



# **DOSSIER DE PRESSE**

Luxembourg, le 18 mars 2009

## **Informations relatives au rayonnement des téléphones mobiles et des stations de base**

**Brochure réalisée conjointement par le  
Ministère du Travail et le Ministère de la Santé**

FAQ - Frequently asked questions

Annexes : (source : [www.ilr.public.lu](http://www.ilr.public.lu))

Répartition géographique des stations de base

Evolution globale du chiffre d'affaires des réseaux fixes et des réseaux mobiles

Evolution de la répartition des communications mobiles

Evolution en volume (minutes) des communications

Evolution des raccordements Internet à large bande

Evolution générale de la télécommunication



Luxembourg, le 18 mars 2009

Face à l'utilisation croissante de la technologie de la téléphonie mobile, notamment par les jeunes, ainsi que face au nombre croissant d'études relatives à la santé, le ministère du Travail et le ministère de la Santé ont décidé de publier une brochure commune au sujet du rayonnement des téléphones mobiles et des stations de base.

Cette brochure contient des informations concernant le fonctionnement d'un réseau de téléphonie mobile (stations de base et portables), le rayonnement électromagnétique, les valeurs limites d'émission et les aspects de santé. En outre, la brochure contient des recommandations pour les utilisateurs de téléphones portables.

### **Questions à Ralph Baden / Ministère de la Santé**

#### **Quels sont les dangers de la téléphonie mobile, c'est-à-dire des antennes et des GSM ?**

Les effets à long terme ne sont pas encore déterminés, car il s'agit d'une technologie relativement récente. Si on peut effectivement observer des effets biologiques au niveau cellulaire tels qu'une modification du flux des ions de calcium et de potassium, il n'est pas certain que ces phénomènes aient un effet sur la santé à long terme.

#### **Est-ce que les enfants sont particulièrement exposés aux dangers des radiations ?**

Les enfants sont particulièrement exposés pour deux raisons. D'une part, leur système immunitaire ne s'est pas encore entièrement développé. D'autre part, en raison de la différence de la taille et de la forme de leur crâne par rapport aux adultes, les enfants sont plus exposés aux rayonnements provenant des portables: le rayonnement est plus absorbé par leur cerveau.

#### **Les recherches d'effets sur la santé sont parfois contradictoires. Pourquoi ?**

Il s'agit d'une technologie relativement récente de sorte c'est pourquoi les conséquences sur la santé à long terme ne peuvent pas encore être déterminées avec certitude. De nombreuses



études se contredisent actuellement. Une affirmation définitive concernant des effets négatifs éventuels sur la santé en provenance des rayonnements ne peut donc être faite. De même, il est impossible à l'heure actuelle d'exclure tout risque pour la santé. Ceci est particulièrement vrai pour les enfants et les utilisateurs intensifs. C'est pour cette raison que la brochure propose des recommandations concernant l'utilisation prudente des portables dans le sens d'un principe de précaution.

### **Ne devrait-on pas ériger les antennes en dehors des villes pour protéger la population ?**

Cela dépend. Si on souhaite avoir une bonne couverture à l'intérieur des villes par des antennes situées à l'extérieur, il faut que celles-ci émettent avec des puissances plus élevées. Il en résulte que, dans certains cas, il est souhaitable d'édifier davantage d'antennes à émission modérée au sein de la ville que quelques antennes à émission élevée en dehors de la ville. De plus, dans ces cas, les portables peuvent réduire leur propre émission pour atteindre la station de base. Cependant, dans d'autres cas, notamment pour les petits villages, des antennes situées en zone verte peuvent être avantageuses du point de vue de l'exposition de la population.

### **Vu qu'il s'agit d'une technologie relativement récente, ne serait-il pas conseillé de prendre des mesures préventives pour protéger la population ?**

Etant donné que l'absence de preuve d'un effet négatif sur la santé ne garantit pas une absence de danger, la brochure vise à permettre aux utilisateurs de réduire leur exposition aux rayonnements électromagnétiques à un minimum nécessaire.

