



## Plan d'action national en matière de TIC et de haut-débit

(mise à jour : mars 2009)

### Introduction

---

La mise en place de réseaux haut débit performants est un élément central pour atteindre l'un des objectifs du projet i2010 : la mise en place d'un espace unique de l'information. C'est un moyen important pour développer une société basée sur la connaissance et pour atteindre les objectifs de la stratégie de Lisbonne.

Avec la mise en place de la stratégie de Lisbonne et de l'initiative i2010, l'UE a reconnu l'importance stratégique des TIC et des réseaux haut débit : notamment pour soutenir la croissance, la productivité et l'emploi – et donc pour développer et soutenir une économie compétitive. C'est en effet avec la convergence, et l'émergence progressive d'un réseau IP unique qui relie un certain nombre d'équipements de large bande et qui fournit une panoplie de services que l'infrastructure devient de plus en plus important.

Pour rappel, quelques chiffres : les TIC représentent en effet

- 1/4 de la croissance européenne
- 40% des gains de productivité des entreprises

Le Conseil européen des 19 et 20 mars 2009 a confirmé ce rôle moteur fondamental du secteur des télécommunications dans l'économie européenne : « Conformément aux conclusions de sa réunion de décembre 2008, le Conseil européen a rappelé le rôle fondamental que jouent les télécommunications et le développement de l'internet à haut débit en termes d'investissements européens, de création d'emplois et de relance générale de l'économie. »<sup>1</sup>

Le même Conseil « est parvenu à un accord sur le volet communautaire du plan européen pour la relance économique, afin de soutenir des projets dans le domaine de l'énergie et des mesures liées à l'internet à haut débit ainsi qu'au bilan de santé de la PAC. »<sup>2</sup>

Le Luxembourg soutient la Plan de relance économique de la Commission

---

<sup>1</sup> Conseil européen de Bruxelles, *Conclusions de la Présidence*, 19 et 20 mars 2009, 7880/09, p. 7

<sup>2</sup> *Ibid.*, p. 4

européenne<sup>3</sup> qu'il juge excellent. Ce plan confirme à juste titre l'importance du secteur des TIC dans l'économie européenne. Le Luxembourg regrette cependant qu'au cours des négociations, le montant réservé pour les projets de large bande dans les zones rurales ait été diminué. La nouvelle flexibilité accordée aux États membres de décider de l'affectation de ces fonds peut s'avérer être au détriment des projets d'infrastructures TIC. Si l'UE ne veut pas manquer des opportunités, il importe plus que jamais d'investir dans les infrastructures TIC pour l'avenir. La demande croissante pour davantage de bande passante et de capacité de stockage est indéniable et sera de plus en plus pressante à l'avenir. Mis à part que ces infrastructures comptent parmi les bases indispensables à la mise en place d'une société de la connaissance basée sur la société de l'information, les investissements dans les réseaux de large bande pourraient créer jusqu'à 1 million d'emplois.

Le secteur des TIC n'est pas le plus affecté dans la crise économique actuelle. Au contraire, malgré la crise, le secteur continue à se développer de manière significative : « En dépit de la crise économique, le secteur européen des télécommunications (qui génère 3 % du PIB de l'UE) a poursuivi sa croissance en 2008: ses recettes sont estimées à plus de 300 milliards d'euros, ce qui représente une croissance par rapport à 2007 supérieure à celle du reste de l'économie (1,3 % contre 1 %). »<sup>4</sup>

Il est vrai qu'en dépit de la crise financière et économique, l'Internet et les autres technologies de l'information continuent à se développer de manière extraordinaire et les extrapolations pour les années à venir indiquent un développement au moins aussi fulgurant sinon encore plus fulgurant voire exponentiel et explosif.<sup>5</sup> Il est dès lors essentiel de disposer également à l'avenir d'infrastructures performantes et en particulier de suffisamment de bande passante pour subvenir aux besoins croissants.

Cette multiplication des besoins en bande passante et en capacité de stockage de données n'est pas à son apogée. Si en 2007 la communauté Internet a généré 161 *exabytes* d'informations numériques, les pronostics pour 2010 avancent le chiffre de 988 *exabytes* (1 *exabyte* = 10<sup>18</sup> *bytes*).

