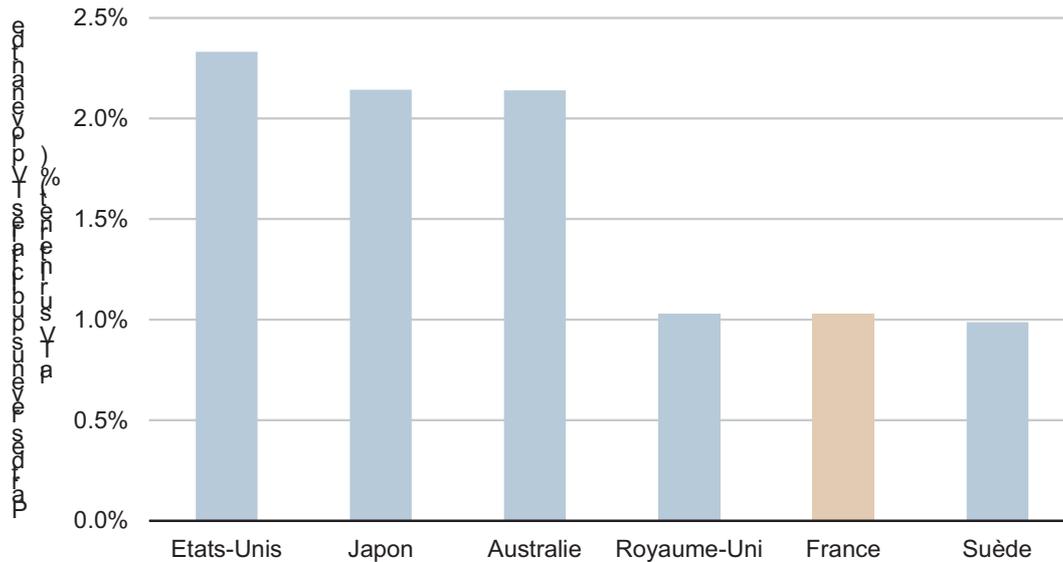


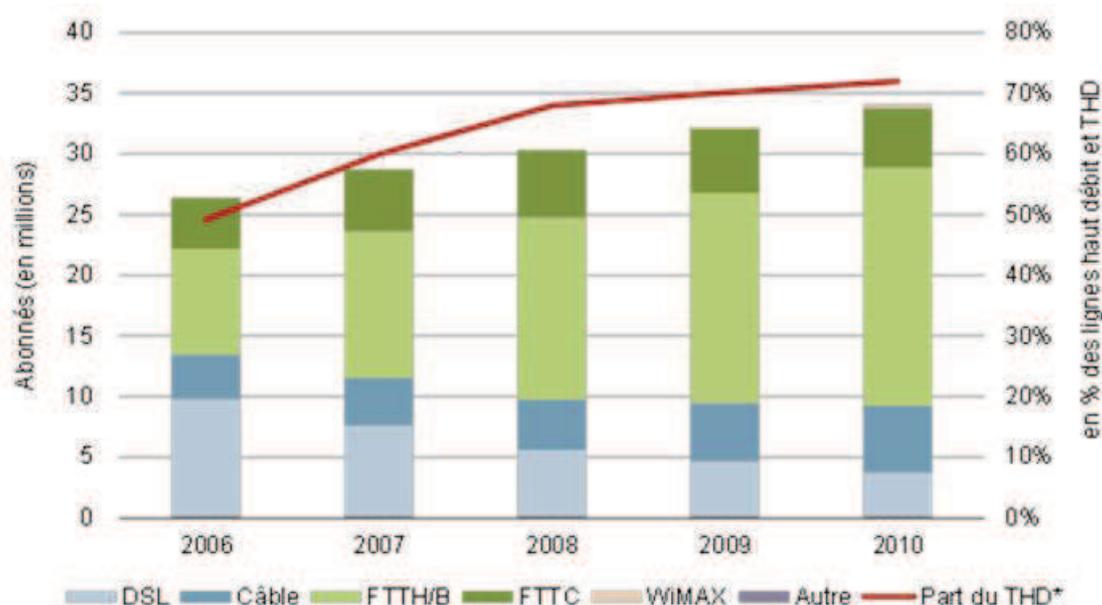
Figure 5.9 : Proportion des revenus publicitaires de la télévision sur Internet [Source : Analysys Mason, PWC Global Entertainment and Media, 2011]
 Note : Toute manipulation de données est de la responsabilité d'Analysys Mason

5.2 Le Japon : une politique volontariste et une spécificité réglementaire ont favorisé le développement très important du THD

Dès 2001, le Japon a initié le développement de réseaux THD basés sur le FTTH, largement impulsé par les politiques gouvernementales et les conditions de concurrence

Avec plus de 24 millions de lignes THD (excluant le câble, pour lequel le nombre d'abonnés DOCSIS3.0 est estimé à plus de 3 millions⁶⁵), dont plus de 19 millions de lignes en FTTH, le Japon est aujourd'hui l'un des premiers pays au monde en termes de couverture et pénétration des réseaux THD (juste après la Corée du Sud). La Figure 5.10 illustre l'évolution des abonnements haut débit par technologie.

⁶⁵ Source : Estimations NTT.



(*) Hors DOCSIS3.0

Figure 5.10 : Evolution des abonnements haut débit par technologie [Source : MIC, Telegeography]

Les réseaux THD se sont développés dans le contexte d'une politique volontariste du gouvernement dès 2001 pour « faire du Japon la nation la plus avancée du monde en termes de technologies de l'information et de la communication dans les cinq ans, en passant par la construction d'un réseau Internet à très haut débit au plus tôt »⁶⁶. Ce plan *e-Japan Strategy* posait l'objectif concret de couvrir 10 millions de foyers en THD (de 30 Mbit/s à 100 Mbit/s) à horizon 2005, notamment en permettant un usage équitable des infrastructures telles que les fourreaux et les poteaux aériens. Le plan a été mis à jour en 2003 (*e-Japan II Strategy*), puis en 2005 (*U-Japan Policy*), avec pour objectif de pousser le déploiement de la fibre toujours plus loin dans le pays. Parmi les mesures incitatives utilisées par le gouvernement pour le déploiement de la fibre, on compte des allègements fiscaux, des fonds de garantie de la dette et des subventions partielles. Ces mesures furent complétées par des subventions gouvernementales versées à des municipalités des zones rurales désireuses de créer leur propre réseau THD (la seule condition étant que ces réseaux soient ouverts à tous les opérateurs). Aujourd'hui, l'essentiel des efforts des pouvoirs publics se concentre sur les 8 à 10 % de la population encore non couverte, car le gouvernement souhaite disposer d'une couverture totale de la population.

De plus, avec la mise en place effective du dégroupage de la boucle locale cuivre dès 2000, l'opérateur historique NTT a subi une très forte concurrence de la part d'opérateurs alternatifs tels que Softbank sur le haut débit. Dès 2001, NTT a par conséquent choisi de réaliser un saut technologique vers les réseaux THD afin de retrouver à terme la première place sur le haut débit et THD. Le régulateur a toutefois imposé le dégroupage du réseau FTTH à NTT, mais les tarifs de

⁶⁶ Source : e-Japan Strategy, 2001.

gros ont été fixés à un niveau suffisamment élevé pour ne pas supprimer l'incitation de NTT à investir dans la fibre.

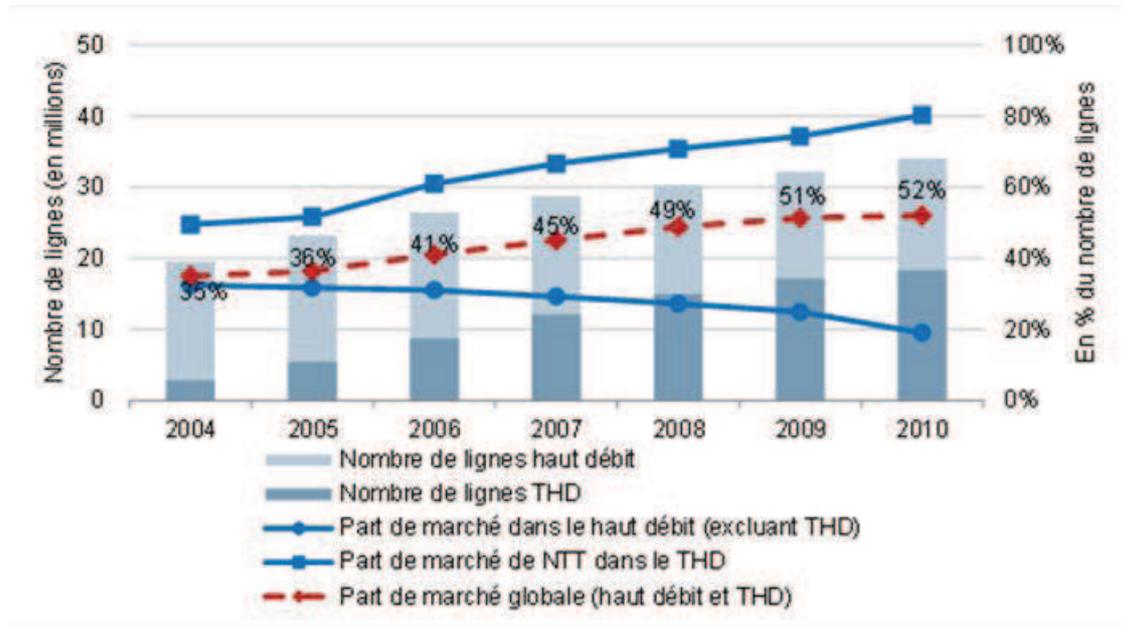


Figure 5.11 : Evolution des parts de marché de NTT dans le haut débit [Source : MIC]

La régulation spécifique de la VoIP et les initiatives de plusieurs opérateurs d'électricité ont également contribué au développement des réseaux FTTH

Le Japon est marqué par une spécificité réglementaire en rapport avec la voix sur IP (VoIP) qui a significativement contribué au succès des accès THD : le cadre réglementaire ne permet pas les numéros géographiques et la portabilité du numéro fixe en VoIP sur les accès DSL, alors que les accès FTTH peuvent être liés à un service VoIP sur la base d'un numéro géographique portable. Ainsi, il est possible d'abandonner sa ligne de type « réseau téléphonique commuté » (RTC), c'est-à-dire de type téléphonie traditionnelle, lorsque l'on utilise un accès FTTH alors qu'il est indispensable de la conserver avec un accès ADSL. Cette spécificité réglementaire japonaise a donc créé un atout important pour le FTTH en comparaison de l'ADSL pour l'utilisateur final.

Dans ce contexte, des acteurs autres que les opérateurs télécoms se sont également lancés dans le déploiement de réseaux THD, parmi lesquels Usen, un éditeur de services de diffusion de musique en ligne à l'échelle nationale, mais aussi et surtout les différents opérateurs régionaux d'électricité. Ces opérateurs d'électricité, tels que K-Opticom, filiale de l'opérateur Kepco, qui couvre 300 villes et villages de la région du Kansai avec plus de 200 000 km de fibre, ont réalisé un investissement cumulé de plus de 2000 milliards de yens (soit environ 17 milliards d'euros) et posé plus de 450 000 km de fibre optique. La Figure 5.12 illustre la localisation des réseaux déployés par les opérateurs d'électricité au Japon.



Figure 5.12 : Exemples de zones couvertes par les opérateurs d'électricité [Source : NTT d'après K-Opticom]

Avec un rapprochement des tarifs entre le FTTH et le haut débit, la pénétration du THD devrait encore progresser à l'avenir

Malgré un déploiement massif du FTTH par un nombre important d'acteurs dès 2001 et des baisses de tarifs d'environ 45 % entre 2000 et 2009 des services FTTH (dont le prix avait un niveau comparable à l'ADSL pour les habitations collectives représentant 40 % des foyers⁶⁷), la technologie FTTH n'a dépassé la technologie DSL (incluant le FTTC) qu'en 2007, soit six ans après son lancement, tel qu'illustré à la Figure 5.13.

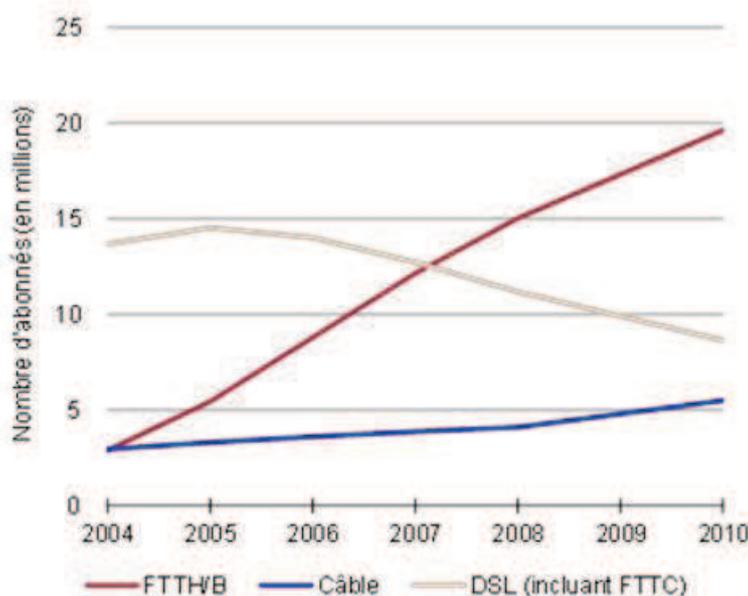


Figure 5.13 : Evolution des plates-formes en nombre d'abonnés [Source : MIC]

De même, malgré l'appui soutenu du gouvernement, NTT, qui a investi environ 3000 milliards de yens (soit environ 26 milliards d'euros) uniquement dans son réseau FTTH⁶⁸ entre 2001 et 2011,

⁶⁷ Source : Euromonitor, 2010.

⁶⁸ Les investissements de type réseau IP ne sont pas inclus.

prévoit de n'atteindre l'équilibre que sur l'année fiscale 2011. Le retour à la rentabilité a été rendu possible grâce à une réduction des coûts (effets d'expérience et optimisations diverses), mais également grâce à une augmentation de l'ARPU FTTH du fait de l'augmentation des abonnements aux services complémentaires tels que les services de télévision ou services de support avancé à l'utilisateur.

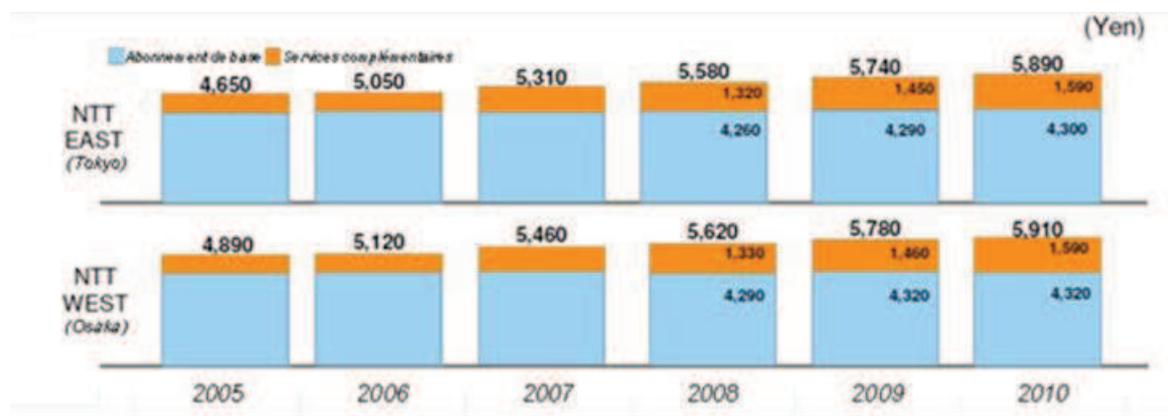


Figure 5.14 : Evolution de l'ARPU de NTT [Source : NTT, rapport semestriel de Novembre 2010]

En particulier, le service de support avancé aux utilisateurs, adopté par environ 18 % des abonnés de NTT inclut un support complet sur tous leurs équipements et services informatiques et télécoms, dès la mise en service et tout au long de l'utilisation des équipements ou services. Ce service de support avancé réalisé en partenariat avec les constructeurs d'équipements électroniques grand public est décrit dans la Figure 5.15.

Types d'équipements supportés	<ul style="list-style-type: none"> • Ordinateurs et périphériques : ordinateurs de bureau, ordinateurs portable, imprimantes... • Applications bureautiques : email, tableau, traitement de texte... • Equipements audiovisuels : baladeurs, cadres photos, décodeurs, lecteurs multimédia (Blu-Ray, etc.)... • Equipements électroniques divers : consoles de jeux, caméras IP, téléphones IP...
Types de prestations	<ul style="list-style-type: none"> • Support à la mise en place : assistance lors de l'installation et la mise en service de la connexion ou d'autres équipements – 25 euros ou plus • Support à distance : assistance téléphonique et prise de contrôle à distance du PC – environ 5 euros par mois • Intervention à domicile : assistance directement au domicile de l'utilisateur – 80 euros ou plus

Figure 5.15 : Détails sur le service de support avancé proposé par NTT [Source : NTT]

Au Japon, il existe une différence au niveau des tarifs de détail selon le type d'habitation : l'abonnement mensuel dans une habitation collective est environ 40 % moins cher que dans une habitation individuelle. A l'heure actuelle, un frein principal à une adoption encore plus importante

du THD est la différence de tarif qui existe entre les offres DSL et les offres FTTH pour les maisons individuelles⁶⁹. En effet, si le tarif d'abonnement mensuel pour les habitations collectives est à peu près équivalent au DSL, le tarif mensuel pour les habitations individuelles est environ de 20 % à 40 % plus cher que le tarif du DSL. NTT a introduit en mars 2011 une nouvelle offre FTTH « Light » pour les habitations individuelles (tarifiée au volume de téléchargement) dans l'objectif de rendre plus abordable le FTTH.

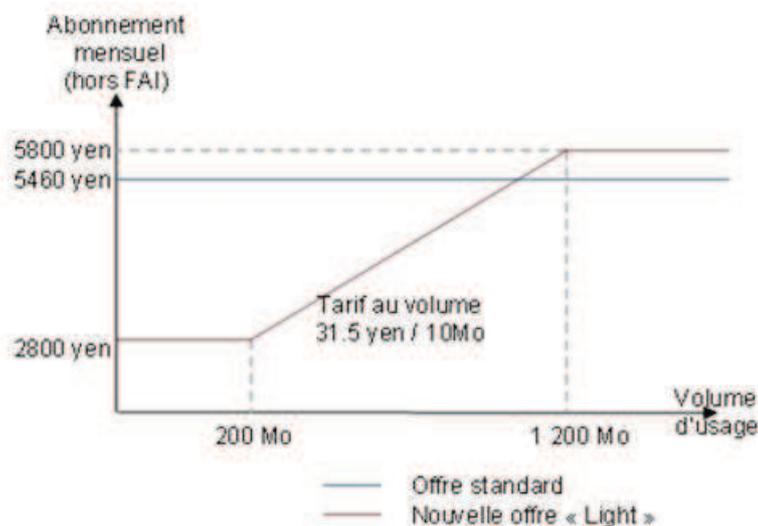


Figure 5.16 : Nouvelle offre d'accès pour les habitations individuelles chez NTT East (Tokyo) [Source : NTT, Mars 2011]

Les services audiovisuels et non-audiovisuels permettent progressivement aux opérateurs de générer un revenu incrémental sur les réseaux FTTH

L'expérience japonaise, où le THD est très avancé, montre toutefois qu'il n'existe pas d'application incontournable (« killer application ») qui ait largement contribué à la migration des utilisateurs du haut débit vers le THD. Les usages en THD sont sensiblement similaires à ceux en haut débit, mais le confort d'utilisation et de navigation est décuplé en THD. Ce confort d'utilisation et de navigation est d'autant plus important pour les internautes japonais qu'ils disposent également de réseaux haut débit mobiles très performants sur lesquels l'expérience utilisateur est très bonne. Ainsi, l'internaute japonais est habitué à un grand confort de navigation, aussi bien sur un réseau mobile que sur un réseau fixe.