### **Quelles sont les mesures préventives que chacun de nous peut adopter ?**



Il existe toute une série de mesures de précaution. Ainsi, on peut acheter un portable disposant d'une valeur DAS (ou SAR) faible, ne pas utiliser les portables dans des véhicules en marche, préférer le téléphone fixe au portable à l'intérieur des immeubles, surtout dans des caves où le portable doit émettre avec plus de puissance pour capter un réseau. D'autre part, on peut réduire la durée des conversations, écrire des SMS plutôt que téléphoner ou encore utiliser des head-sets. En ce qui concerne les jeunes, une carte prépayée permet de limiter le nombre et la durée de leurs appels. Enfin, les enfants devraient utiliser le téléphone mobile aussi peu que possible.



## **Questions à Jean-Jacques Mertzig / Inspection du Travail et des Mines**

### **Quelle est la relation de puissance entre une station de base et un GSM ?**

Une station de base émet normalement avec une puissance entre 500 et 800 Watt, un portable seulement avec une puissance d'à peu près 3 Watt. Mais, comme le portable est beaucoup plus près de la tête de l'utilisateur, les conséquences possibles des radiations du portable sur la santé de l'individu sont plus importantes que les radiations de la station de base.

### **Qu'est-ce que l'on entend par la "valeur SAR" et quel rôle joue cette valeur lors de l'achat d'un téléphone portable ?**

Cette valeur indique le taux d'absorption spécifique. Un portable avec une valeur SAR basse est moins problématique qu'un portable avec une valeur SAR élevée. Lors de l'achat d'un portable il est important de prendre cela en considération. La valeur SAR est normalement indiquée sur l'emballage du portable.

### **Ces dernières années le Luxembourg a introduit des valeurs maximales d'émission de radiation pour les stations de base plus contraignantes pour protéger la population.**

#### **Quelles en sont les raisons ?**

L'impact du type de radiation que l'on utilise dans la téléphonie mobile n'est pas encore suffisamment connu, car il n'y a pas encore assez d'évidence scientifique. C'est donc pour des raisons préventives que le Luxembourg a introduit ces valeurs plus contraignantes pour l'opérateur. La valeur maximale permise au Luxembourg est de 3 V/m pour l'intensité de champs électromagnétiques pour chaque élément rayonnant. La valeur recommandée par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) pour la téléphonie mobile est environ de 50 V/m. Le Luxembourg, à côté de la Suisse, impose donc une des règles les plus contraignantes en Europe. Les opérateurs sont obligés de prouver, dans le cadre des dossiers de demande d'autorisation d'exploitation, que cette valeur est respectée partout où des personnes peuvent

séjourner, comme dans les appartements, sur les lieux du travail, dans les écoles, etc.



**Techniciens et autres salariés doivent souvent travailler à proximité immédiate des antennes. Quelles sont les mesures de sécurité à prendre pour limiter les risques ?**

Chaque travailleur qui opère auprès d'antennes est obligé de porter pendant les travaux un appareil pour mesurer la valeur d'émission du champ électromagnétique. Si cette valeur dépasse la valeur limite, l'appareil en informe le travailleur. Par la suite, il doit soit quitter le champ d'émission de l'antenne, soit l'antenne doit être mise hors service pendant les travaux.

**Dans beaucoup de professions il est aujourd'hui impensable de ne plus utiliser de portable. Quels conseils peut-on donner aux utilisateurs pour minimiser les effets négatifs ?**

On peut, par exemple, recommander des kits mains libres, on peut écrire des SMS, mais on peut également réduire le nombre d'appels et limiter leur durée à un minimum.



## Questions à Jean-Paul Casel / P & T Luxembourg

### **Comment se développera le nombre de stations de base dans l'avenir au Luxembourg ?**

Le nombre d'emplacements pour stations de base augmentera, comme dans le passé, avec l'accroissement du trafic (langue et données). Le trafic de langue a été multiplié par 2,4 de début 2001 à début 2009. Le trafic mobile de données, quant à lui, s'est multiplié par quatre dans les derniers mois. Entre fin 2005 et fin 2008, le nombre de stations de base a, par exemple, augmenté de 15%, et ceci dans une période d'accroissement de trafic inférieure à aujourd'hui.

Par ailleurs, les exigences des clients pour une bonne couverture de réseau à l'intérieur augmentent en permanence. Afin de satisfaire ces demandes, des nouvelles stations de base sont nécessaires. Sans emplacement supplémentaire, le développement des services mobiles sera freiné au Luxembourg.

