

# Les technologies de l'information et de la communication 10



## Enjeux

—  
La compétitivité d'une région est intimement liée à l'usage des technologies de l'information et de la communication (TIC) et l'augmentation de celui-ci représente un enjeu territorial fort.

—  
Ces technologies peuvent être un instrument au service de la mobilité, voire une alternative à la mobilité actuelle.

—  
L'usage de plus en plus généralisé des TIC s'accompagne de « la fracture numérique ». L'enjeu du développement des TIC doit répondre tant aux besoins économiques et technologiques que sociaux, culturels et éducatifs.

« Les TIC (Technologies de l'Information et de la Communication) sont au cœur du développement économique contemporain. Nées de la fusion de l'informatique et des télécommunications, elles portent sur la création, le traitement, le transport et le stockage de l'information, pour former des systèmes d'information jouant un rôle central dans le fonctionnement des firmes et des administrations, en évolution permanente et intense dans un environnement de plus en plus instable, imprévisible, où les facultés de réponse rapide aux fluctuations de la demande sont un élément primordial de compétitivité »<sup>1</sup>.

Le développement des réseaux de télécommunication (Internet, téléphonie mobile...) symbolise la montée en puissance des TIC. Dans une perspective historique, cette montée en puissance peut être vue comme l'un des

aboutissements de la « troisième révolution industrielle » caractérisée par l'introduction de gains de productivité dans les services. La montée des facteurs informationnels (sinon immatériels) dans l'économie est une tendance structurelle. La baisse des coûts, des équipements et des services des TIC, a permis leur diffusion accélérée dans tous les secteurs de l'activité économique et sociale, affectant le milieu du travail, les pratiques de consommation, les loisirs, les systèmes de santé, l'éducation et la culture. Cette progression entraîne des inégalités d'accès ou d'usage entre classes sociales, entre pays et régions, entre groupes d'âge, etc.

Les nombreuses opportunités que les TIC laissent entrevoir pourraient contribuer à la réalisation des objectifs du Millénaire (ONU), des défis socio-environnementaux glo-

<sup>1</sup> Savy M. (1998). « TIC et Territoire : le paradoxe de la localisation », les Cahiers Scientifiques du Transport, n°33/1998, 129-146.

baux et locaux, en conciliant développement et durabilité économique au travers de la dématérialisation de l'économie : l'information étant reproductible, peu consommatrice de matière et peu dissipatrice d'énergie. Il convient néanmoins d'être attentif aux facteurs de dépendance, d'asservissement et aux coûts (sociaux et environnementaux) cachés qui peuvent émerger de manière indirecte. Les enjeux sont nombreux; ils touchent notamment au transport et à la mobilité (ex. : télétravail), au défi climatique (ex. : émissions de GES), à la gestion de l'énergie (ex. : compteurs intelligents), aux défis sociaux (ex. : fracture numérique), et aux territoires (ex. : localisation de fonctions et distribution des réseaux).

## Etat des lieux

### Depuis dix ans, un développement important des moyens et des institutions ...

Un grand nombre d'études, de documents stratégiques et d'organismes ont été mobilisés depuis 1999, dans le but d'accroître les TIC au niveau européen et au niveau wallon. Parmi les points qui ont fait l'objet d'une avancée significative ces dix dernières années en Wallonie, le centre PEREX (PERmanence EXploitation) (1999) assure désormais la surveillance du trafic et le fonctionnement des équipements électroniques et de télécommunications<sup>2</sup>. Le réseau WIN (Wallonie INtranet) offre un accès rapide aux réseaux informatiques de télécommunication au secteur professionnel et est aujourd'hui un partenaire TIC de référence (3.000 clients, 6.500 points connectés en 2011). De nombreux centres de recherche (CETIC, CRID, Multitel, Eurogreen IT Innovation Center) et de compétences (Technifutur TIC, Tech-nofutur 3, Technocité, Technobel.be) liés aux TIC ont vu le jour à Liège, Charleroi, Mons et Namur. Le réseau SPOW (Science Parks of Wallonia) fédère une série de parcs scientifiques qui accueillent des entreprises s'occupant des TIC<sup>3</sup>. Le réseautage des entreprises qui sont encouragées à travailler en réseaux de PME utilisant les télécommunications a été intégré par le Gouvernement wallon. La logique de cluster<sup>4</sup> (Infopôle cluster TIC, Cluster Twist) s'impose dans le monde des entreprises liées aux TIC. Afin de valoriser d'un point de vue économique les résultats de la recherche au sein de la Wallonie, la stimulation

des entreprises dans le sens de l'innovation et de la capacité d'adaptation (modes de gestion et d'organisation du travail nouveaux, acquisition de techniques nouvelles) a globalement été suivie. En termes stratégiques, le Master Plan TIC (2011) fixe les intentions et les enjeux digitaux wallons à l'horizon 2025.

### ... avec quelques nuances

Certains points n'ont par contre fait l'objet que d'avancées minimales, comme les règlements régionaux d'intégration paysagère pour les infrastructures et les équipements techniques. En ce qui concerne les infrastructures, seul le cadre de référence éolien et quelques règlements liés aux émissions d'ondes électromagnétiques ont été établis. Les menaces inhérentes aux TIC (individualisme, ségrégation spatiale, mise en concurrence des espaces, conséquences sanitaires) n'ont pas toujours été analysées et suivies de façon appuyée.

### Des incertitudes et des limites

Un grand nombre d'incertitudes subsistent concernant la capacité des TIC à répondre à une série d'enjeux sociétaux. Les opinions sont relativement contrastées, par rapport aux défis climatique et énergétique. Certains experts affirment que les TIC ont un apport positif pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre (dans les secteurs de la construction et des transports

<sup>2</sup> PORTAIL DE LA WALLONIE. « PEREX, le centre de trafic de la Région wallonne », <http://routes.wallonie.be/listeFiche.do?action=1&origine=1&shortId=1166&axeSec=3> . Voir aussi Site Internet des services techniques de la Région Wallonne, « Le centre PEREX, un œil permanent pour les routes ».