De plus, au Japon, le taux d'équipement en appareils électroniques et informatiques est très supérieur à celui de l'Europe. Il est fréquent que chacun des membres d'un foyer japonais dispose de son propre ordinateur. Marqués par une « culture du gadget », les Japonais sont aussi largement équipés en appareils électroniques divers. Ainsi, le multi-usage (tel que discuté dans la section 4.2.4) a également été largement favorisé par le développement du THD.

L'architecture FTTH déployée au Japon pour les services de télévision est différente de celle choisie en France, et plus proche de l'architecture FTTH déployée dans d'autres pays européens

⁶⁹ La proportion d'habitats individuels est d'environ 56 % au Japon contre 41 % en France (Source : Euromonitor).

comme les Pays-Bas. En effet, au Japon, les opérateurs FTTH déploient deux fibres par foyer : l'une pour transporter le flux Internet et VoIP, et l'autre pour transporter la télévision dans un mode « diffusion RF » ou « diffusion radiofréquences »⁷⁰. Par conséquent, une fois raccordée au foyer, cette deuxième fibre⁷¹ pour la diffusion télévisée permet de regarder la télévision sans décodeur spécifique sur toutes les prises antennes du foyer.

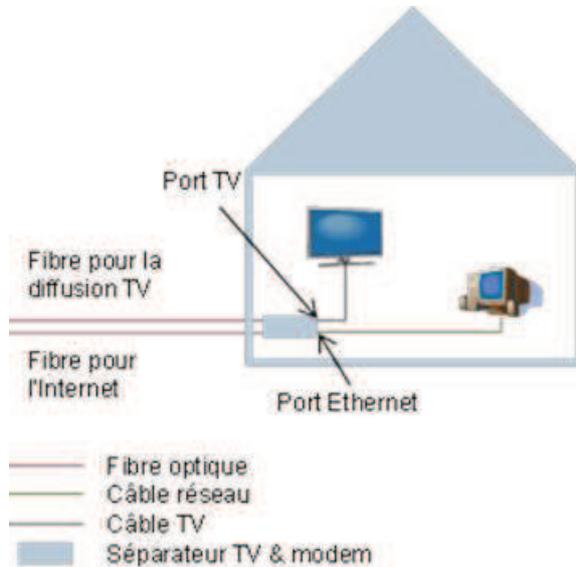


Figure 5.17 : Architecture de distribution à double fibre [Source : Analysys Mason]

Comme la télévision est essentiellement fournie en mode « diffusion RF » sur fibre ou via les plates-formes alternatives (la TNT et le satellite représentant environ 50 % des accès à la télévision), les services IPTV sont relativement peu développés et n'atteignent que 2,2 millions d'abonnés à fin 2010, tel qu'illustré à la Figure 5.18. En effet, les FAI ont étendu leurs offres IPTV aux services non linéaires (VàD, karaoké à la demande), venus compléter les programmes de télévision linéaire. L'IPTV n'est pas accessible aux abonnés DSL, mais uniquement aux abonnés FTTH. Les industriels ont identifié qu'une des raisons du succès limité de l'IPTV repose sur la nécessité pour les utilisateurs d'utiliser un décodeur spécifique pour l'IPTV (contrairement à la réception par câble ou sur FTTH en mode « diffusion RF » qui peut se faire sans décodeur spécifique). Ainsi, les principaux fabricants de téléviseurs japonais (Sony, Sharp, etc.), les opérateurs (NTT, KDDI et Softbank) ainsi que les groupes audiovisuels du pays ont décidé de créer en 2006 un standard commun d'IPTV pour permettre de recevoir directement les services IPTV sur téléviseur sans décodeur spécifique fourni par l'opérateur.

⁷⁰ Le mode « diffusion RF » ou « RF broadcast » est très proche de la transmission TV sur réseau câblé et s'appuie sur la famille de technologies DVB ou *Digital Video Broadcast*.

⁷¹ Les modalités de financement de cette deuxième fibre ne sont pas considérées séparément de la première fibre. Les revenus tirés de la deuxième fibre sont considérés comme des revenus de services additionnels.

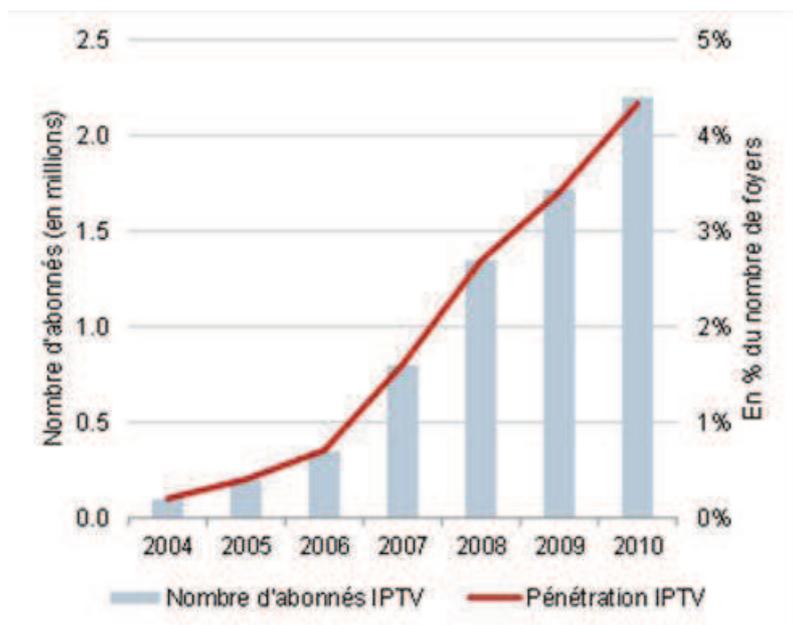


Figure 5.18 : Evolution de l'IPTV [Source : Analysys Mason, PwC, Point Topic]

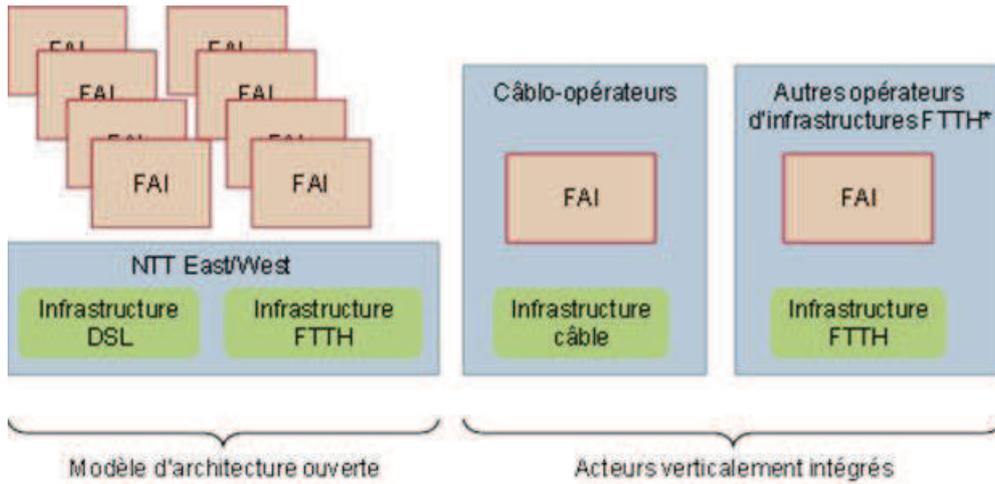
De façon plus large que l'IPTV, les services audiovisuels (au sens large) sont relativement peu développés au Japon. Si les utilisateurs japonais sont très attirés par les services de communication (blogs, chat) et les services multimédias tels que la musique (avec la marque Usen qui propose de la musique en ligne, en particulier J-Pop) ou les jeux, ils sont peu gourmands en termes de consommation de contenus audiovisuels, notamment non linéaires.

En termes de consommation illicite de contenu, il ressort de nos entretiens que le téléchargement illégal ne semble pas être un sujet important au Japon, et le développement des réseaux THD n'a pas créé une augmentation notable de la consommation illicite.

La chaîne de valeur des services au Japon s'appuie sur une architecture ouverte et des contraintes réglementaires fortes

Au Japon, il existe plusieurs contraintes sur l'opérateur historique qui ont un impact sur la chaîne de valeur de fourniture des services Internet et audiovisuels :

- L'opérateur d'infrastructures NTT n'est pas autorisé à proposer une offre groupée aux clients sur le marché de détail : les abonnés doivent donc souscrire à une offre de connectivité FTTH auprès de NTT East ou NTT West (selon leur localisation géographique), et séparément à une offre d'accès à Internet auprès d'un FAI (par exemple, le FAI NTT Plala, la filiale de l'opérateur NTT ou bien un FAI concurrent comme KDDI, @Nifty ou Softbank). Plus de 500 FAI proposent des services d'accès à Internet sur l'infrastructure FTTH de NTT. En revanche, les câblo-opérateurs et les autres opérateurs qui déploient leurs propres infrastructures sont verticalement intégrés et n'ont pas d'obligation de donner accès à leur infrastructure à des FAI tiers. La figure suivante illustre la structure de marché au Japon.



(*) Par exemple, les opérateurs d'électricité comme K-Opticom ou Tokyo Electric Power Company (TEPCO)

Figure 5.19 : Structure de marché au Japon [Source : Analysys Mason]

- L'opérateur d'infrastructures NTT n'est pas autorisé à commercialiser les chaînes gratuites aux clients sur le marché de détail : les abonnés doivent donc souscrire à une offre spécifique auprès d'un fournisseur de télévision (Opti-Cast dans le cas de la « diffusion RF » et i-Cast pour la diffusion en IPTV) pour avoir accès à ces chaînes diffusées sur l'infrastructure de NTT. En fonction du mode de réception des chaînes (IPTV ou « diffusion RF »), la chaîne de valeur diffère également, ainsi qu'illustré sur la Figure 5.20. En revanche, les câblo-opérateurs et les autres opérateurs d'infrastructure tels que les opérateurs d'électricité peuvent grouper leurs services audiovisuels et Internet. Ainsi K-Opticom fournit une offre regroupant télévision en « diffusion RF » et Internet.

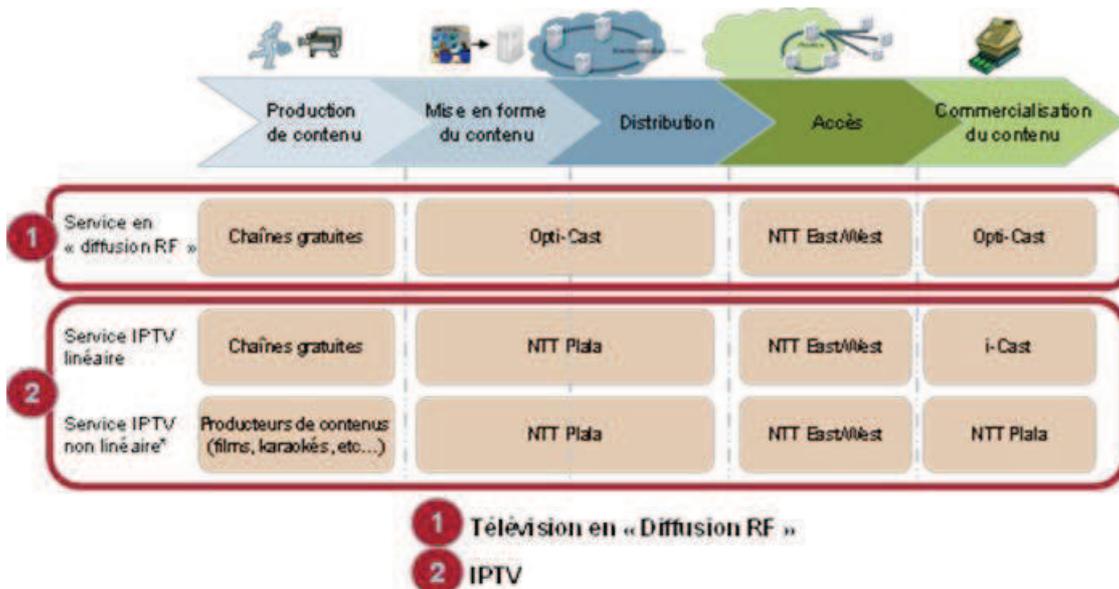


Figure 5.20 : Chaîne de valeur des services audiovisuels sur THD [Source : NTT]

Dans ce contexte où la chaîne de valeur est assez fractionnée avec l'interdiction de grouper les services en particulier Internet et télévision, les services en accès direct et de télévision connectée ne semblent pas être perçus comme une menace à court terme. A plus long terme, l'impact de ces services est incertain.

Principaux enseignements

Le tableau suivant résume les principaux enseignements à tirer du cas japonais.

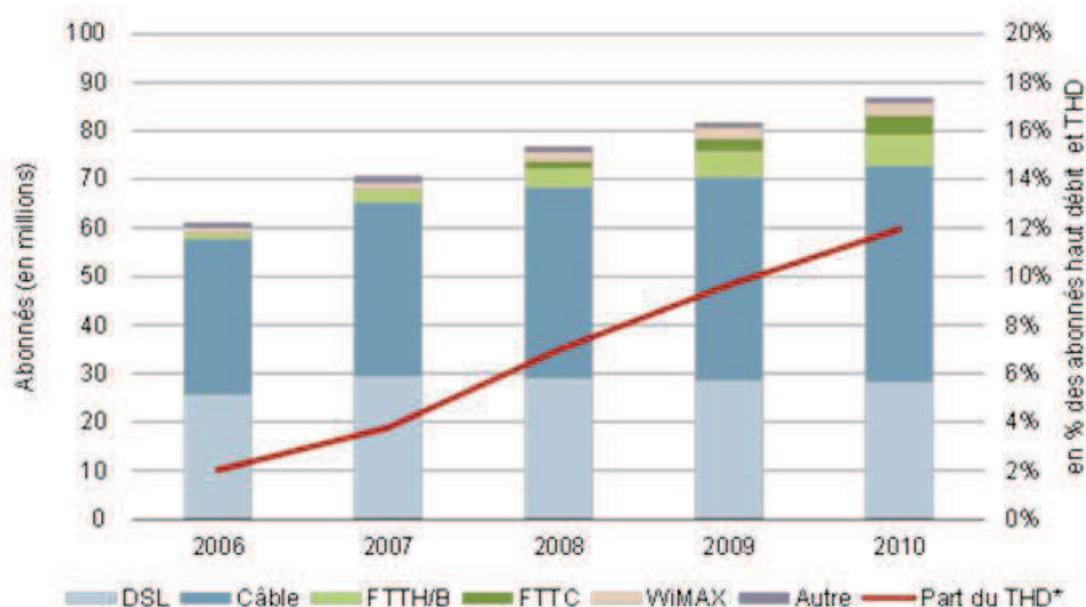
<i>Question</i>	<i>Enseignement</i>
Quel est l'apport du THD ?	Le THD apporte un confort d'usage et la possibilité d'avoir une ligne VoIP substituable à la ligne RTC (particularité réglementaire).
Quels sont les usages et services ?	<p>Avec le développement du THD, il n'y a pas eu de service ou d'usage spécifique nouveau, mais un plus grand confort d'utilisation des services existants. Toutefois dans un contexte de suréquipement des foyers (un ordinateur par personne dans le foyer, adoption forte des équipements électroniques divers, culture du gadget), la fibre a encouragé le multi-usage intensif.</p> <p>La consommation illicite ne semble pas être un point de vigilance au Japon.</p> <p>Les services IPTV ne sont disponibles que sur les réseaux FTTH, parce qu'à la demande des chaînes de télévision, les flux IPTV nécessitent des débits importants. Les opérateurs ont ainsi segmenté leur offre haut de gamme sur la fibre avec IPTV, tandis que l'offre d'entrée de gamme sur DSL ne dispose pas de l'IPTV.</p>
Quel est/a été l'impact du THD sur le financement des réseaux et la chaîne de valeur ?	<p>Les réseaux THD se sont déployés dans le contexte d'une forte incitation des pouvoirs publics et d'une concurrence forte entre l'opérateur historique et les FAI DSL. Le développement du THD a ainsi donné lieu à un changement de la dynamique concurrentielle :</p> <ul style="list-style-type: none"> • de nouveaux acteurs ont émergé (les compagnies d'électricité) • les acteurs historiques du haut débit (KDDI, Softbank) se sont lancés tardivement sur le THD et ont perdu des parts de marché • la part de marché de NTT sur le marché de détail du THD est bien plus élevée que sur l'ensemble haut débit et THD <p>On observe une augmentation de l'ARPU du fait de l'adoption croissante des services complémentaires (audiovisuels et non audiovisuels).</p> <p>Dans le contexte d'une chaîne de valeur fractionnée et de l'interdiction de grouper des services, les services en accès direct et de télévision connectée ne semblent pas être perçus comme une menace à court terme. A plus long terme, l'impact de ces services est incertain.</p> <p>La réglementation a imposé une obligation de dégroupage de la fibre.</p>

Figure 5.21 : Résumé des principaux enseignements à tirer pour le Japon [Source : Analysys Mason]

5.3 Les Etats-Unis : le développement du THD s'explique par l'intérêt des opérateurs télécoms pour le marché de la télévision à péage et la mauvaise qualité des réseaux DSL

La concurrence forte entre les câblo-opérateurs et les opérateurs DSL bénéficie au développement du THD

Au cours des dernières années, les consommateurs américains ont largement bénéficié de la concurrence accrue entre les câblo-opérateurs et les opérateurs de réseaux téléphoniques (AT&T et Verizon) : si historiquement les câblo-opérateurs étaient principalement focalisés sur la fourniture de télévision à péage, ils furent également les premiers à fournir du haut débit sur leur infrastructure câblée dans les années 90. Aujourd'hui, ils représentent 51 % du marché du haut débit contre un total de 45 % pour les opérateurs de réseaux téléphoniques (dont 33 % pour le DSL, 8 % pour le FTTH et 4 % pour le FTTC).



(*) Hors DOCSIS3.0

Figure 5.22 : Evolution des abonnements haut débit par technologie [Source : Analysys Mason, Telegeography, Analysys Mason Research]

Cette concurrence a notamment poussé les câblo-opérateurs à entrer sur le marché de la VoIP et les opérateurs de réseaux téléphoniques à offrir des services IPTV et des débits plus élevés. La concurrence a également eu un impact positif sur les prix, même si les tarifs des offres multi-services américain (situés à plus d'une centaine de dollars par mois) restent parmi les plus élevés parmi les pays développés.

Pour autant, en raison de la faible qualité des réseaux cuivre, les opérateurs de réseaux téléphoniques ont dû très tôt investir dans la fibre afin d'offrir des services IPTV de qualité. En effet, aux Etats-Unis, il n'est techniquement pas possible de fournir de services d'IPTV sur les

réseaux ADSL (mais uniquement sur FTTH ou FTTC+VDSL⁷²). La Figure 5.23 illustre l'évolution du marché de l'IPTV aux Etats-Unis.

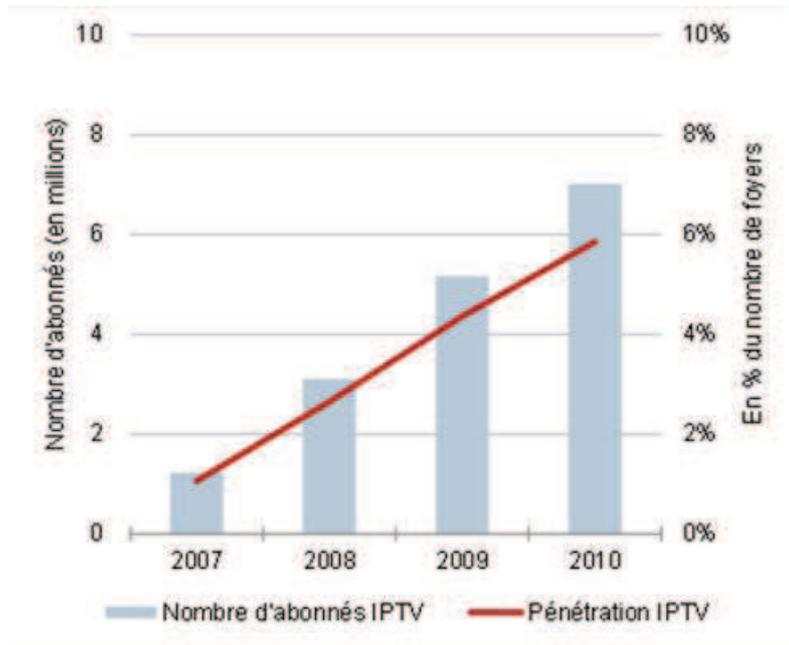


Figure 5.23 : Evolution du marché de l'IPTV aux Etats-Unis [Source : Euromonitor, Analysys Mason]

Ainsi, en 2004, Verizon a lancé son programme *FiOS* pour des investissements estimés à environ un milliard de dollars visant à déployer la fibre jusqu'à l'abonné (FTTH), principalement sur la côte Est du pays. Verizon couvre ainsi aujourd'hui 15 millions de foyers avec son service FTTH. En parallèle, AT&T lançait le programme *U-Verse* basé sur des architectures FTTC et couvrait 27 millions de foyers en THD fin 2010 (contre 2,2 millions en 2006 et 17 millions en 2008 selon AT&T⁷³) mais sur le modèle FTTC. Les offres THD de Verizon et AT&T sont plus attractives que celles sur câble, en termes de nombre de chaînes offertes et de débits descendants, ainsi qu'illustré sur la figure suivante.