---

<sup>3</sup> Communication de la Commission au Conseil européen - Un plan européen pour la relance économique, COM(2008) 800 final, 26 novembre 2008

<sup>4</sup> Commission européenne, *La téléphonie mobile prospère et les tarifs diminuent: un rapport de la Commission constate que le secteur européen des télécommunications résiste à la crise*, communiqué de presse du 25 mars 2009, IP/09/473

<sup>5</sup> A titre d'exemple, il est relevé dans ce contexte que la bibliothèque du Congrès américain à Washington D.C. a mis deux cents ans pour constituer une collection comprenant plus de 29 millions de livres et de brochures, 2,7 millions d'enregistrements audio/vidéo, 12 millions de photographies, 4,8 millions de cartes et 57 millions de manuscrits. Or, aujourd'hui Internet génère au niveau mondial toutes les quinze minutes, soit cent fois par jour, une masse d'informations digitalisées équivalente à cette impressionnante collection !

Un autre exemple - plus impressionnant encore – illustrant le taux de croissance faramineux des applications Internet et les besoins gigantesques en bande passante : le portail « Youtube » a besoin aujourd'hui d'autant de bande passante que toute la communauté Internet du monde sur l'entièreté de l'année 2000 [avec 65.000 de téléversements (« upload ») et 100 millions de téléchargements (« downloads ») par jour] ! (Source : "The Broadband Fact Book" publié en 2007 par "The Internet Innovation Alliance")

## **La situation au Luxembourg**

---

Le Luxembourg se trouve dans une situation enviable en matière de haut débit, étant donné que c'est l'un des trois Etats membres qui dispose d'une couverture de 100%<sup>6</sup> tandis que la pénétration effective est de 28,8% de la population (janvier 2009), soit 5,9% au-dessus de la moyenne européenne qui est de 22,9%.

D'autres indicateurs sont également positifs.<sup>7</sup> Plus de 8 ménages sur 10 (83%) disposent d'un ordinateur personnel et autant de particuliers l'ont utilisé au cours du 1er trimestre 2008. 96% des particuliers de 16 à 74 ans ont fait usage de leur ordinateur tous les jours ou au moins une fois par semaine et ceci principalement à leur domicile (95%) ou au lieu de travail (50%). 43% des particuliers de 16 à 74 ans (ayant déjà utilisé Internet) ont commandé des produits via la toile au 1er trimestre 2008. La connectivité à l'Internet des entreprises de 10 salariés ou plus et hors secteur financier n'a cessé de croître, et a atteint 98% des entreprises informatisées. L'utilisation de la bande large par ces entreprises est passée à 91%. 93% des entreprises utilisent l'administration en ligne. Les services les plus utilisés par les entreprises sur Internet restent les services bancaires (79%) et l'e-gouvernement (93%).

Or, pour le Luxembourg il est évident qu'il faut continuer d'investir davantage dans les infrastructures, non seulement pour rester compétitif, mais aussi pour atténuer les effets néfastes de la crise sur des secteurs plus touchés comme celui de la construction par exemple.

Surdimensionné dans les années 1990 par rapport aux données qui y circulaient, l'Internet a été capable de subvenir à la demande croissante en bande passante de ses usagers jusqu'au passage du millénaire. Les premiers goulots d'étranglement sont apparus en Asie et ont incité des Etats comme le Japon et la Corée du Sud à mettre à niveau leurs réseaux respectifs.

L'Europe, et plus encore les Etats-Unis traînent du pied. Mais si la mise à niveau des infrastructures d'information n'est pas poursuivie avec persévérance et développée davantage encore, les consommateurs, administrations et entreprises se verront privés des nouveaux développements et services en la matière.

La loi du 22 décembre 2006 sur la construction d'autoroutes de l'information marque le début de cette mise à niveau pour le Luxembourg. L'effet catalyseur de cette loi est indéniable : « Teralink » - le projet de P&T Luxembourg - et plusieurs projets concernant des centres d'hébergement de données en sont la conséquence directe. Mais ces investissements - pour

---

<sup>6</sup> 14<sup>e</sup> rapport d'avancement sur le marché unique européen des communications électroniques de 2008, Fact sheet Luxembourg, mars 2009

<sup>7</sup> Source : STATEC, statnews no. 4/2009, 13/1/2009

indispensables qu'ils soient - ne sont pas à la hauteur des besoins futurs et des attentes légitimes des usagers. S'y ajoute que beaucoup d'entre eux visent surtout un secteur défini de l'économie luxembourgeoise, le secteur financier. Or, ce secteur, qui est connu pour son haut standard de sécurité, ne figure pas parmi les secteurs nécessitant des bandes passantes de plus en plus larges. Ce sont les usagers privés, les administrations, le secteur privé non bancaire et le secteur du contenu qui auront besoin de plus en plus de capacités. Il suffit de penser dans ce contexte au nombre sans cesse croissant de caméras digitales et aussi aux téléchargements de contenu en HDTV.

