

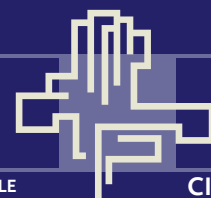
CAHIER DU CIRB

N 29

Juillet 2008

LE PLAN MULTIMEDIA
DE LA RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE

1998-2008 : BILAN ET PERSPECTIVES



Le CIRB, Centre d'Informatique pour la Région Bruxelloise, est un organisme public créé par la loi en 1987, modifiée par l'ordonnance du 20 mai 1999, dont l'objectif principal est d'informatiser les pouvoirs publics de la Région de Bruxelles - Capitale. Son rôle est d'organiser, promouvoir et disséminer l'usage des techniques informatiques et de communications

aussi bien auprès des autorités locales que des différentes administrations de la Région de Bruxelles - Capitale.

Le CIRB est un centre de services apte à démontrer la faisabilité d'applications télématiques pour les administrations et entre les administrations et les citoyens ; il assure à cet effet la gestion et le contrôle du réseau régional de télécommunications IRISnet.

Aujourd'hui, plus de 175 informaticiens et programmeurs, hautement qualifiés, travaillent au Centre et délivrent des services et des applications prêts à l'emploi aux différentes administrations régionales et locales, notamment dans le cadre de projets de l'Union européenne.

Le CIRB a été chargé par le Gouvernement Régional de la mise en oeuvre de l'E-Government dont le principal objectif est l'amélioration du service rendu par les administrations au citoyen.

A cette fin, il représente la Région au sein des groupes de travail et de coordination E-Government mis en place au niveau fédéral et assure la gestion du site Portail de la Région de Bruxelles-Capitale : www.bruxelles.irisnet.be.

	INTRODUCTION	5
CHAPITRE 1^{ER}	L'INFORMATISATION DES ÉCOLES : MISE EN CONTEXTE	6
	1. L'enseignement en Région de Bruxelles-Capitale	6
	1.1. Fréquentation scolaire	6
	1.2. La place de l'enseignement dans l'action de la Région de Bruxelles-Capitale contre la fracture numérique	6
	2. Le Plan Multimédia dans la perspective de la Stratégie de Lisbonne et de l'initiative izo10	7
	2.1. 2000 : La Stratégie de Lisbonne	7
	2.2. 2005 : izo10, une société de l'information pour la croissance et l'emploi	8
	2.3. 2006 : Déclaration de Riga	8
	3. La place des TIC à l'école	9
	3.1. Ce qu'en pensent les enseignants : motivation et disposition à utiliser les TIC dans le cadre scolaire	9
	3.2. Le point de vue de la recherche en pédagogie	13
CHAPITRE 2	LE PLAN MULTIMÉDIA DE LA RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE	14
	1. Bilan synoptique de l'évolution du Plan Multimédia depuis 1998.	
	1.1. 1998 : première phase du Plan Multimédia	15
	1.2. 2005 : deuxième phase du Plan Multimédia	15
	1.3. Le Plan Multimédia 2008-2009	15
	1.4. Tableau comparatif	17
	2. Une stratégie de déploiement axée sur l'innovation réaliste	18
	2.1. L'intégration des logiciels libre dans la Phase III du Plan Mutlimédia	18
	2.2. L'introduction de Linux dans les écoles : l'analyse du CIRB	19
CHAPITRE 3	LE NOUVEAU PLAN MULTIMÉDIA	21
	1. Scope et budget du nouveau Plan Multimédia	21
	2. Propriété du matériel	21
	3. Connexion Internet, comptes e-mail et hébergement web	21
	4. Description des équipements mis à disposition des écoles	22
	4.1. Matériels	22
	4.2. Choix entre deux configurations de systèmes d'exploitation	22
	4.3. Logiciels	23
	5. Organisation des locaux	24
	5.1. Layout	24
	5.2. Conditions d'installation	25
	5.3. Serveur	25
	6. Câblage	26
	7. Maintenance hardware et software	26
	7.1. Organisation de la maintenance	26
	7.2. Documentation	26
	8. Personne ressource et formation	27
	9. Santé et prévention	27
	10. Achat de matériel complémentaire	27

