



# RAPPORT STATISTIQUE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS DU LUXEMBOURG DE L'ANNÉE 2016



Service Statistiques et Veille des Marchés

17, rue du Fossé  
Adresse postale  
L-2922 Luxembourg

T +352 28 228 228  
F +352 28 228 229  
info@ilr.lu

[www.ilr.lu](http://www.ilr.lu)

## Table des matières

---

Table des matières .....	2
Graphiques .....	3
Tableaux .....	4
1. Préface.....	5
2. Sommaire.....	7
3. Contexte du marché .....	11
3.1. Chiffre d'affaires .....	11
3.2. Investissements .....	13
3.3. Average Revenue Per User (ARPU).....	14
4. Le marché de gros .....	16
4.1. Les services d'interconnexion et d'accès.....	16
4.2. Interconnexion internationale (IX) .....	19
4.3. « Roaming IN » d'utilisateurs étrangers.....	21
5. Le marché de détail .....	23
5.1. Téléphonie fixe .....	23
5.1.1. Le nombre de raccordements fixes à un service de téléphonie.....	23
5.1.2. Le volume de communications sur réseaux fixes .....	26
5.1.3. Les revenus sur les réseaux de téléphonie fixe .....	28
5.2. L'accès Internet fixe.....	28
5.2.1. L'évolution de l'accès Internet à haut et à très haut débit .....	28
5.2.2. Revenu généré par la Large bande fixe .....	33
5.3. Service aux entreprises - le marché non résidentiel .....	33
5.4. Les services sur réseaux mobiles .....	34
5.4.1. Les abonnements aux services mobiles .....	34
5.4.2. Le trafic sur les réseaux mobiles.....	35
5.4.3. Les revenus des services mobiles .....	38
6. Autres développements sur les marchés des communications électroniques.....	40
6.1. Le portage des numéros fixes et mobiles.....	40
6.2. Les offres groupées avec l'Internet fixe et le service de télévision.....	40
6.3. La couverture par infrastructures et technologies.....	43

## Graphiques

---

Graphique 1 : Évolution des revenus des services fixes et mobiles .....	11
Graphique 2 : Évolution des revenus sur le marché luxembourgeois de l'opérateur historique et des opérateurs alternatifs.....	12
Graphique 3 : Évolution des investissements sur réseaux fixes et mobiles.....	13
Graphique 4 : Évolution des investissements « Capital expenditure » en relation avec les revenus * .....	14
Graphique 5 : Évolution des revenus mensuels moyens par utilisateur (lignes téléphoniques fixes, accès Internet fixe, services mobiles par cartes SIM-M2M exclus) .....	15
Graphique 6 : Volume d'accès de gros en dégroupage et en revente .....	18
Graphique 7 : Volume d'accès Internet par dégroupage et revente et infrastructures propres CATV .....	18
Graphique 8 : Appels sortants et entrants à l'international des opérateurs fixes .....	20
Graphique 9 : Appels sortants et entrants à l'international des opérateurs mobiles.....	20
Graphique 10 : Évolution des volumes sur le marché de gros des réseaux mobiles .....	21
Graphique 11 : Évolution du revenu sur le marché de gros entre opérateurs mobiles.....	22
Graphique 12 : Évolution du nombre de raccordements fixes à un service de téléphonie .....	23
Graphique 13 : Évolution des différents types de raccordements.....	24
Graphique 14 : Évolution des raccordements Internet avec abonnements Voix sur IP .....	25
Graphique 15 : Évolution du nombre de raccordements téléphoniques fixes .....	25
Graphique 16 : Part de marché de l'opérateur historique et des opérateurs alternatifs (nombre de raccordements fixes de téléphonie).....	26
Graphique 17 : Évolution du trafic vocal fixe .....	26
Graphique 18 : Répartition du trafic vocal fixe entre clients résidentiels et clients non résidentiels .....	27
Graphique 19 : Évolution du nombre de minutes sortantes sur les réseaux fixes et mobiles.....	27
Graphique 20 : Évolution des revenus de communications et abonnements téléphoniques fixes.....	28
Graphique 21 : Nombre d'accès Internet à haut et très haut débit.....	29
Graphique 22 : Internet à haut et très haut débit, Répartition des vitesses maximales .....	29
Graphique 23 : Évolution des vitesses en voie descendante .....	30
Graphique 24 : Raccordements Internet à haut et très haut débit par technologies.....	30
Graphique 25 : Taux de pénétration de la large bande fixe .....	31
Graphique 26 : Évolution des parts de marché de l'accès à l'Internet à haut débit et à très haut débit .....	31
Graphique 27 : Nombre de Raccordements Internet très haut débit.....	32
Graphique 28 : Infrastructure utilisée pour les accès Internet THD fin 2016 .....	32
Graphique 29 : Évolution du revenu de l'Internet haut et très haut débit et de l'ARPU .....	33

Graphique 30 : Nombre d'abonnements à un service mobile .....	34
Graphique 31 : Part de marché de Post Telecom et des opérateurs alternatifs (nombre d'abonnés).....	35
Graphique 32 : Évolution des volumes voix sur le marché de détail des services mobiles .....	35
Graphique 33 : Détail des communications sur les réseaux mobiles.....	36
Graphique 34 : Évolution du nombre de SMS envoyés.....	37
Graphique 35 : Évolution du volume de trafic Internet .....	37
Graphique 36 : Évolution du volume du data Gbyte et des services voix/SMS sur les réseaux mobiles.....	38
Graphique 37 : Évolution des revenus des services mobiles .....	39
Graphique 38 : Évolution du revenu moyen mensuel par cartes SIM sur les réseaux mobiles (M2M inclus)	39
Graphique 39 : Les offres groupées incluant l'accès Internet fixe .....	41
Graphique 40 : Répartition des abonnés selon les différentes offres multi-services .....	41
Graphique 41 : Raccordements TV selon les différentes infrastructures/technologies .....	42
Graphique 42 : Raccordements TV selon les différentes infrastructures/technologies .....	43

## Tableaux

---

Tableau 1 : Revenus des services d'interconnexion et d'accès.....	16
Tableau 2 : Volumes des services d'interconnexion .....	17
Tableau 3 : Revenus de l'interconnexion internationale entrante .....	19
Tableau 4 : Volume de l'interconnexion internationale entrante.....	19
Tableau 5 : Roaming IN des opérateurs mobiles * .....	21
Tableau 6 : Variations annuelles des communications mobiles.....	36

# 1. Préface

---

Le présent rapport statistique des télécommunications du Luxembourg de l'année 2016 présente les développements du marché des communications électroniques au Luxembourg en s'alignant aux publications antérieures. Les informations sont destinées aux organismes statistiques et économiques nationaux et étrangers, aux professionnels du secteur et aux consommateurs. L'Institut Luxembourgeois de Régulation (ci-après « l'Institut ») collecte les informations pertinentes du marché luxembourgeois et réalise ainsi une veille dynamique du marché par la publication de ce rapport.

Les données publiées dans le rapport statistique proviennent essentiellement de deux enquêtes d'indicateurs réalisées par l'Institut :

- La collecte semestrielle relative au marché des communications électroniques<sup>1</sup>;
- la collecte semestrielle relative à l'Internet Large bande réalisée pour le COCOM<sup>2</sup>.

L'Institut contribue activement à d'autres collectes de données, effectuées entre autres par la Commission européenne, notamment concernant le déploiement d'infrastructure Large bande «Broadband Coverage in Europe, BCE» et EU Web Portal « Broadband Mapping », les tarifs d'accès Internet «Broadband Internet Access Cost, BIAC», l'agenda numérique «Digital Agenda Scoreboard, DAE», les services Roaming «International Compliance Report» et les services de terminaison d'appel «Termination Rates Benchmark FTR MTR Report» de l'ORECE<sup>3</sup>. L'Institut contribue également depuis peu aux publications du geoportail.lu et de la plateforme de données luxembourgeoise OpenData sous data.public.lu.

Pour rappel, le secteur des communications électroniques réalise un revenu annuel de plus de 500 millions d'euros et emploie plus de 2.000 personnes au Luxembourg. Il compte plus de 100 entreprises, dont une large partie établie en dehors du Luxembourg et de diverse taille, avec des champs d'activités orientés vers les marchés résidentiels et/ou les marchés des entreprises. Le secteur évolue sous l'influence des nouvelles technologies autour de l'accès à Internet fixe et mobile.

L'ensemble des données ont été collectées auprès des opérateurs de réseau et fournisseurs de service via un questionnaire sécurisé mis en ligne. Cet outil permet de réaliser une collecte de données adaptée aux caractéristiques d'un tel exercice d'envergure et d'obtenir un taux de réponse de près de 100%.

Le rapport permet aussi de documenter la dynamique concurrentielle des différents services liés aux télécommunications. L'Institut [publie](#)<sup>4</sup> conjointement au rapport statistique annuel, des fiches statistiques annuels et graphiques semestriels sur des thèmes spécifiques regroupant, notamment des informations concernant l'accès Internet, les services mobiles, la téléphonie fixe et le service TV.

---

<sup>1</sup> Questionnaire actualisé en ligne de l'année 201x relatif au règlement 11/160/ILR du 16 décembre 2011 sur la fourniture des informations en vertu de l'article 14 de la loi du 27 février 2011 sur les réseaux et les services de communications électroniques.

<sup>2</sup> COCOM : Communications Committee de la Commission européenne

<sup>3</sup> ORECE: Organisation des régulateurs européens des communications électroniques

<sup>4</sup> [http://www.ilr.public.lu/communications\\_electroniques/statistiques/fiches-statistiques/index.html](http://www.ilr.public.lu/communications_electroniques/statistiques/fiches-statistiques/index.html)

Pour consulter des données complémentaires sur les développements des marchés de communications électroniques en Europe, notamment des comparaisons relatives aux revenus et volumes de gros et de détail dans d'autres marchés nationaux, l'Institut invite à consulter les rapports de la Commission européenne, notamment le « [Digital Agenda Scoreboard](#) »<sup>5</sup>, ou les publications pertinentes des autres régulateurs voisins, en Allemagne la [BNetzA](#)<sup>6</sup>, en Belgique la [IBPT](#)<sup>7</sup> et en France l'[ARCEP](#)<sup>8</sup>.

Des données relatives au comportement des clients finals sont disponibles sur le site de la Commission européenne. Elles ont été collectées notamment dans le cadre de l'enquête « [E-Communications and Telecom Single Market Household Survey](#) »<sup>9</sup> et le rapport « [Les communications électroniques et le marché unique](#) » de mai 2016 »<sup>10</sup>.

---

<sup>5</sup> <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/digital-agenda-scoreboard>

<sup>6</sup> [http://www.bundesnetzagentur.de/cln\\_1431/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen\\_Institutionen/Marktbeobachtung/Deutschland/deutschland-node.html](http://www.bundesnetzagentur.de/cln_1431/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Marktbeobachtung/Deutschland/deutschland-node.html)

<sup>7</sup> <http://www.bipt.be/fr/operateurs/telecom/statistiques>

<sup>8</sup> <http://www.arcep.fr/index.php?id=12612>

<sup>9</sup> [http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs\\_414\\_fact\\_lu\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_414_fact_lu_en.pdf)

<sup>10</sup> <http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/index.cfm/ResultDoc/download/DocumentKy/72566>

## 2. Sommaire

---

### Volumes et données techniques

#### Faits marquants en 2016

- l'accès Internet fixe très haut débit (THD,  $\geq 30$ Mbps) passe à 109.200 abonnements (+24.8%) ;
- la pénétration Internet fixe de la population résidente en THD évolue ainsi à 18,9% ;
- la couverture des logements et locaux raccordés en fibre optique (FTTH) se situe à 51%, en hausse de 9 points sur une année ;
- le nombre de raccordements de télévision en IPTV sur infrastructure FTTH et VDSL évolue à 54.600 unités (+15,14%) – au détriment de l'infrastructure câble CATV ;
- le nombre de raccordements PSTN (analogiques et ISDN) diminue à 161.740 (-14,9%) ;
- le trafic Internet mobile national évolue significativement à 16.844 TByte (+42%) ;
- l'utilisation du service téléphonie (fixe et mobile) évolue peu avec 1819,8 millions de minutes (+2,1%).

### Internet fixe THD – Couverture FTTH – « All-IP de la téléphonie et du TV »

Les abonnements **Internet fixe** à des vitesses descendantes (annoncées) supérieures ou égales à 30 MBps sont souscrits par les clients au Luxembourg et représentent fin 2016 plus que la moitié des accès Internet fixe.

Bien que la couverture du **réseau Fibre Optique** (FTTH) augmente de 9% avec fin 2016 et concerne 51% des ménages et locaux avec couverture assurée, la Fibre Optique représente 20% des abonnements vendus fin 2016. Le déploiement d'une infrastructure Fibre Optique universelle est amené à se développer encore quelques années sans nécessairement aboutir à une couverture totale, car l'investissement risque de croître pour les derniers raccordements à déployer.

Le **réseau cuivre** couplé aux technologies VDSL (avec notamment Pair Bonding<sup>11</sup>) maintient sa prédominance avec une croissance supérieure à 20% d'abonnements vendus sur un an. Bien que les spécificités techniques de la Fibre Optique soient nettement supérieures à celles du réseau cuivre, le client final n'est pas toujours informé de façon transparente du type de technologie à sa disposition, de même que les offres indiquent rarement les vitesses ascendantes où la différenciation de vitesse entre multiples offres se manifeste le plus.

Le nombre de **raccordements téléphoniques** classiques (analogique et ISDN) diminue fortement avec le déploiement de Très Haut Débit et l'introduction du « All-IP ». La téléphonie VoBB (Voix sur Large Bande)

---

<sup>11</sup> Utilisation de plusieurs paires de cuivre au local du client pour augmenter le débit au « Last Mile ».

représente fin 2016 quelques 42 % des raccordements de la téléphonie fixe. Le nombre de raccordements fixes reste cependant stable, même si le nombre de minutes de communications au réseau fixe ne cesse de décroître d'année en année.

La **téléphonie mobile** stagne au niveau des abonnements tandis que les minutes mobiles et surtout l'Internet mobile continuent d'augmenter avec un taux de croissance annuel de 42% pour le data. Le nombre de cartes SIM en service pour les communications « machine to machine » évolue favorablement avec le début de l'« Internet of Things ».

## Informations financières

### Revenu global en 2016: 542,0 millions d'euros (+0,6%)

#### Investissement global : 147,0 millions d'euros (-13,8%)

• <b>Les services fixes au marché de détail :</b>		
○ l'Internet fixe	85,8	(+7,5%)
○ la téléphonie fixe	81,9	(-2,6%)
○ l'abonnement TV de base	23,6	(-8,0%)
○ les services aux entreprises (LL)	68,6	(-2,8%)
➤ <b>Total (réseaux fixes)</b>	<b>259,9</b>	<b>(-0,02%)</b>
• <b>Les services mobiles au marché de détail</b>	<b>250,2</b>	<b>(+1,3%)</b>
• <b>Les services mobiles au marché de gros</b>	<b>31,8</b>	<b>(+1,5%)</b>
(Interconnexion IX et Roaming In RI)		

Le **revenu global** reste quasiment stable en 2016, avec une augmentation des revenus pour l'accès Internet fixe (+7,5%) – essentiellement due à la migration des clients vers des abonnements à très haut débit. Les revenus des services mobiles s'accroissent de 1,3%, en particulier sur les montants facturés aux clients finals qui augmentent de 3,2 millions sur base annuelle; ainsi ces revenus ont augmenté de 2012 à 2016 de 29 millions euros.

Les **revenus mensuels moyens par utilisateur** (en anglais : ARPU, Average Revenu Per User) s'élèvent à 25,8 euros par mois pour les services mobiles (voix/SMS/Internet mobile), à 24,1 euros par mois pour la téléphonie fixe et à 35,3 euros par mois pour l'accès Internet fixe. L'ARPU de l'accès Internet avec téléphonie fixe est donc de 59,4 euros par mois en moyenne. Les différents ARPU par service sont basés sur les données de tous les opérateurs ayant fournis les services correspondants aux clients finals en 2016.

Les **investissements** baissent en 2016 sur un niveau toutefois élevé avec en tout 147 millions d'euros (-13,8% sur base annuelle). Ils représentent environ 27% des revenus des opérateurs. En considérant le nombre de raccordements téléphoniques fixes et de cartes SIM actives (abonnements mobiles) regroupant un total de 1 173 000 unités, cet investissement représente un taux d'investissement de 10,44 euros par mois et par raccordement fixe couplé à abonnement mobile.



## Les chiffres clés des communications électroniques 2016

	2016	2015	Variation
<b>Communications électroniques</b>			
<b>Revenus globaux</b> (millions €) (revenus marché de détail plus IX mobile et roaming in et abonnement TV de base)	<b>542.0</b>	<b>538.6</b>	0.63%
<b>Investissements</b> (millions €)	<b>147.0</b>	<b>170.5</b>	-13.83%
<b>Revenus mensuels moyens</b> (€)			
'téléphone' par ligne fixe	<b>24.1</b>	<b>24.8</b>	-2.83%
'Internet' par ligne fixe	<b>35.3</b>	<b>33.6</b>	5.23%
par utilisateur mobile* (ARPU)	<b>25.8</b>	<b>24.3</b>	6.27%
'abonnement TV' de base	<b>13.7</b>	<b>14.8</b>	-7.83%
<b>Téléphonie fixe</b>			
<b>Raccordements téléphoniques fixes</b> (milliers)	<b>276.4</b>	<b>276.9</b>	-0.19%
résidentiel	191.0	190.4	0.33%
entreprises	85.4	86.5	-1.33%
<b>Minutes sortantes en minutes</b> (millions)	<b>673.5</b>	<b>731.2</b>	-7.89%
résidentiel	277.2	312.7	-11.36%
entreprises	396.4	418.6	-5.30%
<b>Revenus téléphoniques fixes</b> (millions €)	<b>81.9</b>	<b>84.1</b>	-2.62%
<b>Services Internet fixe</b>			
<b>Abonnements Internet</b> (milliers)	<b>203.1</b>	<b>195.3</b>	3.98%
<b>Internet Haut Débit</b>	<b>93.9</b>	<b>107.9</b>	-12.93%
par DSL	88.2	102.0	-13.48%
par câble	5.3	5.8	-8.75%
<b>Internet Très Haut Débit (≥30Mbps)</b>	<b>109.2</b>	<b>87.4</b>	24.84%
par FttN (VDSL)	51.5	40.9	25.80%
par câble	16.5	15.9	4.15%
par FttH	40.6	30.6	32.56%
<b>Revenus d'abo. Internet fixe</b> (millions €) (résidentiel et entreprises)	<b>85.8</b>	<b>79.9</b>	7.49%
Internet haut débit	<b>37.4</b>	<b>41.1</b>	-8.87%
Internet très haut débit	<b>48.4</b>	<b>38.8</b>	24.81%

## Les chiffres clés des communications électroniques 2016

	2016	2015	Variation
<b>Téléphonie et data mobile</b>			
<b>Abonnements mobiles</b> (milliers)	<b>896.6</b>	<b>905.9</b>	-1.02%
<i>parmi cartes Internet<sup>12</sup></i>	<i>43.6</i>	<i>39.7</i>	<i>9.96%</i>
<i>parmi M2M<sup>13</sup></i>	<i>89.4</i>	<i>59.0</i>	<i>51.42%</i>
<b>Utilisateurs Internet Mobile</b> (milliers)	<b>482.0</b>	<b>477</b>	1.05%
<b>Minutes sortantes en minutes</b> (millions) (résidentiel et entreprises)	<b>1146.2</b>	<b>1051.4</b>	9.02%
<b>Envoi d'SMS</b> (millions)	<b>711.6</b>	<b>746.5</b>	-4.67%
<b>Envoi d'MMS</b> (millions)	<b>7.8</b>	<b>8.5</b>	-8.53%
<b>Internet mobile/data</b> (Tbyte)	<b>16844.2</b>	<b>11860.7</b>	42.02%
<b>Revenus mobiles téléph., SMS et Internet mob.</b> (mill. €) (marché de détail, résidentiel et entreprises)	<b>250.2</b>	<b>247.0</b>	1.30%
<b>Revenus mobiles</b> (mill. €) (marché de gros: Interconnection IX et Roaming In)	<b>31.8</b>	<b>31.3</b>	1.53%
<b>Services entreprises</b>			
<b>Revenus de transport de données</b> (millions €) Lignes louées, IP VPN, dark fibres (essentiellement marché de détail/clients finals)	<b>68.6</b>	<b>70.6</b>	-2.80%
<b>Télévision et abonnements multi-services</b>			
<b>Nombre d'abonnements multi-services</b> (en milliers)	<b>170.7</b>	<b>160.8</b>	6.10%
<b>Nombre d'abonnements de télévision (sans satellite TV)</b> <i>parmi IPTV sur le réseau All-IP en FTTH et FTTN/VDSL</i>	<b>143.9</b>	<b>144.2</b>	-0.23%
	<i>54.6</i>	<i>47.4</i>	<i>15.14%</i>
<b>Nombre de personnel en relation avec des activités de communications électroniques (en milliers)</b>	<b>2.45</b>	<b>2.49</b>	-1.35%
<p style="font-size: small;">Les chiffres en italique ont été modifiés significativement par rapport à la publication précédente. Certaines données changent légèrement avec le périmètre de calcul. * sans M2M</p>			

<sup>12</sup> Cartes Internet : cartes SIM utilisées exclusivement pour l'accès Internet (tablet PC, etc.) et sans service voix.