<sup>3</sup> Louvain-la-Neuve Science Park, Liège Science Park, Créalys à Gembloux, Aéroport à Gosselies, Initialis à Mons et Qualitis à Enghien.

<sup>4</sup> RÉSEAU D'ENTREPRISES

surtout)<sup>5</sup>. D'autres sont plus nuancés et soulignent la nécessité de tenir compte de différents paramètres : les éléments contenus dans les objets (fabrication), les consommations liées aux utilisations des TIC<sup>6</sup> ainsi que les usages dominants des TIC qui véhiculent des modes de comportement et de consommation se traduisant par un usage inconsidéré des ressources mondiales<sup>7</sup>. Selon eux, la consommation électrique ne baisse pas. L'intensité énergétique (qui augmente avec la croissance dans l'équipement informatique) indique simplement que la valeur ajoutée croît plus vite que la consommation d'énergie<sup>8</sup>. Il convient dès lors de prendre en considération la critique de la dématérialisation, qui ne semble que relative, d'autant plus que « les infrastructures numériques consomment de l'énergie (...) produisent des déchets difficiles à traiter et disséminent des toxiques impossibles à récupérer ». En fait, « ni l'empreinte écologique, ni les quantités de matière consommées par l'UE n'ont diminué depuis l'avènement de l'économie numérique<sup>9</sup> ». Pour exemple, les EEE (équipements électriques et électroniques), PC et autres GSM sont composés de nombreux éléments toxiques (mercure, plomb, cadmium, chrome, PBB (polybromobiphényle), PVC (polychlorure de vinyle), baryum...).

## Un usage croissant par les entreprises...

Le rapport 2001 de l'OCDE concluait que « les TIC avaient le potentiel de contribuer à une accélération de la croissance et à des gains de productivité dans les années à venir »<sup>10</sup>. Si l'on mesure les usages avancés des TIC dans

les entreprises en Wallonie, on constate une croissance de l'utilisation de la majorité des variables considérées (Tableau 1), depuis 2009, et même avant<sup>11</sup>. On sait que « les PME actives en ligne ont plus de succès, croissent plus rapidement et connaissent une expansion internationale plus grande que les autres »<sup>12</sup>. Ainsi, en 2010, 39%

Variables des usages avancés des TIC	Très Petites Entreprises (TPE) 2010	Petites et Moyennes Entreprises (PME) 2010	Grandes Entreprises (GE) 2010	Total 2010	Total 2009
Achats en ligne	39%	47%	49%	39%	29%
Télétravail	19%	27%	80%	20%	14%
Connexions mobiles à Internet	9%	18%	49%	10%	10%
E-business	9%	19%	49%	9%	7%
Ventes en ligne	9%	10%	27%	9%	7%

Tab. 1 : Pourcentage des usages avancés d'Internet par les entreprises wallonnes — SOURCE : AWT 2011

	Emploi TIC - 2009	% TIC emploi total - 2009	Emploi TIC - Evolution 2001 - 2009 en VA	Emploi TIC - Evolution 2001 - 2009 en %	Emploi total - Evolution 2001 - 2009 en %
Wallonie	14.055	1,4	388	2,8	10,5
Belgique	92.322	2,5	6.650	7,8	7,8
Bruxelles	31.875	5,1	-439	-1,4	3,6
Flandre	46.392	2,2	6.701	16,9	7,9

Tab. 2 : Secteur des TIC – Bilan de l'emploi salarié — SOURCE : ONSS

5 PORTAL DE LA RECHERCHE ET DES TECHNOLOGIES EN WALLONIE, « Le programme Wist 3.0 », <http://recherche-technologie.wallonie.be/fr/menu/acteurs-institutionnels/service-public-de-wallonie-services-en-charge-de-la-recherche-et-des-technologies/departement-des-programmes-de-recherche/direction-des-programmes-regionaux/les-programmes-mobilisateurs/le-programme-wist-3-0/index.html>

6 FLIPO F., BOUTET A., DRAETTA L., DELTOUR F. (2007). *Ecologie des infrastructures numériques*, Lavoisier, p.197.

7 ARNAUD M. (2007), *Liberté, égalité, fraternité dans la société de l'information*, éd. L'Harmattan, 2007, p. 48.

8 FLIPO F., BOUTET A., DRAETTA L., DELTOUR F. (2007). *Ecologie des infrastructures numériques*, Lavoisier, pp. 14-15.

9 WWF (2006). *Rapport planète vivante, 2006 et EEA - BRINGEZU, S. et SCHÜLTZ, H. (2001), Total Material requirement of the EU*, cités In : FLIPO, F., BOUTET, A., DRAETTA, L., et DELTOUR, F., (2007), *Ecologie des infrastructures numériques*, Lavoisier, pp. 15-16.