CHAPITRE 4	LES DÉPLOIEMENTS COMPLÉMENTAIRES DU PLAN MULTIMÉDIA DANS L'ENSEIGNEMENT SPÉCIALISÉ ET L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR	28
	1. Des équipements IT adaptés pour l'enseignement spécialisé	28
	1.1. Terminal et imprimante braille	28
	1.2. Appareil de notification	29
	1.3. Scanner et reconnaissance de texte	29
	1.4. Machine à lire	30
	1.5. Logiciel d'agrandissement	30
	2. Extension du projet URBIZONE	30
	2.1. Le réseau Wi-Fi gratuit URBIZONE sur le Campus de la Plaine	31
	2.2. L'extension d'URBIZONE aux autres écoles supérieures en Région de Bruxelles-Capitale	32
CHAPITRE 5	L'ÉTAT DES CONNAISSANCES INFORMATIQUES DES JEUNES EN RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE	34
	1. Connaissance et maîtrise des outils informatiques	34
	2. Connaissance et maîtrise d'Internet	35
	CONCLUSION	37

En 1998, le gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale a pris l'initiative d'un plan d'informatisation des écoles de la Région, le « Plan Multimédia ». Le Centre d'Informatique pour la Région bruxelloise (CIRB) fut chargé de la mise en œuvre de ce plan.

Cette action s'est inscrite entre-temps dans les conclusions du sommet européen de Lisbonne qui, en 2000, s'est prononcé pour une accélération du déploiement de l'économie de la société de la connaissance. L'équipement des écoles et la baisse du coût d'accès au net figuraient parmi les leviers d'action à privilégier dans ce qui est devenu la « stratégie de Lisbonne ».

Aujourd'hui, alors que le Plan fête son dixième anniversaire, le CIRB dresse le bilan des déploiements entrepris et fait le point sur les autres initiatives qu'il développe en faveur de l'éducation.

En dix ans, le Plan a déjà connu deux phases. Cette évolution a permis d'accroître le nombre d'établissements scolaires qui en bénéficient, cela en s'élargissant à l'enseignement primaire et en faisant le plein d'adhérents : le Plan équipe désormais la totalité quasiment des écoles bruxelloises (95 %), ce qui lui permet de toucher quelque 160 000 élèves et étudiants.

L'évolution du Plan se mesure également en termes qualitatifs. En dix années, l'univers des TIC a considérablement évolué. Les PC ont vu leur puissance démultipliée, l'Internet a connu la généralisation des connexions à large bande. Le Plan a épousé la même courbe de développement.

En 2008, le Plan entre dans une troisième phase. L'équipement proposé connaît un nouveau saut technologique et intègre, dans le même temps, l'un des enjeux majeurs de l'informatisation des services publics, en ouvrant la porte au monde des logiciels libres, avec la configuration de série des PC en dual boot, Windows Vista - Linux. Les écoles qui le souhaitent peuvent même opter pour un parc tournant exclusivement sous Linux, ce qui leur permet de bénéficier de PC supplémentaires.

En outre, grâce aux plans d'impulsion initiés par le ministre régional en charge de l'Informatique, M. Guy Vanhengel, le CIRB a fait entrer la Région dans le cercle restreint des pionniers du déploiement de réseaux sans fil à large échelle, au travers de son projet Urbizone.

Cette expérience pilote d'un réseau Wi-Fi gratuit d'accès à Internet couvre une superficie d'environ 0,5 km² sur le Campus de la Plaine, partagé par l'Université libre de Bruxelles et la Vrije Universiteit Brussel. Courant 2008 et 2009, elle sera élargie à six autres établissements d'enseignement supérieur de la Région, universités et hautes écoles confondues.

D'autre part, les écoles d'enseignement spécialisé ne sont pas oubliées. Un volet spécifique du Plan Multimédia leur est consacré et leur permet de bénéficier d'un équipement à la mesure de leur besoins, par des terminaux braille.