### **Quelles seront les nouvelles technologies de communication dans l'avenir ?**

Par rapport à la communication mobile, les clients au Luxembourg utilisent actuellement des réseaux 2G et 3G.

Le réseau 2G est basé sur le standard GSM et offre les services mobiles : langue, SMS (messages de texte), MMS (messages multimedia) et DATA. Pour DATA, il faut différencier GPRS (vitesse de downlink jusqu'à 50 kBit/s, comparable à un modem analogue fixe) et EDGE (vitesse de downlink jusqu'à 120 kBit/s, comparable à un modem ISDN fixe).

Le réseau 3G est basé sur le standard UMTS et permet des services de données améliorées (jusqu'à 384 kBit/s de vitesse des données) et la visiophonie.

Un développement ultérieur du standard UMTS sont l'HSDPA (High Speed Downlink Packet Access) et l'HSUPA (High Speed Uplink Packet Access), qui offrent un "DSL Feeling" au client mobile pour les services de données et qui ont été implémentés par les opérateurs réseaux luxembourgeois et qui sont améliorés en permanence.

La prochaine étape de développement sera l'HSPA+, (avec une vitesse qui pourra atteindre 40 MBit/s), qui sera implémentée dans les prochaines années. La tendance des services de données à haut-débit augmentera avec l'utilisation croissante d'applications professionnelles



(par exemple, accès externe à des données de la société) et privés (voir Social Networks, Web 2.0, etc.). Les GSM supportent pour l'instant jusqu'à 7.2 kBit/s en downlink et 1.4 Mbit/s en Uplink.

Cette tendance de services de données à haut-débit sera poursuivie avec la technologie LTE (Long Term Evolution) qui s'emploiera dans les réseaux mobiles de la quatrième génération. Le réseau à haut-débit HSPA, avec des téléphones attrayants (voir iPhone 3G) et des offres commerciales intéressantes, a dégagé, fin 2008 au Luxembourg, un boom de l'internet mobile.

### **Comment a évolué le nombre d'utilisateurs de GSM dans les 10 dernières années ?**

A l'arrivée des réseaux mobiles de GSM au Luxembourg, en 1993, on prévoyait un maximum de 20.000 clients. Aujourd'hui, en 2009, le réseau LUXGSM à lui seul, a déjà plus que 370.000 clients actifs. Le taux de pénétration des GSM au Luxembourg est, depuis plusieurs années, supérieur à 100%. Ceci peut être expliqué par les frontaliers qui travaillent au Luxembourg et la tendance de posséder un second voir un troisième GSM.

Vu que des étrangers viennent quotidiennement au Luxembourg, la part du trafic de visiteurs correspond, depuis des années, à un tiers du trafic total.

### **Comment se développera la relation entre les postes fixes et l'utilisation de GSM ?**

On prévoit une base stable de postes fixes. Cependant, leurs fonctionnalités vont changer. Par exemple, l'accès internet à haut-débit et la télévision-IP vont jouer un rôle plus important.

L'utilisation du GSM deviendra encore plus variée (photos, internet mobile, Social Networks, etc.) et par conséquent augmentera. De même, de plus en plus d'outils de

la vie quotidienne (comme le compteur de courant, la voiture, etc.) se connecteront par un modem mobile à l'internet ou à un réseau d'une société. Ce trafic "Machine-to-Machine", réglé par des GSM spéciaux se développera encore dans l'avenir.