Niveau d'offre	Verizon (FTTH)	Comcast (câble)
Entrée de gamme	15 Mbit/s	15 Mbit/s
	185 chaînes numériques	80 chaînes numériques
	Appels nationaux illimités	Appels nationaux illimités
	85 dollars/mois	99 dollars/mois
Milieu de gamme	25 Mbit/s	15 Mbit/s
	280 chaînes numériques dont Starz	160 chaînes numériques dont Starz
	Appels nationaux illimités	Appels nationaux illimités
	100 dollars/mois	120 dollars/mois
Haut de gamme	35 Mbit/s	20 Mbit/s
	345 chaînes numériques dont Starz et HBO	170 chaînes numériques dont Starz et HBO
	Appels nationaux illimités	Appels nationaux illimités

Figure 5.24 : Comparaison des offres multiservices d'un opérateur fibre et d'un opérateur câble aux Etats-Unis [Source : Analysys Mason, Site des opérateurs]

⁷² Dans cette section, VDSL englobe le VDSL et le VDSL2.

⁷³ http://www.att.com/Common/about_us/images/mediakit/U-verse/Uverse_Infographic.jpg

115 dollars/mois

140 dollars/mois

Afin de concurrencer au mieux les nouvelles offres THD des opérateurs DSL, les câblo-opérateurs ont de leur côté investi dans la technologie DOCSIS3.0 et ont également été en mesure de proposer des accès à 100 Mbit/s en 2009⁷⁴.

Pour les opérateurs de réseaux téléphoniques américains, le THD est synonyme de revenus supplémentaires conséquents dans la mesure où il permet de proposer des services de télévision à péage (en IPTV) avec des niveaux d'ARPU et des marges bien plus élevés qu'en France ou dans le reste de l'Europe (l'ARPU d'un abonné triple-play est en 2010 de l'ordre de 150 dollars par mois et par client⁷⁵ contre environ 30 à 40 euros en France). Les acteurs américains sont ainsi davantage en mesure de financer le déploiement des réseaux THD que les acteurs français.

De nouveaux entrants cherchent à prendre position dans l'écosystème du THD

Un des aspects intéressants concernant le déploiement de la fibre aux Etats-Unis concerne l'annonce de Google. En effet, en février 2010, Google a annoncé vouloir déployer un réseau permettant des accès à 1 Gbit/s couvrant entre 50 000 et 500 000 personnes⁷⁶. Pour autant, à ce jour, cette initiative ressemble plutôt à une expérimentation grandeur nature dans l'objectif de tester certains produits innovants, notamment les applications de « cloud computing ». En outre, cette initiative permettra à Google d'identifier les comportements de ses consommateurs. Google prévoit ainsi :

- d'analyser ce que les développeurs et les consommateurs sont en mesure de faire sur des réseaux THD ; ainsi Google dispose d'un excellent laboratoire pour chercher de nouvelles applications et stimuler des usages non encore imaginés ;
- de tester de nouvelles techniques de déploiement de la fibre ;
- de déployer un réseau ouvert permettant ainsi aux utilisateurs de bénéficier d'un large choix de fournisseurs de services.

Le cadre réglementaire américain, volontairement peu contraignant, favorise les investissements dans le THD

Enfin, les opérateurs américains bénéficient également d'un cadre réglementaire favorable visant notamment à promouvoir les investissements dans la fibre. En effet, le régulateur américain (la FCC) reconnaît que le déploiement des réseaux THD (FTTH et FTTC) implique des dépenses à fonds perdus importantes et estime par conséquent qu'imposer le dégroupage de ces réseaux aurait

⁷⁴ Comcast, le câblo-opérateur le plus important (qui représente environ 20 % du marché du haut débit et THD), a lancé des débits de 100 Mbit/s en septembre 2009, peu de temps après le câblo-opérateur moins important (3,3 % de parts de marché) en mai 2009.

⁷⁵ Source : Rapports financiers de Verizon et AT&T.

⁷⁶ <http://googleblog.blogspot.com/2010/02/think-big-with-gig-our-experimental.html>

un impact négatif sur les plans de déploiement des opérateurs. Sur la base de ce raisonnement, lors de sa revue triennale des marchés de 2003, la FCC a décidé de retirer toute obligation de dégroupage pour les réseaux très haut débit FTTH. En 2004 et 2005, la FCC est allée un cran plus loin :

- Le 14 octobre 2004, la FCC a étendu cette exonération en éliminant l'orientation vers les coûts de l'offre de dégroupage de la sous-boucle locale (pour les réseaux FTTC) précédemment imposée aux opérateurs.
- En août 2005, la FCC a supprimé l'obligation faite aux opérateurs d'infrastructure de donner accès à leurs infrastructures aux opérateurs de service, donnant ainsi un avantage concurrentiel aux opérateurs d'infrastructure aux dépens des opérateurs de services.

Par ailleurs, la FCC vise à ce que certains établissements publics clés (notamment les écoles, les hôpitaux et les bibliothèques) soient connectés au THD, avec un objectif de connectivité à 1 Gbit/s pour l'ensemble de ces établissements d'ici à 2020. De même, dans le cadre du plan national haut débit (*National Broadband Plan*) publié par le gouvernement américain le 16 mars 2010, la FCC a prévu que 100 millions de foyers soient connectés au THD (100 Mbit/s descendants et 50 Mbit/s montants) d'ici à 2020, quelle que soit la technologie sous-jacente. En outre, la FCC souhaite lutter contre la fracture numérique qui semble se dessiner dans le pays, tel qu'illustré à la Figure 5.25 ci-dessous. Pour atteindre cet objectif, la FCC dispose de plusieurs fonds d'un montant global de 9 milliards de dollars par an, tels que le fonds du service universel, le fonds *e-rate* (pour les écoles) et le programme *Rural Healthcare Program* pour les hôpitaux. Ils permettront notamment de financer une partie des réseaux ou de stimuler la demande. La FCC bénéficie également d'un fonds issu de l'*American Reinvestment and Recovery Act*⁷⁷ dont une partie peut être allouée aux « investissements d'avenir ». La FCC prévoit que, grâce au THD, les entreprises pourront développer l'utilisation des services de *cloud computing* et de vidéoconférence/téléprésence.

⁷⁷ Ce fonds est doté de 787 milliards de dollars dégagés en février 2009 dans le cadre de la crise économique.

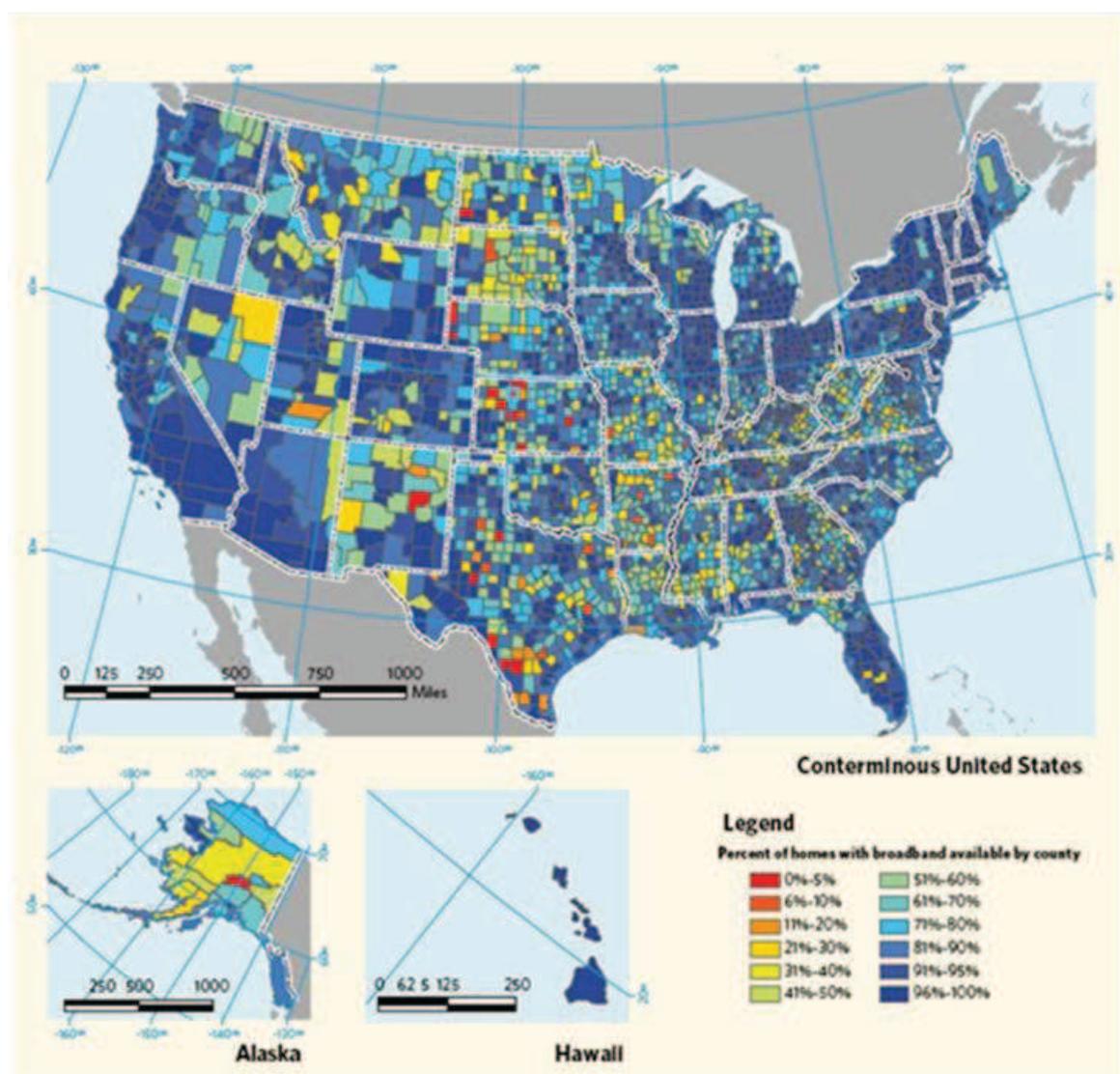


Figure 5.25 : Accessibilité au haut débit de plus de 4 Mbit/s aux Etats-Unis [Source : FCC]

Les Etats-Unis semblent également disposer d'un environnement particulièrement favorable au développement de contenus et d'applications (dans le secteur des médias aussi bien que dans le *cloud computing*, par exemple) en particulier sur la côté Ouest dans la *Silicon Valley*. Ainsi les Etats-Unis sont le berceau d'acteurs importants des services et contenus en ligne tels que Hulu, Netflix, YouTube ou Apple. Les principaux studios de cinéma et majors du disque étant américains, les services qu'ils développent sont généralement lancés initialement sur le marché domestique. En outre, certains opérateurs voient en Netflix une vraie menace et réfléchissent notamment aux opportunités de fournir davantage de contenus à leurs abonnés. En effet, le développement très rapide de Netflix a eu un impact notable sur les réseaux, de telle sorte qu'aujourd'hui le trafic Internet généré uniquement par ce service occupe au moins 20 % du trafic total Internet aux Etats-Unis à l'heure de pointe⁷⁸. D'autres sources indiquent que ce niveau de trafic pourrait encore être sous-estimé. Hors des Etats-Unis, les acteurs observent également le

⁷⁸

Source : Etude du constructeur d'équipement de gestion de trafic Internet Sandvine, 2009.

développement de tels services avec préoccupation. Les discussions autour de l'évolution des fournisseurs de services en accès direct rejoignent rapidement les problématiques de neutralité des réseaux et des reversements des fournisseurs de contenus vers les opérateurs de réseaux. En particulier, les opérateurs proposent que si Netflix économise des sommes importantes de frais postaux grâce à la distribution via Internet (par rapport à l'envoi de DVD par courrier), il serait plus logique qu'il y ait rétribution du nouveau transporteur de contenu numérique.

Le THD n'a pas encore d'impact sur les usages audiovisuels hors des offres IPTV des opérateurs

En termes d'usages audiovisuels, les Etats-Unis représentent également un cas intéressant dans la mesure où les internautes américains consomment une quantité très importante de contenus audiovisuels en ligne. Ainsi, selon ComScore, 179 millions d'Américains ont regardé des vidéos en ligne en moyenne chaque mois en 2010. Rien qu'au mois de décembre 2010, 89 millions de personnes en moyenne ont regardé du contenu vidéo en ligne chaque jour (soit une croissance de 32 % par rapport au même mois de 2009). Au total, pour le mois de décembre 2010, l'internaute américain a ainsi regardé en moyenne 14 heures de contenus vidéo en ligne (soit une croissance de 12 % par rapport au même mois de 2009).

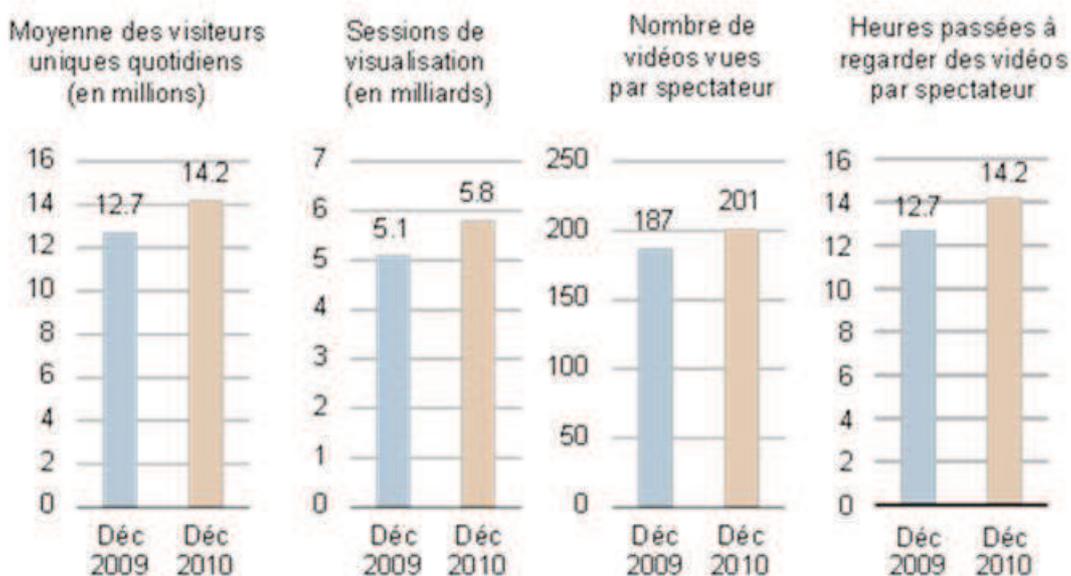


Figure 5.26 : Evolution de la consommation de contenus vidéo en ligne aux Etats-Unis [Source : ComScore Video Metrix, 2011]

La FCC et les opérateurs notent cependant qu'il est encore trop tôt pour analyser l'impact du THD sur ces usages, et qu'à ce jour le THD n'a pas eu d'impact significatif sur les offres des acteurs de ce secteur. En outre, il apparaît que les opérateurs ne mettent pas en lumière des usages innovants pour promouvoir les offres THD, mais davantage l'accès à des contenus audiovisuels forts ou de haute qualité (par exemple 3D). Ainsi, pour son offre *FiOS TV*, Verizon met en avant l'accès à 130 chaînes en haute définition et à 19 000 films et programmes à la demande ; de même, Verizon promeut la disponibilité de la chaîne de sport ESPN en 3D permettant de visionner plus de 100 événements sportifs majeurs en 3D par an (dont les playoffs et les phases finales de la NBA, les X games et le tournoi de golf des Masters).

Cependant, ComScore note dans son analyse du marché des médias américains de 2010⁷⁹, qu'en raison de la croissance du nombre de contenus disponibles, de l'amélioration de la qualité de service et de l'aspect pratique de l'utilisation des services en ligne, la vidéo en ligne (générée par les utilisateurs, VàD, télévision de rattrapage) continuera à prendre une part significative du temps passé en ligne en 2011. Le secteur s'attend notamment à ce que la généralisation des accès THD ait un impact sur la qualité des flux streaming fournie (notamment en haute définition).

Pour autant, il est intéressant de noter qu'en mai 2011, AT&T a introduit une limitation en volume de téléchargement de ses abonnés haut débit et THD. Ainsi, la consommation des abonnés haut débit d'AT&T (sur ADSL) est limitée à 150 Go par mois tandis que celle des abonnés THD (sur FTTC) est limitée à 250 Go par mois. Au-delà de cette limite, les abonnés d'AT&T seront facturés cinq dollars par pallier de 50 Go. AT&T estime qu'environ 2 % de ses abonnés dépasseraient cette limitation. Les analystes⁸⁰ voient dans cette démarche d'AT&T une volonté de limiter l'utilisation de services en accès direct tels que Netflix et ainsi de se protéger face à la montée en puissance des services en accès direct. AT&T n'est pas le seul à imposer des limites au téléchargement puisque, depuis août 2008, le câblo-opérateur Comcast limite le volume de données téléchargées (plafond fixé à 250 Go par mois).

Les détenteurs des droits et les opérateurs s'organisent pour lutter contre le piratage en mettant en place des mesures d'auto-régulation

La Recording Industry Association of America (RIAA), dont les membres possèdent les droits d'environ 90% des enregistrements audio produits et vendus aux Etats-Unis, a notamment pour mission de lutter contre l'utilisation et le partage illégaux de contenus musicaux. Jusqu'à fin 2008, elle a choisi d'intenter des procès aux personnes téléchargeant illégalement de la musique via Internet, ainsi qu'à des entreprises permettant la distribution ou la recherche de contenus illégaux (logiciels ou plateformes Web).

En décembre 2008, l'association a annoncé qu'elle ne poursuivrait plus en justice les utilisateurs de contenus illégaux⁸¹, mais qu'elle travaillerait avec les FAI pour « éduquer » les utilisateurs. Cette procédure consistait en :

- l'identification par la RIAA de l'adresse IP des particuliers considérés comme violant les droits d'auteur ;
- l'envoi de courriers (électroniques ou papier) de constat d'infraction et d'avertissement aux FAI ;
- la transmission par les FAI de ces courriers aux clients concernés pour leur signaler que l'usage de contenus piratés est illégal.

⁷⁹ A recap of the year in digital media, ComScore, février 2010.

⁸⁰ <http://www.wired.com/epicenter/2011/04/att-broadband-caps/>

⁸¹ A l'exception de ceux partageant et téléchargeant des quantités jugées "trop importantes" - http://news.cnet.com/8301-1023_3-10126914-93.html

Si les FAI ont globalement accepté ce système d'avertissements, l'idée de limiter voire de suspendre la connexion des récidivistes a été rejetée : les opérateurs considèrent que les allégations de la RIAA doivent être examinées en justice avant de mener à une restriction d'accès à Internet.

En juin 2011, la RIAA et la MPAA (*Motion Picture Association of America*, regroupant les six plus gros studios de cinéma aux Etats-Unis) ont conclu un accord avec les plus grands FAI américains (dont AT&T, Comcast et Verizon) pour élargir les possibilités de recours des producteurs de contenus en mettant en place un système de riposte graduée. Dans le cadre de cet accord qui émane d'une auto-régulation (en opposition à l'application d'une loi), les FAI enverront une série d'avertissements aux utilisateurs de contenus illégaux identifiés par les détenteurs de droits. Au bout d'un nombre d'avertissements choisi par les FAI, ceux-ci pourront, s'ils le souhaitent, prendre des mesures restrictives parmi les suivantes : limitation de la bande passante, restriction d'accès à certains sites, redirection automatique vers une page d'informations sur le piratage jusqu'à ce que l'utilisateur réponde aux avertissements du FAI.