Ainsi se constitue, parallèlement, grâce au Plan et à Urbizone, la trame technologique d'un enseignement bruxellois accédant pleinement aux ressources des TIC et, plus largement, de la société de la connaissance, depuis l'école primaire jusqu'à l'université.

La compétitivité de la Région, comme pôle d'éducation au premier plan, comme réservoir d'une main d'œuvre hautement qualifiée au second plan, ne peut que s'en trouver renforcée.

Hervé Feuillien
Directeur général

Robert Herzele
Directeur général adjoint

La craie et le tableau cohabitent désormais avec l'ordinateur et la connexion Internet comme moyen de communication et outil d'enseignement. Au même titre que tout autre service public, une école moderne ne peut rester à l'écart des TIC.

Ces évidences qui se concrétisent en Région de Bruxelles-Capitale au travers du Plan Multimédia, ne méritent pas moins, pourtant, d'être remises en contexte. Premièrement en établissant un panorama de l'enseignement dans la Région et de l'action de celle-ci dans la lutte contre la fracture numérique. Deuxièmement, en replaçant le Plan Multimédia dans le cadre des recommandations et initiatives européennes en faveur de la société de l'information, vis-à-vis desquelles il fut un précurseur. En posant, enfin, la question de la place de l'ordinateur dans la pédagogie.

1. L'enseignement en Région de Bruxelles-Capitale

1.1. Fréquentation scolaire

La Région de Bruxelles-Capitale concentre sur son territoire un réseau particulièrement dense et varié d'établissements d'enseignement, couvrant tous les niveaux de l'école maternelle à l'université et aux hautes écoles et relevant à la fois de multiples cadres d'organisation : enseignement public ou libre, francophone ou néerlandophone.

Chaque jour, près de 295 000 élèves et étudiants fréquentent ces établissements d'enseignement. Rapporté à la population de la Région, ce total équivaut à près d'un tiers, rapport bien plus élevé que dans les deux autres régions belges où il s'élève à 19 % (Région flamande) et 23 % (Région wallonne)¹. Ceci permet notamment d'induire le pouvoir d'attraction de l'enseignement bruxellois.

Population scolaire en Région de Bruxelles-Capitale			
	FR	NL	TOTAL
	236 341	57 902	294 243
Maternel	38 936	11 068	
Primaire	68 701	13 552	
Secondaire	75 217	12 542	
Supérieur	27 634	11 221	
Universitaire	25 853	9 519	

Sources : IS 207 Région de Bruxelles-Capitale IBSA Cellule statistique - données Communauté française, Vlaamse Gemeenschap et Fondation universitaire - Données 2005-2006 sauf « Universitaire » année 2004-2005

1.2. La place de l'enseignement dans l'action de la Région de Bruxelles-Capitale contre la fracture numérique

La Région de Bruxelles-Capitale, compétente dans les matières liées à l'économie et à l'emploi, fait de la réduction de la fracture numérique un levier pour le développement de sa compétitivité et, parallèlement, de la lutte contre le chômage et la précarité d'existence qui touche une partie importante de sa population. Plus particulièrement, plus d'un tiers des jeunes bruxellois est sans emploi : le taux de chômage des 15-24 ans s'élève à 34,3 % en région bruxelloise contre 20,3 %² en moyenne nationale belge.

¹ Estimation CIRB, à valeur d'ordre de grandeur.

² Données 3^e trimestre 2007, source : Direction générale Statistique et Information économique du SPF Economie pour les données régionales, www.statbel.fgov.be.

Dans son Plan d'action pour les jeunes, le gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale identifie parmi les causes de ce sous-emploi des jeunes bruxellois les « exigences en termes de qualification très élevées à Bruxelles alors [que] de nombreux jeunes sortent de l'école sans diplôme. En effet, 49 % des emplois à Bruxelles sont occupés par des travailleurs ayant un diplôme d'études supérieures (ce pourcentage est de 33 % dans les deux autres régions). Ces exigences en termes de qualification peuvent évidemment peser lourdement sur l'insertion des jeunes. Elles peuvent de plus être renforcées par un phénomène de surqualification à l'embauche.³ »