10 OCDE (2003). *Les TIC et la croissance économique- panorama des industries, des entreprises et des pays de l'OCDE*, éditions de l'OCDE, p. 9, <http://www.oecd.org/dataoecd/2/46/2380519.pdf>. Le rapport 2003 expliquait que les TIC ne sont pas une solution miracle, et que la possession des équipements et des réseaux ne suffit pas. « D'autres facteurs comme l'environnement réglementaire, une offre de qualification adéquate, la capacité à modifier la configuration des organisations, (...) la robustesse des innovations dans les applications des TIC influent sur la capacité des entreprises à mettre à profit les TIC », In : OCDE (2003), *Les TIC et la croissance économique- panorama des industries, des entreprises et des pays de l'OCDE*, éditions de l'OCDE, p. 11, <http://www.oecd.org/dataoecd/2/46/2380519.pdf>

11 Les divers rapports antérieurs de l'AWT semblent confirmer l'évolution actuelle. Voir : AWT, *Usages TIC des PME wallonnes 2001, 2002, 2003, 2004, 2006*. <http://www.awt.be/web/dem/index.aspx?page=dem,fr,tch,000,000>

12 GOUVERNEMENT WALLON (2011). *Master Plan TIC – Creative Wallonia*, 2011, p. 67.

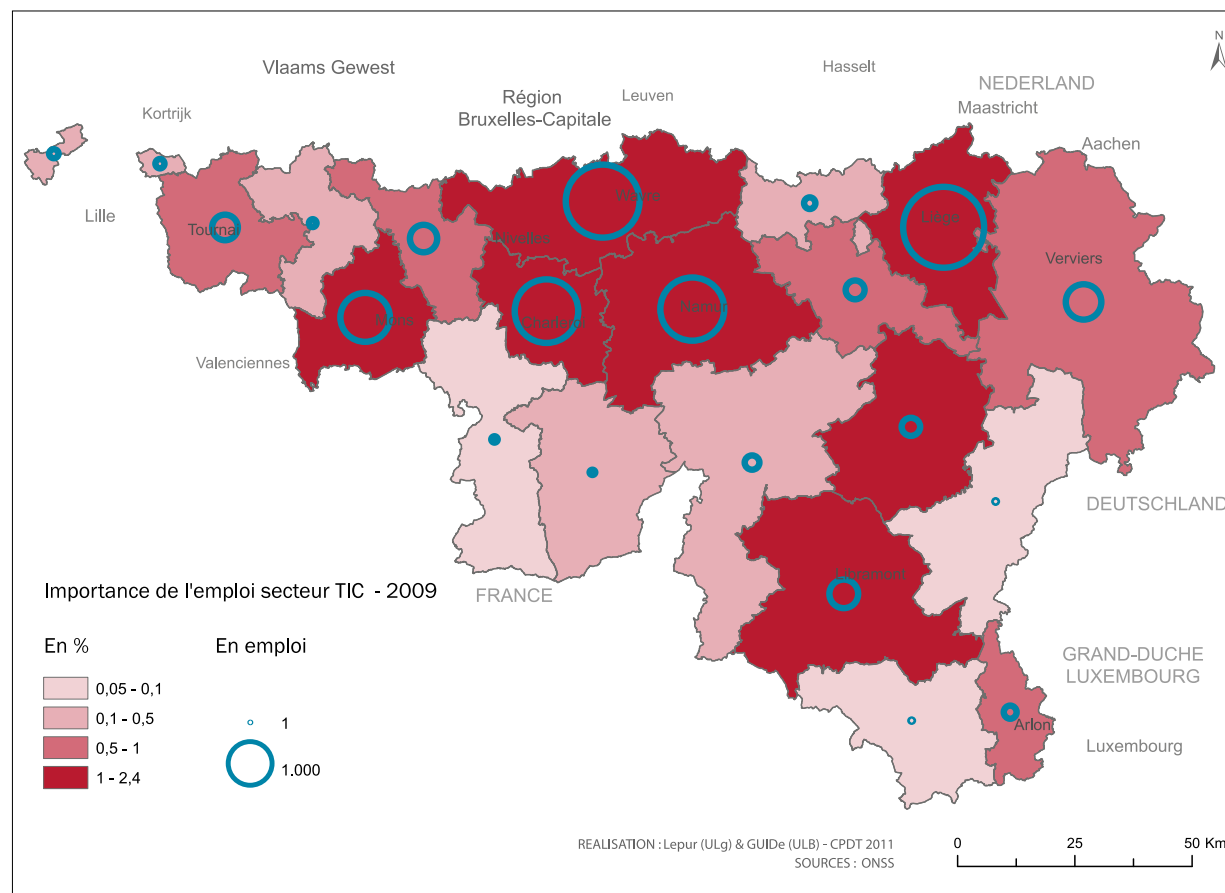
des entreprises wallonnes ont effectué des achats en ligne (contre 29 % en 2009), 20 % ont utilisé le télétravail (contre 14 % en 2009) et 9 % ont utilisé l'e-business (contre 7 % en 2009). Ces variables d'usages avancés des TIC de la part des entreprises – qu'il convient de généraliser<sup>13</sup> – sont un facteur de compétitivité. Notons la prééminence de ces usages avancés dans les grandes entreprises.

### ... mais peu d'emplois créés en Wallonie

Avec 14.055 postes de travail en Wallonie, le secteur de l'emploi salarié relatif aux TIC re-présente 1,4 % de l'emploi total, ce qui est nettement inférieur aux moyennes nationale et flamande (respectivement 2,5 % et 1,9 % ; Tableau 2). Ainsi, la Wallonie ne représente que 15 % de l'emploi du secteur. On note également la forte concentration sur Bruxelles qui accueille 35 % de la main d'œuvre. Durant la dernière décennie, la croissance de l'emploi du secteur s'avère très modeste : +388 unités, surtout en regard des 7.089 postes gagnés en Flandre où la part relative des TIC dans l'emploi total a augmenté, contrairement à la situation wallonne et bruxelloise.

### ...et des emplois très concentrés sur le territoire

L'emploi dans le secteur des TIC est essentiellement localisé dans les unités urbaines (Carte 1). Ainsi, quatre arrondissements comptent plus de 2.000 emplois : Liège (3.328), Nivelles (2.724), Namur (2.092) et Charleroi (2.076), représentant 73 % du total wallon. Du point de vue de l'évolution durant la dernière décennie, en valeur absolue, les plus fortes croissances s'observent à Liège (+448 emplois) et à Namur (+355 emplois). Par contre, Nivelles affiche le plus fort déclin (-660 emplois).