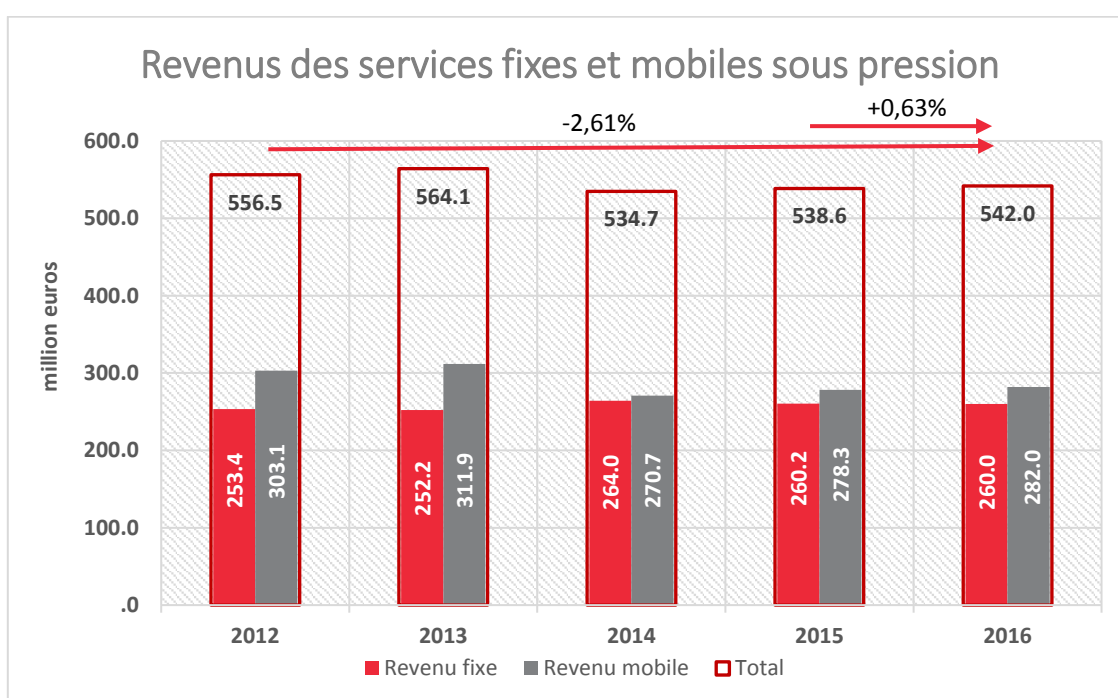
<sup>13</sup> M2M : cartes SIM dédiées à une communication entre machines « machine to machine » ou « M2M ».

### 3. Contexte du marché

#### 3.1. Chiffre d'affaires

Le revenu global des services de communications électroniques commercialisés sur le marché de détail s'élève à 542, millions d'euros HT pour l'année 2016. Ce montant comprend également les revenus de terminaison d'appel mobile et du Roaming IN<sup>14</sup>. Après une faible croissance en 2015, le revenu global connaît en 2016 quasiment une stagnation, voire une faible hausse de 0,6%. Sur les cinq dernières années de 2012 à 2016, le revenu global a baissé de 2,6%.

Graphique 1 : Évolution des revenus des services fixes et mobiles<sup>15</sup>



Le revenu des services fixe reste stable (-0,08%) tandis que le revenu des services mobiles augmente de 1,3% sur base annuelle. Le revenu total regroupe les revenus fixes et mobiles, sans inclure les revenus mixtes d'abonnements multi-services fixes/mobiles qui s'élèvent à 8,3 millions d'euros en 2016.

Les revenus des services fixes couvrent les frais d'abonnements et de communications téléphoniques, l'accès Internet à haut et très haut débit, les services aux entreprises ainsi que les revenus provenant des abonnements de télévision de base.

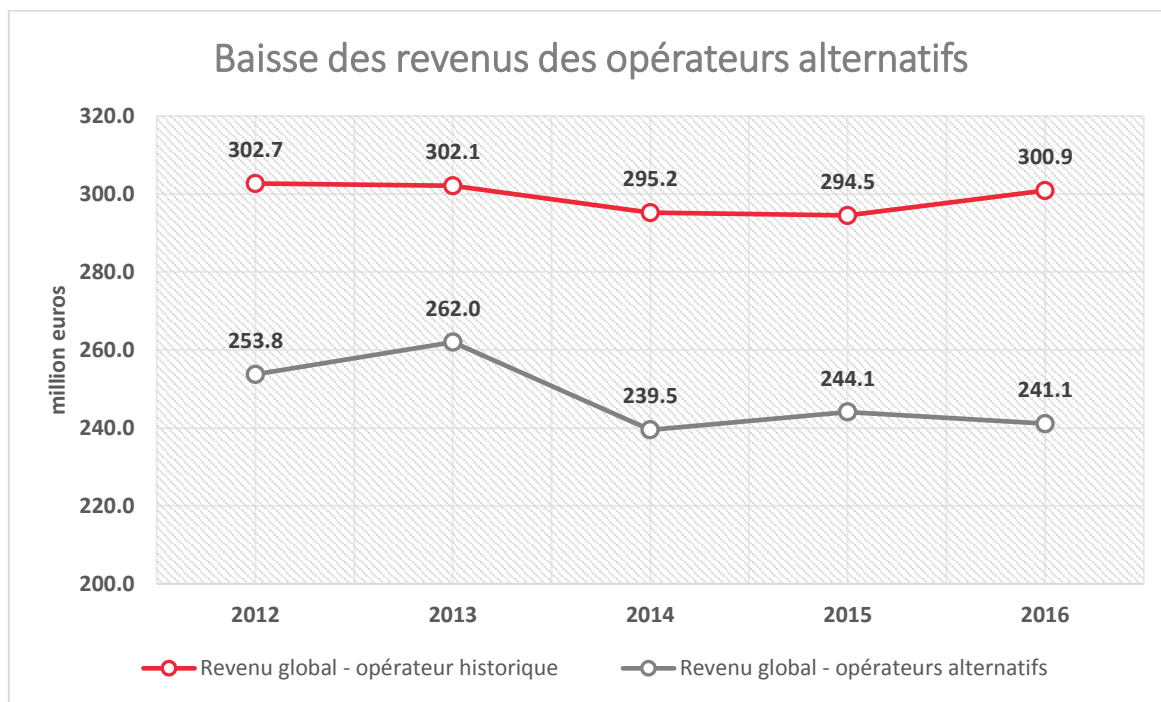
Les revenus des réseaux mobiles intègrent la téléphonie mobile, l'accès Internet mobile, le service SMS et MMS, les revenus de gros d'interconnexion entre opérateurs et le Roaming IN (itinérance internationale).

<sup>14</sup> Le Roaming IN concerne l'utilisation des réseaux mobiles nationaux par des usagers étrangers.

<sup>15</sup> L'Institut prévoit d'inclure les revenus mixtes d'abonnements multi-services fixes/mobiles à partir de 2017. La répartition des revenus entre les différents services fixes et mobiles est réalisée par les opérateurs sur base de leurs appréciations lors de la collecte semestrielle.

L'analyse statistique détaillée des différents services, ainsi que l'évolution des revenus et des volumes correspondants sont repris dans les chapitres suivants et au chapitre 2 Sommaire / Informations financières.

Graphique 2 : Évolution des revenus sur le marché luxembourgeois de l'opérateur historique et des opérateurs alternatifs

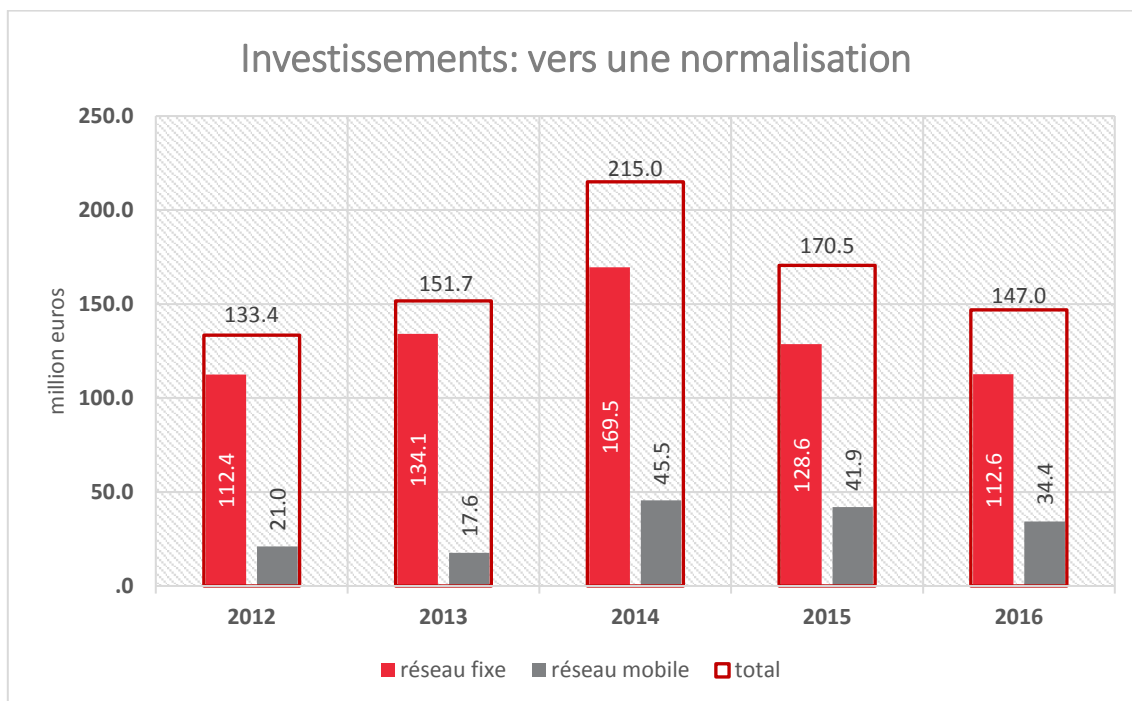


Les opérateurs alternatifs ont vu leurs revenus diminuer et s'établir à 241,1 millions d'euros (-1,2%). L'opérateur historique, l'Entreprise des postes et télécommunications (ci-après « EPT ») et sa structure de commercialisation sur le marché de détail POST Telecom S.A., (ci-après « Post ») a su maintenir son rythme de croissance pour atteindre 300,9 millions d'euros, ce qui correspond à une hausse de 2,2% sur base annuelle.

## 3.2. Investissements

Les investissements effectués par l'ensemble des opérateurs représentent un montant de 147 millions d'euros en 2016 (-13,8%).

Graphique 3 : Évolution des investissements sur réseaux fixes et mobiles



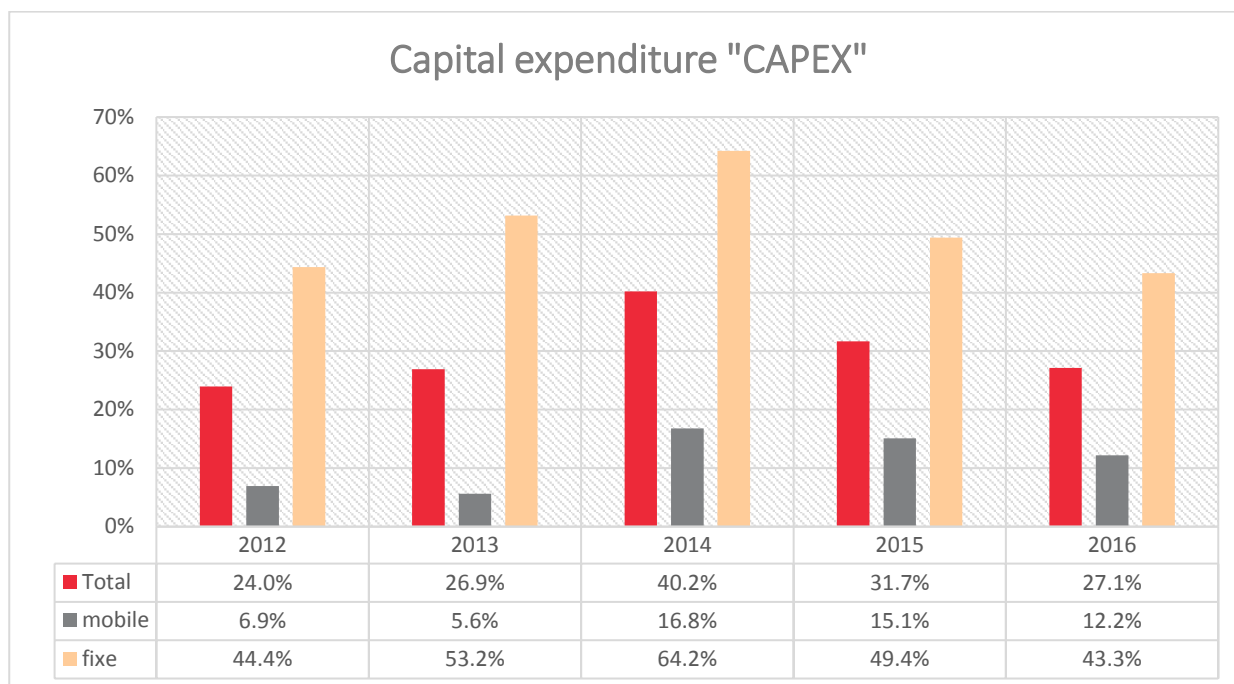
Comme les années précédentes, la majeure partie des investissements se rapporte aux infrastructures fixes. Le montant des investissements dans les infrastructures fixes est de 112,6 millions d'euros, ce qui correspond à une baisse de 12,4% par rapport à l'année 2015. La baisse des investissements dans les réseaux fixes se confirme depuis 2014 après des années de forte progression des investissements à partir de 2010. Les investissements dans les infrastructures mobiles atteignent 34,4 millions d'euros (-17,9%). Les investissements dans la vente et les investissements intangibles<sup>16</sup> s'élèvent à 14,8 millions d'euros en 2016. L'EPT et Post ont investi plus de trois quart du montant des investissements totaux.

Les opérateurs ont réinvesti en moyenne 27,1% de leurs revenus. Le taux de réinvestissement est en récul après avoir atteint un taux élevé de 40,2% en 2014. Ces dernières années ont été marquées par des investissements importants dans les infrastructures fixes et notamment par le déploiement de la fibre optique qui semble se ralentir.

À noter que les investissements dans les infrastructures fixes ne sont pas essentiellement destinés à des services fixes, mais utilisés en partie aussi pour le réseau de transport des réseaux mobiles 4G et prochainement 5G, comme par exemple pour le raccordement d'antennes par fibre optique.

<sup>16</sup> Acquisition de produits intellectuels ou immatériels considérés comme dépenses en capital (licences, recherches, marketing).

Graphique 4 : Évolution des investissements « Capital expenditure » en relation avec les revenus \*

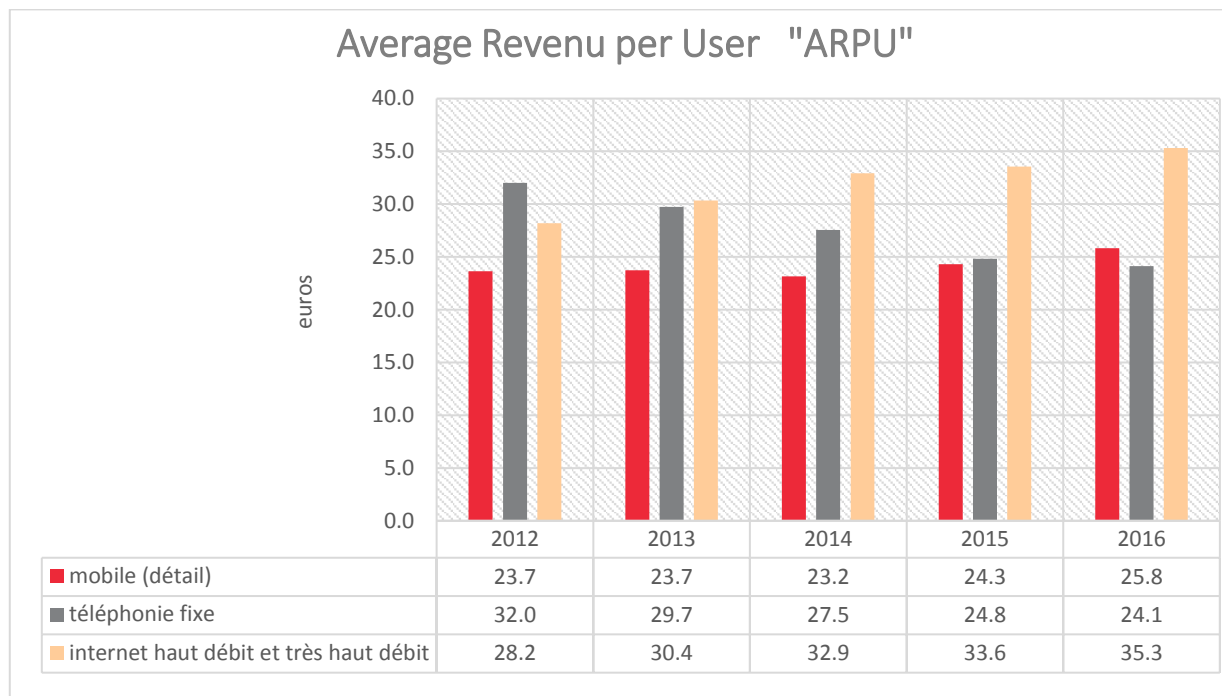


\* « Total » regroupe la somme des investissements dans les réseaux fixes et mobiles divisée par la somme des revenus des services fixes et mobiles.

### 3.3. Average Revenue Per User (ARPU)

Le revenu rapporté au nombre d'utilisateurs à la fin d'une période correspond au revenu moyen mensuel par utilisateur (ARPU). Il est calculé ci-dessous pour la téléphonie fixe (frais d'abonnements et communications téléphoniques), l'accès à l'Internet et les services mobiles. Tandis que le revenu relatif à la téléphonie fixe continue sa baisse et atteint 24,1 euros, il est intéressant de signaler que pour l'accès Internet, l'ARPU continue d'augmenter et passe de 33,6 à 35,3 euros de 2015 à 2016. Cette hausse est attribuable au fait que les clients choisissent de plus en plus des offres très haut débit. Le revenu mensuel moyen pour les services mobiles augmente et s'établit à 25,8 euros pour atteindre un nouveau maximum.

Graphique 5 : Évolution des revenus mensuels moyens par utilisateur (lignes téléphoniques fixes, accès Internet fixe, services mobiles par cartes SIM-M2M exclus)



Depuis 2014, l'ARPU pour les services mobiles augmente continuellement, en partie à la suite de la commercialisation d'offres forfaitaires incluant de plus en plus d'Internet mobile. Le revenu moyen par ligne téléphonique fixe baisse rapidement du fait que le service de téléphonie fixe perd en attrait auprès des clients tel que documenté dans la section 5. Le revenu moyen par accès Internet fixe augmente significativement de 33,6 à 35,3 euros. Ceci s'explique par le fait que les clients finals choisissent des offres très haut débit qui sont souvent basées sur des infrastructures comme la fibre optique.

## 4. Le marché de gros

### 4.1. Les services d'interconnexion et d'accès

Le présent chapitre analyse le marché intermédiaire des prestations entre opérateurs. Il s'agit essentiellement de prestations de gros relatif à l'accès au réseau fixe de l'EPT (pour l'Internet) et aux terminaisons d'appels fixes et mobiles. Les données financières indiquées dans le tableau 1 sont influencées par la réglementation sectorielle concernant les opérateurs puissants sur les marchés concernés.