En 2004 déjà, les liens entre fracture numérique et taux de chômage étaient soulignés par le CIRB dans son « Livre blanc » *Les technologies de l'information en Région de Bruxelles-Capitale - Perspectives 2004 – 2009* : « Population à faible revenu, au taux de chômage élevé, Bruxelles doit faire face à une situation de fracture sociale importante. Un taux important de population étrangère fait de l'accessibilité de tous aux nouvelles technologies, d'un point de vue physique autant qu'intellectuel, un véritable défi. » L'école, de manière évidente, constitue un terrain idéal pour favoriser cette accessibilité en permettant de familiariser les jeunes citoyens, de la manière la plus large, avec les outils informatiques.

Dès lors, la politique de la Région de Bruxelles-Capitale depuis maintenant dix ans, anticipant l'action et les recommandations de l'Union européenne, a été de mettre à disposition des écoles un équipement informatique à même de soutenir leurs programmes d'enseignement, que ceux-ci soient directement orientés vers l'apprentissage des TIC en elle-mêmes ou les utilisent comme outil d'accès à la connaissance.

2. Le Plan Multimédia dans la perspective de la Stratégie de Lisbonne et de l'initiative i2010

2.1. 2000 : La Stratégie de Lisbonne

Les 23 et 24 mars 2000, le Conseil européen de Lisbonne a approuvé l'initiative eEurope formulée en décembre 1999 et désormais largement connue comme la « Stratégie de Lisbonne ».

Ambitionnant de créer « une société de l'information pour tous », l'initiative européenne fixait l'objectif pour la décennie 2000 : « Devenir l'économie de la connaissance la plus compétitive et la plus dynamique du monde, capable d'une croissance économique durable accompagnée d'une amélioration quantitative et qualitative de l'emploi et d'une plus grande cohésion sociale »⁴.

La volonté de l'Union européenne était de préparer la transition vers une société et une économie fondées sur la connaissance, cela en faisant entrer tous les citoyens, foyers, entreprises, écoles et administrations dans l'ère numérique et en leur fournissant un accès en ligne. Objectif supplémentaire, la Stratégie de Lisbonne prônait des actions à vocation d'intégration sociale et renforçant la cohésion sociale.

3 Le Plan d'action pour les Jeunes a été adopté le 29 janvier 2008 au sein du Comité de concertation économique et sociale de la Région de Bruxelles-Capitale par le Gouvernement et les interlocuteurs sociaux bruxellois. Le texte du Plan d'action pour les Jeunes peut être téléchargé sur le site www.esr.irisnet.be.

4 Conclusions de la Présidence du Conseil européen de Lisbonne, mars 2000.

Plus concrètement, parmi les principales mesures inscrites dans la Stratégie de Lisbonne, figuraient :

- en ce qui concerne la réalisation d'une société de l'information pour tous : « l'assurance par les Etats membres d'un accès Internet à toutes les écoles » ;
- en ce qui concerne la coordination des politiques macroéconomiques : la réorientation des « dépenses publiques de manière ... à appuyer la R&D, l'innovation et les technologies de l'information. »

Déjà opérationnel depuis deux ans au moment de la communication de la Stratégie de Lisbonne, le Plan Multimédia s'inscrivait en parfaite complémentarité avec ces mesures. Cette proximité continue de se vérifier alors que même que la Stratégie a subi de nouvelles inflexions.

2.2. 2005 : i2010, une société de l'information pour la croissance et l'emploi

En 2005, à mi-parcours de l'agenda fixé à Lisbonne, l'Union européenne a constaté l'échec du plan eEurope, manifesté par le retard pris par rapport à l'objectif premier d'économie la plus compétitive.

Une relance de la Stratégie de Lisbonne a donc été décidée et, en juin 2005, l'initiative « i2010 » a pris le relais en établissant le nouveau cadre stratégique de la Commission européenne dans le domaine de la société de l'information.