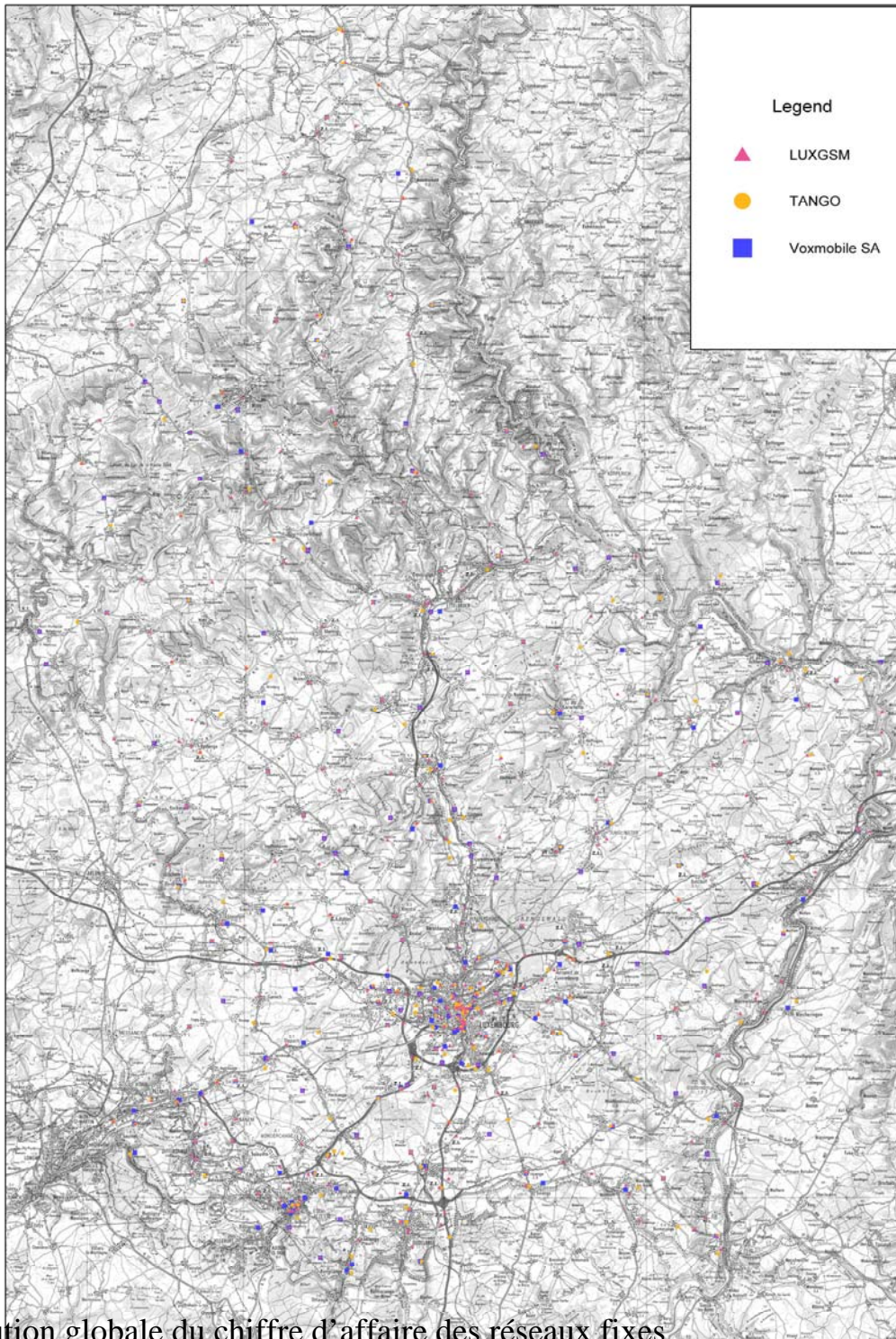




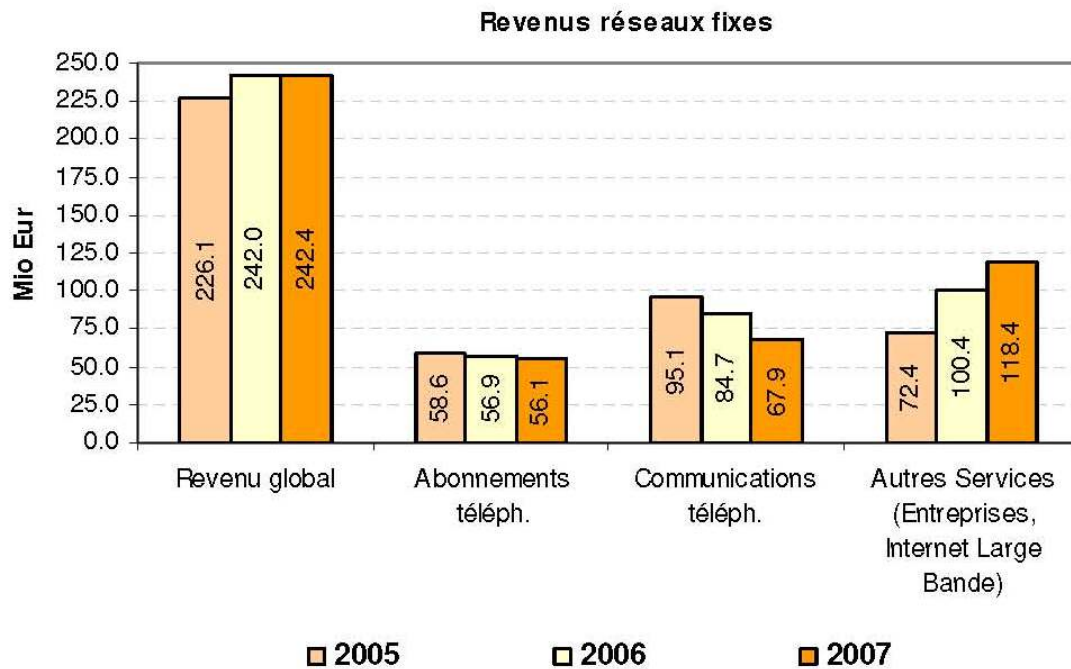
# ANNEXES

Source : [www.ilr.public.lu](http://www.ilr.public.lu) (site