#### *Les services d'interconnexion*

Le revenu des services d'interconnexion fixes entre opérateurs et d'accès au réseau fixe de l'EPT a augmenté 15,74 millions d'euros (+8,8%) en 2016. Il est composé du revenu de l'accès de gros (revente et dégroupage par l'EPT) s'élevant à 13,7 millions d'euros (+20,1%) et du revenu de la terminaison voix sur les réseaux fixes atteignant 2,04 millions d'euros (-33,22%). Cette diminution s'explique essentiellement par le tassement des volumes de communication sur le réseau fixe.

Le revenu des services de terminaison sur les réseaux mobiles reste stable à 31,82 millions d'euros (+1,53%). Les services d'interconnexion des opérateurs mobiles comprennent les revenus de terminaison d'appel voix et SMS ainsi que le Roaming IN de clients étrangers.

Tableau 1 : Revenus des services d'interconnexion et d'accès

Revenus des services d'interconnexion et d'accès (en millions d'euros HT)	30/06/2014	31/12/2014	30/06/2015	30/12/2015	30/06/2016	31/12/2016	variation annuelle (2015-16)
<b>Services d'interconnexion et d'accès des opérateurs fixes</b>	<b>6.56</b>	<b>6.951</b>	<b>7.271</b>	<b>7.192</b>	<b>7.62</b>	<b>8.12</b>	<b>8.82%</b>
dont prestations liées au service téléphonique (FTR)	2.093	2.039	1.712	1.337	1.082	0.954	-33.22%
dont prestations de gros d'accès au réseau fixe (*EPT)	4.467	4.912	5.56	5.855	6.539	7.165	20.05%
<b>Services d'interconnexion des opérateurs mobiles (MTR)</b>	<b>20.926</b>	<b>16.132</b>	<b>15.857</b>	<b>15.479</b>	<b>15.814</b>	<b>16.002</b>	<b>1.53%</b>
dont prestations de terminaison d'appel SMS	7.604	6.866	6.854	5.977	5.504	5.022	-17.97%
<b>Ensemble des services d'interconnexion et d'accès</b>	<b>27.486</b>	<b>23.083</b>	<b>23.129</b>	<b>22.671</b>	<b>23.435</b>	<b>24.122</b>	<b>3.84%</b>



Les volumes de minutes d'interconnexion des opérateurs mobiles restent stables et atteint 590,97 millions de minutes (+1,8%), contrairement aux volumes de minutes d'interconnexion des opérateurs fixes qui connaît une baisse de 8,9% sur base annuelle pour atteindre 449,49 millions de minutes.

Tableau 2 : Volumes des services d'interconnexion

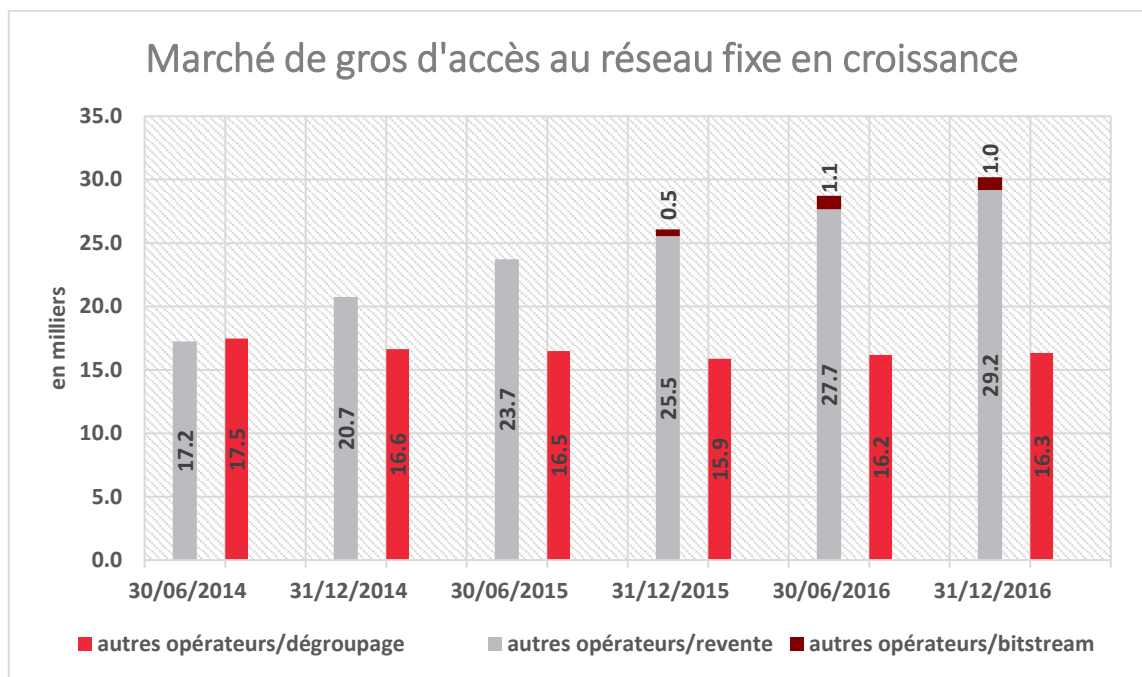
Volume des services d'interconnexion (en millions de minutes)	30/06/2014	31/12/2014	30/06/2015	30/12/2015	30/06/2016	31/12/2016	variation annuelle (2015-16)
Services d'interconnexion des opérateurs mobiles	263.75	255.36	292.1	288.21	297.23	293.74	1.84%
Services d'interconnexion des opérateurs fixes	256.92	249.07	254.11	239.38	233.07	216.42	-8.92%
<b>Ensemble des services d'interconnexion</b>	<b>520.67</b>	<b>504.43</b>	<b>546.21</b>	<b>527.59</b>	<b>530.3</b>	<b>510.16</b>	<b>-3.10%</b>
Ensemble d'SMS entrants (en millions d'unités)	189.34	170.66	165.93	142.23	129.21	117.28	-20.01%

### *L'accès de gros au réseau fixe de l'EPT pour l'Internet*

Le nombre de lignes dégroupées connaît une légère augmentation en 2016 pour atteindre 16.300 lignes, ce qui correspond à une hausse de 2,5%.

Le nombre de lignes Internet Large bande en revente par l'EPT progresse significativement depuis 2013 et atteint son niveau le plus haut avec 29.200 lignes (+14,5% sur base annuelle). Cette situation montre l'importance de l'accès régulé de la vente de services Internet aux consommateurs de la part des opérateurs alternatifs. Cependant, la revente ne nécessite pas d'investissements particuliers dans les infrastructures par les opérateurs alternatifs. L'accès physique à une infrastructure (fibre optique ou cuivre) permet, en revanche aux opérateurs alternatifs une plus grande souplesse dans la définition de leurs offres à des modalités intéressantes aux clients finals. L'Institut constate également une évolution de la demande des opérateurs vers les offres d'accès binaires (bitstream) qui vont vraisemblablement remplacer les offres actuelles de revente. L'accès binaire permet à l'opérateur alternatif de définir plus librement ses produits de détail sur base de l'accès binaire régulé.

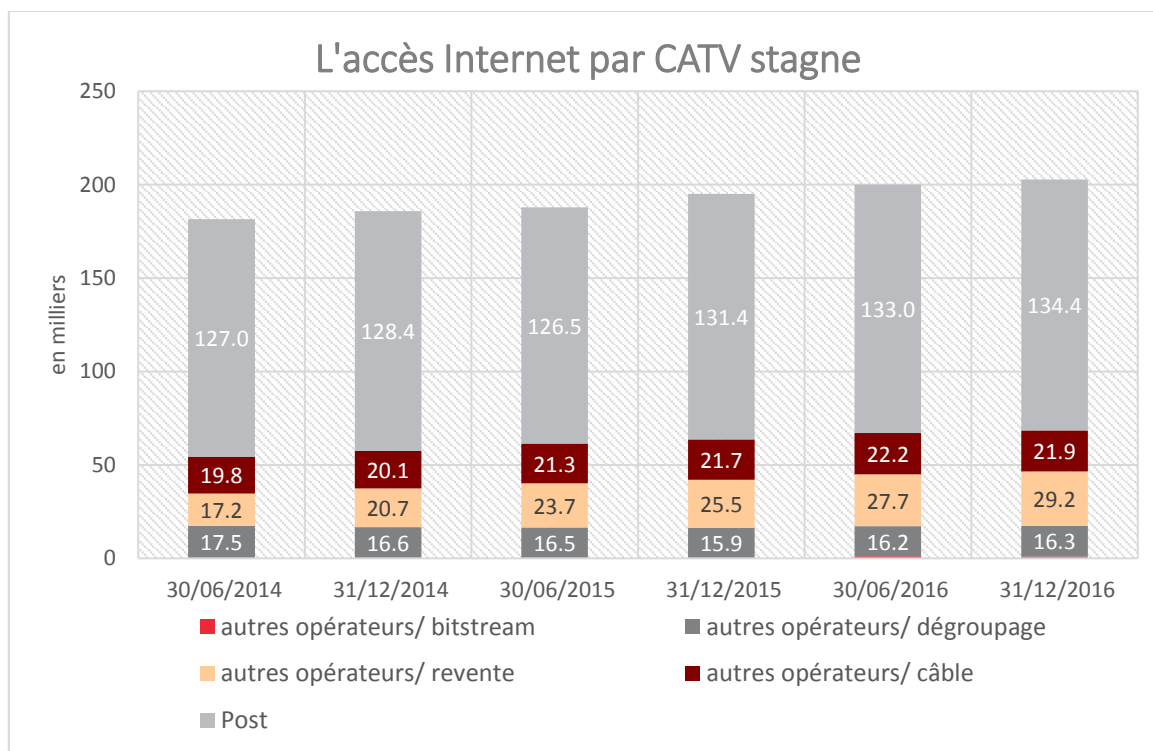
Graphique 6 : Volume d'accès de gros en dégroupage et en revente



Le marché de gros concernant l'accès au réseau fixe pour l'Internet a augmenté du fait de la revente de lignes VDSL et FO de l'EPT aux opérateurs alternatifs.

Les opérateurs avec infrastructures propres comme le réseau câble CATV et sans besoin d'accès régulé à une infrastructure tiers ont vu une stagnation du nombre d'accès Internet vendus sur le marché de détail à 21.900 d'abonnements en 2016 comme indiqué au graphique suivant.

Graphique 7 : Volume d'accès Internet par dégroupage et revente et infrastructures propres CATV



## 4.2. Interconnexion internationale (IX)

Le revenu des opérateurs au titre des services d'interconnexions internationales entrantes s'élève à 3,95 millions d'euros en 2016 et enregistre une baisse significative de 27,5%. Cette baisse est plus importante pour les opérateurs fixes (-32,6%) que pour les opérateurs mobiles (-23,8%).

Tableau 3 : Revenus de l'interconnexion internationale entrante

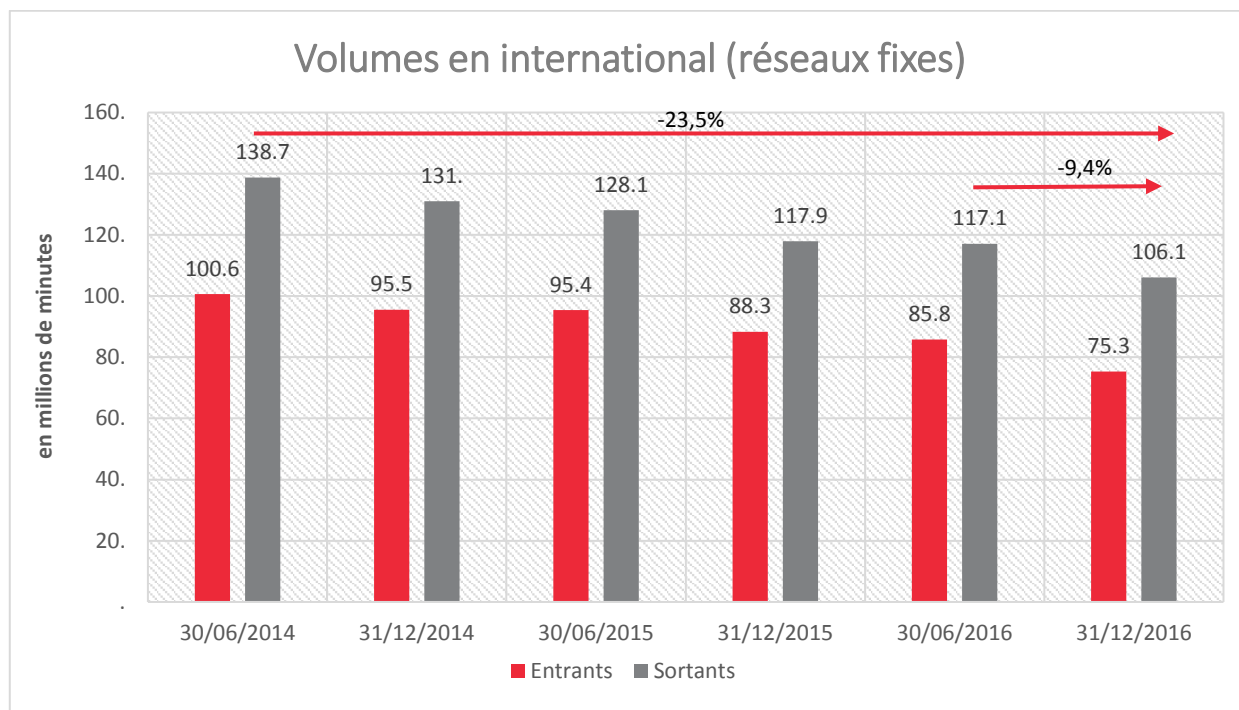
Revenus de l'interconnexion internationale entrante (en millions d'euros HT)	30/06/2014	31/12/2014	30/06/2015	30/12/2015	30/06/2016	31/12/2016	variation annuelle (2015-16)
Revenus des opérateurs fixes	1.25	1.23	1.25	1.08	0.85	0.72	-32.55%
Revenus des opérateurs mobiles	3.58	2.28	1.52	1.61	1.19	1.19	-23.77%
<b>Revenus de l'IX internationale entrante</b>	<b>4.83</b>	<b>3.51</b>	<b>2.77</b>	<b>2.68</b>	<b>2.04</b>	<b>1.91</b>	<b>-27.51%</b>

Les volumes de l'interconnexion internationale entrante connaissent une légère hausse pour les réseaux mobiles et une baisse pour les réseaux fixes.

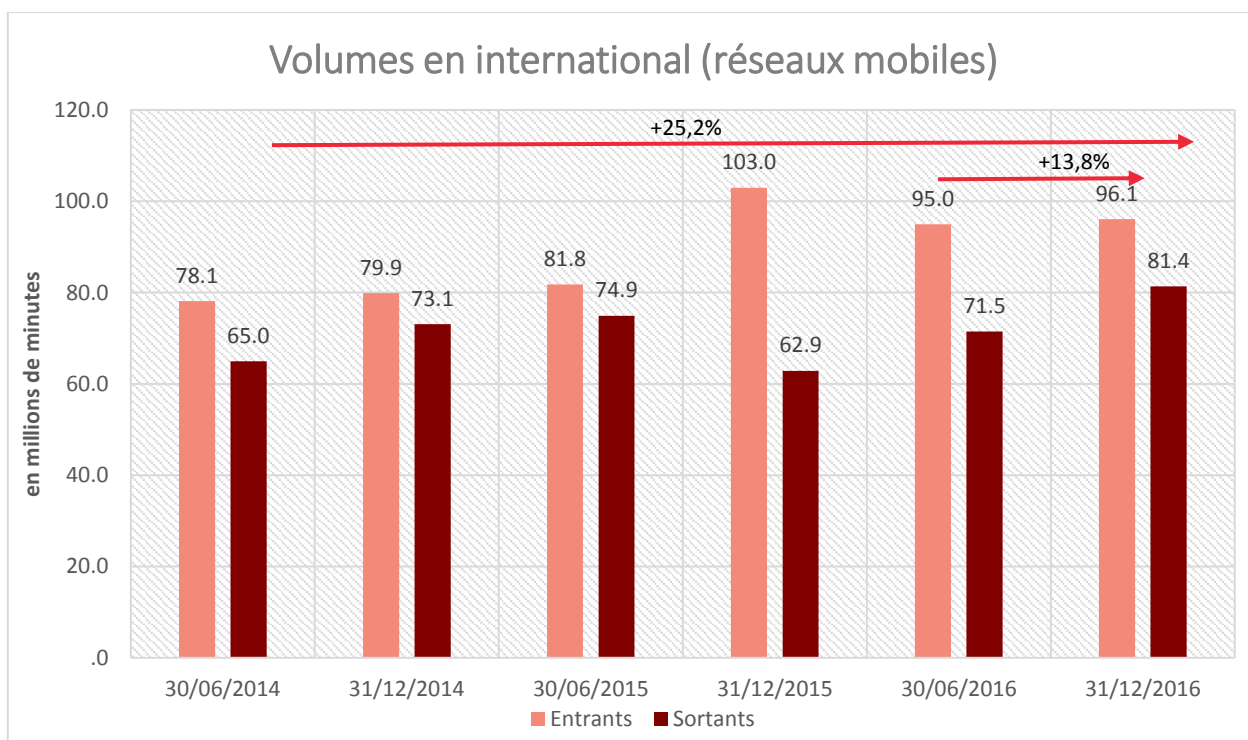
Tableau 4 : Volume de l'interconnexion internationale entrante

Volume de l'interconnexion internationale entrante (en millions de minutes)	30/06/2014	31/12/2014	30/06/2015	30/12/2015	30/06/2016	31/12/2016	variation annuelle (2015-16)
Volume des opérateurs fixes	100.62	95.49	95.42	88.26	85.82	75.31	-12.28%
Volume des opérateurs mobiles	78.13	79.88	81.8	102.96	95.00	96.09	3.42%
<b>Volume de l'IX internationale entrante</b>	<b>178.76</b>	<b>175.37</b>	<b>177.23</b>	<b>191.22</b>	<b>180.82</b>	<b>171.4</b>	<b>-4.40%</b>

Graphique 8 : Appels sortants et entrants à l'international des opérateurs fixes



Graphique 9 : Appels sortants et entrants à l'international des opérateurs mobiles



### 4.3. « Roaming IN » d'usagers étrangers

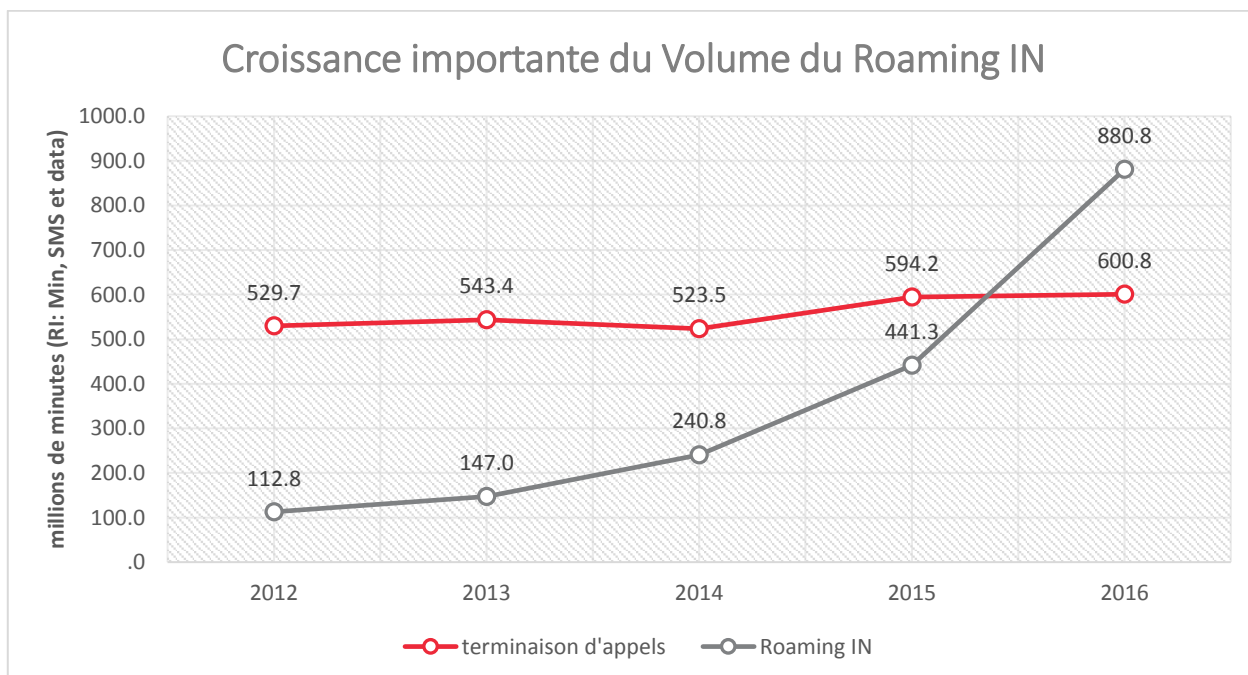
Sur le marché de gros, les volumes du Roaming In (RI) sont en augmentation en 2016 avec un taux de croissance se situant à 99,5%. Le Roaming In poursuit sa croissance en termes de volume et reste une source de revenu importante pour les opérateurs mobiles indépendamment de la réglementation européenne Roaming qui fixe les plafonds de facturation entre opérateurs. La croissance des volumes RI est très largement liée à la consommation de l'Internet mobile par les usagers étrangers.