Toutefois, quelques mesures de protection des internautes ont également été prévues, parmi lesquelles :

- les FAI n'ont pas à transmettre les coordonnées de leurs utilisateurs aux producteurs de contenus ;
- les particuliers peuvent demander un « examen indépendant » de la légalité de leurs activités s'ils estiment avoir été injustement accusés ;
- la résiliation totale de l'abonnement Internet n'est pas envisagée.

Les coûts de fonctionnement de ce système seront couverts conjointement par les FAI et les associations de défense des droits d'auteur.

Principaux enseignements

Le tableau suivant résume les principaux enseignements à tirer du cas américain.

<i>Question</i>	<i>Enseignement</i>
Quel est l'apport du THD ?	La fibre apporte des services de type IPTV (indisponibles en DSL à cause de la mauvaise qualité du réseau DSL) pour les abonnés. L'apport en débit est vu comme secondaire.
Quels sont les usages et services ?	Il n'y a pas eu de service ou d'usage spécifique nouveau, mais un confort amélioré sur les services existants. Toutefois, on observe le développement de nouveaux services, en particulier audiovisuels en accès direct (comme Netflix), mais qui ne sont pas directement liés au développement du THD.
Quel est/a été l'impact de la fibre sur le financement des réseaux et la chaîne de valeur ?	La concurrence des réseaux câblés et l'opportunité pour les opérateurs téléphoniques de trouver un ARPU incrémental important via l'accès au marché de la télévision à péage ont motivé le déploiement des réseaux THD. L'ARPU des opérateurs télécoms augmente significativement grâce aux services de télévision à péage, que les opérateurs ne pouvaient fournir auparavant. La concurrence des services en accès direct tels que Netflix crée de fortes inquiétudes chez les opérateurs, qui voient le trafic augmenter sans corrélation avec leurs revenus.

La réglementation américaine privilégie la concurrence par les infrastructures et allège les obligations de dégroupage. Ceci permet d'assurer un niveau de retour maximal sur les investissements dans les infrastructures THD consentis par les opérateurs.

Figure 5.27 : Résumé des principaux enseignements à tirer pour les Etats-Unis [Source : Analysys Mason]

5.4 La Suède : le THD s'est développé sur la base d'investissements publics significatifs et les services de télémédecine sont perçus comme prometteurs

La Suède a très largement bénéficié des investissements publics dans le THD, notamment des collectivités locales

La Suède est le premier pays européen en termes d'abonnés FTTH/B. En effet, en Suède, comme illustré sur la Figure 5.28, on observe une baisse progressive du nombre d'abonnés DSL au profit des abonnés FTTH/B et câble. Ainsi, fin 2010, le nombre d'abonnés DSL s'établit à 1,6 million, un chiffre en baisse de 6 % par rapport à 2008, tandis que le nombre d'abonnés FTTH/B s'établit à environ 0.8 million, soit une augmentation de 30 % sur la même période.



(*) Hors DOCSIS3.0

Figure 5.28 : Evolution des abonnements haut débit par technologie [Source : Analysys Mason Research, Telegeography, Euromonitor]

Pour l'opérateur historique TeliaSonera, il semble que la principale motivation pour avoir investi et continuer à investir dans le FTTH/B est de concurrencer les câblo-opérateurs. Ainsi, la couverture des réseaux FTTH/B et des réseaux câblés est très similaire en Suède. Toutefois, TeliaSonera a récemment ralenti le déploiement de ses réseaux FTTH/B, notamment en raison de discussions en cours avec le régulateur PTS. Ainsi, en février 2011, la direction de TeliaSonera

s'est dite prête à investir massivement dans la fibre et à ouvrir son réseau à ses concurrents, mais uniquement sous réserve que le régulateur soit en mesure de lui garantir un retour raisonnable sur ses investissements.

Une part importante des déploiements FTTH/B en Suède (environ 50 % des foyers couverts) est réalisée par les collectivités locales qui montent des structures équivalentes aux partenariats publics-privés (PPP) ou délégations de services publics (DSP) : les *Stadsnats*⁸². A l'origine, les Stadsnats ont été développés pour répondre aux besoins internes des municipalités (connecter les différents établissements publics tels que les écoles, hôpitaux, tribunaux) et acquérir une indépendance par rapport à l'opérateur historique, sans pour autant offrir des services THD au grand public. Toutefois, les municipalités ont rapidement compris l'intérêt économique et social d'étendre leurs réseaux et d'offrir de la fibre noire⁸³, voire un service de FAI, aux entreprises et consommateurs résidentiels. Environ 60 % des municipalités suédoises, soit près de 150 municipalités, ont ainsi développé ce type d'initiative.

Le Stadsnat de Vasteras fut le premier du genre en Suède et sûrement l'une des premières initiatives de ce genre en Europe (dès juillet 2000). Cette initiative a notamment vu le jour parce qu'il était moins cher de déployer une infrastructure que de louer de la fibre noire. Aujourd'hui géré par le fournisseur d'électricité Malarenergi (qui possédait 60 % des parts de l'entreprise à sa création), le réseau permet aux utilisateurs d'avoir accès à plus de 185 services différents fournis par 35 FAI dont Telia et Tele2. Ces services incluent la téléphonie, l'Internet, la télévision sur ADSL, des services de télésurveillance, des systèmes de réservation (de parking par exemple), des services médicaux ou d'assistance aux personnes âgées. Le réseau est notamment financé par un reversement des différents fournisseurs de service sur la base de leurs revenus, et les services sont pour la plupart agrégés sur un portail Internet sur la base d'un réseau ouvert tel qu'illustré par la figure ci-dessous.

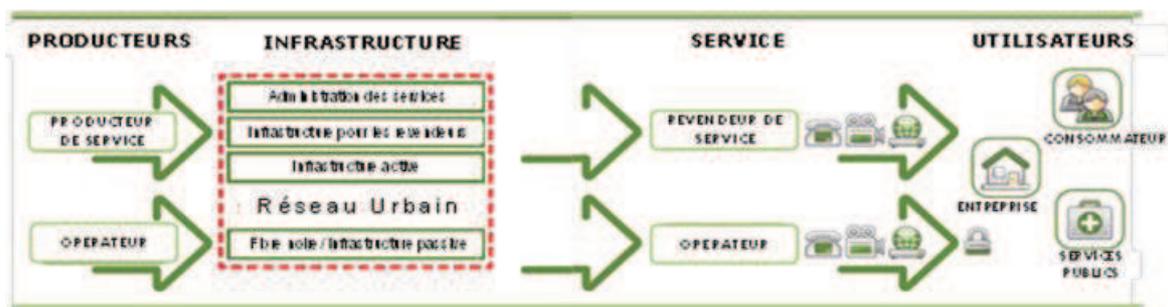


Figure 5.29 : Chaîne de valeur des réseaux ouverts en Suède [Source : Association des réseaux urbains suédois, 2011]

⁸² « Stadsnats » peut être traduit littéralement par réseaux municipaux.

⁸³ Des services de vente ou location de fibre noire sont des services de vente ou location d'une infrastructure de fibre passive (fibre non activée ou non « allumée »).

Ainsi, en 2011, environ 80 % des réseaux fibres municipaux sont directement détenus, voire gérés, par des entreprises publiques (généralement des municipalités ou des opérateurs d'électricité associés à ces municipalités). Au début 2011, moins de 30 % des Stadsnats fournissent également des services aux utilisateurs finals (à la manière d'un FAI), les principaux FAI, TeliaSonera et Tele2, ont chacun des accords pour gérer les réseaux de respectivement 26 et 28 Stadsnats.

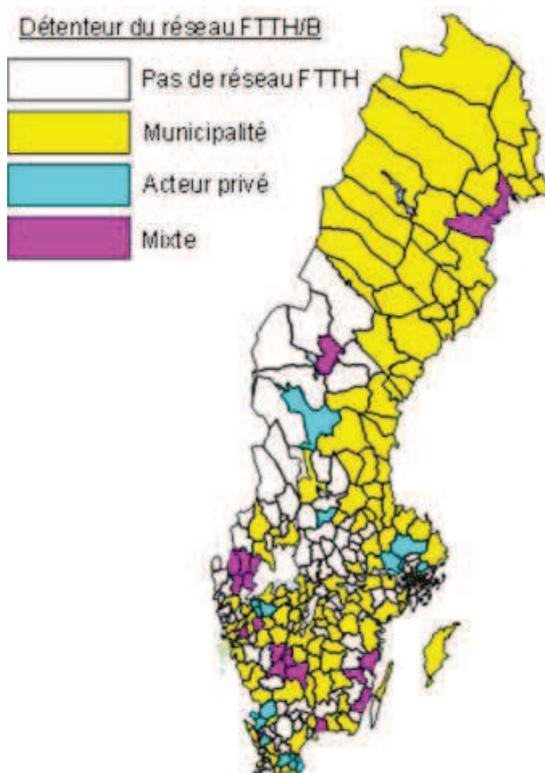


Figure 5.30 : Carte des réseaux à échelle locale déployés en Suède avec leur détenteur [Source : Association des réseaux urbains suédois, 2011]

Note : l'existence d'un réseau au sein d'une zone ne signifie pas que tous les foyers de la zone sont couverts.

Ces réseaux ouverts permettent ainsi une véritable concurrence au niveau des services (et non au niveau des infrastructures). Cela permet aux utilisateurs finals de disposer d'un grand choix de fournisseurs et entraîne une émulation entre les acteurs. Certains réseaux (comme illustré par la figure ci-dessous) permettent ainsi aux consommateurs de disposer de 15 fournisseurs de services différents pour leur accès à Internet, à la télévision et au réseau téléphonique.



Figure 5.31 : Illustration des niveaux de concurrence sur les réseaux ouverts [Source : Association des réseaux urbains suédois, 2011]

La multitude d'acteurs sur le marché de l'accès THD et des services associés semble néanmoins poser quelques problèmes opérationnels (par exemple, pour fournir des services identiques avec une qualité de service uniforme sur des infrastructures hétérogènes). Ces problèmes semblent être une des raisons pour lesquelles la croissance de la pénétration de la fibre a ralenti ces derniers mois en Suède. En outre, en Norvège par exemple, où un modèle similaire d'implication des collectivités locales dans le déploiement et la gestion du réseau existe, tous les réseaux hétérogènes des municipalités utilisent une unique plate-forme de commercialisation (Altibox) et le taux de croissance de la pénétration de la fibre est beaucoup plus élevé. Par ailleurs, pour des raisons de puissance marketing et de force de la marque, les FAI nationaux semblent mieux placés pour commercialiser les services que les acteurs municipaux.

Malgré une bonne couverture des réseaux THD, les utilisateurs suédois ne sont pas encore massivement passés aux offres de 100 Mbit/s ou plus

Malgré la bonne couverture du territoire et le succès relatif des offres FTTH/B, le régulateur PTS note dans un de ses rapports⁸⁴ que les débits effectifs souscrits par les abonnés restent encore relativement modestes ; PTS note cependant une forte croissance des accès à 10 Mbit/s et plus. Ainsi, en juin 2010, « seulement » 110 000 connexions étaient des accès à 100 Mbit/s et plus (45 % des accès haut et très haut débit étant des connexions à 10 Mbit/s et plus, contre 33 % un an auparavant).

⁸⁴ http://statistik.pts.se/pts1h2010e/download/PTS_ER_2010_26_Svensk_Telemarknad_2010_1h_en.pdf, page 18.

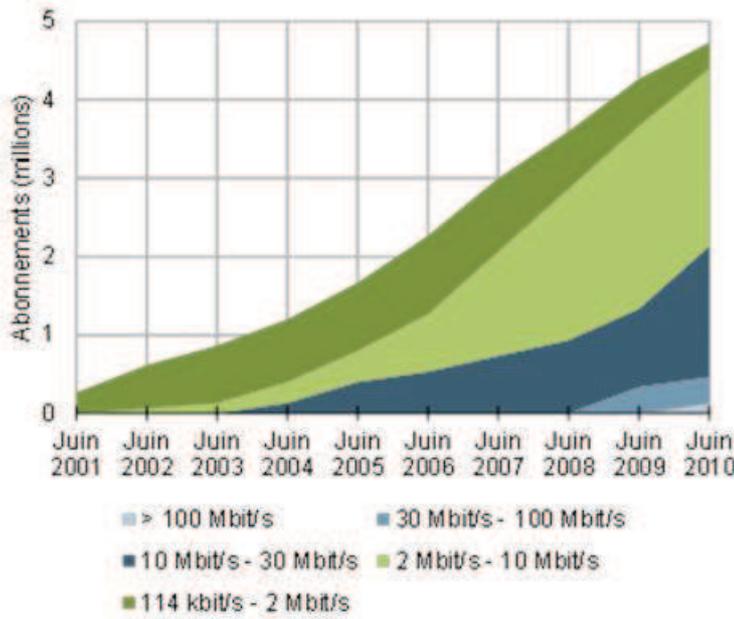


Figure 5.32 : Analyse des débits souscrits par les abonnés haut et très haut débit en Suède (en milliers de connexions) [Source : PTS]

Il est intéressant de noter que les différents opérateurs suédois n’ont pas la même approche quant au positionnement tarifaire du FTTH/B par rapport au DSL : Telia (FAI de TeliaSonera) facture le FTTH/B 50 % plus cher que le DSL, alors que son concurrent B2 positionnait fin 2010 les deux types de service de manière équivalente. Même si TeliaSonera a admis au cours de nos entretiens que l’écart de prix entre l’ADSL et la fibre devrait se réduire progressivement, Telia propose des offres FTTH/B différenciées par débit. Certains anticipent cependant que malgré un rapprochement des prix du DSL et du FTTH, les frais de mise en service facturés aux abonnés pour une connexion FTTH resteront bien supérieurs à ceux d’une connexion DSL⁸⁵.

Opérateur	Type d'accès	Tarif mensuel (EUR)	Débit descendant	Téléphonie	Télévision
Telia	ADSL	37 à 48	1,5-24 Mbit/s	Illimité on-net	6 chaînes
Telia	FTTH	37 à 54	10-100 Mbit/s	Illimité on-net	6 chaînes
B2	ADSL	27	2-6 Mbit/s	Illimité	14 chaînes
B2	FTTH	27	60-100 Mbit/s	Illimité	14 chaînes

Figure 5.33 : Comparaison des offres ADSL et FTTH en Suède [Source : Telia, Idate]

Pour autant, il est apparu au cours de nos entretiens que dans les zones urbaines où le consommateur a accès à plusieurs offres concurrentes, le consommateur n’est généralement pas prêt à payer une différence de prix significative pour s’abonner au FTTH (car dans ces zones les offres ADSL sont de bonne qualité et permettent notamment aux abonnés d’accéder au service

⁸⁵ En outre, il est intéressant de noter que les coûts de connexion de la fibre pourront varier en fonction des régions afin de refléter le fait que sur le marché de gros les opérateurs proposent des offres de fibre noire différentes en fonction des régions afin d’éviter tout risque de subvention croisée ; de même il n’y a pas de péréquation entre les offres de gros des différentes municipalités. Il est donc possible que ces différences soient reflétées sur le marché de détail.

IPTV). Ceci peut en partie expliquer le taux d'adoption encore limité du THD, tel que mentionné précédemment. En revanche, dans les zones rurales où l'accès haut débit est soit de mauvaise qualité (en termes de débit), soit inexistant, le consommateur est prêt à payer des frais de connexion de 1000 à 3000 euros et un prix par mois plus élevé pour obtenir un raccordement FTTH.

Le THD n'a pas encore d'impact sur les usages, même s'il devrait à moyen terme contribuer à modifier les usages des services de télémédecine

En termes de services innovants offerts en Suède, on peut citer certains exemples mis en lumière par l'étude d'Alain Chaptal et Vincent Bullich pour *Cap Digital* :

- l'e-administration ;
- les téléservices bancaires ;
- la télémédecine (dans une logique de réduction des coûts notamment d'hospitalisation) qui facilite notamment le suivi des nouveau-nés et des personnes âgées à domicile. ;
- la formation en ligne, en particulier pour la formation continue à destination des professionnels ;
- la diffusion du courrier par Internet pendant l'hiver (qui peut être très neigeux en Suède). Ce service implique l'ouverture des lettres afin de les scanner pour les transmettre aux destinataires au format électronique.

La télémédecine est un service important en Suède. Dotée d'un système de santé décentralisé⁸⁶, la Suède a lancé dès 2006 une stratégie nationale pour la télésanté. Cette stratégie a mis l'accent sur la nécessité d'utiliser les technologies de l'information et de communication pour améliorer la qualité et l'efficacité du système de santé, à la fois du point de vue des patients, des professionnels de santé et des décideurs. Ainsi, actuellement, la télésanté fait déjà partie intégrante de la vie quotidienne des suédois. On estime qu'environ 95 % de tous les documents pour les soins de base sont intégrés à des dossiers médicaux électroniques. Les ordonnances électroniques sont devenues très populaires et il est estimé qu'environ 55 % de toutes les ordonnances de médicaments en Suède sont émises par voie électronique et transmises directement vers une pharmacie. De plus, une chaîne de télévision grand public dédiée à la télémédecine (« Nurse Gudrun ») a été créée.

En plus de la téléconsultation, la Suède utilise plus de 100 applications de télésanté. Il s'agit, par exemple, de consultation de résultats d'analyse, de conseil d'un spécialiste en milieu hospitalier pour une deuxième opinion ou encore de consultation en dehors des heures ouvrées. La télémédecine est utilisée de façon encore plus systématique dans le nord de la Suède, en partie du fait des distances importantes, et de la difficulté à recruter et à conserver un personnel médical qualifié dans les petites villes des zones rurales et peu peuplées.

⁸⁶ Vingt instituts régionaux de santé décident de l'affectation des ressources aux services de santé sur toute la Suède et sont responsables de la gestion globale des services proposés. Ces instituts régionaux de santé sont propriétaires des hôpitaux qu'ils administrent, ainsi que des centres de santé et d'autres organismes.

A plus long terme, l'un des défis identifiés à cette date en Suède est l'occasion de fournir différentes formes de soins médicaux à domicile, à la fois dans des institutions spécialisées et au domicile des patients. Le THD est vu comme un catalyseur pour ce type d'usages.

Il est intéressant de noter également que même en Suède, où les accès FTTH/B existent depuis plusieurs années, les FAI et le régulateur (PTS) ne notent pas de différences significatives de comportement, d'usage ou de consommation entre leurs abonnés DSL et FTTH/B. Notamment, PTS n'observe pas d'engouement particulier pour les services en accès direct et la télévision connectée de la part des abonnés FTTH/B, et pense que la télévision linéaire n'est pas à court terme menacée. En outre, les offres des *Content Delivery Networks* (CDN) rencontrent encore des problèmes de qualité de service en raison de l'utilisation importante des réseaux haut débit. Ainsi, l'opérateur de réseau de diffusion IP, Akamai, n'a pas été en mesure de fournir la qualité de service nécessaire aux fournisseurs de contenus et éditeurs de services pour qu'ils diffusent en qualité optimale leurs flux vidéo à l'intégralité des très nombreux internautes souhaitant regarder en ligne la coupe du monde de ski nordique d'Oslo⁸⁷ du printemps 2011.

Le service Spotify, deuxième fournisseur de musique en ligne (derrière iTunes) en Europe⁸⁸, est né en Suède où il devance iTunes. L'une des raisons de ce succès est la capacité de Spotify à nouer des alliances et partenariats avec les FAI, à l'instar de TeliaSonera. A travers ce partenariat, TeliaSonera a pu intégrer le service sur son décodeur, afin que Spotify devienne accessible sur téléviseur à travers le décodeur, tel qu'illustré à la Figure 5.34.



Figure 5.34 :Service Spotify sur téléviseur
[Source : Spotify.com]

⁸⁷ La coupe du monde de ski nordique est un événement très populaire en Suède et en Scandinavie en général.

⁸⁸ Source : Rapport de l'IFPI sur la musique numérique.