Internet de l'Institut Luxembourgeois de Régulation)

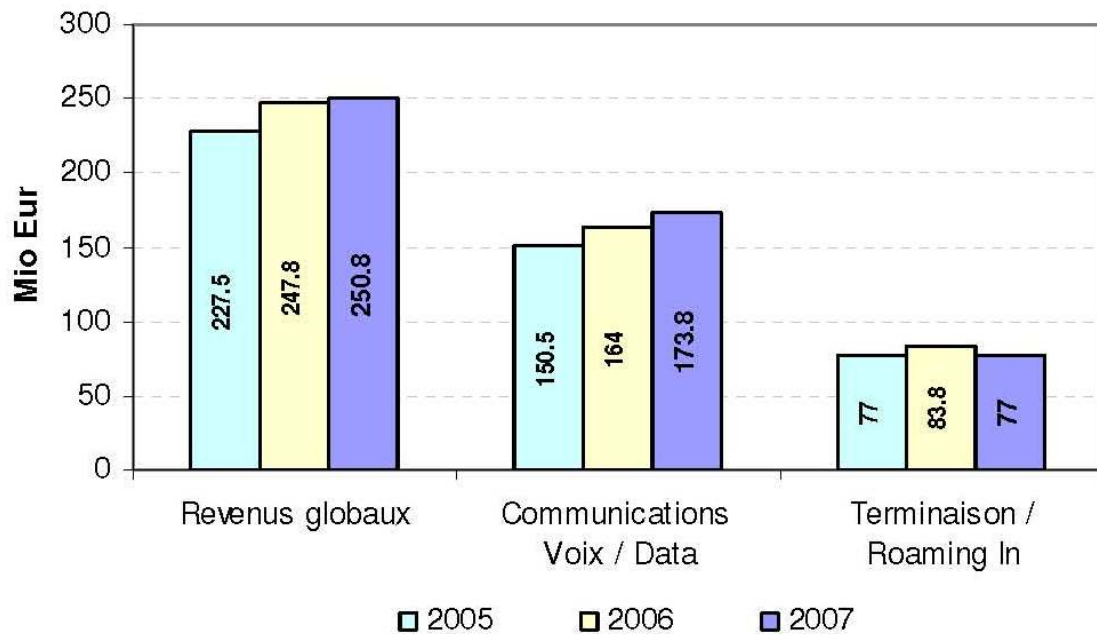
## Répartition géographique des stations de base