Tableau 5 : Roaming IN des opérateurs mobiles \*

"Roaming IN" des opérateurs mobiles	30/06/2014	31/12/2014	30/06/2015	30/12/2015	30/06/2016	31/12/2016	variation annuelle (2015-16)
Revenus (en millions d'euros HT)	5.32	5.01	5.23	5.92	7.0	7.67	31.55%
Volume de communications (en millions de minutes)				123.24		176.84	43.49%
Volume de SMS (en millions)				117		157	34.19%
Volume de données (en Tbyte)				272.11		546.78	100.94%

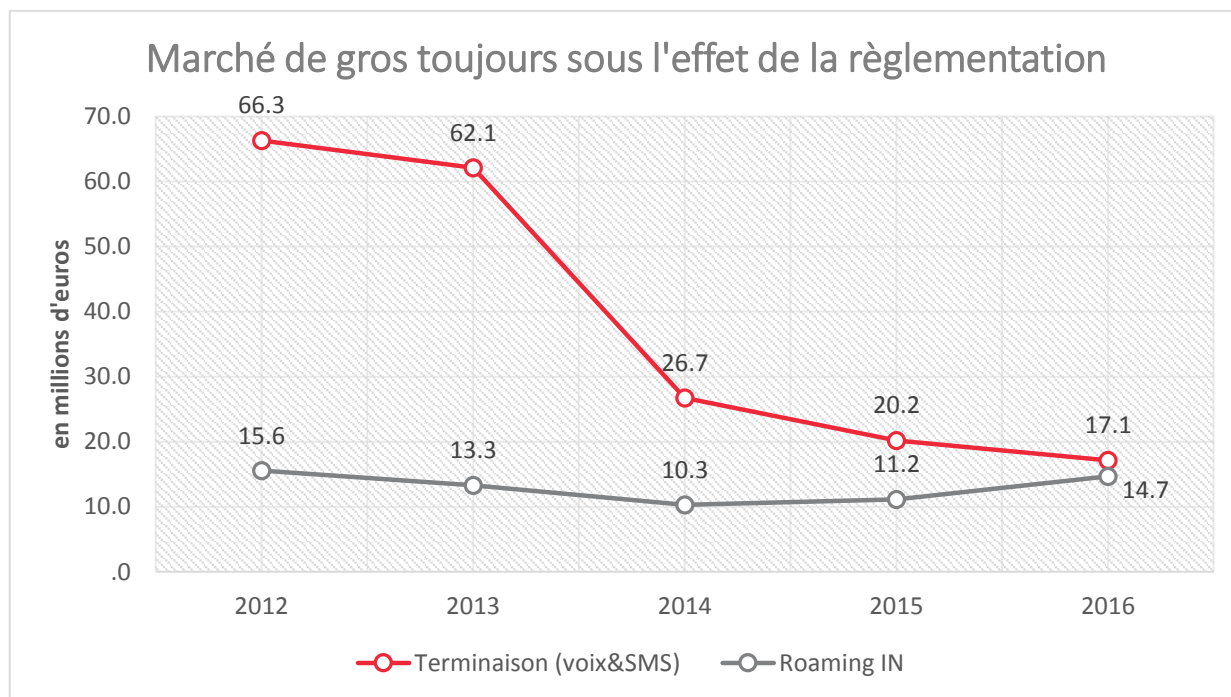
\* données calculées pour les différents volumes sur base des réponses des opérateurs

Graphique 10 : Évolution des volumes sur le marché de gros des réseaux mobiles



Les revenus de la terminaison mobile (voix et SMS) et du Roaming IN représentant le marché de gros entre opérateurs mobiles restent stables à 31,8 millions d'euros. Le revenu lié uniquement au Roaming In connaît une hausse de 31,3% pour atteindre 14,7 millions d'euros, tandis que les revenus liés uniquement à la terminaison d'appels et de SMS enregistrent une baisse continue de 15,3% en 2016 pour atteindre 17,1 millions d'euros.

Graphique 11 : Évolution du revenu sur le marché de gros entre opérateurs mobiles



## 5. Le marché de détail

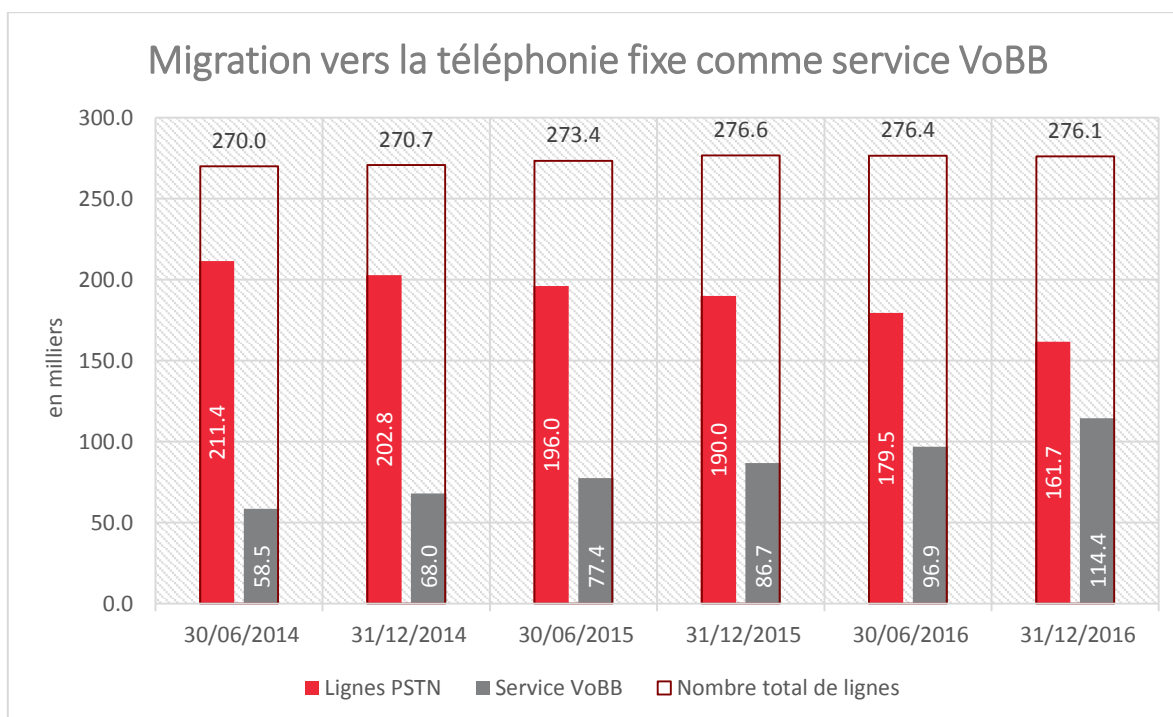
### 5.1. Téléphonie fixe

#### 5.1.1. Le nombre de raccordements fixes à un service de téléphonie

Le nombre de raccordements téléphoniques fixes reste stable avec 276.100 lignes au 31 décembre 2016 (-0,1%). Cette stabilité peut surprendre, car l'utilisation de la téléphonie fixe diminue rapidement en volume d'appels et en minutes de communications. Le nombre de raccordements de téléphonie fixe sans accès Internet demeure à quelque 73.000 raccordements sans grande variation durant ces dernières années. Au Luxembourg, les offres d'Internet fixe incluent en général la téléphonie fixe, ceci expliquant la stabilité constatée. Ainsi le client a peu de raison d'abandonner la téléphonie fixe, même sans utilisation importante. Récemment, certains opérateurs fixes proposent une réduction en cas de non-souscription à la téléphonie fixe avec l'accès Internet.

Le nombre des lignes d'accès Internet sur lesquelles un service de téléphonie IP « voix sur large bande » (VOBB) est fourni est en forte progression de 32% et s'élève désormais à 114.380 lignes. A l'inverse, le pourcentage de lignes relatives à un abonnement à un service téléphonique traditionnel continue à baisser de 14,9% et atteint 161.700 lignes.

Graphique 12 : Évolution du nombre de raccordements fixes à un service de téléphonie

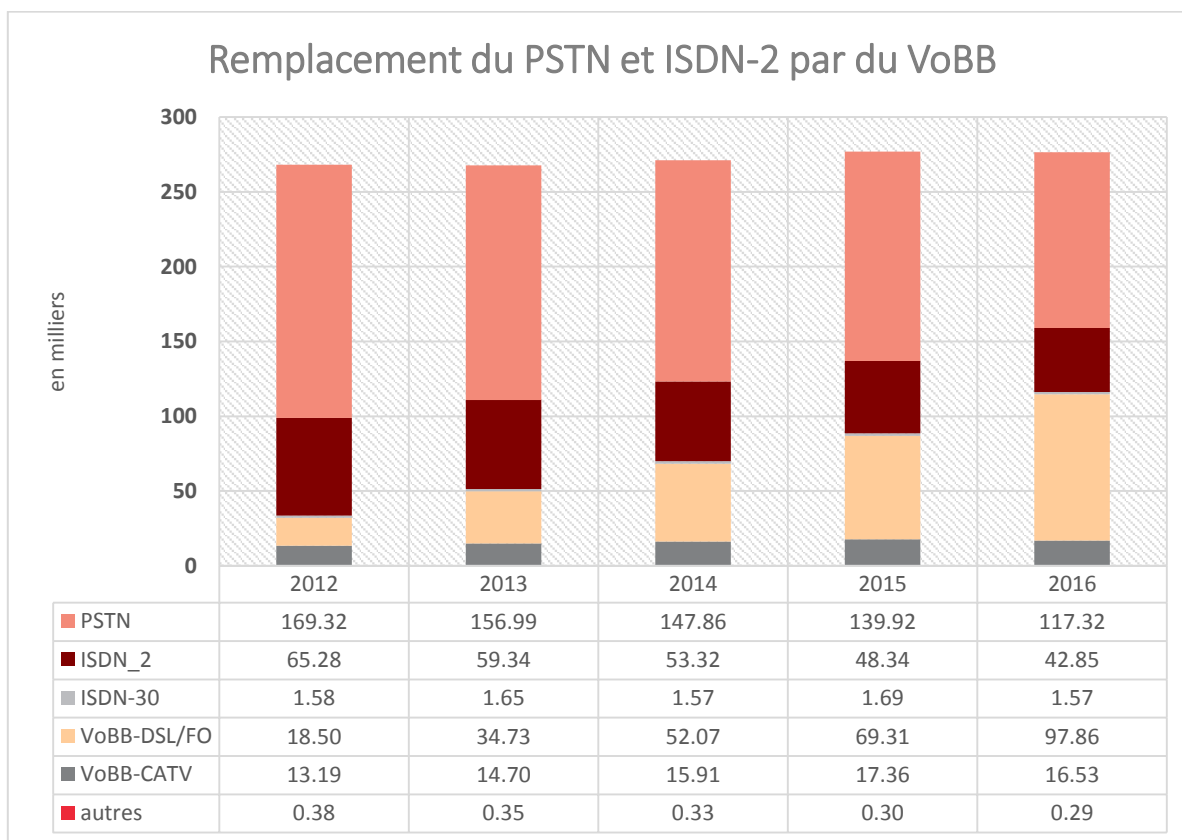


La migration des réseaux fixes vers le « all IP » confirme sa croissance rapide avec l'introduction de l'accès Internet très haut débit.

Le nombre de raccordements en technologie classique dédiée, c'est-à-dire en ISDN-2 et en technologie analogique (PSTN) baisse en total sur un an de 28.090 unités, soit -14,9%. La part des raccordements téléphoniques sur les réseaux câble CATV représente moins de 6% du total des raccordements. Le nombre de raccordements d'appels voix en technologie IP, en particulier les raccordements Internet très haut débit en technologie VDSL et Fttx, continue d'augmenter de 28.550 unités et atteint désormais 97.860 unités.

Il est à noter que seuls les services des opérateurs qui proposent la technologie VoBB (téléphonie intégrée avec l'accès Internet et avec une qualité de service garantie) sont comptabilisés dans la présente étude statistique. Le nombre de services Voix sur IP ou téléphonie Internet sans prise en compte de la qualité de service (service Internet OTT<sup>17</sup> et sans ressource de numérotation) ne peut être évalué avec les moyens actuellement en place.

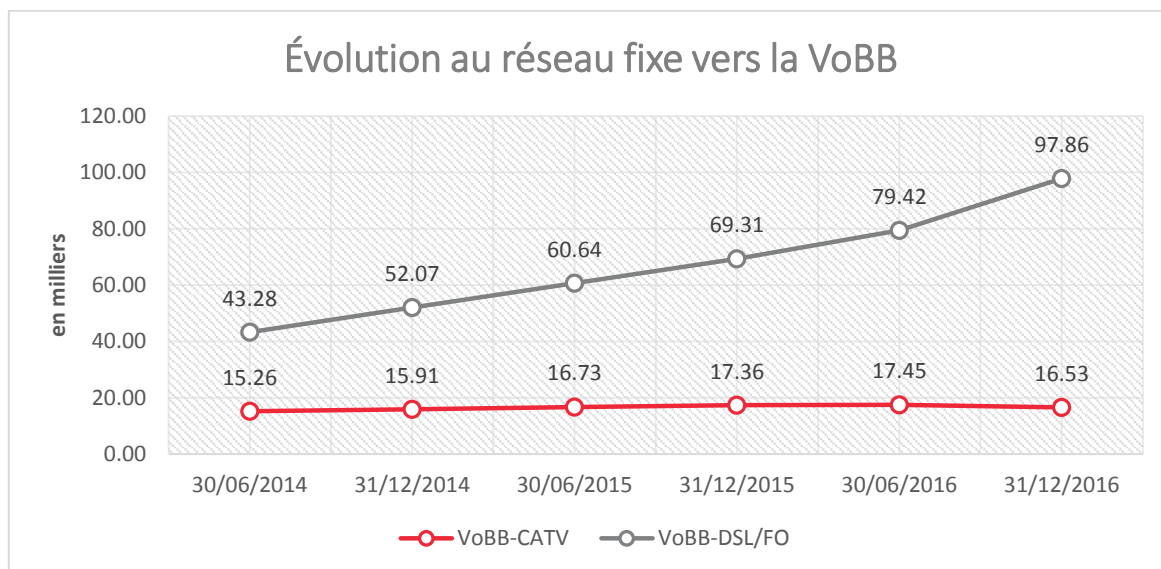
Graphique 13 : Évolution des différents types de raccordements



<sup>17</sup> OTT: over the top

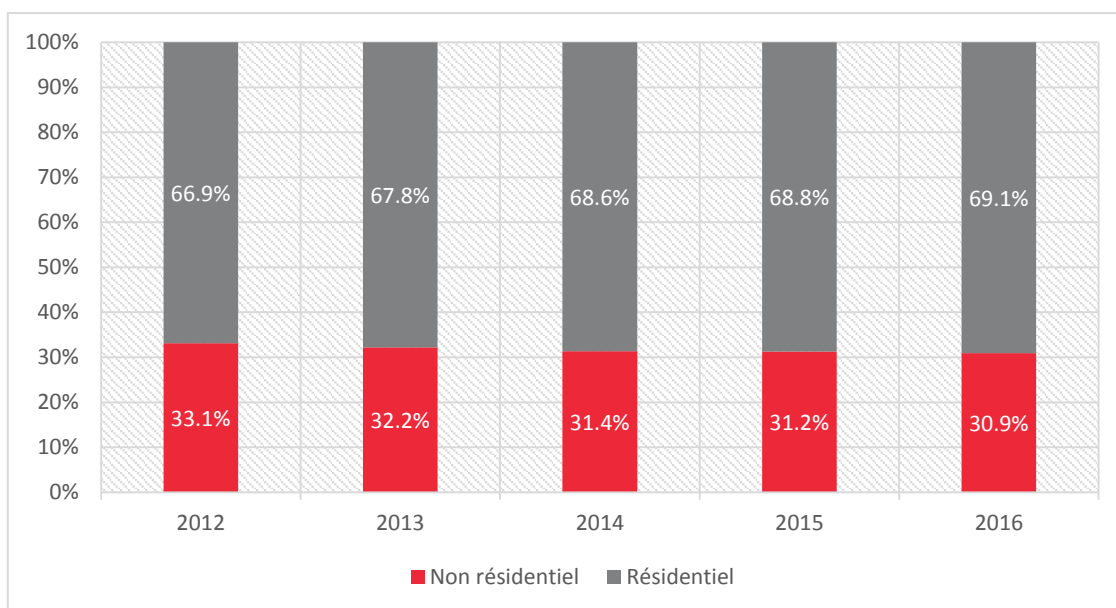


Graphique 14 : Évolution des raccordements Internet avec abonnements Voix sur IP



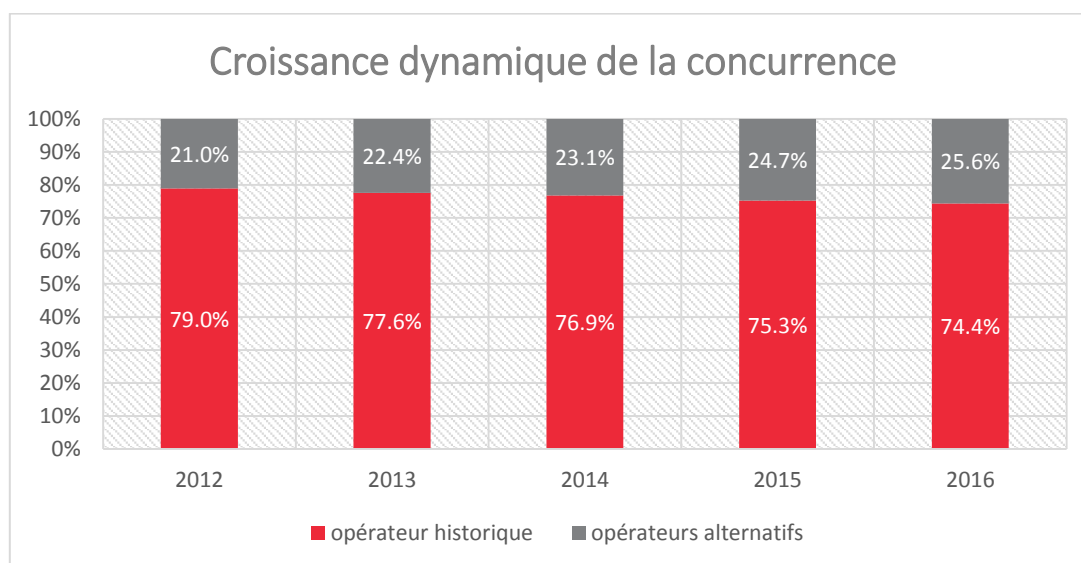
Dans la continuité des développements des dernières années, le nombre de raccordements au réseau de téléphonie fixe reste stable. La légère croissance sur le marché résidentiel est absorbée par la diminution enregistrée sur le marché non résidentiel (-1,3%).

Graphique 15 : Évolution du nombre de raccordements téléphoniques fixes



La part de marché des opérateurs alternatifs relative aux raccordements fixes à un service téléphonique fixe progresse encore et atteint désormais 25,6%, ce qui est cohérent avec les évolutions des parts de marché de l'accès Internet fixe.