La « stratégie renouvelée », définie comme un partenariat pour la croissance et l'emploi, recentrait les efforts sur une croissance plus forte et durable et la création d'emplois plus nombreux et meilleurs, à charge pour les Etats membres de mettre en place et exécuter des programmes nationaux de réformes concrétisant cette nouvelle orientation, sur une horizon de trois ans. L'initiative i2010 s'est déclinée en plusieurs lignes directrices intégrées servant de cadres à ces programmes de réformes. On y retrouve, sur le plan micro-économique, l'objectif de faciliter la diffusion et l'usage des TIC et de construire une société de l'information pleinement inclusive.

La référence explicite à l'école, présente à Lisbonne en 2000, a disparu des textes européens relatifs à la stratégie renouvelée. Mais, plus que jamais, l'enseignement et la présence des TIC dans les écoles et l'accès des élèves et étudiants à Internet demeurent en parfaite cohésion avec les objectifs européens.

2.3. 2006 : Déclaration de Riga

Le plan i2010 annonçait une initiative concernant l'eInclusion pour 2008. La conférence ministérielle sur les TIC pour une société inclusive à Riga en juin 2006 a fourni des conseils stratégiques en vue de formuler cette initiative.

Réaffirmant le rang de priorité de la lutte contre la fracture numérique, la Déclaration de Riga. définissait que les objectifs d'eInclusion doivent se concentrer « sur la participation de tous les individus et communautés à tous les aspects de la société de l'information. C'est pourquoi la politique d'eInclusion vise à réduire les fossés subsistant dans l'utilisation des TIC et à promouvoir l'utilisation des TIC pour vaincre l'exclusion et à améliorer les performances économiques, les possibilités d'emploi, la qualité de la vie et la participation et la cohésion sociales. »⁵

Parmi les mesures à déployer, la Déclaration de Riga insistait sur l'amélioration de l'instruction et des compétences numériques.

5 Déclaration ministérielle, approuvée à l'unanimité le 11 juin 2006, Riga, Lettonie.

3. La place des TIC à l'école

L'ordinateur et la connexion Internet en classe n'ont bien évidemment aucune vocation à remplacer les outils et méthodes pédagogiques traditionnels. Ils les complètent en ouvrant l'enseignement aux dimensions nouvelles de la connaissance.

Aujourd'hui, la place des TIC à l'école fait l'objet d'un quasi consensus de « bon sens » : il paraît inimaginable que l'ordinateur et l'Internet ne fassent pas partie du quotidien scolaire. On peut même voir une reconnaissance du caractère indispensable de la présence des TIC à l'école dans les positions de l'UNESCO qui « accorde une priorité élevée à l'utilisation des TIC pour un développement plus équitable et pluraliste en éducation. Les grandes questions sur lesquelles l'UNESCO se concentre en tant qu'expert et conseiller impartial sont : Comment peut-on employer les TIC pour accélérer le progrès vers l'éducation pour tous et durant toute la vie ? Comment les TIC peuvent-elles entraîner un meilleur équilibre entre l'équité et l'excellence dans l'éducation ? Comment l'aide des TIC peut-elle réconcilier l'universalité et la spécificité locale du savoir ? Et comment l'éducation peut-elle préparer les individus et la société à maîtriser et à tirer bénéfice des TIC qui imprègnent de plus en plus tous les domaines de la vie ? »⁶

3.1. Ce qu'en pensent les enseignants : motivation et disposition à utiliser les TIC dans le cadre scolaire

L'intégration des TIC dans l'enseignement ne pose pas question si l'on se réfère à l'enquête *Use of Computers and the Internet in Schools in Europe*⁷, publiée en 2006 : 80 % des enseignants belges interrogés dans le cadre de cette étude affirment que l'utilisation d'un ordinateur en classe apporte un avantage significatif en terme d'apprentissage, en renforçant la motivation et l'attention des élèves ou étudiants.

On note toutefois que, malgré sa faiblesse dans l'absolu (3 % en l'occurrence), le pourcentage d'enseignants belges qui pensent qu'on ne devrait pas utiliser le PC et Internet en classe est quatre fois plus élevé que la moyenne européenne.