Carte 1 : Importance de l'emploi dans le secteur TIC wallon en pourcentage et en emplois en 2009

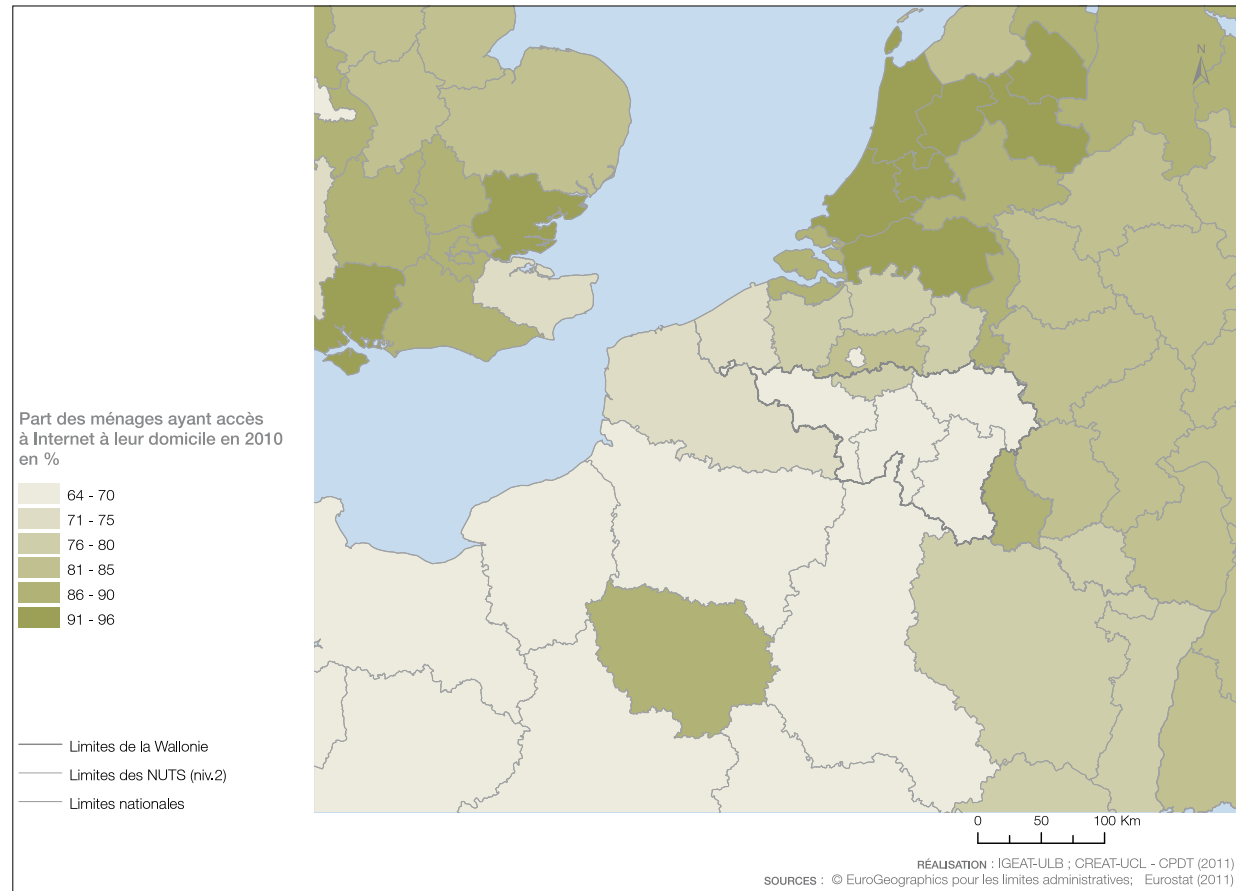
<sup>13</sup> GOUVERNEMENT WALLON (2011). *Master Plan TIC – Creative Wallonia*, 2011, p. 44 et 67.

## 65 à 70 % des ménages wallons sont connectés à internet

Le calcul de la part des ménages ayant accès à Internet à leur domicile, en 2010, par rapport aux régions limitrophes montre un retard évident de la Wallonie (Carte 2).

### Des réponses au défi de la cohésion sociale

Le Plan Mobilisateur des Technologies de l'Information et de la Communication (PMTIC) est un dispositif créé par le Gouvernement wallon en 2005 qui « vise à sensibiliser et former aux TIC un public de demandeurs d'emploi peu familiarisé avec l'informatique »<sup>14</sup> (chômeurs, personnes à faible formation, bénéficiant d'un revenu d'intégration sociale...). Le réseau des Espaces Publics Numériques (EPN), créé en 2004, propose une initiation et un accompagnement aux TIC aux personnes éloignées de l'Internet. Ces réseaux PMTIC et EPN sont encouragés par le Master Plan TIC (2011)<sup>15</sup>. La répartition spatiale des opérateurs EPN et PMTIC wallons en 2011 (Carte 3) suit d'assez près les grandes agglomérations (Mons, Charleroi, Liège) et leurs communes périphériques, dont la part des demandeurs d'emplois dans la population active est la plus élevée (supérieure à 20 %)<sup>16</sup>. Certaines lacunes en termes d'offre PMTIC/EPN dans les provinces de Namur, Liège et Luxembourg sont observées dans des zones à faible densité de population.