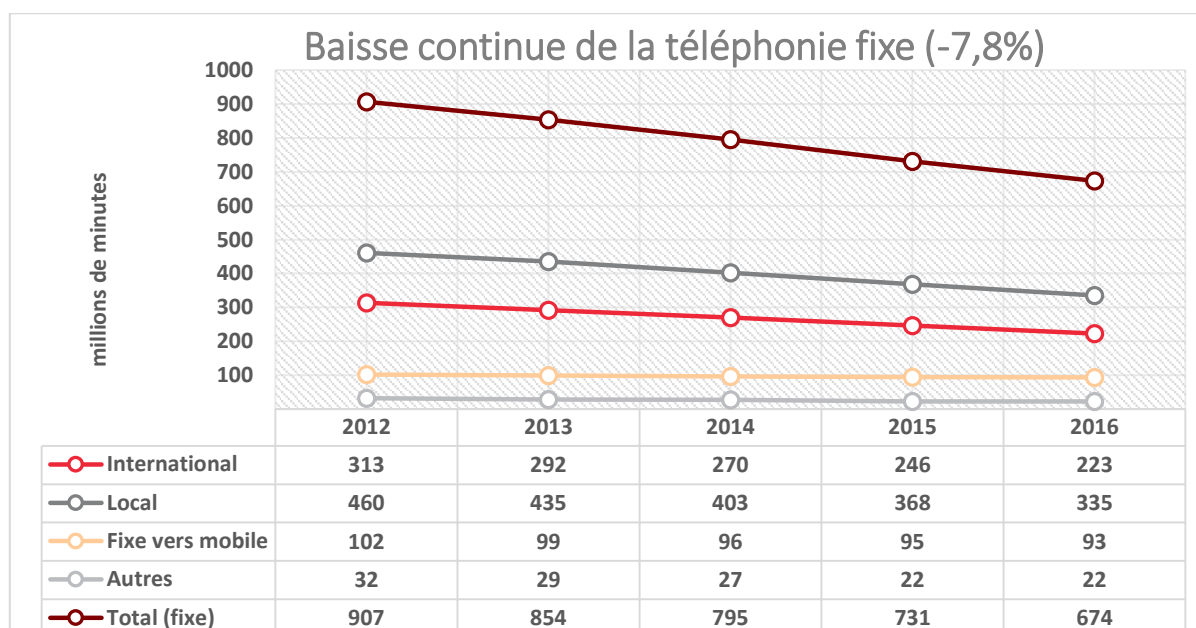
Graphique 16 : Part de marché de l'opérateur historique et des opérateurs alternatifs (nombre de raccordements fixes de téléphonie)



### 5.1.2. Le volume de communications sur réseaux fixes

Le volume de communications depuis les lignes fixes enregistre une baisse de 7,8% pour atteindre 674 millions de minutes en 2016. Tous les modes de communication fixe sont en recul, en particulier les communications locales et les appels internationaux. Comme les années précédentes, cette tendance est liée à l'utilisation croissante de services en ligne Over the top (OTT) ou « Cloud » comme Skype ou WhatsApp pour la téléphonie et la messagerie. Eurostat<sup>18</sup> publie régulièrement des rapports sur l'utilisation et l'importance des services de communications OTT en Europe.

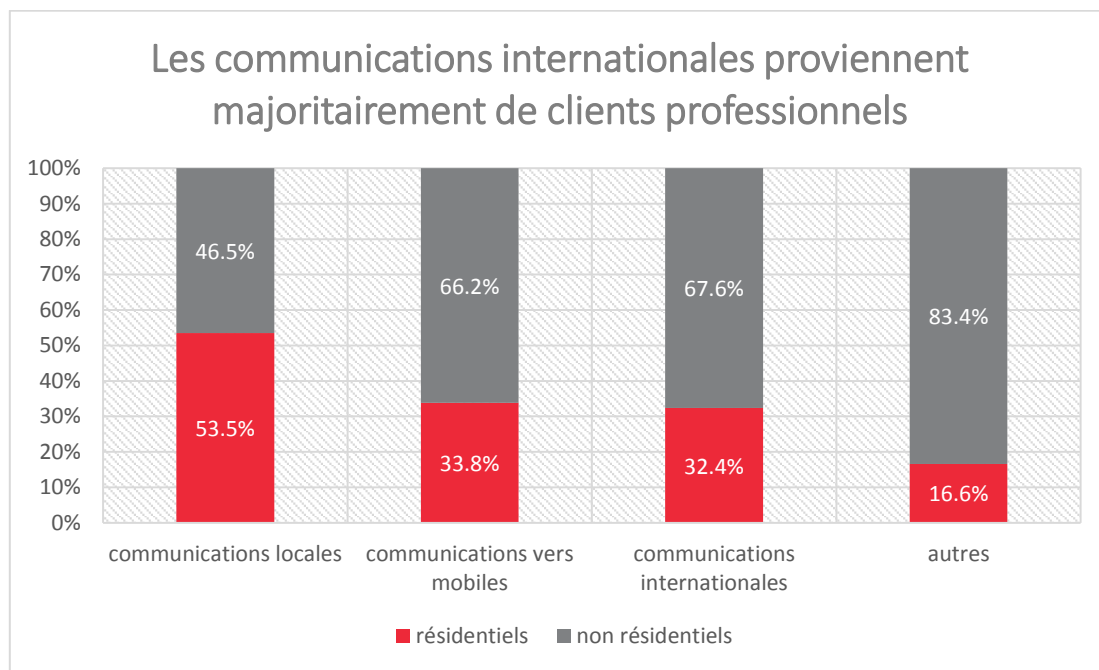
Graphique 17 : Évolution du trafic vocal fixe



<sup>18</sup> Voir lien vers l'étude Eurostat.

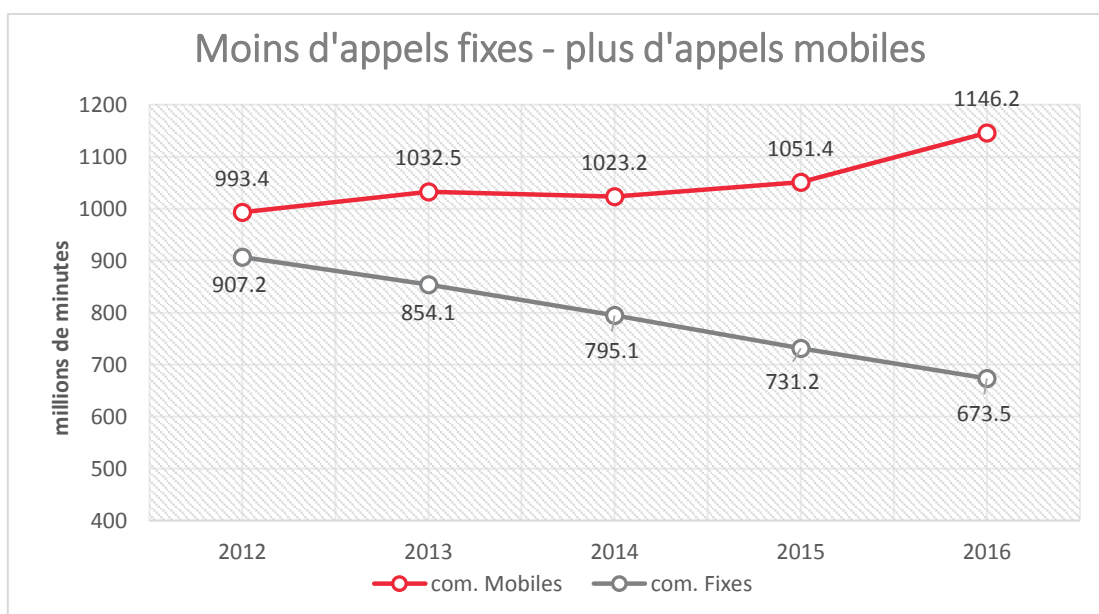
Tandis que la majorité des raccordements téléphoniques fixes concerne le marché résidentiel, la répartition du trafic vocal fixe entre clients résidentiels et clients non résidentiels montre que la grande majorité du trafic est réalisée par les clients non résidentiels, notamment au niveau du trafic international et le trafic vers les mobiles.

Graphique 18 : Répartition du trafic vocal fixe entre clients résidentiels et clients non résidentiels



En 2016, 1.146,2 millions de minutes sortantes ont été enregistrées sur les réseaux mobiles, soit 9% de plus qu'en 2015. Les appels sur les réseaux mobiles se substituent progressivement à ceux sur les réseaux fixes, sans que les consommateurs abandonnent l'abonnement de téléphonie fixe.

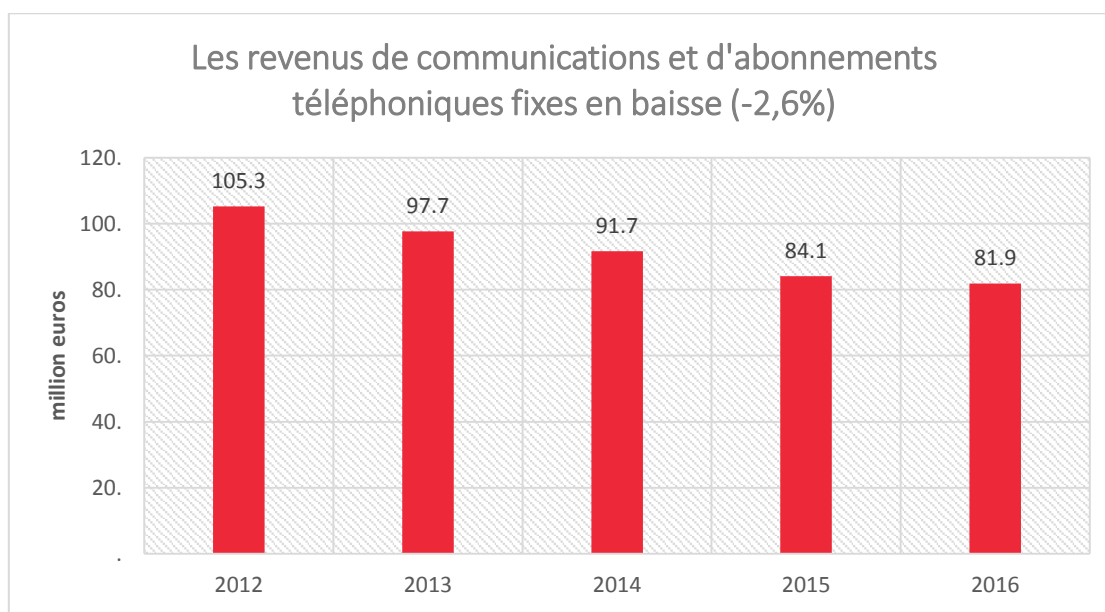
Graphique 19 : Évolution du nombre de minutes sortantes sur les réseaux fixes et mobiles



### 5.1.3. Les revenus sur les réseaux de téléphonie fixe

Les revenus provenant des communications et d'abonnements téléphoniques diminuent de 2,6% pour atteindre 81,9 millions d'euros. La baisse des revenus des communications téléphoniques concerne toutes les destinations d'appels. Le revenu le plus important résulte des communications internationales : il atteint 18,4 millions d'euros (-14%). Le revenu récurrent d'abonnements téléphoniques reste stable et s'élève à 46,3 millions d'euros.

Graphique 20 : Évolution des revenus de communications et abonnements téléphoniques fixes



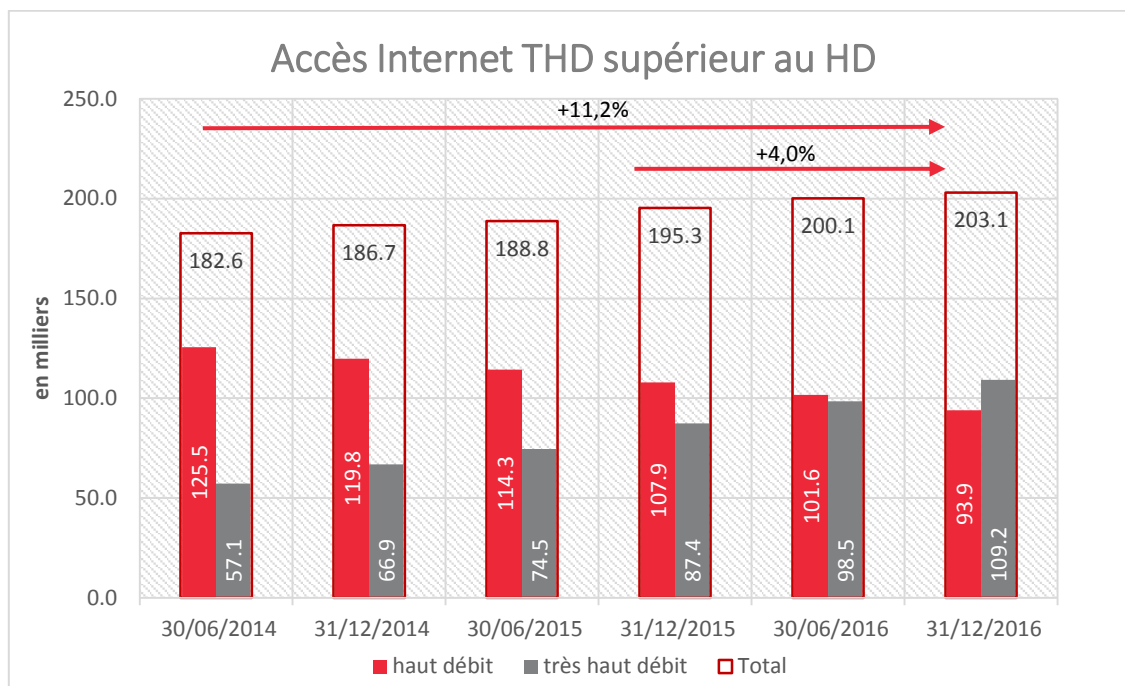
## 5.2. L'accès Internet fixe

Les chapitres suivants décrivent l'évolution des volumes, revenus et revenus moyens mensuels de l'accès fixe Internet selon les vitesses descendantes et infrastructures utilisées pour 2016.

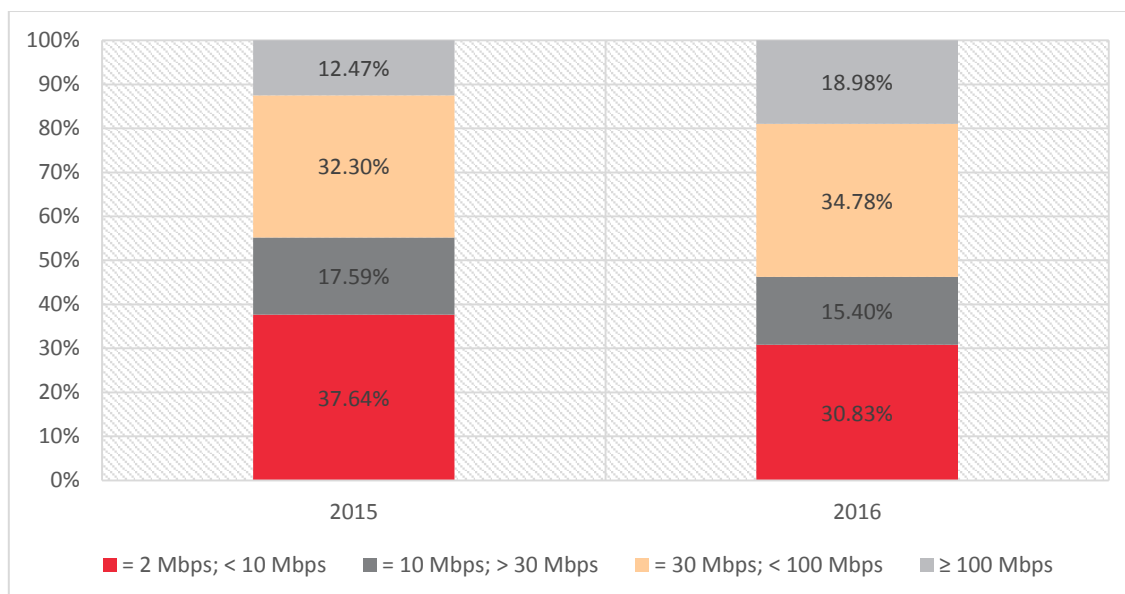
### 5.2.1. L'évolution de l'accès Internet à haut et à très haut débit

Le nombre d'accès Internet à haut (ci-après « HD ») et à très haut débit ci-après (« THD ») en technologie xDSL, câble et fibre s'élève à 203.100 au 31 décembre 2016 (+4% sur base annuelle). Tandis que le nombre d'accès haut débit est décroissant depuis 2011, le nombre d'accès très haut débit augmente de 24,9% pour atteindre 109.200 unités et confirme donc sa croissance au détriment de l'accès haut débit. Ainsi, au 31 décembre 2016 le nombre d'accès très haut débit est supérieur au nombre d'accès haut débit.

Graphique 21 : Nombre d'accès Internet à haut et très haut débit

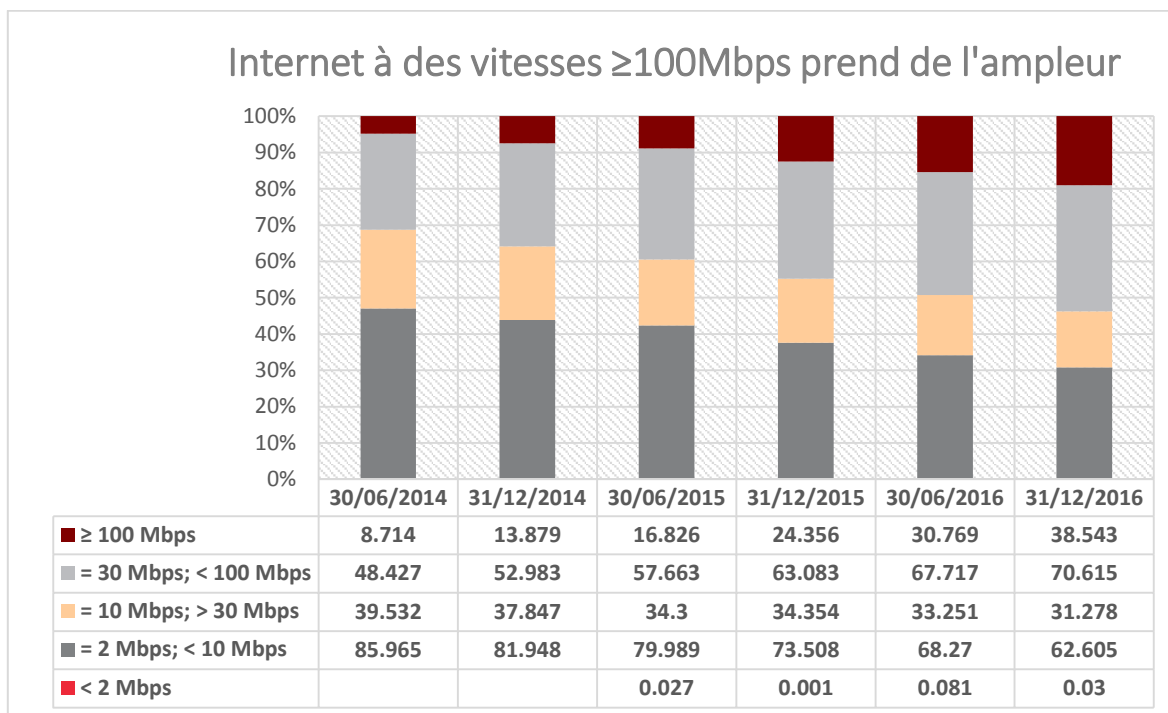


Graphique 22 : Internet à haut et très haut débit, Répartition des vitesses maximales



L'Internet à vitesse supérieure ou égale à 100 Mbps est de plus en plus choisi par les clients finals avec 38.543 raccordements fin 2016 (+58,2%) et représente 19% du parc total des abonnements d'accès Internet fixe vendus.

Graphique 23 : Évolution des vitesses en voie descendante

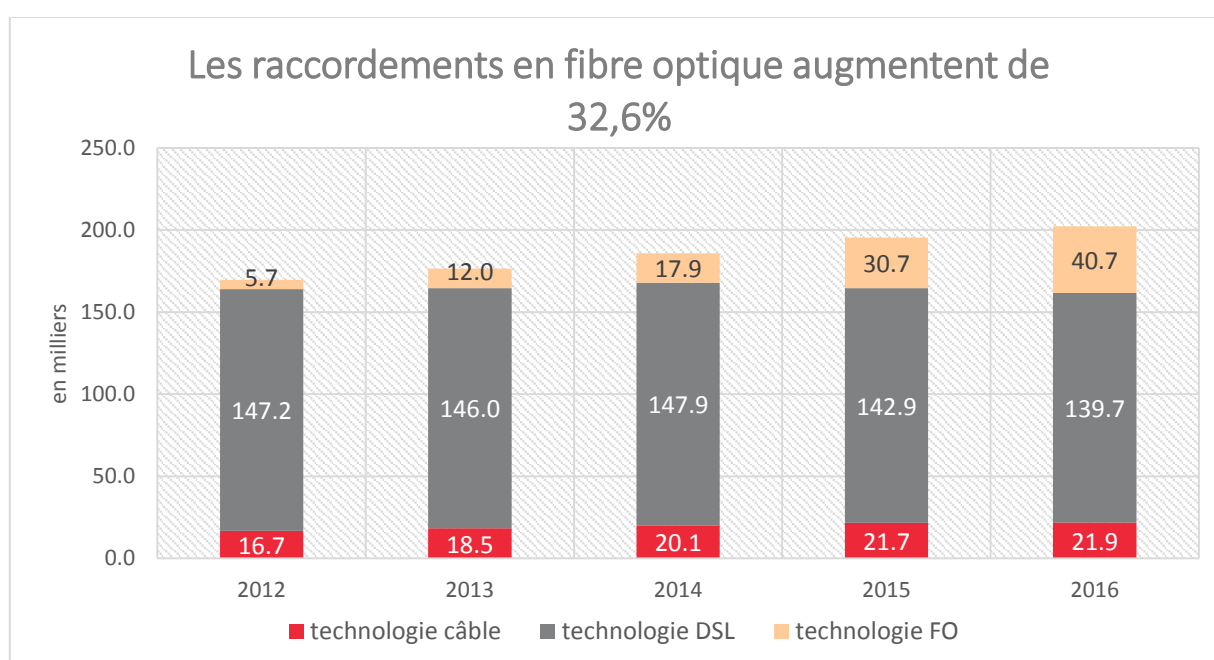


Avec un total de 139.700 accès (-2,2%), les accès ADSL et VDSL en paires de cuivre torsadées représentent la grande majorité des accès, malgré une baisse continue depuis 2014.