Les informations recueillies au cours de nos entretiens indiquent qu'à ce jour aucune différence précise en termes de consommation de contenu licite ou illicite n'a été identifiée. Toutefois, la Suède est le seul pays européen dans lequel le parti pirate dispose d'un siège au Parlement européen depuis 2009. Par ailleurs, le parti pirate est connu pour avoir encouragé les usages illicites, tel que l'hébergement en Suède du site *The pirate bay* qui héberge des fichiers utiles au téléchargement en mode *peer-to-peer*.

Principaux enseignements

Le tableau suivant résume les principaux enseignements à tirer du cas suédois.

<i>Question</i>	<i>Enseignement</i>
Quel est l'apport du THD ?	Le THD n'a pas d'apport spécifique. La majorité des offres souscrites sur THD est comprise entre 10 et 30 Mbit/s.
Quels sont les usages et services ?	Il n'y a pas eu de service ou d'usage spécifique nouveau, mais un confort amélioré sur les services existants. Toutefois, au vu de la répartition de la population dans le pays et de son vieillissement, la télémédecine est un service largement utilisé (également sur les réseaux haut débit). L'opérateur historique applique une tarification différente en fonction des débits et réussit donc à valoriser l'apport en débit auprès d'une partie de ses abonnés. Malgré l'existence d'une culture du piratage incarnée par le parti pirate suédois, aucune modification spécifique liée au développement du THD n'a été identifiée en termes de téléchargement illicite ou licite de contenus.
Quel est/a été l'impact de la fibre sur les modèles économiques et la chaîne de valeur ?	La concurrence des réseaux câblés a motivé le déploiement des réseaux THD par les FAI. Toutefois, les municipalités ont également déployé le THD, initialement pour leurs propres besoins, puis par la suite pour le bien-être de leurs administrés. Le financement public (en particulier au niveau des collectivités locales) est important, mais il manque une homogénéité/cohérence nationale entre les différentes offres. Les services en accès direct ne suscitent pas de réelles inquiétudes chez les opérateurs et municipalités.

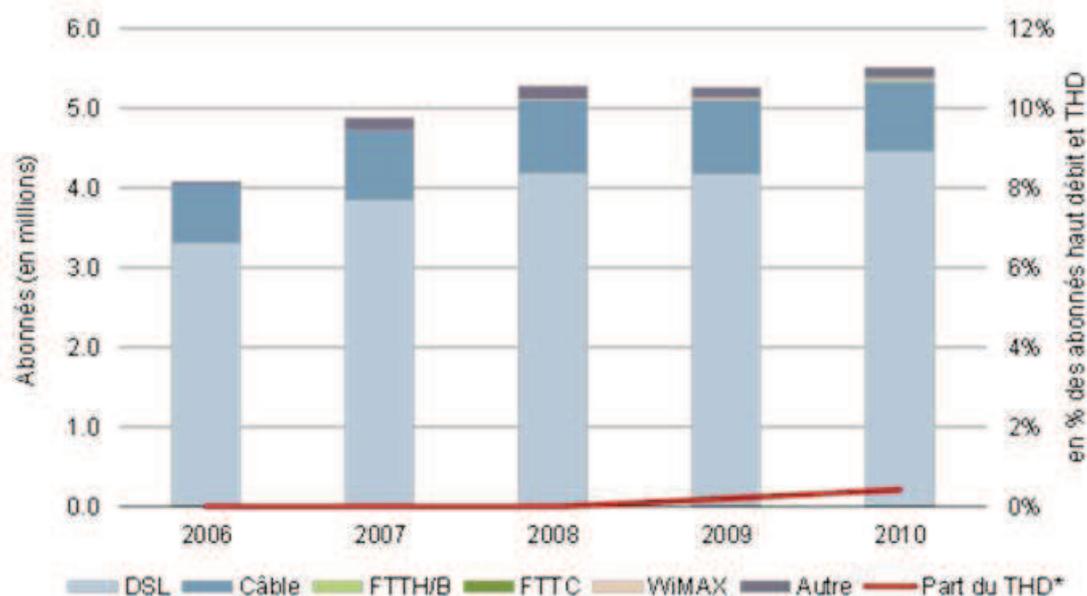
Figure 5.35 : *Résumé des principaux enseignements à tirer pour la Suède [Source : Analysys Mason]*

5.5 L'Australie : une politique interventionniste des pouvoirs publics guide le déploiement d'un réseau THD à l'échelle nationale sur fonds publics et l'émergence d'un opérateur de gros « neutre »

A la suite des réticences exprimées par les acteurs privés, le gouvernement australien a choisi de déployer lui-même un réseau THD à grande échelle

En Australie, les infrastructures principalement déployées dans le pays en 2011 sont les infrastructures DSL (propriété de l'opérateur historique Telstra et utilisées par de très nombreux opérateurs alternatifs) et câble (déployées par Telstra, mais également par le deuxième FAI du pays, Optus). Ainsi, comme illustré sur la Figure 5.36, il y a plus de 4,4 millions d'abonnés DSL et

environ 0,9 million d'abonnés câble pour un total de 5,5 millions d'abonnés haut débit et THD à fin 2010 en Australie.



(*) Hors DOCSIS3.0

Figure 5.36 : Evolution des abonnements haut débit par technologie [Source : Analysys Mason, Australian Bureau of Statistics, Telegeography]

Le marché australien du haut débit et THD est très fragmenté avec 104 FAI ayant plus de 1 000 abonnés, dont 12 FAI ayant plus de 100 000 abonnés à décembre 2010⁸⁹. Un grand nombre des FAI comptant moins de 100 000 abonnés dispose d'une couverture réduite et cible une population sur une zone géographique limitée en s'appuyant à la fois sur les offres de gros d'accès haut débit activées et de revente de Telstra, sur des technologies alternatives comme le WiMAX ou le satellite et plus rarement sur le dégroupage. Cette fragmentation du marché, conjuguée à des tarifs élevés du dégroupage que le régulateur tente sans succès de faire baisser depuis plusieurs années, entraîne des prix relativement élevés sur le marché du haut débit comparativement à la France et à l'Europe, tel qu'illustré sur la Figure 5.37.

	Telstra	France Télécom – Orange (Livebox Zen)
Débit	Jusqu'à 20 Mbit/s	Jusqu'à 20 Mbit/s
Engagement	24 mois	12 mois
Modem / décodeur	T-Box	Livebox
Internet		
Plafond d'usage	25 Go*	Illimité
Téléphonie		
Locale	Illimité	Illimité

⁸⁹ Source : Australian Bureau of Statistics

	<i>Telstra</i>	<i>France Télécom – Orange (Livebox Zen)</i>
Nationale	1 dollar australien (0,7 euros) par appel	Illimité
Mobile	Exclus	Exclus
Internationale	Tarifs réduits vers 70 destinations**	Illimité vers 100 destinations
Télévision		
Nombre de chaînes	Environ 25 chaînes incluses	130 chaînes incluses
Prix mensuel	Environ EUR80 par mois (incluant l'abonnement téléphonique)	Environ EUR45 par mois (incluant l'abonnement téléphonique)

Figure 5.37: Comparatif des offres et tarifs en France et en Australie sur le haut débit [Source: Données publiques, avril 2011]

* Réduction du débit à 64kbit/s après atteinte du plafond

** Tarifs minimum de 1c€ par minute avec 30c€ d'établissement d'appel

Le déploiement des services haut débit et THD à l'échelle nationale est depuis longtemps un sujet de controverse en Australie. Dès 2003, un rapport réalisé par le groupe consultatif Haut Débit proposait que le gouvernement adopte une « vision nationale » pour le haut débit dans l'objectif de rendre les services accessibles à tous les Australiens à des prix raisonnables et d'encourager la concurrence et l'investissement. Depuis lors, un certain nombre d'initiatives ont été annoncées entre 2004 et 2007 par le gouvernement :

- la Stratégie nationale de services haut débit (*National Broadband Strategy*) en mars 2004, pour faire de l'Australie un leader mondial en termes de disponibilité et d'utilisation efficace des services haut débit ;
- le programme « Connecter l'Australie » (*Connect Australia*) en août 2005, visant à améliorer l'accès au haut débit en zones rurales via un fonds dédié de 1,1 milliard de dollars australiens (soit environ 660 millions d'euros⁹⁰) ;
- le programme « Australie connectée » (*Australia Connected*) en juin 2007 visant à déployer un réseau offrant des débits de 12 Mbit/s et couvrant 99 % de la population à la fin 2009.

Quant au déploiement du THD, c'est initialement l'opérateur historique Telstra qui a le premier annoncé son intention de déployer un réseau FTTC au niveau national dès 2005. Toutefois, Telstra a annulé ce projet en juillet 2006, au motif que le régulateur australien (la Commission Australienne de la Concurrence et de la Consommation, ou ACCC) envisageait d'imposer des mesures réglementaires sur cette infrastructure (notamment une obligation d'accès permettant aux FAI concurrents de fournir leurs services sur l'infrastructure de Telstra).

Par la suite, et après avoir annulé en avril 2008 le programme « Australie Connectée » (car l'acteur privé chargé du déploiement n'avait pas atteint ses objectifs de couverture à date), le Ministère pour le Haut débit, les Communications et l'Economie numérique (*Department for Broadband*

⁹⁰ Au taux de change moyen de 2005.

Communications and Digital Economy, ou DBCDE) lance l'appel à candidature « Réseau Haut Débit National » (i.e. « National Broadband Network », ou NBN) avec comme objectif de déployer un nouveau réseau THD pour atteindre 93 % des foyers en FTTH à 100 Mbit/s et couvrir 98 % de la population avec un mix de technologies mobiles (sans fil et satellite) à 12 Mbit/s fin 2018. Cet appel à candidature qui prévoyait des financements publics gouvernementaux de l'ordre de 4,7 milliards de dollars australiens (soit environ 2,8 milliards d'euros⁹¹) a suscité l'intérêt du consortium Terria, créé en 2006 comme un groupement des neuf principaux opérateurs alternatifs australiens⁹² dans le but d'investir dans les réseaux THD. Toutefois, ce consortium n'a finalement pas répondu à l'appel à candidature du gouvernement, contrairement à Optus et Telstra qui ont tous deux remis une offre⁹³.

En avril 2009, le DBCDE rejette toutes les offres concernant le NBN, car aucune des propositions ne répondait parfaitement aux besoins du gouvernement et n'apportait réellement la valeur attendue. A ce moment, le gouvernement australien décide de créer une société publique-privée (NBNco, dont l'Etat est propriétaire) pour superviser la construction de l'infrastructure haut débit et la gérer en fournissant des services de gros aux opérateurs sur la base d'un accès ouvert et non-discriminatoire à tous les opérateurs. La logique d'un déploiement public s'appuie sur les apports d'un accès généralisé au THD pour la santé, l'éducation, le lien social des communautés isolées et l'impact sur l'économie⁹⁴ et les externalités associées au THD. Dans ce cadre, l'objectif à atteindre est de couvrir 90 % de la population avec des technologies FTTH, et les 10 % restants avec des technologies alternatives en particulier sans fil (satellite, haut débit mobile) capables de délivrer un débit minimum de 12 Mbit/s. Les coûts de déploiement de ce réseau NBN sont évalués à environ de 43 milliards de dollars australiens (soit environ 31 milliards d'euros⁹⁵), et l'état australien annonce être prêt à débloquer immédiatement 4,7 milliards de dollars australiens (soit environ 3,4 milliards d'euros⁹⁵). 20 milliards de dollars australiens supplémentaires (soit environ 14,6 milliards d'euros⁹⁵) seront obtenus grâce à l'utilisation d'un fonds national d'infrastructure et l'émission de bons du trésor par le gouvernement.

Le NBN s'est ensuite invité sur l'agenda politique suite aux commentaires multiples des opérateurs et hommes politiques sur la gestion du déploiement, le rôle qu'y tiendraient les opérateurs et les mesures réglementaires qui l'accompagneraient. Au cours de l'élection fédérale en août 2010, le NBN a été l'un des thèmes majeurs du scrutin, ce qui a permis de sensibiliser largement la population aux enjeux du développement des réseaux THD. Durant la campagne, l'opposition a notamment menacé de mettre fin au projet si elle arrivait au pouvoir, et voulait a

⁹¹ Au taux de change moyen de 2006.

⁹² Ces opérateurs sont AAPT, Internode, iiNet, Macquarie Telecom, Optus, PowerTel, Primus Telecom, the Soul Group and TransACT. Leur part de marché cumulée est de l'ordre de 45 % et globalement équivalente à celle de Telstra (Source : Telegeography).

⁹³ Six entreprises ont répondu à l'appel d'offres : le FAI TransACT qui couvre une partie de la ville Canberra avec un réseau FTTH, le groupe spécialisé dans le déploiement de réseaux THD Axia, le groupe d'entrepreneurs locaux Acacia, et le gouvernement local de la région de Tasmanie en plus d'Optus et de Telstra.

⁹⁴ Le gouvernement australien estime que le NBN va créer en moyenne 25 000 emplois par an durant les huit années de déploiement, et induire à lui seul une croissance de l'économie d'environ 1,4 % en six ans (Source : DBCDE).

⁹⁵ Au taux de change moyen de 2011.

minima que soit réalisé un plan d'affaires et une analyse coûts-bénéfices. La réélection du parti précédemment au pouvoir a permis de maintenir le projet. Toutefois, cette élection fédérale a retardé les travaux sur la définition du cadre juridique qui n'a pu être présenté devant les instances législatives qu'au début de l'année 2011. L'essentiel de l'arsenal juridique développé pour encadrer le NBN porte sur :

- Le cadre de fonctionnement de l'opérateur public en charge du déploiement, dénommé NBNco⁹⁶ (explicité dans le décret *NBN Companies Bill*). NBNco est constitué comme un opérateur de gros ne pouvant fournir de services sur le marché de détail. De plus, le cadre juridique prévoit les conditions de privatisation de NBNco, une fois qu'il aura atteint la rentabilité.
- Les modalités selon lesquelles l'opérateur NBNco pourra fournir l'accès aux infrastructures (explicité dans le décret *NBN Access Bill*). En particulier, ces modalités incluent des obligations de transparence, de non-discrimination et d'équivalence d'accès et prescrivent une tarification géographiquement uniforme. Le décret impose également aux détenteurs de réseaux FTTH existants (TransACT, Telstra, Opticom⁹⁷) une obligation d'accès à une offre de gros activée couplée à une obligation de non-discrimination et de séparation des activités de gros et de détail. Enfin, ce décret régule également l'accès aux réseaux fibrés des constructions nouvelles ou en rénovation.

Cet arsenal juridique a été récemment ratifié avec la promulgation des deux décrets *NBN Companies Bill* et *NBN Access Bill* fin mars 2011.

Afin d'éviter la duplication des infrastructures, NBNco doit assurer la migration des clients actuels des infrastructures existantes vers la nouvelle infrastructure. En particulier, dès 2009, le gouvernement australien a cherché à conclure un accord avec Telstra sur les modalités de fonctionnement et de migration des clients haut débit actuels (connectés sur son infrastructure câble et cuivre). En juin 2010, Telstra a signé un accord préliminaire de 11 milliards de dollars australiens (soit environ 7,7 milliards d'euros⁹⁸) pour encadrer la migration de ses clients du réseau de cuivre et câble vers le NBN. Cet accord inclut notamment l'accès au réseau de collecte de Telstra sur plusieurs années. Plus récemment, en février 2011, Telstra a déclaré avoir conclu un accord de principe concernant les conditions commerciales liées à la mise hors service de son réseau cuivre, et à l'utilisation de ses infrastructures (génie civil, fourreaux, fibre noire, espace dans les centraux téléphoniques, etc.). En particulier, outre la location d'infrastructures, ces accords définissent la compensation reçue par Telstra liée à la perte de revenus sur les services téléphoniques résultant du retrait de chaque paire de cuivre. Ces accords doivent fournir une motivation suffisante pour l'opérateur historique afin qu'il ne freine pas le déploiement du NBN.

⁹⁶ Tandis que le réseau s'appelle le NBN, l'opérateur du réseau s'appelle NBNco.

⁹⁷ TransACT a déployé un réseau FTTH de plusieurs milliers de prises dans la ville de Canberra, Telstra a lancé une expérimentation couvrant plusieurs centaines de prises à Point Cook (à côté de Melbourne) et Opticom a également déployé des réseaux FTTH dans neuf zones localisées dans diverses régions d'Australie (Source : Telegeography).

⁹⁸ Au taux de change moyen de 2010.

Ainsi, en décembre 2009, Telstra a indiqué avoir accepté de retirer ses lignes de cuivre et de les remplacer par des connexions FTTH pour environ 1500 logements situés à Point Cook, près de Melbourne, dans le but de tester opérationnellement le déploiement et les migrations NBN.

Les services de gros proposés sur ce réseau THD devraient permettre une généralisation et une amélioration des services existants sur haut débit

Début 2011, les offres de gros prévues par NBNco à l'intention des opérateurs de détail sont des offres activées⁹⁹ avec des débits descendants allant de 12 Mbit/s à 1 Gbit/s et des débits montants allant de 1 Mbit/s à 400 Mbit/s, comme illustré sur la Figure 5.38. L'essentiel de la demande telle que perçue actuellement par le marché se porterait sur l'offre 25 Mbit/s de débit descendant et 5 Mbit/s de débit montant.

Débit descendant (Mbit/s)	Débit montant (Mbit/s)	Prix de gros (euros par mois)
12	1	18
25	5	20
25	10	23
50	20	26
100	40	29
250	100	53
500	200	76
1000	400	113

Figure 5.38 : Profils en débit des offres de gros du NBN [Source : NBNco]

Note : il s'agit du prix de la composante accès sans option. Pour délivrer le service sur le marché de détail, les opérateurs doivent également acheter une composante de collecte, non prise en compte.

Le réseau NBN est conçu pour permettre aux opérateurs d'offrir des services de diffusion tels que la télévision linéaire en IPTV¹⁰⁰, ainsi qu'un service de Voix sur IP. Comme les infrastructures NBN sont pensées pour remplacer toutes les autres infrastructures de télécoms, NBNco propose également des offres (de gros) aux FAI pour leur permettre de fournir uniquement la téléphonie, c'est-à-dire sans accès à Internet (à un prix de 17,50 dollars australiens par mois, soit environ 12,70 euros par mois).

En termes de tarification, le NBN devrait permettre de voir émerger des offres de détail apportant plus de débit que précédemment à des tarifs moins élevés pour les abonnés qui optent pour le *dual-play* (téléphonie et Internet). Toutefois, les abonnés qui choisissent de souscrire seulement à une ligne fixe paieront plus cher pour leur ligne voix sur NBN qu'auparavant pour leur ligne traditionnelle chez Telstra.

⁹⁹ Ces offres activées incluent l'équipement optique terminal installé dans le foyer. Ce « modem optique » ne sera pas facturé initialement à l'opérateur, mais son coût sera recouvré par NBNco à travers les abonnements mensuels des FAI.

¹⁰⁰ Ceci requiert des fonctionnalités techniques telles que le « multicast IP », qui sont intégrées dans le NBN.

Comme l'Australie est un pays-continent dans lequel les distances sont très importantes, les services qui devraient être amenés à se développer grâce au large déploiement du NBN sont les services en rapport avec les activités à distance, et notamment le télétravail, l'enseignement à distance ou la télémédecine. De plus, avec une généralisation rapide du THD, les services devraient rapidement pouvoir se développer, et les régions moyennement denses, voire rurales, devraient bénéficier d'un effet de désenclavement résultant d'une meilleure connectivité¹⁰¹.

En termes de services audiovisuels, les services d'IPTV ne sont actuellement pas très développés en Australie et comptent environ 150 000 abonnés à fin 2010, tel qu'illustré sur la Figure 5.39.