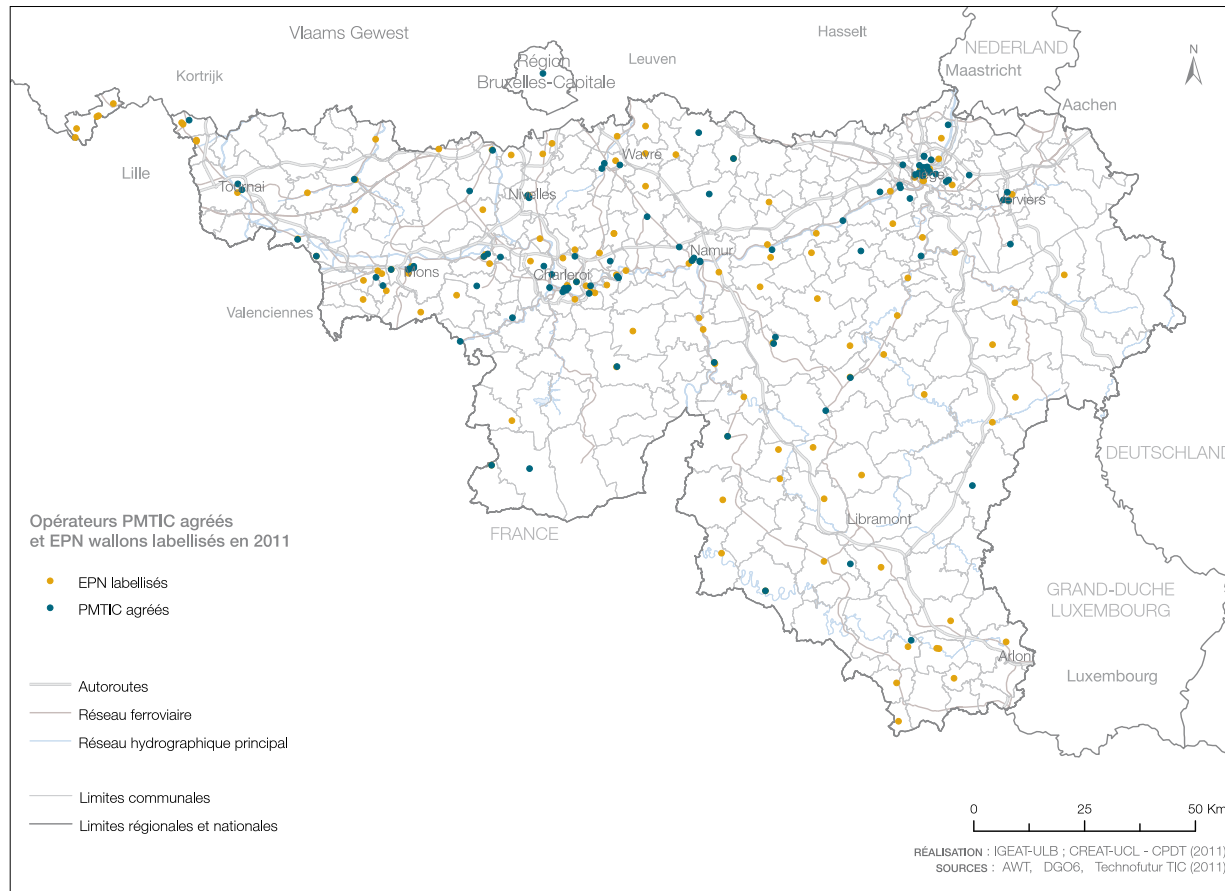


Carte 2 : Part des ménages ayant accès à Internet à leur domicile en 2010, pour la Wallonie et les régions limitrophes  
Source : Eurostat et AWT

<sup>14</sup> AWT, (2011). Baromètre TIC 2011, p.11.

<sup>15</sup> GOUVERNEMENT WALLON (2011). Master Plan TIC – Creative Wallonia, 2011, p. 47.

<sup>16</sup> CPDT (1997). Repères pour une dynamique territoriale en Wallonie, p.79, <http://www.cpd.be/telechargement/publications/hors-serie/atlas/Atlas-Chap06Pg067-084.pdf>



Carte 3 : Répartition spatiale des opérateurs PMTIC agréés et EPN labellisés en 2011 en Wallonie

## Un réseau de câbles à fibres optiques en Wallonie

Depuis quelques années, les autoroutes wallonnes sont équipées d'un réseau de câbles à fibre optique, remplaçant le réseau de transmission en cuivre, qui a atteint ses limites en termes de distance et de débit (Cartes 4 et 5). Le Service Public de Wallonie (anciennement Ministère de l'Équipement et des Transports) a choisi d'installer un réseau de câbles à fibre optique pour le contrôle des infrastructures (auto)routières et navigables et l'interconnexion de ses principaux sites. Ce nouveau réseau a nécessité des investissements importants de la Wallonie. Il convient d'étendre ces avancées à l'ensemble du réseau routier. L'enjeu réside dans la connexion haut débit des entreprises et des indépendants puis des particuliers<sup>17</sup>.