Cela étant, il ne s'agit pas uniquement d'augmenter la capacité de transport des infrastructures en communications électroniques, mais aussi de répartir cette nouvelle capacité sur des voies physiques différentes (« Get more capacity on diverse physical paths »). A défaut d'investissements privés, il y a lieu de maintenir un investissement public élevé pour ne pas rater cette « crue » (« exaflood<sup>8</sup> » - terme créé en 2001 par Bret Swanson pour caractériser l'aspect futur de l'Internet) et les services en dépendant.

## **Plan d'action national**

---

Le Programme national de réforme prévoit de « mener une politique proactive en matière de connectivité de ses réseaux de communications électroniques » pour assurer :

- « la connectivité des infrastructures de communications électroniques aux réseaux mondiaux;
- un débit en tout lieu, correspondant à l'attente et aux besoins réels des acteurs dans le domaine des TIC;
- une concurrence accrue par le biais de la multiplication d'infrastructures fixes ou radio. »<sup>9</sup>

Afin d'accélérer le déploiement de réseaux haut-débit mobiles, le Gouvernement vient de décider de mettre le spectre provenant du dividende numérique (790 – 862 MHz) à la disposition des opérateurs de communications électroniques mobiles. En plus, pour permettre le développement de nouvelles technologies innovatrices tout en respectant le principe de la neutralité technologique, le plan de fréquences national a été changé pour ouvrir la bande de 900 MHz à d'autres technologies que le GSM.<sup>10</sup>

Les autres mesures réalisées jusqu'à présent sont détaillées en annexe.

---

<sup>8</sup> Bret Swanson est “Senior Fellow” au “Seattle's Discovery Institute”, spécialiste en technologie et économie basés sur l'Internet

<sup>9</sup> Programme national de réforme du Grand-Duché de Luxembourg 2005, Rapport du Grand-Duché de Luxembourg à l'Union européenne,

<sup>10</sup> Règlement grand-ducal du 23 mars 2009 portant modification du règlement grand-ducal du 29 juillet 2008 déterminant le plan d'allotissement et d'attribution des ondes radioélectriques (Plan des fréquences)

Tout comme dans le passé, les nouvelles mesures décidées face à la crise économique et financière actuelle s'orientent aussi bien aux objectifs du plan d'action i2010 qu'aux quatre objectifs principaux de l'OCDE relatifs au développement du haut débit, à savoir (i) améliorer la connectivité, (ii) accroître la concurrence, (iii) stimuler l'innovation et la croissance et (iv) accroître les avantages pour la société.<sup>11</sup>

Début 2009, l'Entreprise des Postes et Télécommunications a revu à la hausse ses budgets d'investissement, ce qui permet d'avancer et de concentrer les grands projets en relation avec le déploiement d'infrastructures en fibre optique et ressources associées en 2010 et 2011. Le gouvernement luxembourgeois soutient cet effort par une accélération parallèle de projets complémentaires en matière d'infrastructures et de connectivité.

C'est dans cette optique qu'un certain nombre d'investissements ont été avancés et seront réalisés en 2009/2010. Le programme « fiber to the home » lancé par l'EPT est accéléré, tandis que le dédoublement des « backbones » est/ouest sera réalisé plus tôt que prévu.

La stratégie du Luxembourg tourne autour de deux axes principaux : la connectivité avec l'étranger, et la création d'un deuxième réseau national de fibres optiques, physiquement distinct du réseau existant de l'EPT, ceci dans le cadre de la stratégie du dédoublement des infrastructures critiques.

Ce réseau parallèle ne sécurise non seulement les liaisons du Luxembourg avec ses voisins, mais double la capacité du réseau large bande existant et l'offre aux entreprises.

En parallèle, le Luxembourg soutient l'extension des centres d'hébergements, tant en nombre qu'en surface. Ces centres sont les compléments indispensables aux autoroutes de l'information.