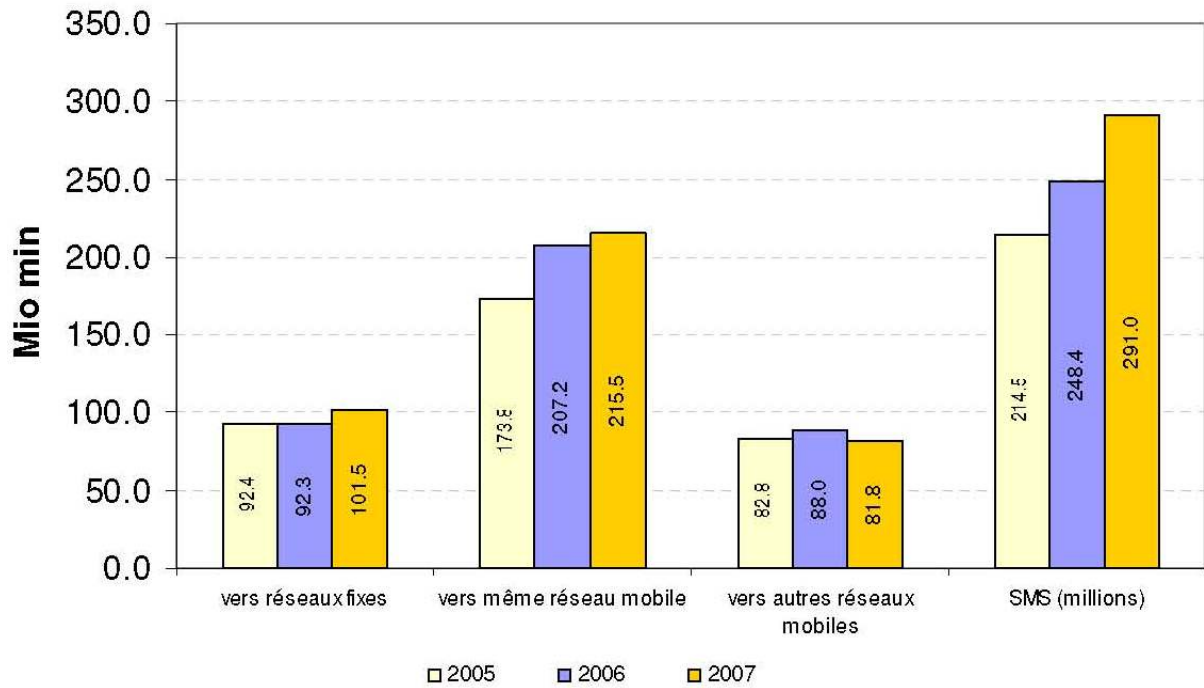
Evolution globale du chiffre d'affaire des réseaux fixes



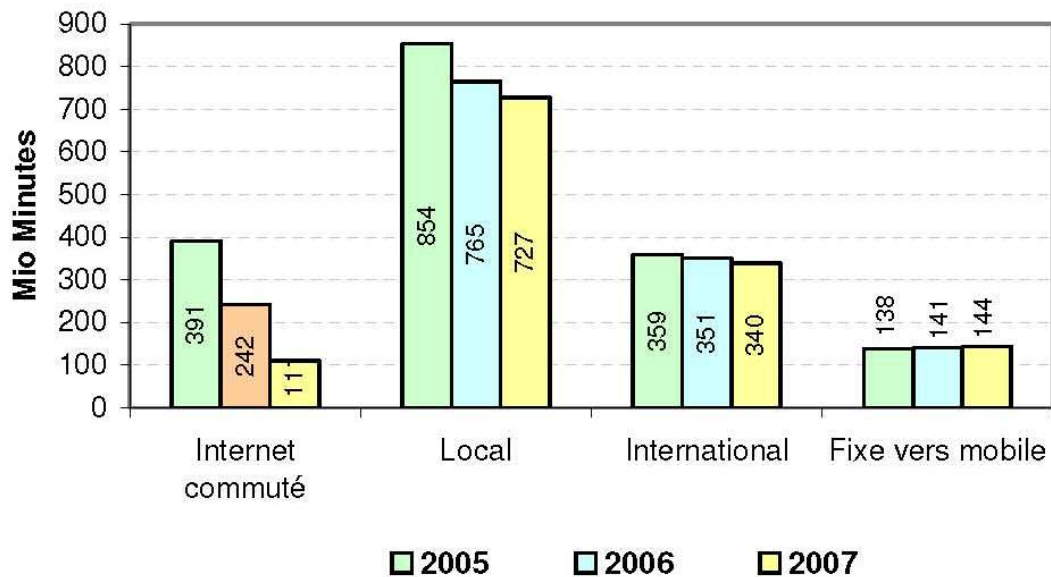
### Evolution globale du chiffre d'affaire des réseaux mobiles