Les accès par fibre optique (FTTH/FTTB) enregistrent un rythme de croissance très élevé (+32,6%). Le taux de croissance de l'accès par câble reste modeste avec 0,9%.

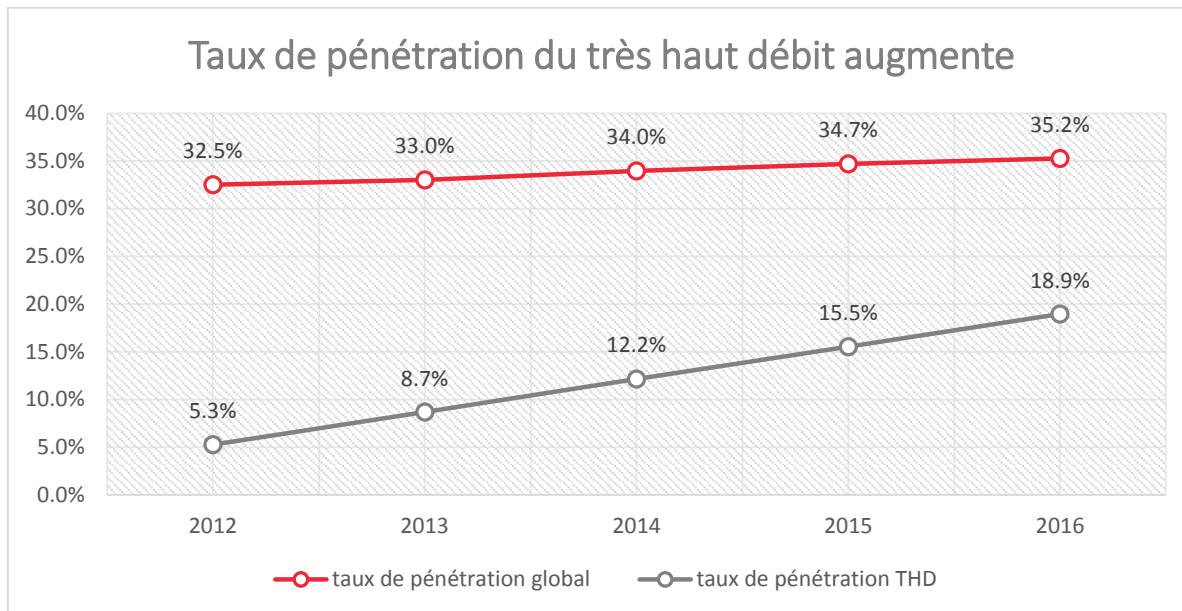
Les autres technologies (satellite, boucle radio et Wifi) restent marginales concernant l'accès à l'Internet et ne totalisent que quelques centaines de lignes.

Graphique 24 : Raccordements Internet à haut et très haut débit par technologies



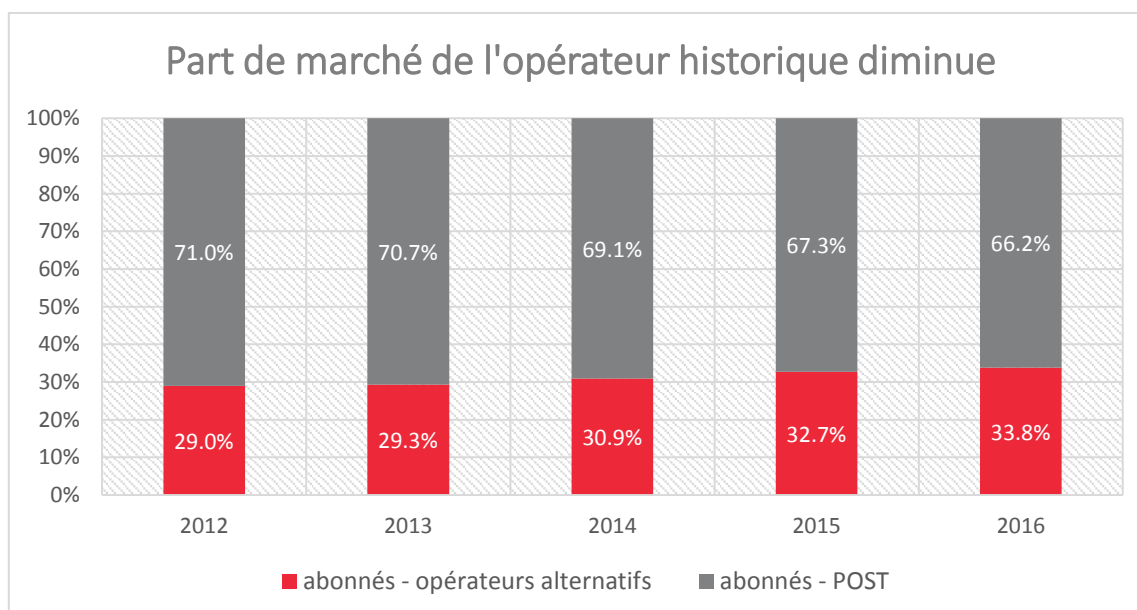
Le taux de pénétration de l'Internet Large bande (haut et très haut débit) rapporté à la population résidente passe à 35,2%. La progression de ce taux est faible, car le niveau de saturation apparent semble être atteint. En revanche et suite à la migration des clients, le taux de pénétration du très haut débit connaît une forte augmentation et atteint désormais 18,9%.

Graphique 25 : Taux de pénétration de la large bande fixe



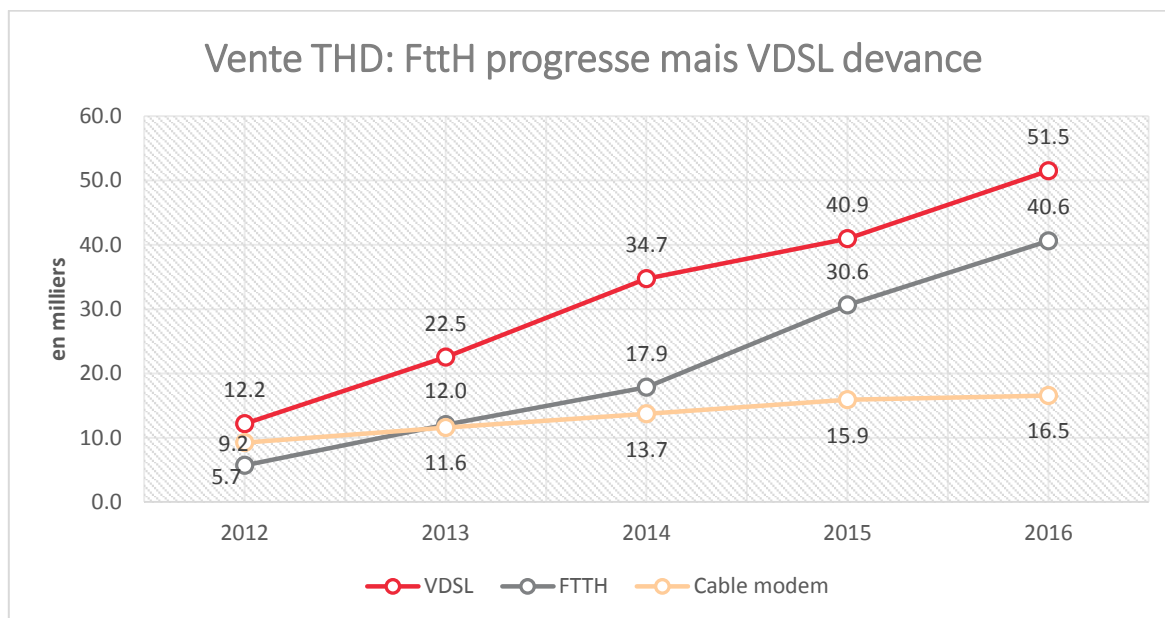
La part de marché de l'opérateur historique dans la vente d'accès à l'Internet continue de baisser très légèrement de 1% et atteint 66,2%. Les opérateurs alternatifs passent à 33,8% de part de marché fin 2016. Leur part de marché reste cependant faible comparée à celle des opérateurs alternatifs sur les autres marchés européens.

Graphique 26 : Évolution des parts de marché de l'accès à l'Internet à haut débit et à très haut débit



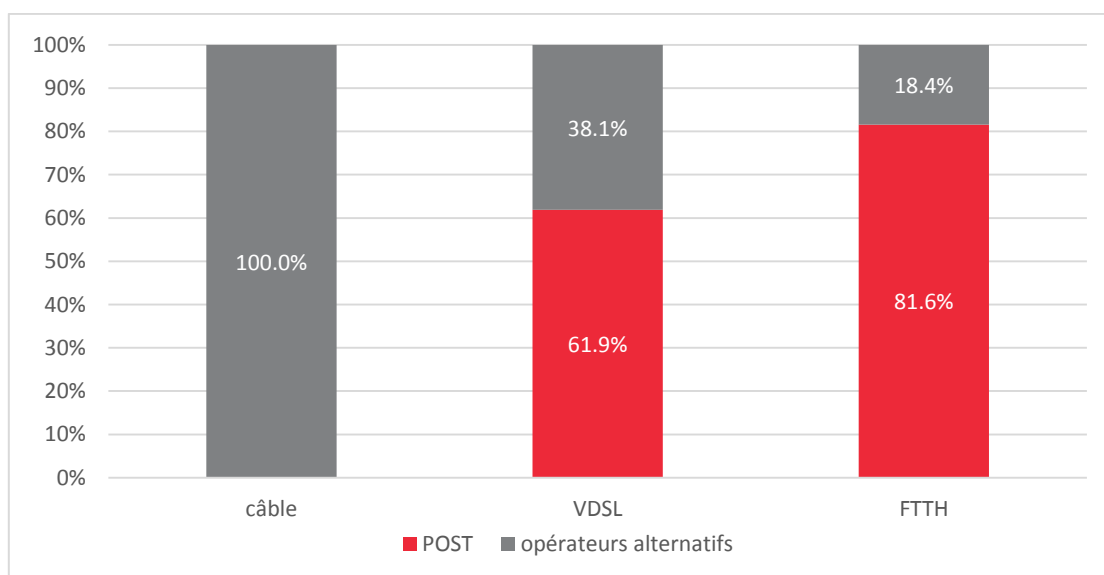
Dans la mesure où le nombre d'accès haut débit diminue au Luxembourg, il est intéressant de se concentrer sur le très haut débit. Les accès très haut débit progressent essentiellement en technologie VDSL et en fibre optique. Le nombre d'accès en fibre optique FTTH atteint 40.600 unités fin 2016, soit une hausse de 32,7%. Le nombre d'accès VDSL s'établit à 51.500 unités avec un taux de croissance de 25,9% en 2016. En revanche, le nombre d'accès sur câble ne progresse que légèrement de 15.900 à 16.500 unités sur la même période, soit une hausse de 3,8%.

Graphique 27 : Nombre de Raccordements Internet très haut débit



Les opérateurs alternatifs commercialisent surtout la technologie VDSL et le câble, alors que Post Telecom commercialise davantage de raccordements FTTH. L'EPT abandonne peu à peu le cuivre xDSL aux endroits avec infrastructure FTTH. Ainsi suite aux investissements dans le réseau FTTH, la fibre optique est l'infrastructure d'accès qui sera utilisée dans les années à venir par l'EPT et en partie par les autres acteurs.

Graphique 28 : Infrastructure utilisée pour les accès Internet THD fin 2016





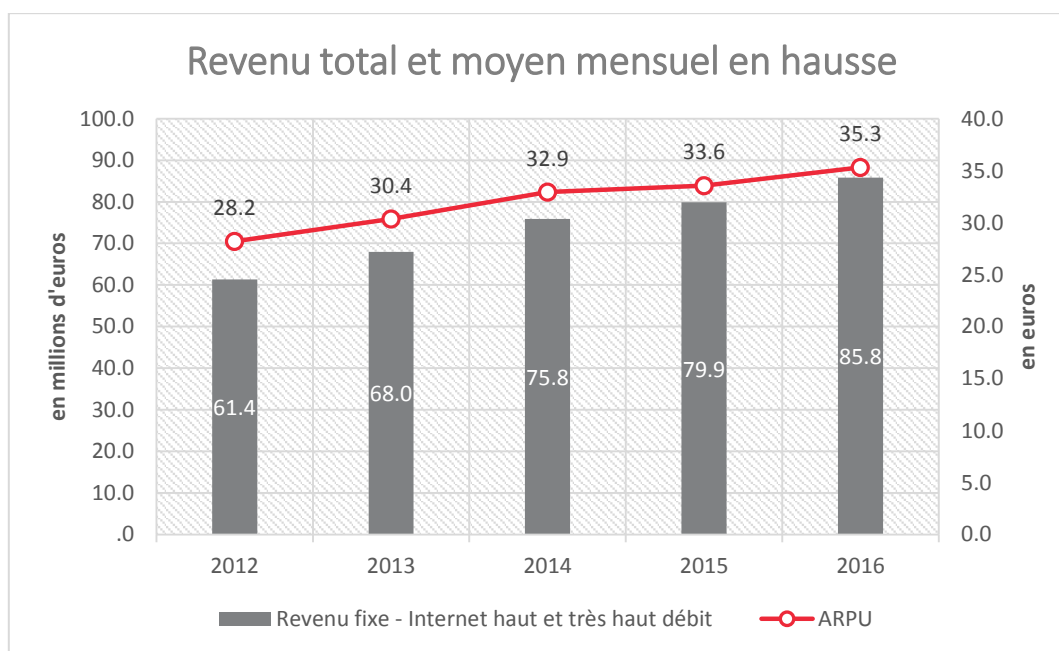
L'Institut publie en août une fiche statistique Internet présentant, entre autres, la couverture des différentes infrastructures par commune, ainsi qu'une description complète des ventes sur le marché de détail et du marché de gros. Le marché de gros caractérisé par l'accès régulé et non régulé d'un opérateur tiers à un réseau d'un autre opérateur est la base des produits vendus aux clients finals, et comprend autant les accès physiques (dégroupeage Cuivre et FO) que les accès à un flux binaire à travers un point d'accès centralisé (bitstream).

### 5.2.2. Revenu généré par la Large bande fixe

Le revenu lié à l'accès Internet continue sa hausse pour atteindre 85,8 millions d'euros (7,4%). Le revenu lié à l'accès Internet haut débit connaît une baisse à 37,4 millions d'euros (-9,0%) et le revenu généré par l'accès Internet très haut débit ( $\geq 30$ Mbps en voie descendante) évolue de 38,8 à 48,4 millions d'euros, soit une augmentation importante de 24,7%. Ces développements sont cohérents avec les évolutions du nombre d'utilisateurs.

Concernant l'accès Internet, le revenu moyen mensuel par utilisateur (ARPU) progresse encore en passant de 33,6 à 35,3 euros sur base annuelle. Les consommateurs choisissent de plus en plus des offres Internet très haut débit, ce qui entraîne une croissance du revenu moyen par client pour les opérateurs.

Graphique 29 : Évolution du revenu de l'Internet haut et très haut débit et de l'ARPU



### 5.3. Service aux entreprises - le marché non résidentiel

L'Institut publie régulièrement une fiche statistique Service aux entreprises avec un détail semestriel des ventes de produits destinés exclusivement à des clients non résidentiels (entreprises et organisations/administrations). Il s'agit du marché des lignes louées permettant de relier plusieurs sites en technologie classique ou en IP, ainsi que du marché des lignes d'accès Internet adaptées aux besoins spécifiques des entreprises. Le détail des volumes consommés de services de communications (téléphonie

et Internet fixe, communications mobiles) par des clients non résidentiels est documenté dans les chapitres respectifs de ce rapport. L'Institut envisage de documenter davantage le marché des clients non résidentiels.

Le marché du transport de données (service aux entreprises : lignes louées, IP VPN, fibres noires) a diminué de 2,8% pour atteindre 68,6 millions d'euros en 2016. Ce marché spécifique est important au Luxembourg comparé au marché national des télécommunications, cette spécificité est documentée par la proportion élevée comparée à d'autres pays européens.

## 5.4. Les services sur réseaux mobiles

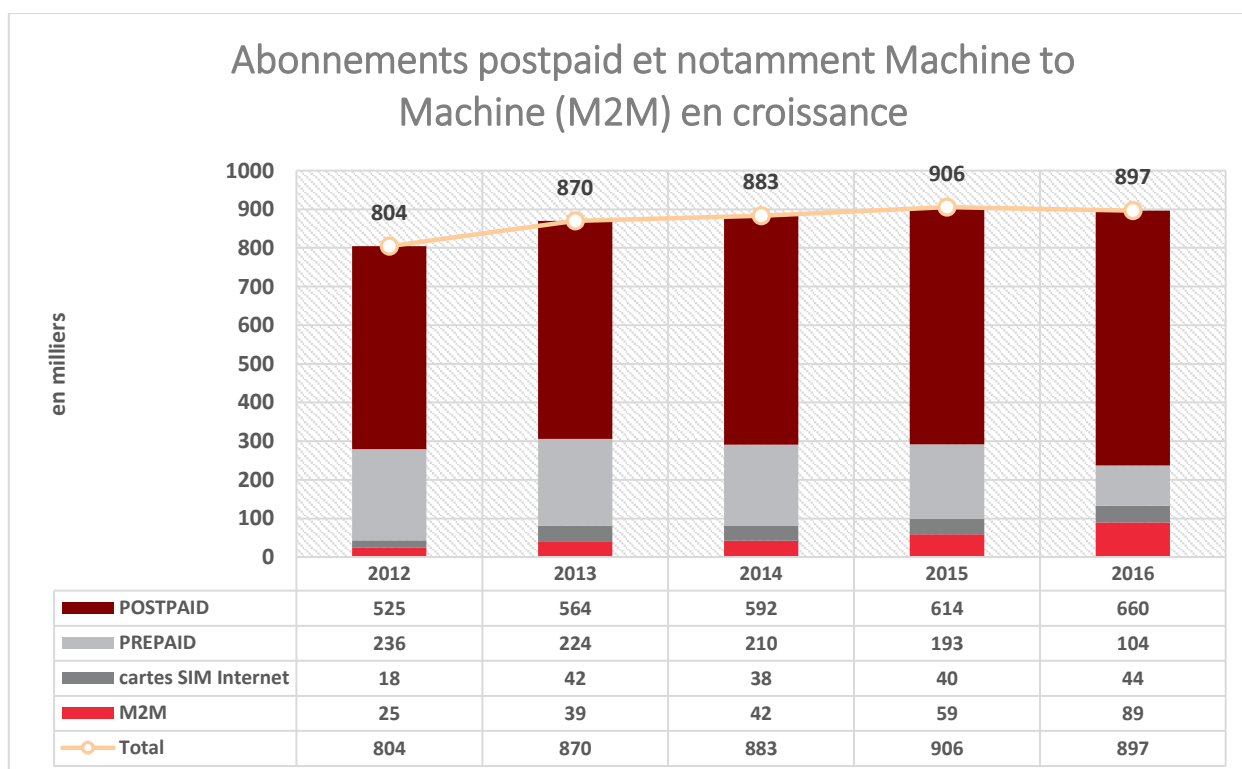
### 5.4.1. Les abonnements aux services mobiles

Le nombre des abonnements mobiles diminue pour la première fois et passe de 906.000 à 897.000 cartes SIM (carte SIM « M2M » inclus), ce qui correspond à une baisse de 1%. Cette tendance s'explique par la fin de la pratique des cartes prépayées anonymes annoncée fin 2015. Ainsi le nombre de cartes prépayées passe de 193.000 cartes à 104.000 cartes, soit une baisse de 46,1% de 2015 à 2016.