Les investissements dans les réseaux et infrastructures large bande sont tout à fait conformes au plan européen pour la relance économique publié par la Commission européenne le 26/11/2008<sup>12</sup> :

« ... l'Europe doit accélérer ses investissements dans les infrastructures, en particulier dans les modes de transport respectueux de l'environnement qui font partie des réseaux transeuropéens (RTE), les réseaux TIC à haut débit, les interconnexions énergétiques et les infrastructures de recherche paneuropéennes. L'accélération des investissements dans les infrastructures n'atténuera pas seulement le coup porté au secteur de la construction, qui est en net recul dans la plupart des États membres, elle dynamisera également le potentiel de croissance durable à plus long terme de l'Europe<sup>13</sup>. »

---

<sup>11</sup> Recommandation du Conseil de l'OCDE relative au développement du haut débit, adoptée le 12 février 2004

<sup>12</sup> COM(2008) 800 final

<sup>13</sup> Idem page 15

## **Retombées économiques et sociales**

---

Pratiquement tous les corps de métiers, de l'entreprise de construction au paysagiste en passant par des entreprises spécialisées en la matière, profitent des initiatives du Gouvernement.

Le déploiement du réseau de fibres optiques sera réalisé par des entreprises spécialisées en la matière, en étroite collaboration avec des détenteurs de droits de passage ou des propriétaires de gaines et caniveaux se prêtant au tirage (notamment Chemins de fer, Administration des Ponts et Chaussées, Communes).

L'offre totale en matière de TIC se trouvera consolidée. L'infrastructure mise en place permettra le déploiement plus rapide et plus ciblé de nouveaux services basés sur les technologies de l'internet.

L'effort du Gouvernement prépare le terrain pour un démarrage rapide de l'économie luxembourgeoise une fois la crise actuelle terminée. Le Luxembourg disposera d'une infrastructure de pointe pouvant être valorisée sans délai ni contraintes. De plus, l'amélioration de la connectivité internationale du Luxembourg s'insère parfaitement dans la perspective des *réseaux transeuropéens* (TEN – transeuropean networks), étant donné que la création de nouvelles autoroutes de l'information internationales contribuera à un meilleur fonctionnement des réseaux Internet européens et sera donc également bénéfique pour l'UE dans son ensemble.

Les initiatives gouvernementales sont conformes aux objectifs de la stratégie de Lisbonne et de l'initiative i2010. Elles contribueront à soutenir la croissance, la productivité et l'emploi et donc à développer et à soutenir une économie compétitive.

## **ANNEXE**

### **Mesures réalisées par rapport aux objectifs du PNR 2005**

Les effets réalisés suite aux objectifs mentionnés par le Gouvernement dans le PNR 2005 se présentent comme suit:

#### **LDI 9**

---

**Objectif: développer des infrastructures performantes et pleinement intégrées dans les réseaux internationaux de communication électronique**

Actions envisagées	Mesures réalisées
<p>Le développement rapide des réseaux à large bande et mobiles, notamment 3G, en les rendant accessibles rapidement aux entreprises et ménages à des coûts compétitifs (nouveau cadre réglementaire; conditions de concurrence, modernisation des réseaux et connectivité accélérée vers les gros nœuds européens, cadre réglementaire pour réseaux 3G);</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Evolution graduelle vers un environnement 3G: autour de 90% de la population du pays peut actuellement accéder aux réseaux 3G en place;</li><li>· En 2008, additionnellement à la très bonne couverture du pays en réseaux 3G, la technologie WIFI a été massivement déployée dans un environnement urbain ;</li><li>· Amélioration des capacités de connectivité internationale et nationale par la mise en place en 2007 d'un organisme ayant pour objet :<ul style="list-style-type: none"><li>– la construction, l'exploitation, la gestion et la mise en valeur d'un ou de plusieurs centres primaires d'accès à l'Internet,</li><li>– les activités de développement, de mise en valeur et d'exploitation d'un ou de plusieurs réseaux de fibres optiques reliant le pays aux centres primaires d'accès</li></ul></li></ul>

	<p>à l'Internet situés en dehors des frontières du Luxembourg,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les activités de développement, de mise en valeur et d'exploitation d'un réseau de fibres optiques reliant les centres nationaux d'accès à l'Internet aux centres primaires nationaux, et l'administration et la gestion des ressources associées à ces réseaux.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Après la création de l'organisme Luxconnect en 2007, l'équipement, le câblage et les infrastructures requis ont été mis en place pour la mise en service en février 2009 ;</li> </ul>
<p>La mise en oeuvre d'une approche proactive dans la gestion du spectre radioélectrique:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· utilisation de façon innovante de fréquences radio dans le domaine de la connectivité sans fil, identification de nouvelles fréquences destinées aux opérateurs innovants;</li> </ul>	<p>En juillet 2006 deux opérateurs établis, SES ASTRA et CEGECOM, se sont joints pour l'obtention d'une quatrième licence luxembourgeoise de 3G, opérée sous le nom ASTRALIS. Astralis s'engage dans une nouvelle branche de services UMTS complémentaires, les "Convergence Satellite UMTS services", en collaborant ou en se liant à d'autres acteurs. Actuellement trois lignes de services sont en voie de développement:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. un système de télévision interactive par le biais d'une <i>set-top-box</i> numérique reliée par <i>bluetooth</i> à un périphérique mobile;</li> <li>2. une ligne de services destinée à donner accès aux automobilistes à de nouvelles applications sans fil, d'une manière similaire à la technologie GPS;</li> <li>3. le développement d'un réseau alternatif à utiliser en cas de catastrophes. La mise sur le marché des premiers services est prévue pour 2009.</li> </ol>