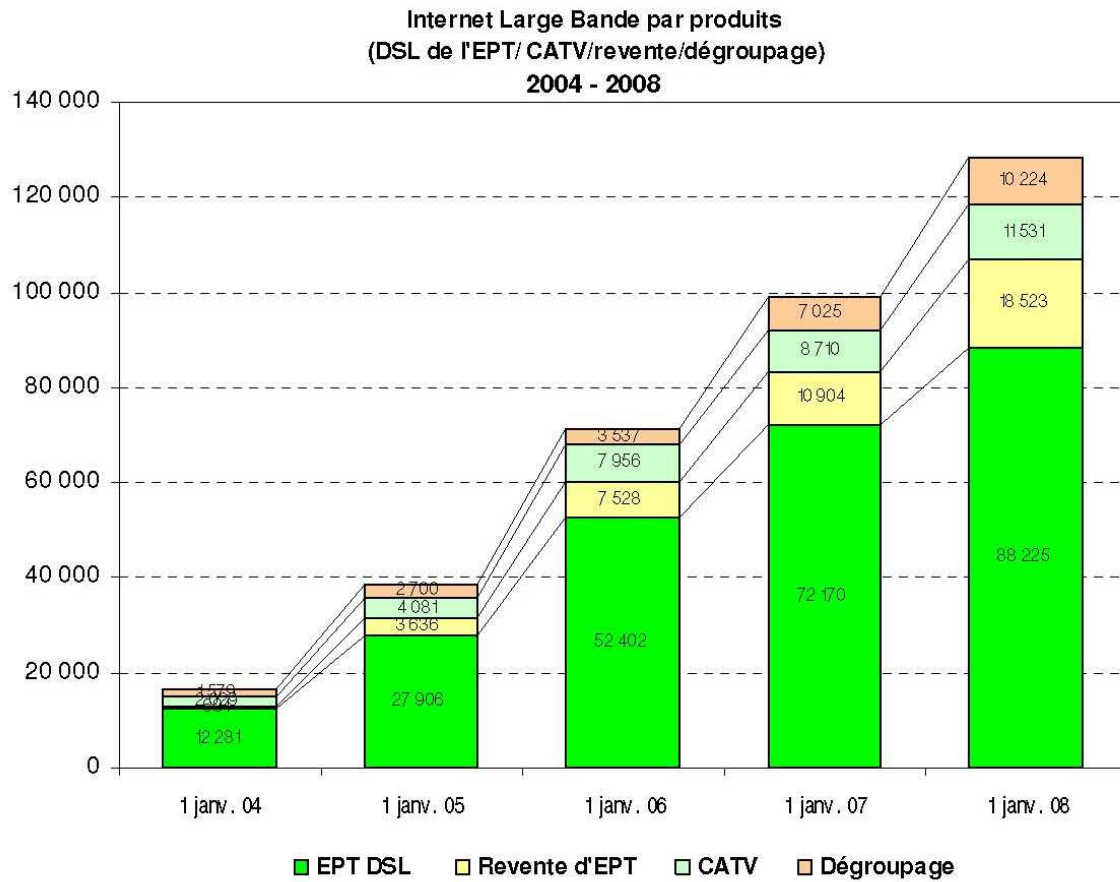
### Evolution de la répartition des communications mobiles



### Evolution en volume (minutes) des communications



### Evolution des raccordements Internet à large bande



## Evolution générale de la télécommunication





Extrait du rapport statistique des télécommunications au Luxembourg pour l'année 2007 de l'Institut Luxembourgeois de Régulation

### **Développements des marchés**

Pour des données complémentaires sur les développements des marchés de communications électroniques au Grand-Duché de Luxembourg en 2007, notamment sur les tarifs de gros et de détail en comparaison avec d'autres pays de l'Union européenne et leurs situations concurrentielles, l'Institut invite à consulter les rapports annuels de la Commission européenne sur la mise en œuvre du cadre réglementaire dans les États membres sur le site de la DG Société de l'Information ('RAPPORT D'AVANCEMENT SUR LE MARCHÉ UNIQUE EUROPÉEN DES COMMUNICATIONS ÉLECTRONIQUES DE 2007 (13e RAPPORT) {SEC(2008) 356}')

[http://ec.europa.eu/information\\_society/policy/ecomm/library/communications\\_reports/annualreports/13th/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecomm/library/communications_reports/annualreports/13th/index_en.htm), notamment au chapitre 'Luxembourg' à la page 205 et aux annexes 1 et 2 indiquant des données quantitatives pertinentes.