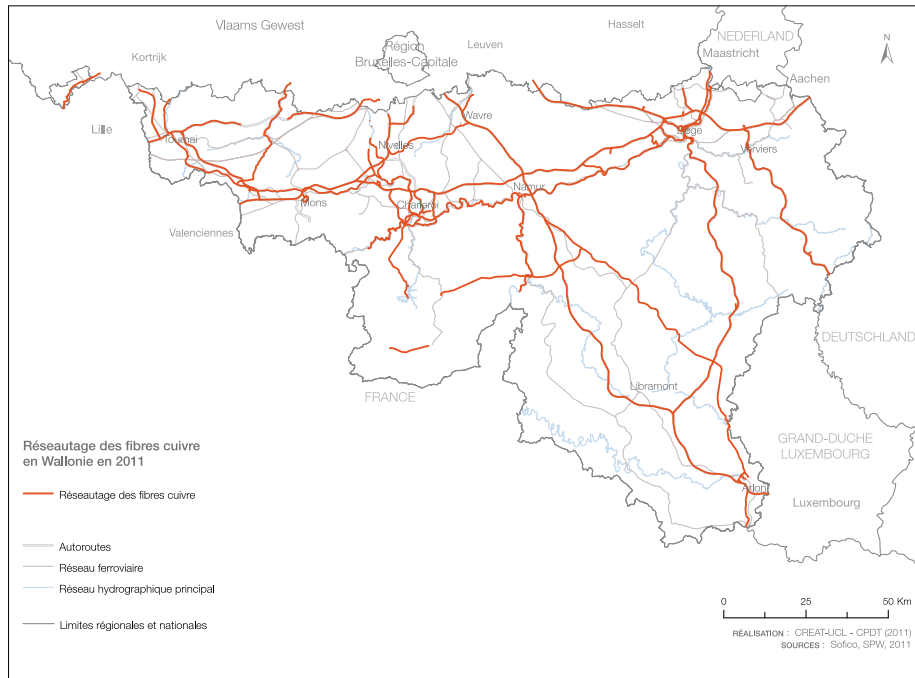
## La logique de cluster appliquée en Wallonie

La logique de clustering (réseautage d'entreprises) a été initiée en Wallonie en 1999. Elle s'impose peu à peu comme un mode de fonctionnement du tissu productif et comme source d'innovation. Actuellement, 149 entités (entreprises ; entités destinées à la formation ou à la recherche et développement) forment le cluster « Infopôle cluster TIC »<sup>18</sup>.

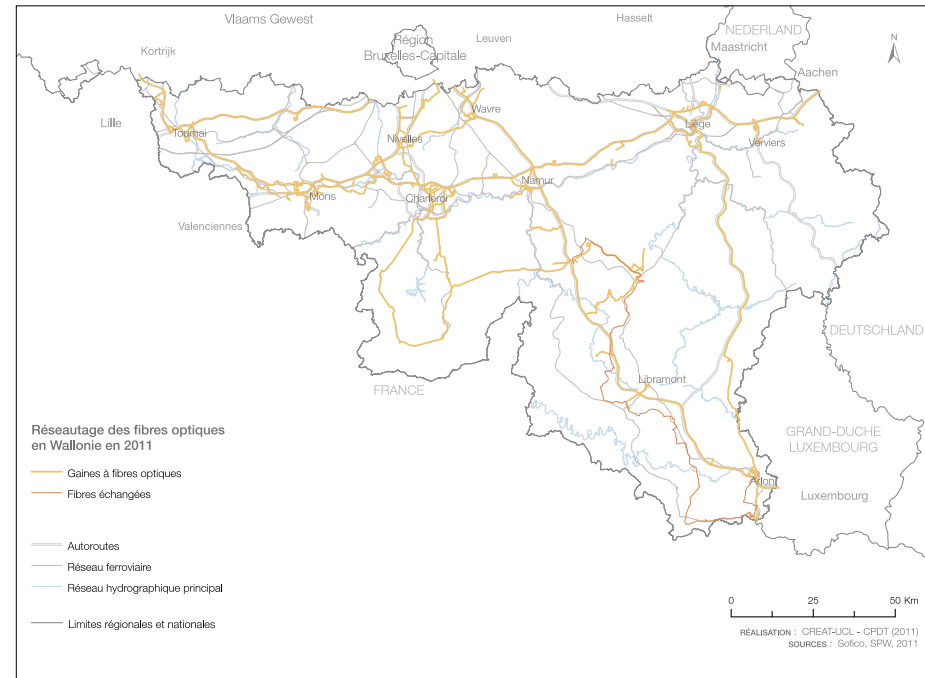
Ces entités sont principalement situées au nord du sillon Sambre-et-Meuse, dans les Provinces de Namur (42), de Liège (33), du Brabant Wallon (26) et du Hainaut (26) (Carte 6). La province du Luxembourg ne compte que cinq entités membres du cluster TIC.

<sup>17</sup> GOUVERNEMENT WALLON (2011). *Master Plan TIC – Creative Wallonia*, 2011, pp. 53-54.