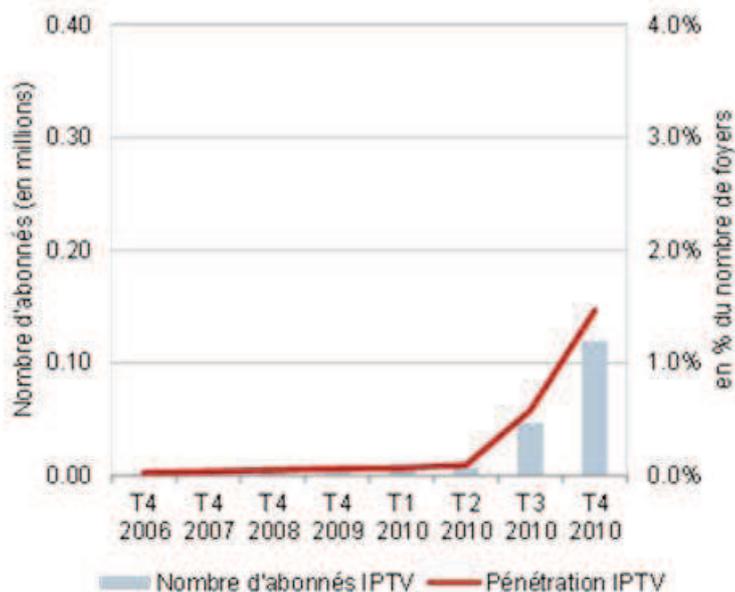


Figure 5.39 : Evolution des abonnés IPTV
[Source : Analysys Mason, Euromonitor, Telegeography]
Note : Le service de TPG, accessible uniquement sur ordinateur n'est pas inclus

Même si les FAI TransACT et TPG disposent de services IPTV depuis 2007, l'ampleur des déploiements IPTV est restée très limitée jusqu'à 2010 car les offres IPTV ont été mises à disposition de façon minimaliste (le service de TPG n'est accessible que sur ordinateur et dispose de contenus peu attrayants) ou sur une couverture très faible (le service de TransACT n'est accessible qu'auprès de 15 000 foyers couverts), ainsi qu'illustré sur la Figure 5.40.

FAI	Technologie d'accès	Couverture	Contenu de l'offre	Tarifcation
TPG	ADSL2+	Abonnés dégroupés sur des centraux ADSL2+	30 chaînes internationales. Pas de chaînes locales ou thématiques. Service accessible sur ordinateur seulement.	Service gratuit, sans chaînes payantes
TransACT	FTTC/FTTH	15 000 foyers couverts dans la capitale Canberra	50 chaînes dont des chaînes locales gratuites, thématiques et internationales ainsi qu'un service de VàD. Service accessible sur téléviseur	Bouquet de base à 20 euros par mois environ

¹⁰¹

Si le NBN vise à couvrir 92 % de la population avec une infrastructure FTTH, le reste de la population (mal couverte avec les technologies actuelles) sera couverte avec des technologies mobiles (3G+ et satellite), mais le prix des offres de gros d'entrée de gamme (à 12 Mbit/s de débit descendants) sera identique quelle que soit la technologie.

seulement à travers le décodeur numérique eHub.

Figure 5.40 : Offres IPTV antérieures à 2010 [Source : Données publiques, ACMA]

Après plusieurs tentatives infructueuses (notamment avec Microsoft TV en 2006), Telstra¹⁰² a lancé mi-2010 un service d'IPTV basé sur son décodeur T-Box, fabriqué par le constructeur français Netgem. De plus, un nouveau bouquet de chaînes IPTV a été mis à disposition des abonnés de plusieurs FAI (comme iiNet), également au cours de l'année 2010. Enfin, le NBN devrait certainement permettre aux services IPTV de se développer.

En termes d'usages audiovisuels, le passage au tout numérique est en cours en Australie et une part croissante de la population reçoit la télévision numérique, ce qui se traduit par un accroissement du nombre de chaînes gratuites (de cinq chaînes à plus de 15 chaînes). Cette augmentation du nombre de chaînes disponibles gratuitement a engendré une augmentation de la consommation audiovisuelle de 114 minutes par jour en moyenne en 2007 à 179 minutes par jour en 2010¹⁰³, ce qui laisse penser que la demande en services audiovisuels en Australie n'est pas encore entièrement adressée. De même, d'après nos entretiens, la consommation de contenus en mode non-linéaire est en forte croissance.

Il ressort de nos entretiens que pour les acteurs de la télévision à péage (Foxtel, qui dispose d'une licence de télévision à péage pour les zones métropolitaines et AuStar qui dispose d'une licence de télévision à péage pour les zones rurales), les réseaux haut débit et THD sont perçus comme des plates-formes par lesquelles la diffusion de contenu est beaucoup moins chère que la diffusion à travers les réseaux traditionnels tels que la TNT ou le satellite. L'utilisation de ces plates-formes permet également de pouvoir fournir une offre de service à la demande, afin de toucher des cibles de clientèle difficilement accessibles précédemment (par exemple, Foxtel vise la population des 18-25 ans via une offre de V&D disponible sur Xbox).

Les ayants droit et éditeurs de contenus craignent le développement des usages illicites avec le développement du THD et du NBN

La lutte contre les usages illicites semble être un sujet d'actualité en Australie. La Fédération Australienne contre la Violation des Droits d'Auteur et droits voisins (*Australian Federation Against Copyright Theft* ou AFACT), créée en 2004 pour protéger les industries cinématographiques et télévisuelles de la violation du droit d'auteur en Australie, a publié en février 2011 une étude sur l'impact économique du piratage. Cette étude estime que, pour l'année 2010, le piratage de contenus cinématographiques a entraîné environ 1,4 milliard de dollars australiens de pertes de revenus pour l'économie australienne. Cette étude indique également

¹⁰² L'opérateur historique Telstra, et sa filiale de télévision à péage Foxtel, proposent historiquement les services de télévision à péage sur le câble.

¹⁰³ Source : Nielsen Online, *The Australian Internet & Technology Report* et *Nielsen Global Television Audience Measurement*.

qu'un tiers de la population adulte en Australie a commis une violation de droits d'auteur pour des contenus cinématographiques, sous quelque forme que ce soit¹⁰⁴.

Dans les problématiques de droits d'auteur, une des principales questions en Australie porte sur le niveau de responsabilité assumé par les FAI en cas de piratage de leurs abonnés. Le cas du procès d'iiNet, troisième FAI australien, accusé d'avoir laissé ses clients télécharger du contenu illégalement est vu comme décisif dans la détermination des responsabilités des FAI. En effet, en novembre 2008, l'AFACT et plusieurs studios¹⁰⁵ ont initié une action contentieuse envers iiNet, l'accusant d'avoir omis de prendre des mesures raisonnables – y compris l'exécution de ses propres conditions générales de ventes – pour empêcher ses abonnés de télécharger des films et émissions de télévision sur son réseau. En février 2010, la justice a estimé qu'iiNet n'avait pas autorisé la violation du droit d'auteur des studios car « la simple fourniture d'accès à Internet n'est pas une autorisation d'infraction », ce qui a été confirmé en appel en mars 2011. Toutefois, les ayants droit souhaitent continuer leur action et d'après nos entretiens, ceux-ci estiment que la législation actuelle du droit d'auteur en Australie est inadaptée aux développements technologiques comme le développement des formats numériques, des appareils électroniques (tablettes, etc.) et des réseaux haut débit et THD.

Dans ce contexte, les ayants droit et éditeurs de contenus craignent qu'avec l'avènement du NBN, les usages illicites se développent fortement.

Toutefois, d'autres acteurs interrogés durant nos entretiens indiquent qu'en Australie, l'usage illicite résulte essentiellement d'une inadéquation des fenêtres de diffusion en mode licite par rapport à l'offre illicite. Ils indiquent également que les usages illicites diminueraient certainement si les contenus étaient plus largement disponibles de façon licite.

Des évolutions sur la chaîne de valeur de fourniture des services, en particulier audiovisuels, se dessinent et pourraient être accélérées avec le développement du NBN

En 2009, un nouvel acteur, FetchTV, a lancé un service IPTV de télévision à péage à l'intention des opérateurs, qui commercialisent par la suite le bouquet à leurs abonnés. Au début de l'année 2011, les services d'IPTV de FetchTV sont disponibles auprès des abonnés ADSL de trois FAI, dont iiNet, le troisième FAI du pays¹⁰⁶. FetchTV se positionne comme un acteur spécifique de l'IPTV (« pure player ») ayant signé des accords avec de nombreuses chaînes gratuites et payantes (locales et étrangères). FetchTV dispose de son propre décodeur-enregistreur numérique raccordable au téléviseur et de sa plate-forme technique. Outre la télévision linéaire, FetchTV propose également de la télévision non-linéaire, des applications Internet (Facebook, Twitter, etc.) et des jeux. Ces services ne sont toutefois disponibles pour les abonnés que via leur FAI sous

¹⁰⁴ La violation de droits d'auteur peut prendre la forme de téléchargement de contenus, de streaming, d'achat de contenus contrefaits, d'emprunt non autorisé ou de confection de CD ou DVD non autorisée.

¹⁰⁵ Village Roadshow, Universal Pictures, Warner Bros Entertainment, Paramount Pictures, Sony Pictures Entertainment, Twentieth Century Fox Film Corporation, Disney Enterprises and the Seven Network.

¹⁰⁶ iiNet est le troisième FAI en Australie (derrière Telstra et Optus) et dispose d'une part de marché d'environ 12 % (Source : Telegeography).

réserve que celui-ci dispose d'un partenariat avec FetchTV. Le FAI facture les services à l'abonné et assure le service client avec un service IPTV qui est de type « managé » et non de type « en accès direct » (ou service « over-the-top »).

Dans le cadre de l'évolution vers le NBN, FetchTV sera en mesure de proposer son service aux abonnés couverts par le NBN en accès direct, en achetant une prestation à l'opérateur neutre NBNco, ce qui pourrait amener à une scission des composantes du triple-play. Ainsi, chaque abonné couvert par le NBN pourrait disposer d'un fournisseur pour la connectivité Internet, d'un autre fournisseur pour l'IPTV (comme FetchTV) et d'un troisième fournisseur pour la téléphonie. Ces trois services transiteraient sur son accès FTTH en étant protégés. Toutefois, d'après nos entretiens, en fournissant un service packagé groupant les trois services, il serait possible pour un opérateur de proposer des tarifs moins élevés que la somme des tarifs des trois services indépendants, du fait des tarifs du NBN et de l'importance des coûts d'acquisition. Par conséquent, même s'il est théoriquement possible d'assister à une ouverture de la chaîne de valeur où les services seront fournis par des fournisseurs différents, il semble plus probable que les services continuent d'être fournis de manière groupée par un unique fournisseur.

En Australie, les services d'accès à Internet sur le marché de détail sont facturés à l'usage. En effet, contrairement à la France où il existe des offres d'accès à Internet illimité, en Australie, le volume d'usage inclus est limité en fonction de l'offre (au-delà de ce volume inclus, l'usage est facturé au méga-octet ou le débit est bridé à 64 kbit/s). Toutefois, au cours des dernières années, les offres d'accès à Internet ont eu des plafonds d'usage inclus de plus en plus importants, ce qui s'est accompagné d'une évolution assez forte de la consommation de données sur Internet, ainsi qu'illustré sur la Figure 5.41. L'existence de ces plafonds d'usage peut certainement s'expliquer par le coût de la bande passante internationale, ainsi que par l'utilisation limitée du dégroupage au niveau national (au profit des offres de débit binaire de Telstra, plus coûteuses lorsque les volumes de données sont importants).

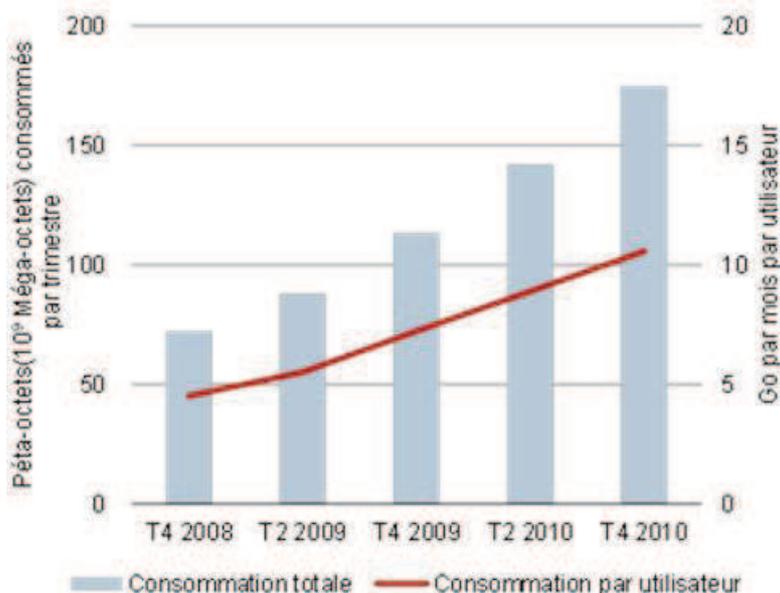


Figure 5.41 : Evolution de la consommation de données sur Internet
[Source : Analysys Mason, Australian Bureau of Statistics]

Les offres de NBNco fonctionnent selon une structure tarifaire proche des offres de gros d'accès haut débit activées sur DSL de Telstra ; en effet, le tarif facturé à l'opérateur de détail varie avec le débit commandé sur la composante de collecte (contrairement aux offres de dégroupage) qui fixe explicitement un ratio de contention¹⁰⁷ et par suite sur le débit consommé à l'heure de pointe. Par conséquent, il est relativement peu probable que les limitations d'usage existant actuellement disparaissent à court terme sur le marché de détail, même si le plafond d'usage proposé par les opérateurs peut augmenter progressivement. A l'heure actuelle, l'utilisation des services proposés par l'opérateur (comme l'IPTV, la VoIP, la radio sur Internet ou l'accès à certains sites) n'est pas comptabilisée dans le forfait de données inclus dans l'abonnement. Par conséquent, cela représente une protection *de facto* des FAI par rapport aux services et contenus proposés en accès direct. Ainsi, un service en accès direct d'IPTV, s'il n'est pas proposé dans le cadre d'une offre opérateur, serait alors décompté du forfait et risquerait de générer des coûts car il induirait un dépassement du forfait d'usage en téléchargement. C'est pourquoi les FAI en Australie ne sont pas effrayés par le développement potentiel des contenus proposés en accès direct et savent qu'au contraire, ils devraient être en mesure de limiter le développement de ces services par le biais des plafonds d'usage. Alternativement, les FAI peuvent aussi dégager des revenus de ces services, dans la mesure où les fournisseurs de services en accès direct (comme Google TV) pourraient être contraints de conclure des partenariats pour que leurs services ne soient pas décomptés du forfait d'usage de données téléchargées des abonnés.

Principaux enseignements

Le tableau suivant résume les principaux enseignements à tirer du cas australien.

¹⁰⁷

Le ratio de contention est le ratio entre le débit fourni à l'utilisateur au niveau de sa connexion et la capacité effectivement disponible sur le réseau de collecte de l'opérateur.

<i>Question</i>	<i>Enseignement</i>
Quel est l'apport du THD ?	Pour le gouvernement australien, l'apport du THD à l'économie et au bien-être du citoyen justifie un financement intégral du déploiement de l'infrastructure sur la totalité de la population. En particulier, les points clés mentionnés sont l'apport sur la santé, l'éducation, le lien social des communautés isolées et l'impact sur l'économie et les externalités associées au THD.
Quels sont les usages et services ?	Pour le gouvernement australien, les réseaux THD peuvent développer des services qui permettent de désenclaver les régions rurales et de réduire les distances énormes qui existent dans le pays, en particulier à travers des services comme le télétravail ou la télémédecine.
Quel est/a été l'impact de la fibre sur le financement des réseaux et la chaîne de valeur ?	Le déploiement d'un réseau sur la base d'un opérateur neutre permet d'envisager que différents acteurs fournissent les différentes composantes de services (Internet, téléphonie, télévision) à un même abonné sur la même ligne FTTH. Cette approche peut permettre à de nouveaux acteurs de s'insérer dans la chaîne de valeur des services haut débit. Toutefois, en pratique, il est vraisemblable que les services continueront à être fournis par un fournisseur unique, le FAI, du fait d'économies de gamme. Les services en accès direct sont contraints par l'existence de limitations d'usage dans les offres actuelles du haut débit (l'application de ces limitations d'usage sera probablement conservée dans les offres de détail sur le réseau THD).

Figure 5.42 : Résumé des principaux enseignements à tirer pour l'Australie [Source : Analysys Mason]

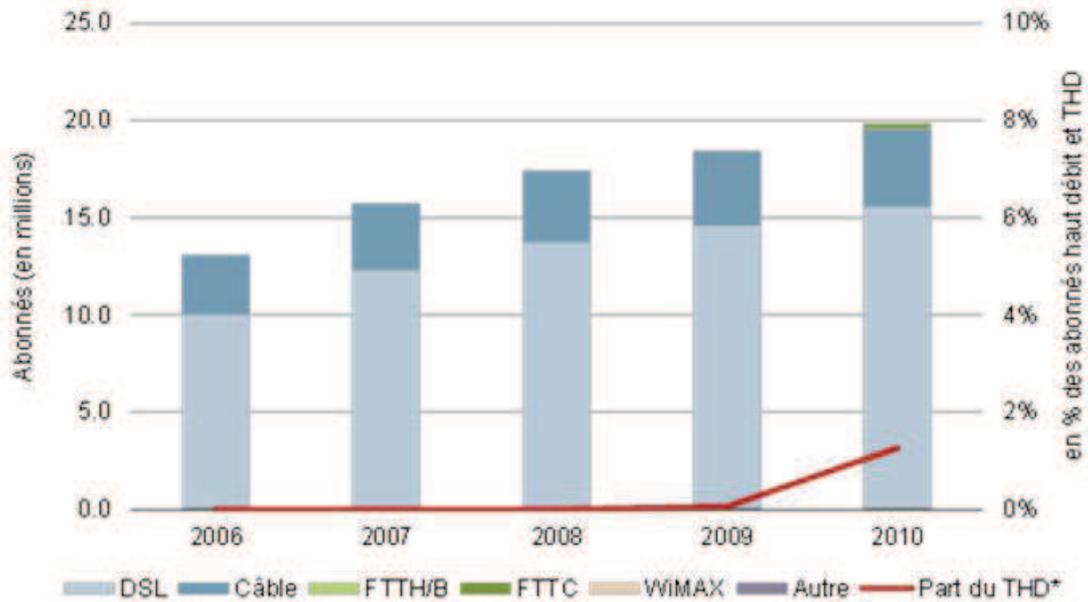
5.6 Le Royaume-Uni : la recherche de rentabilité explique que les plans haut débit reposent principalement sur un déploiement de la fibre jusqu'au sous-répartiteur (FTTC)

La concurrence de Virgin Media a été l'un des facteurs principaux ayant motivé le déploiement du THD par BT

La pression concurrentielle, principalement du câble, est le principal moteur ayant incité les opérateurs téléphoniques à déployer le THD au Royaume-Uni. En dehors de quelques initiatives locales à petite échelle, Virgin Media (le câblo-opérateur le plus important, qui couvre environ 12,7 millions de foyers) est le premier acteur à avoir mis à jour son réseau pour proposer des services de type THD. Virgin Media a commencé le déploiement du DOCSIS3.0 à la fin de l'année 2008, et a terminé sa mise à niveau nationale à la mi-2009. Ce déploiement lui a permis de proposer une offre à des débits de 50 Mbit/s à ses abonnés. En octobre 2010, Virgin Media a annoncé une augmentation des débits à 100 Mbit/s à tous les clients de sa zone de couverture. Depuis longtemps, Virgin Media s'est positionné comme le leader sur le haut débit, offrant des accès aux débits descendants toujours plus élevés que les opérateurs DSL. Par exemple, Virgin Media a déployé le DOCSIS3.0 au motif principal que cela lui permettrait de maintenir sa position de leader du marché à un coût faible comparativement à ce que les opérateurs DSL devraient investir pour évoluer vers le THD.

BT a lancé sur le marché de détail des services THD (FTTC et FTTH) en janvier 2010 sous la marque *BT Infinity*. En février 2011, BT avait reçu environ 100 000 commandes pour des services THD,

principalement de la part de clients existants de BT sur ADSL. En comparaison, fin 2010 Virgin Media disposait de 118 000 abonnés avec du 50 Mbit/s sur ses 4 millions de clients haut débit.



(*) Hors DOCSIS3.0

Figure 5.43 : Evolution des abonnements haut débit par technologie [Source : Analysys Mason Research, Telegeography]

Trois facteurs ont poussé l'opérateur historique BT à déployer le THD sur son réseau :

- la menace de Virgin Media qui pourrait capter des parts de marché importantes s'il maintenait durablement son avantage concurrentiel ;
- l'opportunité de proposer des offres de gros plus attractives aux acteurs de la télévision à péage (en particulier BskyB, le leader de la télévision à péage) comme aux autres FAI via le dégroupage ;
- la possibilité de développer sa base client sur le marché de détail et d'améliorer l'ARPU de sa branche de détail.