De l'autre côté, le nombre de cartes avec abonnements « postpaid » (+7,5%) et le nombre de cartes « M2M » (+50,8) progressent très rapidement.

Le taux de pénétration<sup>19</sup> reste stable par rapport à 2015 avec 159,3%. Ainsi, le Luxembourg est un des pays européens ayant le plus fort taux de pénétration mobile.

Graphique 30 : Nombre d'abonnements à un service mobile

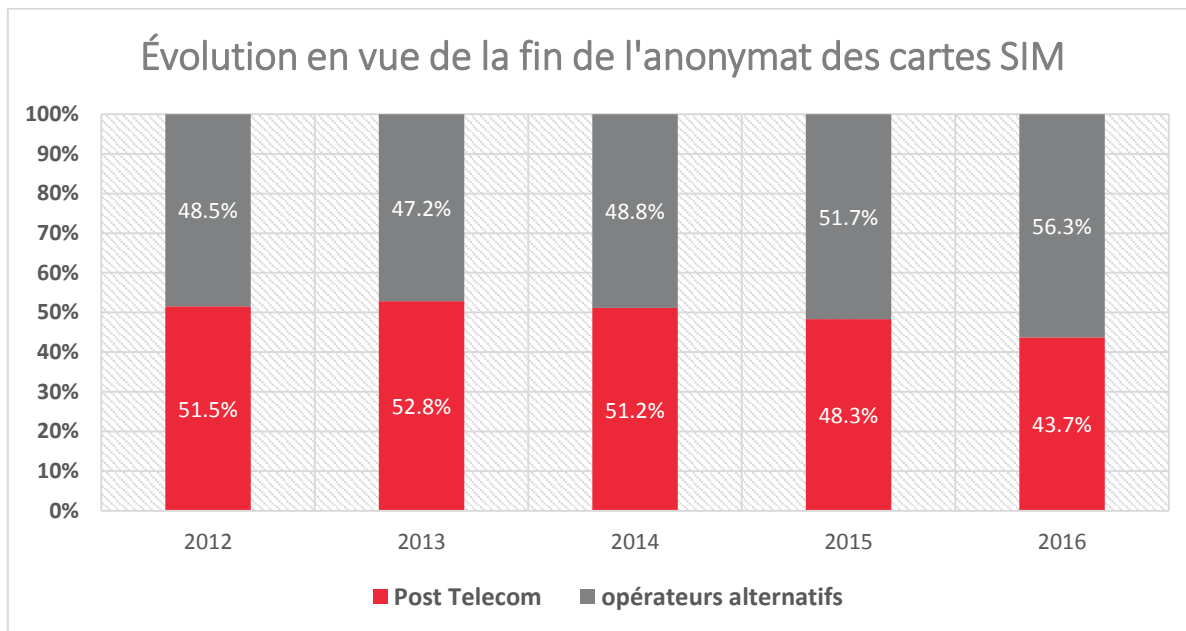


<sup>19</sup> Le taux de pénétration correspond au ratio du nombre de cartes SIM par rapport à la population résidente.

En termes de nombre d'abonnements, la part de marché détenue par POST diminue encore pour s'établir à 43,7%. Ce mouvement vers la baisse se situe dans le contexte de la fin de l'anonymat des cartes prépayées.

Les cartes SIM comptabilisées dans le cadre du présent rapport statistique comportent les cartes utilisées sur le territoire national et non pas celles utilisées à l'étranger (notamment les cartes SIM M2M).

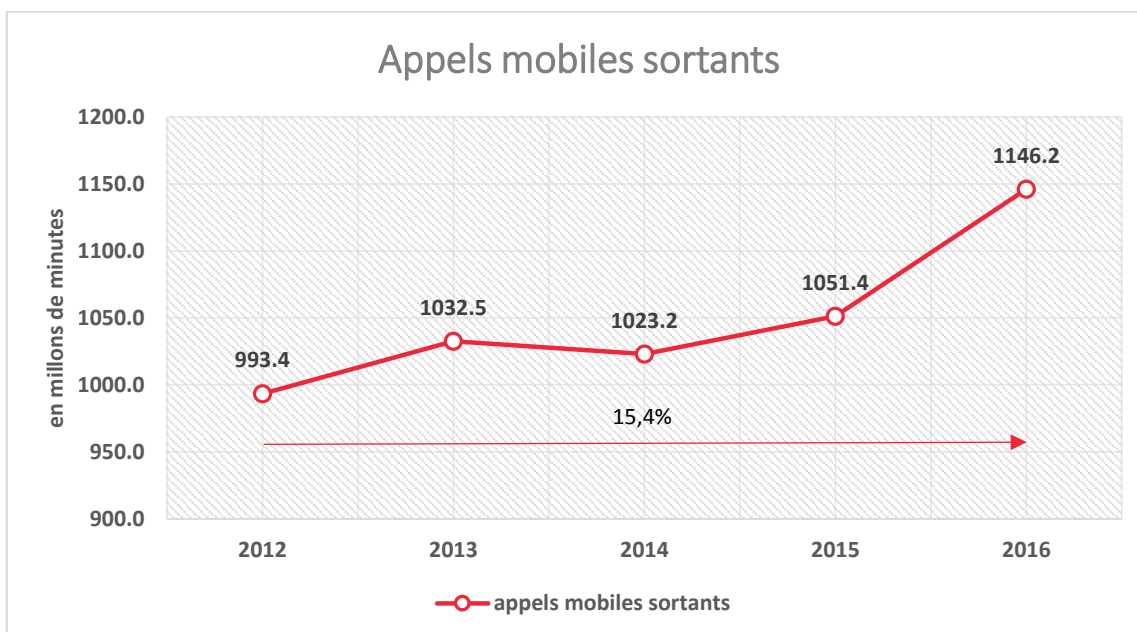
Graphique 31 : Part de marché de Post Telecom et des opérateurs alternatifs (nombre d'abonnés)



### 5.4.2. Le trafic sur les réseaux mobiles

Le volume global des communications mobiles augmente de 9% pour atteindre 1146,2 millions de minutes en 2016.

Graphique 32 : Évolution des volumes voix sur le marché de détail des services mobiles



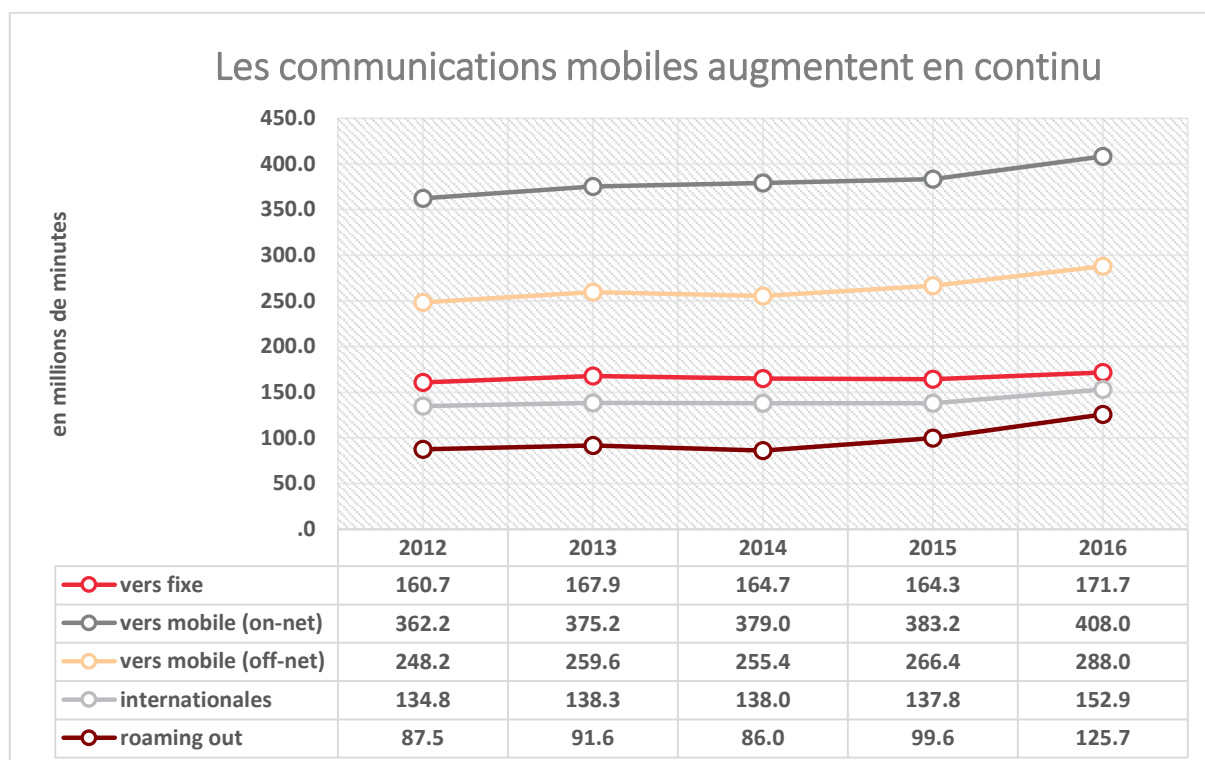
Le trafic des communications mobiles en général augmente de 15% entre 2012 et 2016. Le trafic des communications mobiles vers la téléphonie fixe s'accroît de 4% sur base annuelle, celui vers le mobile (on-net) de 6% et vers le mobile (off-net) de 8%. Le volume des communications internationales augmente de 10% pour atteindre 152,9 millions de minutes et le trafic Roaming Out connaît une hausse importante de 26% en 2016.

L'évolution positive des volumes de communication en Roaming reste importante suite à la réglementation européenne en cours de mise en place du « Roaming like at Home », c'est-à-dire sans frais supplémentaires. Comme déjà en 2016, une très large partie des offres incluent au forfait des minutes en Roaming aux conditions domestiques, l'utilisation n'entraîne plus de coûts supplémentaires pour les clients finals.

Tableau 6 : Variations annuelles des communications mobiles

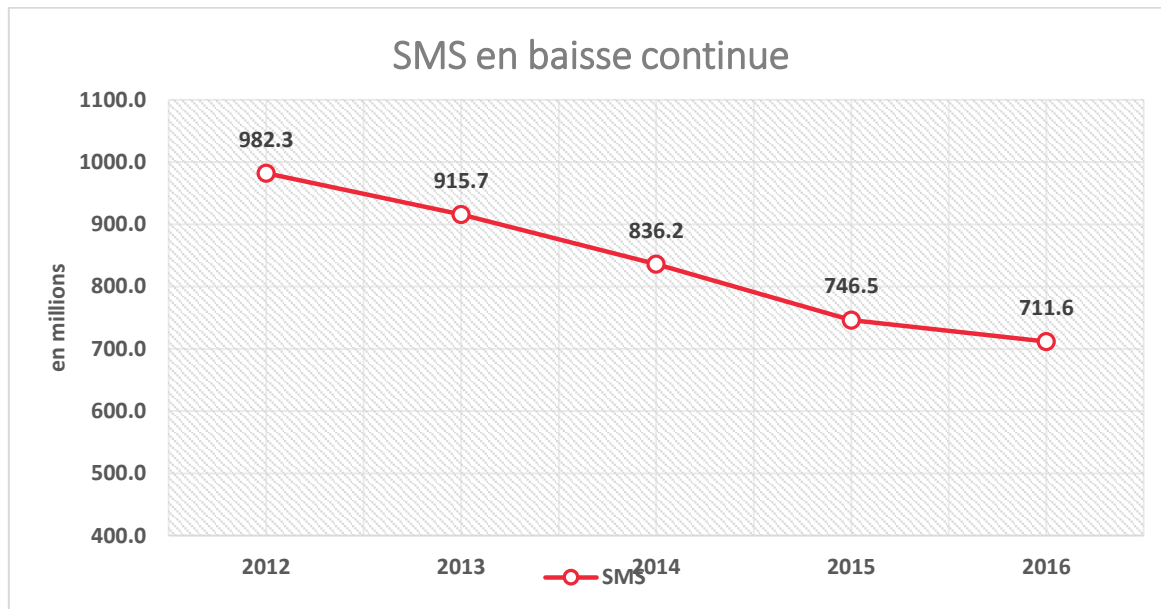
	vers fixe	vers mobile (on-net)	vers mobile (off-net)	vers internationales	Roaming out
2015	164.3	383.2	266.4	137.8	99.6
2016	171.7	408.0	288.0	152.9	125.7
variation 2015-2016	4.5%	6.5%	8.1%	10.9%	26.1%

Graphique 33 : Détail des communications sur les réseaux mobiles



L'échange de SMS par les clients finals poursuit sa baisse amorcée en 2013, avec un nombre de 711,6 millions d'envois en 2016 (-4,7% sur base annuelle). Les utilisateurs préfèrent les applications mobiles sur Internet, des applications plus conviviales et en général compris dans le forfait et par conséquent sans coût supplémentaire.

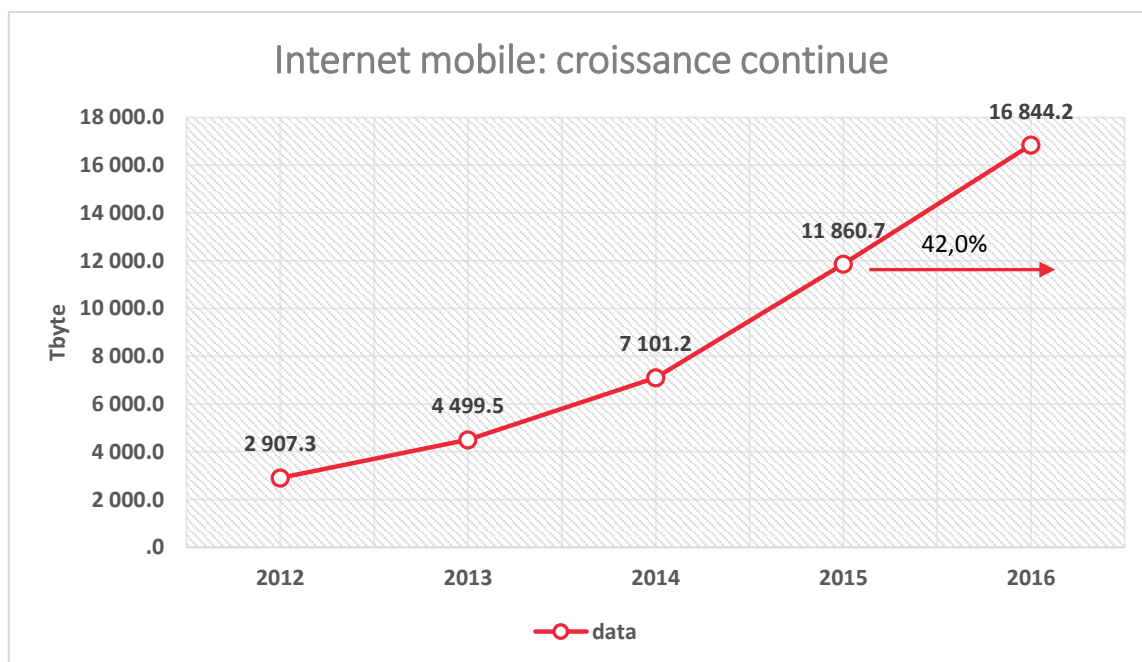
Graphique 34 : Évolution du nombre de SMS envoyés



Le trafic Internet mobile continue sa croissance constante depuis 2011 et enregistre un volume de 16 844,2 Terra bytes, soit un taux de croissance annuelle significative de 42% entre 2015 et 2016.

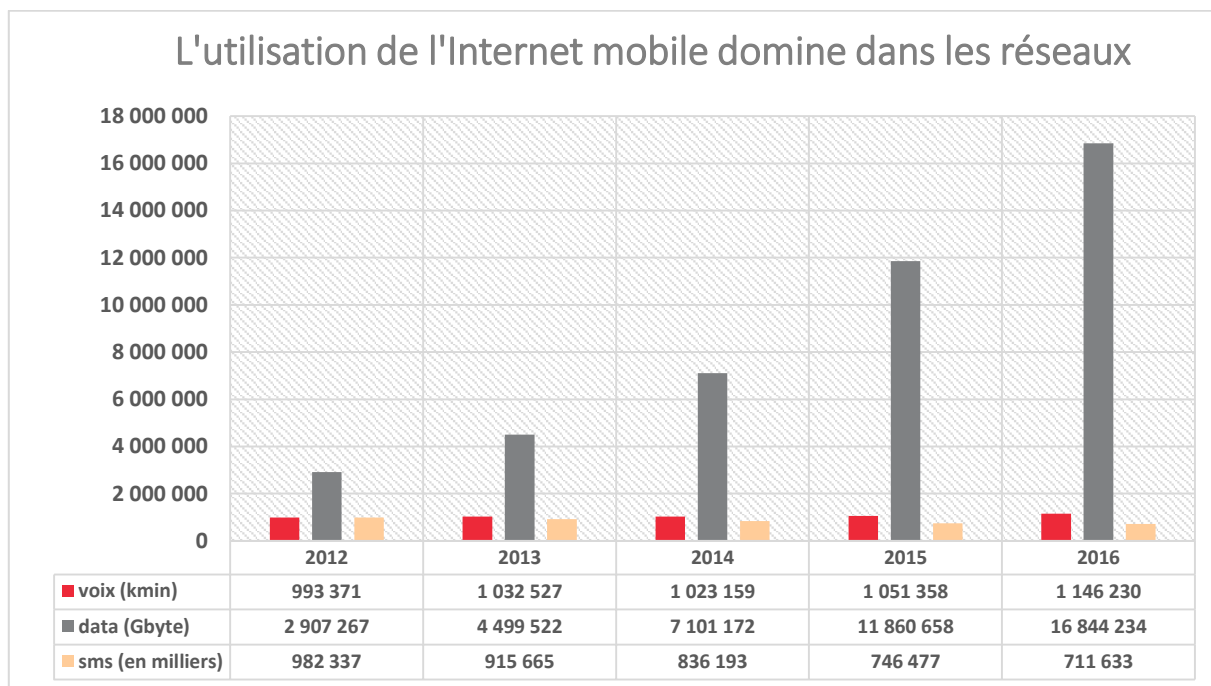
L'introduction progressive de la 4G, ainsi que le développement des smartphones permettent le développement constant et rapide de l'utilisation de l'Internet via les réseaux mobiles.

Graphique 35 : Évolution du volume de trafic Internet



L'utilisation des réseaux mobiles par l'Internet mobile est à présent largement dominante selon la comparaison de l'évolution de l'Internet mobile et des services voix/SMS. L'Internet mobile documente assez bien le besoin en investissements dans les réseaux mobiles.

Graphique 36 : Évolution du volume du data Gbyte et des services voix/SMS sur les réseaux mobiles



### 5.4.3. Les revenus des services mobiles

Le revenu total global des services mobiles est composé des revenus de gros et des revenus de détail. Le revenu du marché de détail concerne les produits de la vente aux clients finals<sup>20</sup>, plus précisément les communications voix, ainsi que les services SMS/MMS et l'Internet mobile. Le revenu des services de gros résulte des opérations entre opérateurs, c'est-à-dire la terminaison d'appels sur les réseaux et le Roaming IN<sup>21</sup>.

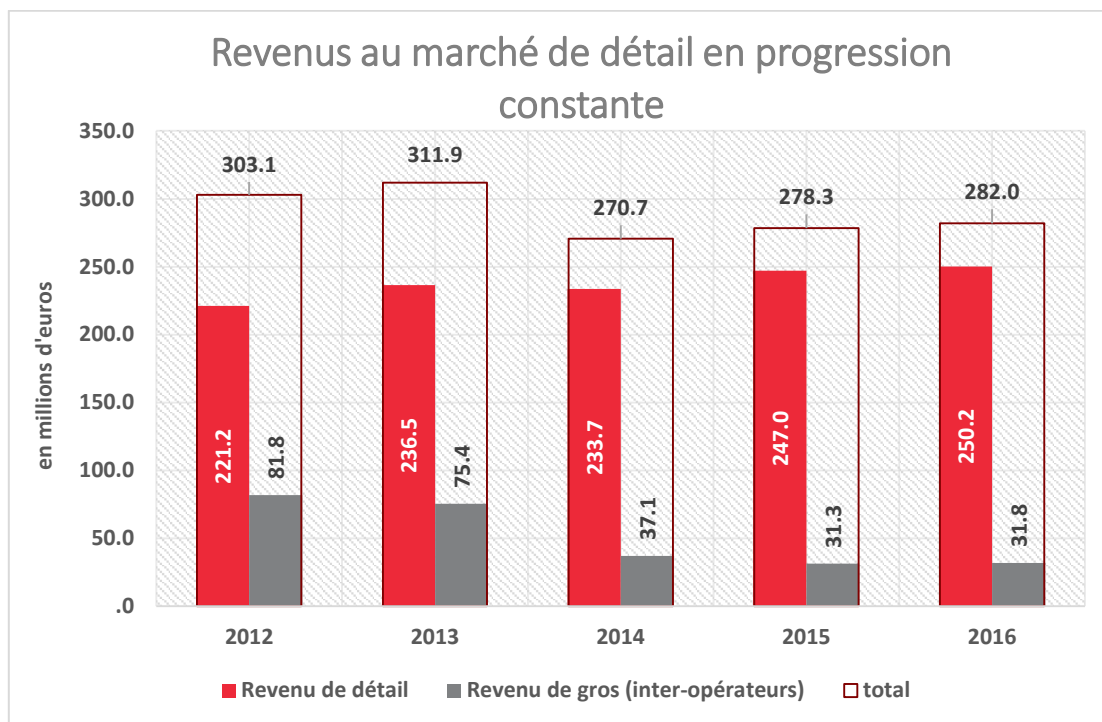
En 2016, le revenu global s'élève à 282,0 millions d'euros pour l'ensemble des opérateurs mobiles. Il connaît ainsi une hausse de 3,7 millions d'euros (+1,3%) généré presque exclusivement par les activités de détail.