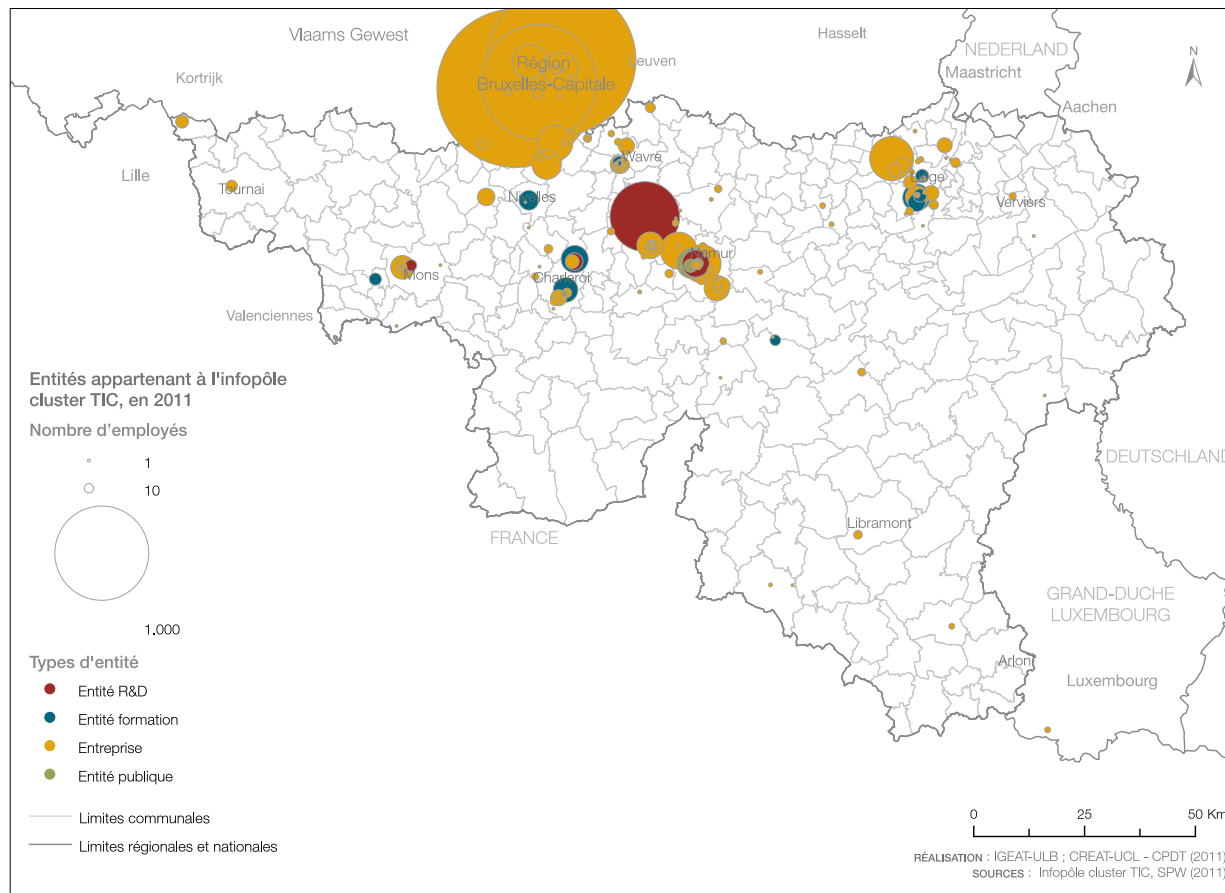
<sup>18</sup> L'Infopôle cluster TIC est intimement lié au cluster TWIST, qui regroupe 89 entités prestataires dans plusieurs domaines liés aux TIC (serious game, internet, technologies TIC) mais qui n'éditent pas de contenu TIC. Elles n'en fournissent que le média. Certaines collaborations existent cependant entre les deux clusters, créées à partir de niches de marchés similaires. Nous considérons néanmoins l'Infopôle cluster TIC comme le seul cluster TIC proprement dit.



Carte 4 : Le réseautage des fibres cuivre en Wallonie en 2011



Carte 5 : Le réseautage des fibres optiques en Wallonie en 2011



Carte 6 : Entités (entreprises, entités formation, entités publiques, entités R&D) de l'Infopôle cluster TIC en Wallonie, 2011

## 1126 sièges d'exploitation

Concernant le nombre total d'entreprises TIC établies en Wallonie, la figure 1 présente, par province, le nombre de sièges d'exploitation des entreprises du secteur TIC<sup>19</sup>, en 2011. Les entreprises sont plus nombreuses au nord du sillon Sambre-et-Meuse.

La répartition spatiale des entités du cluster TIC et des entreprises du secteur TIC suit d'assez près le réseau wallon des fibres cuivre et optique.

19 Le nombre de ces entreprises du secteur TIC figurant dans la base de données Vigie (AWT) est mis à jour régulièrement par l'AWT.



## Besoins et perspectives

### Intégrer le Master Plan TIC

Ce document stratégique fixant les objectifs digitaux wallons à l'horizon 2025 dégage une série de priorités stratégiques (se doter d'un réseau filaire haut débit étendu, d'une couverture du réseau mobile performante, de moyens financiers, d'une culture web...) ainsi que d'enjeux fondamentaux : intégrer les TIC au cœur du système éducatif, développer les infrastructures digitales et les réseaux à très haut débit, structurer le secteur TIC via une plateforme virtuelle fédératrice et un hub physique, généraliser l'usage des TIC avancés dans les entreprises, développer les services publics numériques et garantir l'accès universel aux TIC<sup>20</sup>.

### Mieux appréhender les coûts (sociaux, environnementaux, économiques) et les bénéfices des TIC

Il convient de dégager de la place à l'analyse des menaces et incertitudes liées aux TIC et de focaliser les efforts dans le suivi des domaines relatifs aux TIC liés aux défis les plus pertinents (compétitivité, climat, énergie et cohésion sociale). Ainsi, l'analyse de la dématérialisation effective ou non des TIC et de leurs impacts sanitaires dégage des tendances et des manquements. Les usages avancés d'Internet auprès des entreprises wallonnes sont avant tout le fait des grandes entreprises. Quelle politique faudrait-il mener pour que les TPE et les PME comblerent ce retard ?