BT a choisi de déployer le THD essentiellement sur la base d'une architecture FTTC ouverte à ses concurrents

Depuis longtemps, BT a évoqué l'idée de déployer du FTTC. Les premières annonces sur la possibilité d'un tel déploiement datent d'août 2008. Finalement, BT confirme son choix d'une architecture principalement FTTC, sur la base d'offres aux débits descendants allant jusqu'à 40 Mbit/s pour les raisons suivantes :

- Coûts de déploiement : au Royaume-Uni, la part d'habitat collectif en immeuble est relativement faible (12 % des foyers), et les coûts de déploiement du FTTH seraient très importants en comparaison des coûts de déploiement du FTTC.

- Caractéristiques du réseau DSL existant : compte tenu de la longueur moyenne des lignes plus élevée que dans la plupart des pays européens, le passage au FTTC devrait apporter un surplus de débit conséquent à une partie significative de la population.

Le projet initial de BT était de couvrir de 40 % des foyers britanniques en THD d'ici à fin 2012 pour un investissement de 1,5 milliard de livres sterling. Une annonce ultérieure a relevé l'objectif de couverture à 66 % des foyers d'ici à 2015 pour un investissement total de 2,5 milliards de livres sterling. BT a également ajouté que « jusqu'à 25 % » des foyers pourraient être couverts avec la technologie FTTH plutôt que FTTC. Toutefois, à l'heure actuelle, le déploiement du FTTH est limité à quelques expérimentations dans une dizaine de zones, et l'offre FTTH propose des débits jusqu'à 100 Mbit/s. S'il semble probable que la cible de couverture THD de 2012 sera atteinte, il semble actuellement peu plausible que 25 % des foyers seront desservis en FTTH.

BT a toujours indiqué que le seuil de 66 % de couverture des foyers est le maximum possible pour un déploiement purement commercial du THD, et que pour les 34 % restants il faudrait un financement supplémentaire, probablement public. Bien que le détail de la couverture n'ait pas été explicitement diffusé, on peut raisonnablement supposer que la très grande majorité des foyers desservis par BT en THD seront également couverts par Virgin Media.

Les projets de déploiement de BT, souvent perçus comme prudents par rapport aux autres opérateurs historiques européens, doivent être replacés dans le contexte de la position unique de BT parmi les opérateurs historiques européens. Des années de concurrence, encouragée par un régime agressif de réglementation, ont fait de BT l'opérateur historique disposant de la plus faible part de marché sur le haut débit (et le THD) au regard de ses équivalents européens. En outre, contrairement à tous les autres opérateurs historiques, BT ne dispose pas d'une branche de téléphonie mobile. BT a donc poursuivi une stratégie plus axée sur le marché de gros et le marché des entreprises, étant ainsi moins actif sur le marché grand public que la plupart de ses pairs européens. Par conséquent, le THD, destiné principalement au marché résidentiel, a été considéré comme stratégiquement moins important.

De plus, BT a mis en place une séparation fonctionnelle entre ses activités de gestionnaire d'infrastructures et de fournisseur de services. Les réseaux d'accès, cuivre et fibre, sont contrôlés par Openreach, une entité structurellement séparée des trois autres secteurs d'activité (activité grand public, entreprise et revente opérateurs tiers). Openreach est tenue de veiller à ce que tous les opérateurs concurrents, y compris les branches de détail de BT, disposent d'une équivalence d'accès à la boucle locale de BT. Ainsi, le réseau THD doit être, comme les autres réseaux d'accès, ouvert aux autres opérateurs. Toutefois, compte tenu de la faible part de marché de BT sur le marché de détail, le modèle économique de déploiement du THD ne pouvait reposer intégralement sur la vente d'offres THD sur le marché de détail et devait donc dépendre largement du succès des offres THD des opérateurs alternatifs.

Le secteur public, en particulier au niveau local, joue un rôle majeur dans le déploiement du THD

En dehors de BT et Virgin Media, il n'y a pas d'autres initiatives privées à l'échelle nationale concernant le THD. Il existe de nombreuses initiatives régionales et locales, mais celles-ci sont principalement des déploiements réalisés par BT dans des zones où un déploiement purement commercial ne serait pas économiquement viable. Ces initiatives sont partiellement financées par les collectivités. Par exemple, une société indépendante, *Digital Région South Yorkshire*, a été créée sous la forme d'un partenariat public-privé (PPP) pour fournir des services THD sur la base d'un réseau FTTC ouvert à environ 600 000 foyers de la région du Yorkshire du Sud.

En mai 2011, le gouvernement britannique a annoncé son intention de couvrir 90 % de chaque collectivité locale avec du THD, au-delà des 66 % de couverture atteignable par le biais du seul investissement privé. Cet objectif s'appuie sur des considérations relatives à la place du Royaume-Uni dans la concurrence internationale, et à la croissance que permettra de libérer la très large disponibilité du THD. Cet objectif s'appuie sur un apport de subventions à hauteur de 530 millions de livres sterling. Toutefois, ces fonds seront allouées aux collectivités qui, s'appuyant sur l'organisme *Broadband Delivery UK* (BDUK), l'organisme qui détermine la politique du gouvernement britannique en rapport avec le haut débit (et THD), devront coordonner ce déploiement.

Les opérateurs DSL restent malgré eux à l'écart du marché des services audiovisuels, dominé par les acteurs traditionnels de la télévision à péage

BT a lancé sur le marché grand public de détail un service hybride IPTV/TNT, nommé *BT Vision*, en décembre 2006. Il est disponible sur n'importe quelle connexion DSL (au débit suffisant) uniquement pour les abonnés BT Retail. Un seul FAI, Tiscali, a également lancé un service IPTV, mais ce service n'a jamais trouvé de demande et Tiscali ne le met plus en avant commercialement. Sur BT Vision, la télévision linéaire est fournie par la télévision numérique terrestre (TNT), et les contenus non linéaires sont fournis en IPTV, le décodeur combinant les deux éléments. La Figure 5.44 illustre l'évolution des abonnés IPTV au Royaume-Uni.

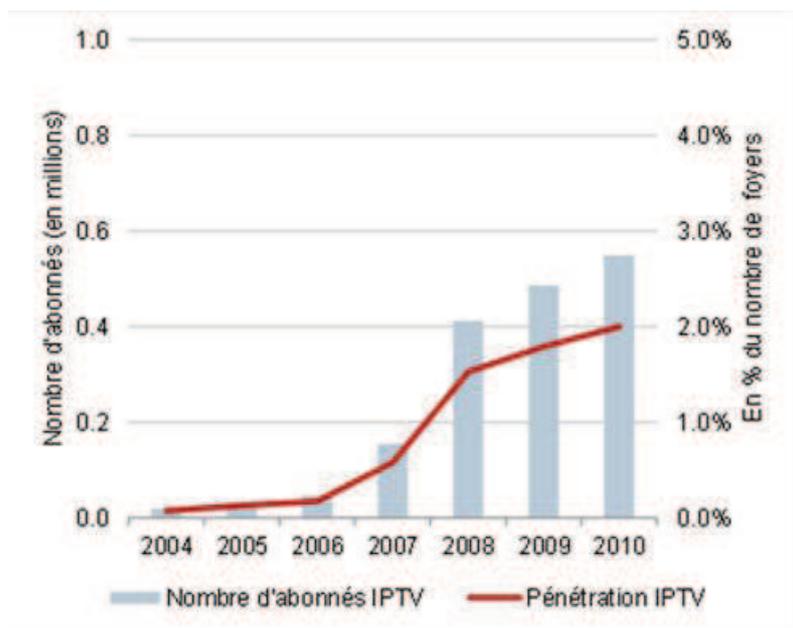


Figure 5.44 : Evolution des abonnés IPTV
[Source : Analysys Mason Research, PricewaterhouseCoopers LLP, Euromonitor]

Une décision importante du régulateur britannique Ofcom en 2010 a obligé Sky, le leader sur la télévision payante au Royaume-Uni, à offrir ses chaînes premium sport à ses concurrents à des prix orientés vers les coûts. BT Vision propose donc maintenant les contenus payants de BSkyB au sein de son offre de télévision linéaire. BT Vision ne propose pas encore de services de télévision en haute définition ou en 3D, à l'exception du contenu téléchargeable. BT ne publie pas dans sa communication financière l'ARPU de BT Vision, mais nous estimons qu'il se situe dans la fourchette de cinq à six livres sterling par mois¹⁰⁸.

Un service qui a radicalement marqué le paysage des services audiovisuels au Royaume-Uni est le lancement en décembre 2007 du service de radio et de télévision de rattrapage gratuit (financé par la redevance audiovisuelle) *iPlayer* de la BBC. Ce service, conçu pour être supporté par plusieurs types d'équipement (ordinateur, téléviseur, téléphone mobile et console de jeux vidéo) a rapidement rencontré l'engouement des utilisateurs : en janvier 2011, il y avait 5,6 millions d'utilisateurs du service *iPlayer*, contre 3,6 millions cinq mois auparavant. Le niveau moyen d'utilisation par utilisateur est cependant resté assez stable à environ 75 minutes de contenu télévisé par mois.

¹⁰⁸

Cette estimation est antérieure à l'introduction des contenus premium de Sky sur la plate-forme BT Vision.

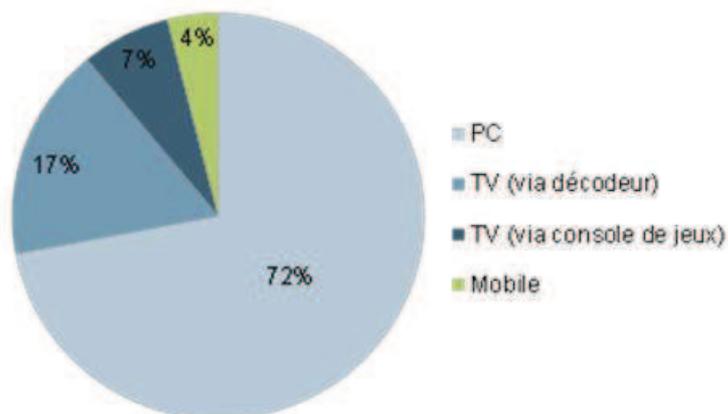


Figure 5.45 : Source des requêtes iPlayer en décembre 2010 [Source : BBC, 2011]

Cette croissance du service *iPlayer* est à l'image du développement de la consommation non linéaire au Royaume-Uni, qui a augmenté très fortement au cours des dernières années. Toutefois, l'essentiel de cette croissance est générée par les acteurs forts sur le marché de la télévision à péage, et en particulier Virgin Media. En s'appuyant sur son infrastructure bidirectionnelle à haute capacité, le câblo-opérateur a lancé une offre de télévision non linéaire attractive, intégrant *iPlayer* très tôt après son lancement par la BBC. Entre décembre 2006 et décembre 2010, le nombre moyen de vidéos consommées en mode VàD par les abonnés de Virgin Media a été multiplié par 10, pour atteindre un total cumulé de 878 millions de vidéos vues en 2010, représentant près de 430 millions d'heures de programmation¹⁰⁹. En moyenne, les utilisateurs VàD de Virgin Media regardent 2 heures et 13 minutes de contenu VàD par semaine, ce qui reste bien inférieur par rapport au temps moyen de télévision linéaire regardé (plus de 20 heures par semaine), mais représente une forte croissance. Virgin Media prévoit que le nombre total de vidéos vues en VàD dépassera le milliard en 2011. Le principal concurrent de Virgin Media, l'opérateur de satellite de télévision à péage BSkyB, a également profité du décollage des services non linéaires, avec plusieurs services complémentaires de vidéo à la demande prenant en compte les contraintes spécifiques de téléchargement par satellite (comme l'inexistence du mode de diffusion en « streaming »¹¹⁰).

En outre, il existe de nombreux services de VàD en accès direct fournis par des nouveaux acteurs, agrégateurs de contenu en ligne. Les internautes britanniques peuvent ainsi accéder à une gamme de services de VàD via des services comme *iTunes* d'Apple et *Lovefilm* à travers toute une gamme de périphériques : ordinateurs, téléphones mobiles et tablettes (voir Figure 5.46). La popularité croissante des nouveaux acteurs exerce une menace concurrentielle sérieuse pour le modèle économique et la proposition de valeur des acteurs des médias traditionnels.

¹⁰⁹ Source : *Entertainment index*, publié par Virgin Media en février 2011.

¹¹⁰ Sky a lancé plusieurs services de VàD différents, et notamment un service de « presque-VàD » (« Near-VoD ») où le contenu est téléchargé à l'avance, ainsi qu'un service classique de VàD (sur la base de téléchargement de contenus) où la lecture du contenu peut commencer avant la fin du téléchargement.

Fournisseur de services	Disponibilité sur les équipements	Catalogue VàD	Streaming ou téléchargement	Prix unitaire (en livres sterling)
Apple – iTunes	PC, TV/décodeur connecté, iPhone/iPad	2000 films	Streaming et téléchargement	2.49 – 10.99
LoveFilm	PC, TV/décodeur connecté, console de jeux (PS3)	3500 films	Streaming	2.99 – 3.99
Xbox Live Marketplace	Console de jeux (Xbox 360)	80 films	Streaming	2.13 – 4.08
Film 4	PC, TV/décodeur connecté	600 films	Streaming	1.99

Figure 5.46 : Sélection de services de VàD en accès direct disponibles au Royaume-Uni [Source : UK Film Council, Analysys Mason, 2011]

Cette croissance de la consommation de vidéos en ligne s'illustre dans les chiffres de comScore, qui indiquent que près de 35 millions de personnes au Royaume-Uni ont regardé un total de 6 milliards de vidéos en ligne en novembre 2010, ce qui représente plus du triple du nombre de vidéos regardées en avril 2007¹¹¹. Sur la base de ces statistiques, le nombre moyen de vidéos en ligne vues par utilisateur et par mois a augmenté d'environ 75 à environ 170, ce qui entraîne une croissance exponentielle du trafic. Même si les sites de Google (*YouTube* en particulier) continuent à dominer le marché des vidéos sur ordinateur, la plus forte croissance est observée parmi les sites proposant des vidéos de longue durée, plutôt que de courte durée. Tandis que le nombre total de sessions vidéo pour les sites de Google a augmenté de 17 % entre février 2009 et février 2010, le nombre de sessions de visualisation pour les sites de la BBC (en particulier *iPlayer*) a augmenté de 143 % sur la même période.

Le Royaume-Uni a récemment connu de fortes augmentations dans le volume de données échangées en haut débit (et THD). L'Ofcom a enregistré une croissance régulière de 60 % à 70 % par an du trafic journalier moyen au point d'échange Internet londonien (*London Internet eXchange*). *iPlayer* est l'un des services parmi les plus générateurs de volume de données sur le réseau des FAI.

Un autre service qui devrait générer une augmentation des usages et des volumes de données au Royaume-Uni est *YouView*. Initialement créé en tant que projet *Canvas* en Décembre 2008, *YouView* est un consortium entre les principales chaînes de télévision du Royaume-Uni (BBC, ITV, Channel 4 et Channel 5), les FAI BT, Talk Talk et l'opérateur de diffusion TNT Arqiva, visant à développer une plate-forme ouverte pour les services de télévision connectée. Toutefois, le développement de ce projet controversé a été entravé pour plusieurs raisons, à la fois réglementaires et techniques, et la date de lancement a été reportée à février 2012. Par conséquent, la fenêtre d'opportunité de *YouView* est en train de se refermer tandis que de nombreux fabricants de produits d'électronique grand public créent leurs propres périphériques connectés, tels que discuté en section 4.3.1.

¹¹¹ Source : 'comScore Launches Video Metrix 2.0 in the UK to Measure Evolving Online Video Landscape', communiqué de presse daté du 13 janvier 2011 et 'U.K. Internet Users Leading Consumers of Online Video', communiqué de presse daté du 19 juin 2007.

Principaux enseignements

Le tableau suivant résume les principaux enseignements à tirer du cas britannique.

Question	Enseignement
Quel est l'apport du THD ?	Le THD n'a pas d'apport spécifique, à part l'amélioration des débits pour le téléchargement.
Quels sont les usages et services ?	Aucun service ou usage nouveau spécifique au THD n'est pressenti à ce stade, mais les usages actuels de contenus non linéaires se développent très rapidement : <ul style="list-style-type: none"> • <i>iPlayer</i>, le service de télévision de rattrapage lancé par la BBC fin 2007 dispose de 5,6 millions d'utilisateurs en janvier 2011 ; • le projet <i>YouView</i> regroupe les principales chaînes de télévision, les FAI et l'opérateur de diffusion TNT dans le but de développer une plate-forme ouverte pour les services de télévision connectée.
Quel est/a été l'impact de la fibre sur le financement des réseaux et la chaîne de valeur ?	La concurrence avec le câblo-opérateur Virgin Media est le principal facteur qui a motivé le déploiement du THD par BT. BT a choisi de déployer le THD par sa filiale <i>Openreach</i> , fonctionnellement séparée, sur la base d'une architecture principalement FTTC, ouverte à ses concurrents. Le secteur public tente d'encourager le développement des réseaux THD en contribuant sous diverses formes à son financement. Les opérateurs DSL restent malgré eux à l'écart du marché des services audiovisuels, dominé par les acteurs traditionnels de la télévision à péage.

Figure 5.47 : Résumé des principaux enseignements à tirer pour le Royaume-Uni [Source : Analysys Mason]

5.7 Dans notre analyse d'autres pays, l'Italie nous a semblé intéressante avec un plan ambitieux lancé par le gouvernement sur la base de la collaboration des opérateurs alternatifs

Le marché du THD en Italie a démarré très tôt

La fibre optique est considérée comme une technologie majeure par les opérateurs alternatifs pour apporter plus de débit aux abonnés. Le marché du haut débit italien est caractérisé par l'importance de la technologie ADSL et l'absence de réseaux câblés dans le pays.

En Italie, le déploiement du THD s'est fait très tôt. L'opérateur FastWeb offre des services *triple-play* depuis le début des années 2000 sur une infrastructure FTTH construite en propre. Le réseau FTTH de FastWeb couvrait près de 2 millions de foyers à Milan, mais pour des raisons économiques, FastWeb a choisi d'étendre géographiquement son réseau au-delà de Milan en ADSL via le dégroupage. En septembre 2010, FastWeb a annoncé une campagne de modernisation de son réseau en donnant la possibilité à 2 millions de ses abonnés de passer de l'ADSL au FTTH pour un coût additionnel de 15 euros par mois dans les villes de Rome, Turin, Gênes, Bologne, Naples et Bari.

En 2010, le marché du FTTH/B en Italie plaçait le pays en 4^e position en Europe (après la Russie, la Suède et la France) en termes d'abonnés FTTH/B. En raison du succès de FastWeb, les autres opérateurs souhaitent déployer à leur tour des services THD.

Les principaux opérateurs décident d'investir ensemble dans une infrastructure partagée

En mai 2010, FastWeb, Wind et Vodafone, trois des principaux opérateurs alternatifs italiens, ont annoncé un projet commun de déploiement de réseau FTTH, baptisé *Fiber for Italy*. Les trois acteurs se sont engagés, dans une première phase, à déployer une infrastructure neutre et ouverte dans les 15 plus grandes villes du pays pour couvrir 10 millions d'habitants (soit près de 17 % de la population) à l'horizon 2015, pour un investissement commun de 2,5 milliards d'euros. Dans une seconde phase, les trois opérateurs comptent étendre les déploiements aux villes de plus de 20 000 habitants, représentant 50 % de la population, constituant un investissement additionnel commun de 6 milliards d'euros.

Ce réseau FTTH mutualisé est ouvert aux partenaires aussi bien publics que privés. Tiscali a déjà annoncé son intention de rejoindre le consortium. Des négociations ont également été lancées avec Telecom Italia afin que l'opérateur mette à disposition ses infrastructures passives.

En juillet 2010, Telecom Italia a refusé de faire partie du projet *Fiber for Italy*, malgré les demandes du régulateur AGCOM, et a annoncé un plan d'investissements de 7 milliards d'euros dans son réseau fixe dans les trois ans à venir pour déployer principalement du GPON FTTH (FTTC à certains endroits). L'opérateur espère ainsi pouvoir proposer une offre de 100 Mbit/s à 50 % de la population italienne d'ici 2018.