En effet, le revenu des services de détail augmente de 3,2 millions d'euros en 2016 à 250,2 millions d'euros, alors que celui des services de gros reste pratiquement stable à 31,8 millions d'euros. Les détails concernant le marché de gros se trouvent dans le chapitre 4.

<sup>20</sup> Hors revenus de la commercialisation de terminaux mobiles et autres prestations.

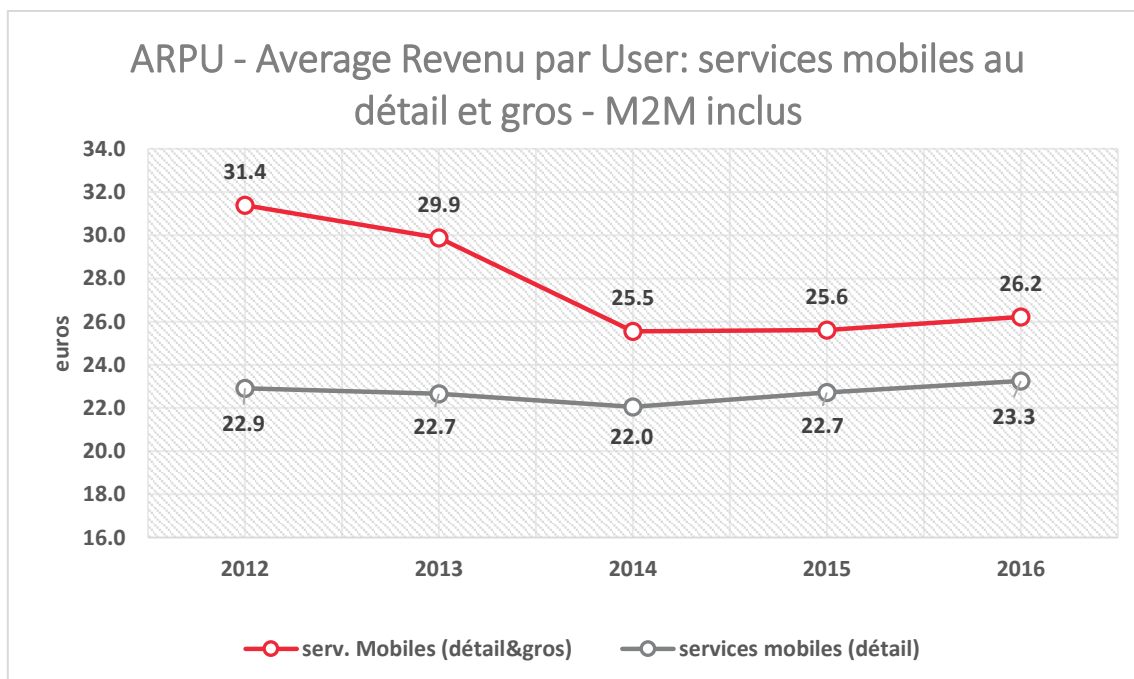
<sup>21</sup> Le Roaming IN concerne l'utilisation des réseaux mobiles nationaux par des étrangers.

Graphique 37 : Évolution des revenus des services mobiles



Le revenu mensuel moyen par client des services mobiles, provenant de tous types d'abonnements confondus, connaît une légère hausse et atteint 26,2 euros. Il faut préciser que les cartes SIM M2M, en forte progression, génèrent peu de revenu. Le revenu mensuel moyen par client sur le marché de détail s'établit à 23,3 euros.

Graphique 38 : Évolution du revenu moyen mensuel par cartes SIM sur les réseaux mobiles (M2M inclus)



## 6. Autres développements sur les marchés des communications électroniques

### 6.1. Le portage des numéros fixes et mobiles

La dynamique concurrentielle dépend de la facilité dont dispose le client final pour changer d'opérateur pour les services fixes ou mobiles. Ainsi, le portage permet aux clients finals de changer d'opérateur tout en conservant leur numéro d'appel fixe ou mobile.

Changement d'opérateur avec portage	2012	2013	2014	2015	2016
Téléph. fixe	3 540	3 157	2 821	4 525	3 400
Téléph. mobile	27 422	26 290	26 146	25 436	19 532

*Estimations sur base de données collectées*

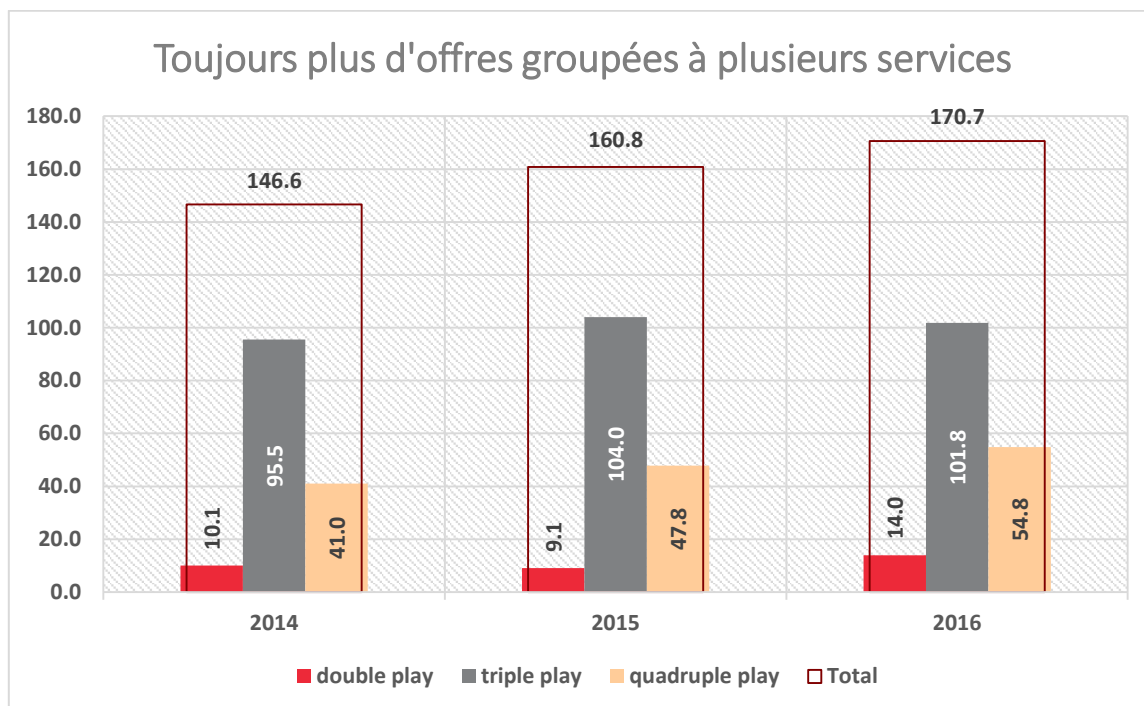
Le nombre de portages au cours de l'année 2016 correspond à moins de 5% des numéros fixes en service. Depuis l'introduction du portage des numéros fixes et mobiles, le nombre total de numéros conservés par les clients finals ayant changé d'opérateur est d'environ 40.000 numéros pour les services fixes et 200.000 numéros pour les services mobiles, démontrant une plus grande dynamique concurrentielle au marché des services mobile.

### 6.2. Les offres groupées avec l'Internet fixe et le service de télévision

Au Luxembourg, la commercialisation de l'accès Internet fixe est souvent liée à une offre regroupant plusieurs services ; ces offres sont dites multi-services ou offres groupées. Au total 170.700 services d'accès Internet sont ainsi commercialisés avec au moins un autre service, soit un taux très élevé de 84% des services d'accès Internet fixe souscrits. La commercialisation d'abonnements multi-services progresse de 9.900 unités, soit +6,2% (2016). L'offre « quadruple play » regroupant Internet fixe, téléphonie fixe, services mobiles et télévision s'élève désormais à 54.800 unités, en croissance annuelle de 7.000 unités (+14,6%). Les conséquences éventuelles au niveau de la dynamique concurrentielle, notamment la facilité perçue par le client final de changer d'opérateur, sont difficiles à évaluer. Lorsque le client final dispose d'un bouquet de services auprès d'un seul opérateur, le changement d'opérateur paraît plus difficile à opérer. Par ailleurs les offres groupées paraissent moins transparentes au niveau des tarifs de chacun des services proposés dans l'offre, car seul le tarif global de l'ensemble des services est communiqué dans l'offre. Cependant, ces offres groupées permettent au client de n'avoir qu'un seul interlocuteur et de percevoir des conditions plus attrayantes.

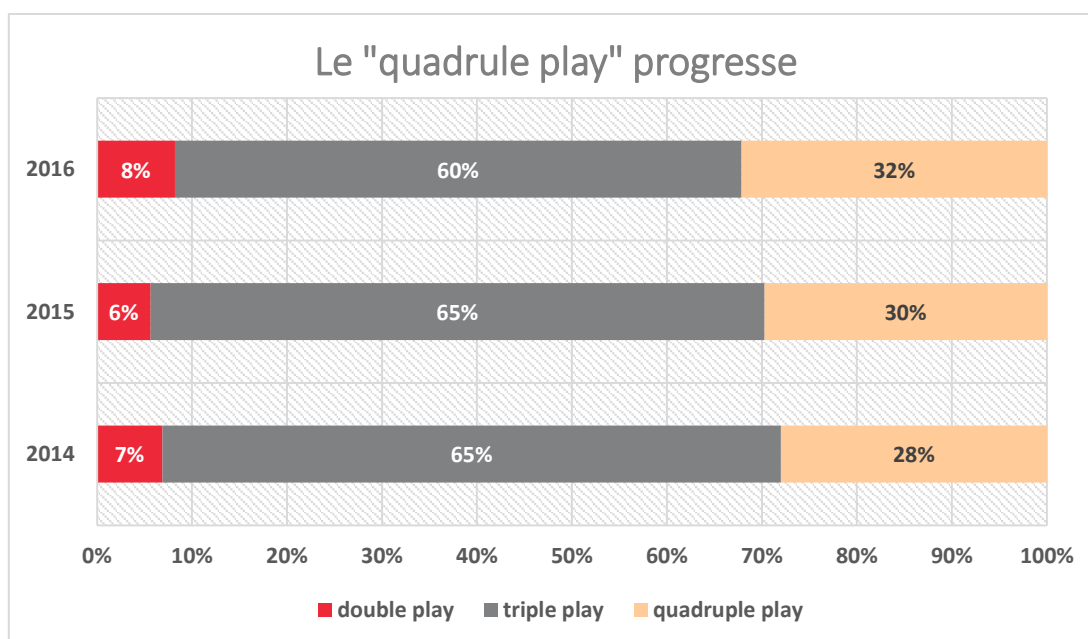


Graphique 39 : Les offres groupées incluant l'accès Internet fixe



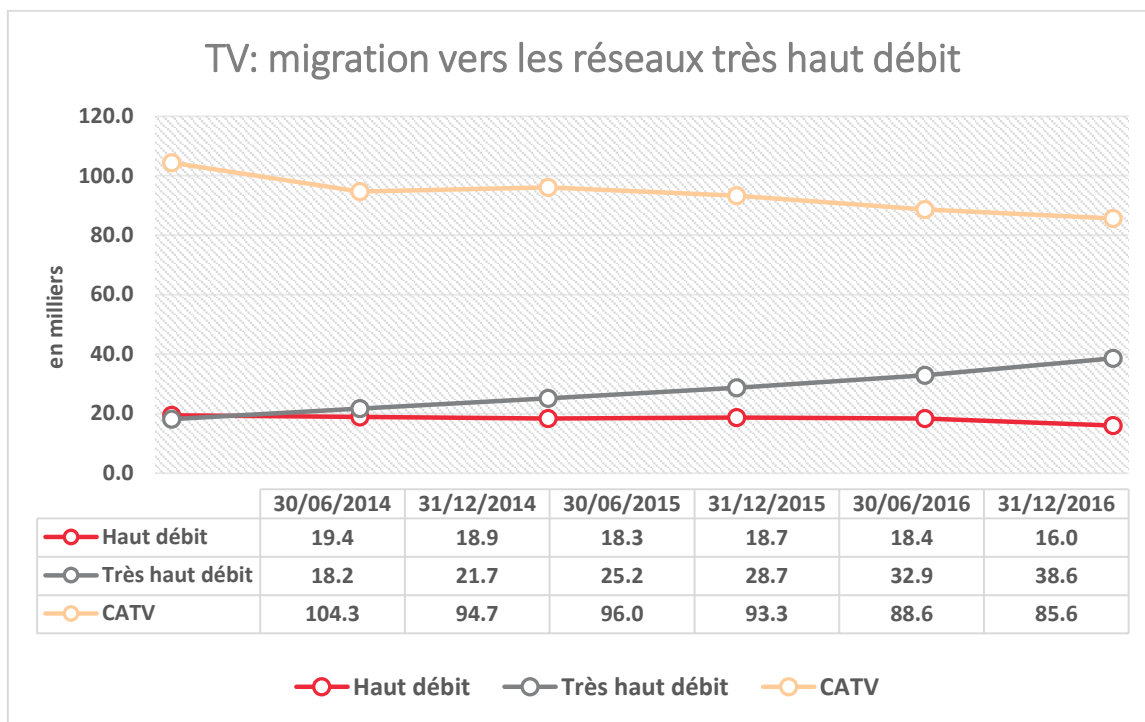
Il est à noter que l'Institut considère pour ce rapport une offre obligeant le client d'acheter un regroupement de services lors de sa commercialisation comme une offre groupée, c'est-à-dire sans vente séparée des différents services. Tandis que dans le passé, les offres Triple-Play regroupaient principalement l'Internet fixe, la téléphonie fixe et les services mobiles, depuis peu, les offres Triple-Play incluant la télévision au lieu des services mobiles ont tendance à devenir la solution standard de commercialisation. Les services fixes comprenant l'Internet et la téléphonie fixe et l'abonnement TV sont actuellement le plus souvent commercialisés dans une offre groupée.

Graphique 40 : Répartition des abonnés selon les différentes offres multi-services



La mise en place du service IPTV constitue une alternative au raccordement TV par câble. L'IPTV est déployé essentiellement en combinaison avec l'Internet à très haut débit (VDSL et FTTH) et passe de 28.700 abonnés à 38.600 abonnés fin 2016, soit +34,5%. Sur la même période, la TV par câble diminue de 8,3% pour atteindre 85.600 abonnés.

Graphique 41 : Raccordements TV selon les différentes infrastructures/technologies

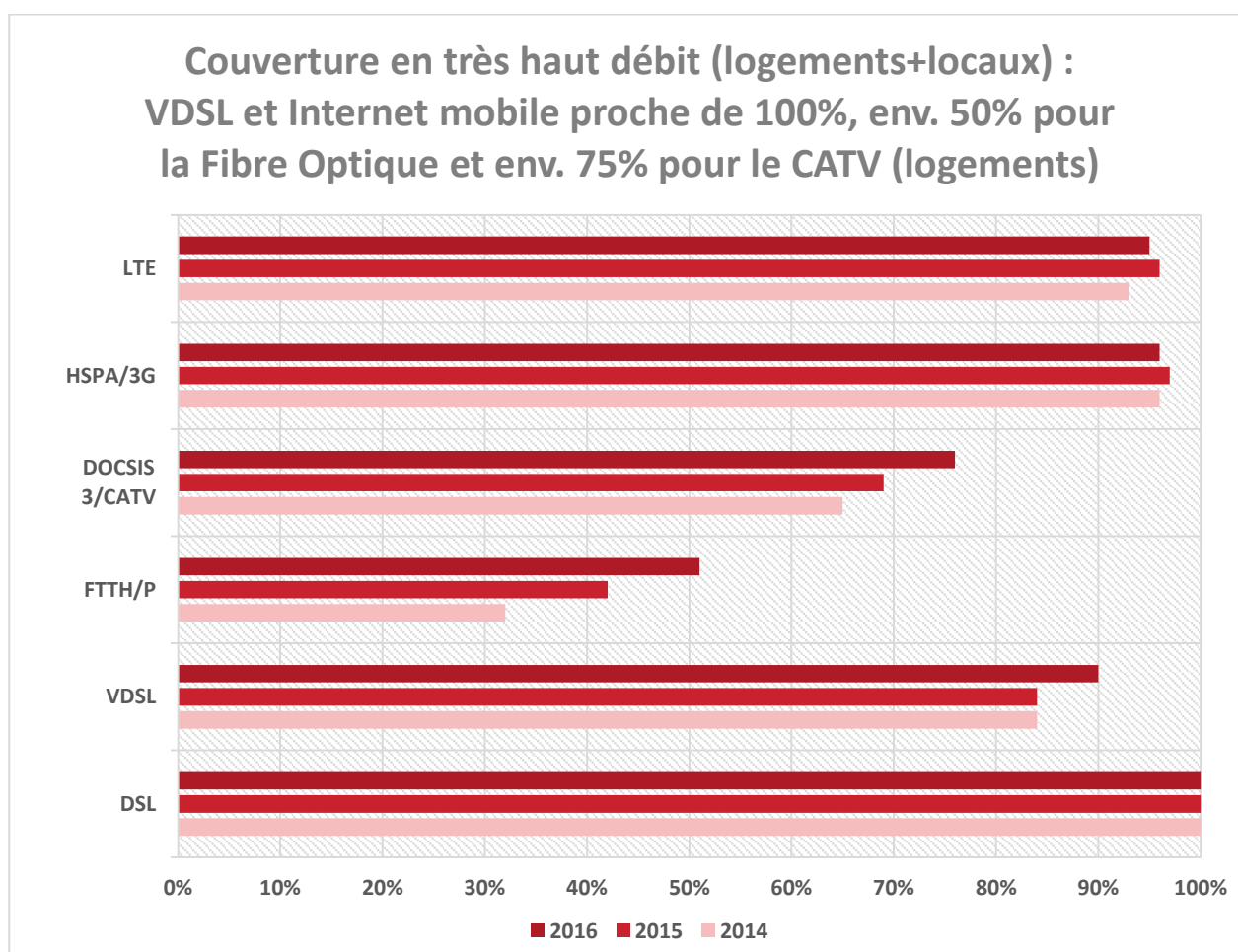


### 6.3. La couverture par infrastructures et technologies

La couverture des infrastructures en fibre optique (FTTH) progresse pour atteindre environ 50% des logements et locaux<sup>22</sup>. La couverture des ménages en câble Docsis 3 évolue positivement et dépasse fin 2016 75% des ménages. La couverture en technologie ADSL (débit jusqu'à 20 Mbps) reste à 100% des foyers, la couverture VDSL à débit supérieur ou égal à 30 Mbps est corrigé à 90% des logements et locaux à la fin 2016.

Plus que la moitié des ménages peut se raccorder à Internet par une infrastructure alternative que représente le câble. La couverture d'infrastructures performantes fixes et mobile sur l'ensemble du Luxembourg est documentée en vertu de l'agenda pour l'Europe à l'horizon 2020 et la stratégie nationale définie pour le « ultra-haut » débit.

Graphique 42 : Raccordements TV selon les différentes infrastructures/technologies



<sup>22</sup> Le calcul de la couverture a été modifié pour 2016 et rétroactivement pour les infrastructures avec raccordement chez le client en fibre optique (FTTH et FTTN/VDSL) avec l'inclusion des locaux (destinés aux entreprises et immeubles/locaux et non destinés à des logements).