<p>· utilisation optimale des capacités libérées via la transition vers le numérique (le passage au numérique terrestre pour la télévision étant planifié pour 2007, et les opérateurs de réseaux câblés étant encouragés à abandonner la radiodiffusion analogique pour 2010).</p>	<p>Le passage au numérique est quasiment achevé.</p> <p>Les capacités libérées sont utilisées pour transmettre un plus grand nombre de programmes de télévision en numérique terrestre.</p> <p>Il est prévu que des capacités seront mises à disposition pour d'autres services tels que le DVB-H et le TVHD.</p> <p>Le dispositif de concessions de CLT-Ufa, renouvelé en 2008, prévoit la diffusion des chaînes de télévision en numérique, permettant ainsi une utilisation plus efficace du spectre. Des fréquences terrestres sont tenues en réserve pour le <i>dividende numérique</i>, y compris la télévision mobile et des services de communications à large bande.</p> <p>Une licence a été attribuée à un opérateur pour effectuer des émissions tests dans le cadre d'un projet de recherche-développement sur la <i>télévision mobile</i> terrestre (DVBH)</p>
---	--

**Objectif: adapter le cadre réglementaire applicable aux médias pour favoriser ne circulation des contenus indépendamment de la technologie utilisée**

Actions envisagées	Mesures réalisées
<p>Procéder dans la mesure du possible à l'élimination des discriminations réglementaires entre modes de distribution électronique notamment entre la radiodiffusion et l'Internet.</p>	<p>La révision de la directive européenne dite "Télévision sans Frontières" est en cours.</p>

## LDI 16:

### Mener une politique proactive en matière de connectivité de ses réseaux de communications électroniques

Actions envisagées	Mesures réalisées
<p>Sur base des résultats d'une étude en cours, le Gouvernement entend mener en matière d'infrastructures de télécommunications des actions concrètes pour assurer:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· la connectivité des infrastructures de communications électroniques aux réseaux mondiaux;</li><li>· un débit en tout lieu, correspondant à l'attente et aux besoins réels des acteurs dans le domaine des TIC;</li><li>· une concurrence accrue par le biais de la multiplication d'infrastructures fixes ou radio.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Un diagnostic sur l'état de connectivité internationale des réseaux du pays, commandité en 2005 par le ministre des communications, a confirmé le Gouvernement dans ses efforts continuels d'amélioration des infrastructures de communications électroniques. En juillet 2006, le ministre des communications a déposé le projet de loi sur la construction des autoroutes de l'information. Le projet a pour but l'amélioration de la connectivité internationale du Luxembourg par la mise en place d'un réseau à très haut débit entre un centre au Luxembourg et les centres primaires d'accès à l'Internet à l'étranger. Il s'agit d'une mesure de politique économique générale bénéficiant aux entreprises établies à Luxembourg de même qu'aux utilisateurs finaux - les consommateurs - dont les coûts d'accès à Internet devraient encore diminuer.</li><li>· La loi sur la construction des autoroutes de l'information est d'application depuis le 22 décembre 2006.</li><li>· Après la création de l'organisme Luxconnect en 2007, l'équipement, le câblage et les infrastructures requis ont été mis en place pour la mise en service en février 2009.</li><li>· Fin 2007, l'opérateur historique lance une offre de connectivité large bande européenne (Teralink).</li><li>· D'importants investissements ont été effectués par les opérateurs de réseaux fixes, essentiellement pour rapprocher la <i>fibres optique</i> 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. En 2008,</li></ul>

	<p>l'opérateur historique vient de lancer la télévision par Internet (<i>IPTV</i>) ;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· Mise sur le marché de fréquences permettant des applications mobiles de type Wimax.</li><li>· Deux licences de type Wimax ont été attribuées le 1 août 2007.</li></ul>
--	---