En novembre 2010, sept opérateurs italiens dont l'opérateur historique (Telecom Italia, FastWeb, Wind, Vodafone Italia, Tiscali, BT Italia et 3 Italia, représentant plus de 98 % du marché du haut débit à date) ont décidé de créer une entreprise commune, présidée par le Ministre de l'Industrie, qui vise à couvrir les zones où aucun opérateur ne souhaite déployer de la fibre seule et à éviter la duplication des infrastructures en zones peu denses.

5.8 Conclusion : les pays voulant favoriser le THD ont adopté des politiques interventionnistes fortes ou des cadres réglementaires favorisant le THD

Il existe deux points communs qui peuvent expliquer le fort déploiement des réseaux THD dans certains pays :

- **L'intervention des pouvoirs publics** : de l'incitation comme au Japon à l'investissement gouvernemental très important comme en Australie, en passant par le co-financement par des collectivités locales comme en Suède, l'intervention des pouvoirs publics semble être l'une des clés pour inciter au déploiement des réseaux THD.
- **La concurrence** : qu'il s'agisse d'une concurrence intra-plateforme à l'exemple du Japon ou d'une concurrence avec les câblo-opérateurs comme aux Etats-Unis ou en Suède, les pressions

concurrentielles semblent être également l'un des facteurs les plus importants qui motive le déploiement des réseaux THD.

L'expérience internationale nous enseigne également que les apports de la fibre varient en fonction du contexte réglementaire (Japon) ou de la qualité du réseau haut débit existant (Etats-Unis). Ainsi, plus l'avantage du THD par rapport au haut débit est important, plus son développement en est facilité. Toutefois, la seule augmentation en débit ne semble pas être un élément différenciant suffisant pour valoriser l'apport en débit. A l'inverse, des services additionnels tels que la VoIP et l'IPTV (non disponibles dans certains pays en haut débit) sont des services qui peuvent être perçus par les abonnés comme de réels bénéfices des réseaux THD.

En termes de nouveaux services et usages, à l'exception des particularités (comme la VoIP au Japon ou l'IPTV aux Etats-Unis), aucun nouveau service ou usage capable de justifier le THD n'a encore été identifié. En termes de consommation de contenus, aucune différence précise (en termes de bande passante, de minutes de consommation audiovisuelle, licite ou illicite) n'est à ce jour caractérisée dans les différents pays.

Les FAI ne réussissent généralement pas à valoriser à grande échelle le THD dans l'abonnement de base. En revanche, les services complémentaires audiovisuels (services de télévision aux Etats-Unis ou au Japon) et non audiovisuels (le support client avancé pour NTT au Japon) peuvent générer un ARPU incrémental qui reste toutefois limité.

La menace des services en accès direct est ressentie de façon très diverse en fonction des pays, ce qui peut certainement s'expliquer par la faible maturité actuelle de ce type de services (toujours en développement).

6 Conclusions

Compte tenu des analyses réalisées précédemment, nous pouvons en déduire les conclusions et recommandations suivantes :

Actuellement, les bénéfices du THD dépendent principalement de l'intensité des usages des utilisateurs

A l'heure actuelle, seuls les utilisateurs « avancés » consommant des contenus et services extrêmement gourmands en bande passante, exigeants en réactivité (par exemple, du contenu au format HD ou 3D, des jeux en ligne, etc.) ou ayant plusieurs usages simultanés à leur domicile (par exemple des usages mêlant plusieurs flux de télévision, de téléchargement ou de navigation Internet) ont réellement besoin du THD. Les utilisateurs « moyens » migrant vers le THD, connaissent eux une expérience enrichie par rapport au haut débit. Même si ce confort d'utilisation n'est pas à sous-estimer (par exemple, réelle fluidité dans la consommation de flux audiovisuels en streaming, temps de téléchargement de contenus fortement raccourcis), celui-ci est difficilement communicable et valorisable par les opérateurs.

Dans le futur, l'apport du THD sera toutefois indiscutable, voire indispensable. De nouveaux services (actuellement en développement) seront indissociables du THD et la grande majorité des utilisateurs ne pourra se satisfaire du haut débit (de même que l'accès à de nombreux services et contenus par des liaisons fixes ou mobiles à bas débit n'est plus jugé satisfaisant).

Paradoxalement, les atouts du haut débit sont actuellement autant d'éléments limitant à court terme le développement du THD

La bonne qualité du réseau en paire de cuivre, l'excellent rapport qualité/prix des offres haut débit ainsi que la faible différenciation tarifaire ont permis l'émergence en France d'un marché haut débit parmi les plus développés et compétitifs au monde. Ces atouts sont paradoxalement des éléments limitant à court terme le développement du THD. En particulier, les consommateurs ne perçoivent pas clairement, les avantages du THD par rapport au haut débit.

La chaîne de valeur sur le très haut débit est en pleine évolution. Le développement des modèles de services en accès direct (ou services « over-the-top ») menacent les acteurs traditionnels. L'incertitude de l'évolution de la chaîne de valeur crée un manque de visibilité qui peut freiner le développement du très haut débit

Le développement des modèles de services en accès direct (ou services « over-the-top ») et l'arrivée massive des téléviseurs connectables dans les foyers créent une menace sur le revenu additionnel que les opérateurs pourraient générer avec le THD. Ainsi, les opérateurs pourraient en être réduits à de simples transporteurs de contenus, contournés (ou « désintermédiés ») par les services en accès direct. Cette menace peut freiner les opérateurs dans leurs déploiements des réseaux THD.

Annexe A : Les réseaux FTTx

Les déploiements de réseaux d'accès THD consistent à rapprocher la fibre optique (qui est le support de transmission le plus performant à ce jour) de l'abonné. Cette section décrit les différentes architectures de réseaux télécoms mettant à profit la fibre optique pour déployer des réseaux d'accès THD. Parmi ces architectures, on compte notamment :

- Le FTTH¹¹², consistant à déployer directement une nouvelle boucle locale en fibre optique jusqu'au logement de l'abonné ;
- Le FTTB¹¹³, consistant à amener la fibre jusqu'en pied d'immeuble, la partie terminale utilisant une connectique cuivre (au moyen de « câbles réseaux ») ;
- Le FTTC¹¹⁴ ou FTTN¹¹⁵, consistant à déployer la fibre optique à un degré intermédiaire au niveau des sous-répartiteurs. La partie terminale entre les sous-répartiteurs est les abonnés utilise la paire de cuivre à travers des technologies DSL de type VDSL/VDSL2 ;
- Le FTTLA¹¹⁶, consistant, exclusivement dans le cadre d'un réseau câblé, à rapprocher la fibre optique généralement jusqu'au niveau du dernier amplificateur du réseau coaxial¹¹⁷.

Ces différentes typologies sont illustrées dans la Figure A.1 ci-après.

¹¹² Fibre to the home, ou fibre jusqu'à l'abonné

¹¹³ Fibre to the building, ou fibre jusqu'à l'immeuble

¹¹⁴ Fibre to the cabinet, ou fibre jusqu'au sous-répartiteur

¹¹⁵ Fibre to the node, ou fibre jusqu'au sous-répartiteur

¹¹⁶ Fibre to the last amplifier, ou fibre jusqu'au niveau du dernier amplificateur

¹¹⁷ Par extension, on utilise le terme FTTLA y compris en l'absence d'amplificateur, dans le cas où la conversion du signal optique sur la fibre en un signal électronique sur le câble coaxial se fait suffisamment près des abonnés pour ne plus requérir d'amplificateur électronique.

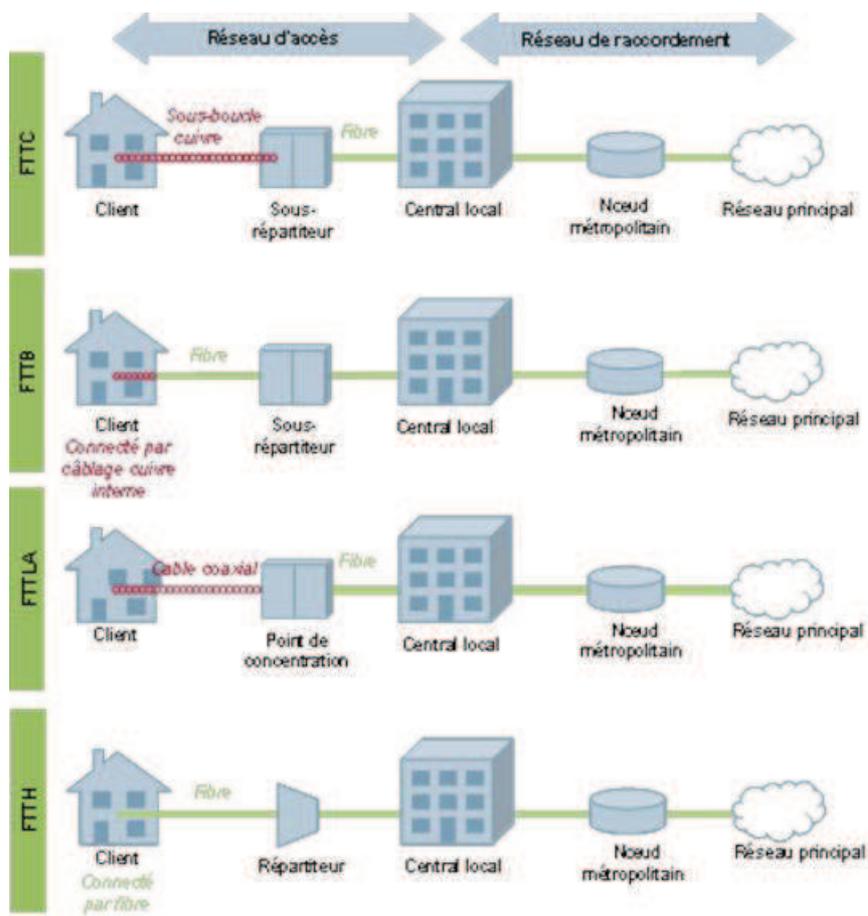


Figure A.1 : Architecture de type FTTx [Source : Analysys Mason, 2011]

Bien que toutes ces architectures soient capables de délivrer des débits supérieurs à 50 Mbit/s aux abonnés, elles disposent de caractéristiques différentes :

Le FTTH est la technologie la plus chère, mais la plus pérenne

Le FTTH est la technologie qui consiste à recréer intégralement une boucle locale de type optique, idéalement en réutilisant des infrastructures physiques existantes (fourreaux, poteaux électriques). Ceci génère par conséquent un coût de déploiement très important. En revanche, étant donné que la boucle locale est intégralement nouvelle, le FTTH offre le potentiel de performance le plus important, car il n'existe plus aucun goulet d'étranglement lié au support de transmission. Ainsi, les offres commerciales s'appuyant sur des architectures FTTH/B proposent généralement des débits de 100 Mbit/s à 1Gbit/s aux abonnés. En théorie, les débits proposés pourraient encore progresser sur ce même type d'infrastructures.

Deux topologies de déploiement peuvent être utilisées : « point-à-point » ou « point-à-multipoint » :

- La topologie point-à-point offre consiste à relier chaque client à l'équipement actif (situé au niveau du central local) par une fibre qui lui est dédiée. Cette topologie requérant le déploiement d'un plus grand

nombre de fibres que la topologie « point-à-multipoints » est la plus coûteuse à déployer. Cependant, cette topologie est susceptible d'avoir des coûts opérationnels plus faibles¹¹⁸ et un cycle de vie plus long¹¹⁹.

- La topologie « point-à-multipoints » offre une bande passante partagée (typiquement jusqu'à 64 utilisateurs) sur une architecture en arbre dans lequel le signal optique initial est séparé pour couvrir plusieurs abonnés. Les topologies point-à-multipoint sont mises en œuvre par les familles technologiques PON (Passive Optical Network, par exemple Ethernet PON ou Gigabit PON), et ont pour principe de séparer le signal optique en plusieurs « branches » à l'aide d'équipements passifs positionnés le long du parcours (appelés coupleurs ou « splitters »). Ces coupleurs optiques sont installés entre le central local et l'abonné. Cette topologie nécessitant le pose d'un plus faible nombre de fibres est moins coûteuse à déployer¹²⁰, mais plus difficile à dégroupier.

Le FTTB est proche du FTTH en termes de coûts de déploiement et de capacité à fournir des services

Le FTTB consiste à raccorder un immeuble au réseau optique, puis à couvrir l'immeuble donné avec du câble cuivre de type « câble Ethernet ». Le coût de déploiement est voisin de celui de la topologie FTTH, et la principale différence concerne les modalités techniques de déploiement à l'intérieur des immeubles.

Comme le FTTH, le FTTB peut proposer des débits de 100Mbit/s à 1Gbit/s en utilisant le câblage cuivre (au format Ethernet catégorie 6, standard et largement utilisé dans les réseaux locaux d'entreprise).

En général, les statistiques disponibles sur le nombre d'abonnés THD séparent rarement le FTTH du FTTB.

Le FTTC est moins chère à déployer que FTTH/B, mais peut atteindre des limites à moyen

Le FTTC est une technologie qui permet de s'appuyer sur le réseau DSL existant pour apporter le THD à moindre coût. Ainsi, la portion de la boucle locale entre le central local et le sous-répartiteur est remplacée par de la fibre, tandis que la portion entre le sous-répartiteur et l'abonné continue d'utiliser la paire téléphonique en cuivre. Ceci permet d'offrir des débits très

¹¹⁸ Par exemple, dans le cas d'un déploiement multifibre (dans les zones très denses), en mode « point-à-point », les fibres peuvent être soudées au niveau du point de mutualisation, ce qui permet de limiter les interventions humaines requises lors de la mise en service d'une abonné. En mode « point-à-multipoints », les fibres doivent être brassées au niveau du point de mutualisation, ce qui requiert une intervention humaine lors de la mise en service d'un abonné.

¹¹⁹ Ceci s'explique par le fait que la technologie PTP est basée sur la technologie Ethernet, dont la bande passante augmente généralement par un facteur 10 (par exemple évolution de 10Mbit/s à 100Mbit/s, puis à 1Gbit/s) alors que la bande passante de la technologie GPON évolue généralement par un facteur de 4 (par exemple évolution de 2.5Gbit/s à 10Gbit/s, puis à 40Gbit/s).

¹²⁰ En raison de la moindre quantité de fibres à déployer, les technologies « point-à-multipoints » nécessitent moins de place dans le réseau d'infrastructure (par exemple moins de fourreaux), ainsi que moins de place dans les nœuds du réseau pour accueillir les équipements actifs (par exemple, les équipements GPON occupent ainsi de 5 à 8 fois moins de volume que les équipements « point-à-point » à capacité constante).

long terme

importants, notamment grâce à un raccourcissement des lignes et à l'usage de technologies comme VDSL ou VDSL2. Les offres commerciales sur FTTC offrent généralement des débits de 30 à 50 Mbit/s. Le FTTC offre donc un moyen d'offrir des services de type THD aux utilisateurs à un coût plus faible que le FTTH/B.

Toutefois, plusieurs études sur le dégroupage de la sous-boucle locale ont montré que le déploiement du FTTC pour les opérateurs alternatifs n'est généralement pas économiquement viable. Ainsi, le déploiement du FTTC est généralement réalisé par les opérateurs historiques uniquement.

De plus, même avec les progrès technologique du DSL, il est peu probable que le FTTC puisse offrir des débits supérieurs à 100Mbit/s. Par conséquent, à long terme, il est possible que le FTTC ne soit qu'une technologie de transition.

Le FTTLA est une technologie peu chère à déployer pour un câblo-opérateur

Le FTTLA est la technologie d'évolution des réseaux câblés vers le THD : elle consiste à faire évoluer la transmission sur le câble coaxial vers la norme DOCSIS3.0 (avec notamment la fonctionnalité d'agrégation de canaux ou « channel bonding »¹²¹) et à rapprocher de l'abonné le niveau auquel est effectuée la conversion entre l'optique (fibre) et l'électronique (câble coaxial).

Les offres commerciales basées sur le FTTLA varient très fortement en fonction du dimensionnement du réseau câble, notamment entre 25 Mbit/s et 200 Mbit/s¹²².

¹²¹ La fonctionnalité de « channel bonding » telle que décrite dans le standard DOCSIS3.0 permet à un utilisateur d'avoir accès à plusieurs canaux DOCSIS, et donc d'atteindre des débits de plusieurs dizaines, voire plusieurs centaines, de Mbit/s.

¹²² Le câblo-opérateur Welho propose 200 Mbit/s en Finlande.

Annexe B : Liste des personnes interviewées

<i>Pays</i>	<i>Société</i>	<i>Contact</i>	<i>Poste</i>
France	Orange	Jean-Paul Cottet	Directeur Exécutif, Marketing et Innovation
France	SFR	Jean-Dominique Pit & Jérémie Manigne	Directeur de la stratégie & Executive VP Innovation, Services et Contenu
France	Free/Iliad	Olivier De Baillénx & Olivier Gravelle	Directeur des Relations Institutionnelles & CCO
France	Bouygues Telecom	Emmanuel Micol & Franck Abihssira	Directeur Roaming + Interconnexion & Directeur contenus et FAI
France	Numericable	Olivier Mellina-Gottardo	Directeur des Affaires Réglementaires
France	France Télévisions	Philippe Bourquin & Vincent Nalpas	Directeur des projets innovation et développement & Services Interactifs France Télévisions
France	eTF1	Olivier Abecassis	Directeur Général
France	Canal+	Jérôme Seror	Cellule Expérience client
France	Lagardère	Delphine Grison	Directrice du Marketing Stratégique et du Développement
France	Association des Services Internet Communautaires (ASIC)	Giuseppe de Martino	Président / Directeur Juridique et Réglementaire de Dailymotion
France	Alcatel-Lucent	Marc Charrière & Florian Damas	VP Relations Institutionnelles & Directeur Marketing des Produits FTTx
France	Netgem	Matthieu Lentz	Responsable marketing IPTV
France	Samsung	Roberto Mauro	Directeur Stratégie et Développement
France	Sony	Philippe Citroën & Arnaud Brunet	Directeur Général France & Directeur Relations Extérieures
France	Centre d'Etudes Techniques de l'Équipement de l'Ouest	Laurent David	Groupe Aménagement Numérique du Territoire
France	Anevia	Tristan Leteurtre	Président
Australie	Foxtel	Adam Suckling	Director - Policy/Corporate Affairs
Australie	Australian Competition and Consumer Commission	Rob Nicholls	General Manager Communications Group
Etats-Unis	AT&T	John Blinkiewicz	Executive Director U-verse Marketing
Etats-Unis	Turner	Pete Flamman	Senior VP & General Manager Northern Europe
Etats-Unis	MTV	Cy Cary	Senior director Web department
Etats-Unis	Cisco	Jean-Michel Demoulin	Cable, Digital Media and IPTV Strategy
Etats-Unis	Federal Communications Commission	Ellen Satterwhite	Analyst in the Consumer Affairs Dept, consumer affairs specialist

<i>Pays</i>	<i>Société</i>	<i>Contact</i>	<i>Poste</i>
Japon	NTT	Hiroki Kuriyama	Vice-President, General Manager, Corporate Strategy
Japon	K-Opticom	Seiichiro Hamada	Senior Managing Director
Japon	NEC	Michel Lignon	President
Royaume-Uni	Discovery Channel	Helen Whittle	VP of Strategy & Business Development, Western Europe
Royaume-Uni	BBC	Matthew Postgate	Controller, BBC Research & Development
Royaume-Uni	YouView	Kip Meek	President
Royaume-Uni	Ofcom	Richard Moore	Principal, Broadcast and New Media
Suède	TeliaSonera	Johan Andersson	VP & Head of Marketing, Strategy and New Business
Suède	Swedish Post and Telecom Agency (PTS)	David Troeng	Head of Competition Department
Suède	Swedish Urban Network Association	Mikael Ek	Managing Director
Europe	European Broadcasting Union	Lieven Vermaele	Technical Director
Europe	UEFA Champions League	Simon Crouch	Director of Strategy
Europe	Private Equity	Confidentiel	Director

Figure B.1 : Liste des personnes interviewées [Source : Analysys Mason]