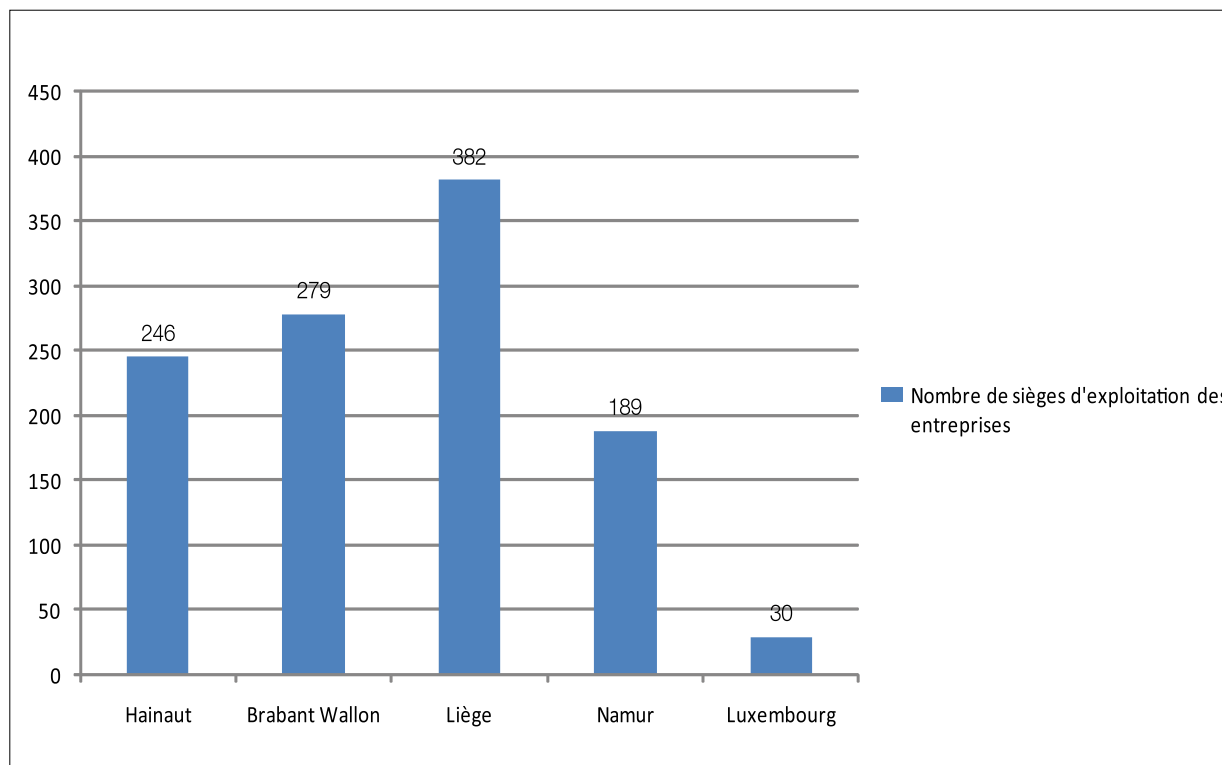


Figure 1 : Nombre de sièges d'exploitation des entreprises du secteur TIC en Wallonie — SOURCE : AWT (DONNÉES VIGIE), 2011

<sup>20</sup> GOUVERNEMENT WALLON (2011). *Master Plan TIC – Creative Wallonia*, 2011, pp.38-84. et Gouvernement Wallon (2011), *Master Plan TIC – Executive Summary*, pp.1-6.

## Des efforts à poursuivre en termes de fracture numérique ...

Les usages avancés des TIC au sein des entreprises progressent mais ne suffiront pas à combler le fossé séparant la Wallonie de ses régions limitrophes. Les initiatives institutionnelles en faveur de la réduction de la fracture numérique doivent s'accroître. La répartition spatiale de ces initiatives doit s'étendre au-delà des grandes agglomérations et de leurs communes périphériques.

## ... et en termes d'emploi

La part de l'emploi salarié relatif aux TIC représente 1,4 % de l'emploi total en Wallonie. Elle est inférieure aux moyennes nationale (2,5 %), flamande (1,9 %) et bruxelloise (5,1 %). Des efforts pourraient être menés en Wallonie en faveur de la croissance de ce secteur porteur.

## Des opportunités de diminution d'émissions de GES

Le télétravail ou la vidéoconférence sont autant d'opportunités inhérentes aux TIC à saisir, si la Wallonie veut répondre aux défis climatique et énergétique. Dans le même registre, les centres délocalisés peuvent permettre d'accueillir les travailleurs à proximité de leur domicile. L'usage de l'e-commerce présente des potentiels en termes de réduction de surfaces commerciales. La spécialisation du Hainaut occidental dans la vente par correspondance peut être redynamisée via l'e-commerce.

## Des déchets à surveiller

L'utilisation accrue des TIC est gourmande en énergie et engendre des déchets dont la gestion qualitative (maté-

riaux toxiques utilisés) et quantitative (durée de vie très limitée, turn-over important, obsolescence programmée) est difficile à assurer et à assumer.

## Bibliographie

ARNAUD M. (2007). *Liberté, égalité, fraternité dans la société de l'information*, éd. L'Harmattan.

AWT (2010). *Baromètre TIC 2010*. [http://www.awt.be/contenu/tel/dem/Powerpoint\\_Barometre\\_TIC\\_2010.pdf](http://www.awt.be/contenu/tel/dem/Powerpoint_Barometre_TIC_2010.pdf)

AWT (2001, 2002, 2003, 2004, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011). *Usages TIC des entreprises wallonnes*, <http://www.awt.be/web/dem/index.aspx?page=dem,fr,tch,000,000>

COLLECTIF (2011). *TIC & Société, le Développement durable à l'épreuve des TIC*.

FLIJO F., BOUTET A., DRAETTA L., DELTOUR F. (2007). *Ecologie des infrastructures numériques*, Lavoisier.

LAGET M., ULLMANN CH. (2008). *TIC et développement durable: opportunités ou menaces?* Observatoire des Territoires Numériques. XXII/2008 n°3/4.

OCDE (2003). *Les TIC et la croissance économique - panorama des industries, des entreprises et des pays de l'OCDE*, éditions de l'OCDE.

PORTAIL DE LA WALLONIE. *PEREX, le centre de trafic de la région wallonne*, <http://routes.wallonie.be/listeFiche.do?action=1&origine=1&shortId=1166&axeSec=3>

SAVY M. (1998). *TIC et Territoire : le paradoxe de la localisation*. Les Cahiers Scientifiques du Transport, n°33/1998, 129-146.