Les investissements dans les réseaux fixes étaient de quelques EUR 60 millions. Ceci représente une augmentation importante de 30% sur deux années. Une large partie de ces investissements a été réalisée par l'opérateur historique, les opérateurs alternatifs (avec réseaux de câblo-distribution) ont investi quelques EUR 5 millions dans leurs réseaux fixes. Les opérateurs mobiles ont investi ensemble approximativement EUR 20 millions, ce qui correspond à une baisse vis-à-vis des années précédentes.

### **Comportement et choix du consommateur**

Avec la réalisation de la libéralisation des télécommunications depuis 1998, le choix des services aux consommateurs a augmenté. Au cours des deux ou trois dernières

années, le client final a continué d'utiliser les services de l'ensemble des opérateurs fixes comme pendant les années précédentes. C'est pour ses communications internationales où le consommateur choisit le plus souvent un opérateur alternatif, respectivement par la sélection ou présélection de l'opérateur (CS/CPS). Par contre, concernant l'abonnement téléphonique et l'Internet à large bande ('Broadband Internet'), le



consommateur reste très largement attaché à l'exploitant historique du réseau fixe avec un faible nombre de souscriptions d'offres alternatives à partir du dégroupage et des réseaux câblés de télédistribution.

L'Internet à large bande reste de loin le moteur de croissance dans les réseaux fixes et son succès auprès des clients finals est incontesté. D'importants investissements ont été effectués par les opérateurs de réseaux fixes, essentiellement pour rapprocher la fibre optique des habitations dans la boucle locale et dans le câble, et ceci afin de permettre la fourniture de nouveaux services à large et très large bande (télévision, vidéo à la demande, etc.). La disponibilité d'offres sur les réseaux câblés de télédistribution varie fortement d'un lieu à l'autre, étant dépendante de l'existence d'un réseau câblé local performant.

Le client final souscrit depuis quelques années à large échelle à des offres combinées (offres groupées) regroupant la téléphonie fixe (avec ou sans abonnement), l'Internet à large bande et la téléphonie mobile (environ 22% des abonnements fixes au 1/7/2007). Les principaux opérateurs offrent à présent un large éventail d'offres de ce type. L'introduction fin 2007 de l'obligation réglementaire de la revente de l'abonnement téléphonique de l'opérateur historique aux opérateurs alternatifs devrait avoir son impact sur les comportements des clients finals.

Actuellement, les opérateurs se préparent à offrir en complément aux services mentionnés la Télévision sur IP (IPTV).

Le nombre de raccordements au réseau fixe restant stable, on peut supposer que une substitution entière de la téléphonie fixe par la téléphonie mobile est peu prononcée au Luxembourg.

La Voix sur Internet ne semble à ce stade pas se substituer à une large échelle au trafic commuté classique, étant donné que le nombre de minutes en international ne subit qu'une légère baisse. Un service Voix sur IP lié à l'abonnement DSL ('Managed VoIP' ou VoBB 'Voice over Broadband') n'est pas offert au Luxembourg et ne présente donc pas d'impact sur le marché.



Le client utilise toujours davantage son téléphone mobile, une tendance qui se confirme d'année en année, partiellement au détriment des communications fixes. Les services data (notamment l'Internet mobile) gagnent rapidement en importance dans l'intérêt des clients finals.

Les offres destinées aux clients finaux n'ont pas introduit de grandes nouveautés en 2007, à part les offres groupées tout comme les offres 'flat fee'. Concernant les clients professionnels, leurs besoins en télécommunications ont essentiellement augmenté pour les services data et particulièrement les lignes louées haut débit (2Mbits/s) et très haut débits (Managed bandwidth), tout comme pour les services Packet-switched data transmission.