6 Extrait de la section du portail de l'UNESCO consacrée aux TIC dans l'éducation. A lire sous unesco.org > Communication et information > Renforcement des capacités > TIC dans l'éducation. Cette section recense toutes les initiatives et programmes développés par l'UNESCO au plan mondial dans ce domaine.

7 Enquête Empirica, réalisée à la demande la Commission européenne dans le cadre de la Stratégie de Lisbonne et de l'initiative i2010, juin 2006. Les données de l'étude ne permettent pas d'isoler le contexte propre à la Région de Bruxelles-Capitale.

Le tableau ci-dessous donne la mesure de la motivation des enseignants belges à utiliser les TIC en classe :

Les enseignants et l'utilisation des TIC dans le cadre scolaire en Belgique (2006)			
a : « Les élèves sont plus motivés et attentifs en utilisant des ordinateurs et Internet en classe »			
b : « Utiliser un ordinateur classe n'apporte aucun avantage pédagogique pour les élèves »			
		a	b
BE		80,1	13,4
UE25		86,3	20,7
Niveau d'enseignement	Primaire	85,3	12,2
	Secondaire inférieur	81,6	14,1
	Secondaire supérieur	68,4	15,5
	Professionnel	69,2	15,6
Type de cours	Cours d'éducation générale primaire	90,9	11,6
	Littérature et langues	82,0	11,9
	Sciences humaines et sociales	80,9	12,7
	Sciences, mathématiques, informatique	80,9	12,0
	Education physique, artistique	81,9	16,7
	Cours professionnels	66,3	16,0

Source : Use of Computers and the Internet in Schools in Europe - 2006, Empirica - Commission européenne

L'enquête révèle par ailleurs le positionnement des enseignants belges globalement positif, quoique parfois plus tiède que la moyenne européenne, quant à l'utilisation concrète des TIC :

Attitude vis-à-vis de l'utilité des TIC dans le cadre scolaire en Belgique (2006)						
Pourcentage d'enseignants affirmant que les TIC devraient être utilisées pour...						
	BE	UE25	Niveau d'enseignement			
			Primaire	Secondaire inférieur	Secondaire supérieur	Professionnel
...permettre aux élèves de faire des exercices, de la pratique	82,5	79,9	81,9	82,5	85,1	88,3
...permettre aux de rechercher des informations de manière autonome	84,8	85,0	83,8	89,8	88,8	91,6
...apprendre à utiliser les outils bureautiques	52,7	61,3	50,0	63,3	66,2	68,3
...donner accès au travail collaboratif	74,8	80,5	74,0	80,6	79,3	77,6
Les TIC ne devraient être utilisées dans aucun de ces cas	2,7	0,6	2,9	1,3	2,3	1,5

Source : Use of Computers and the Internet in Schools in Europe - 2006, Empirica - Commission européenne

La lecture des résultats belges de l'étude révèle que :

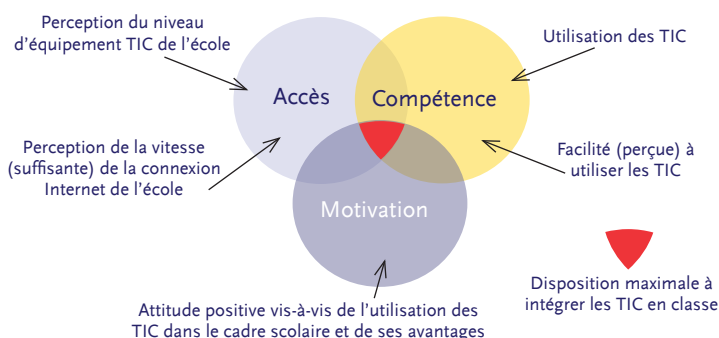
- un peu moins d'un enseignant sur huit en Belgique (un sur cinq au niveau européen) ne voit pas d'avantage pédagogique à utiliser les TIC en classe ;
- l'utilisation des TIC élèverait davantage la concentration et l'écoute des élèves de primaire par rapport à leurs aînés ;
- les enseignants de primaire seraient les moins convaincus de l'utilité des TIC dans le cadre scolaire, par rapport à leurs collègues de niveaux d'enseignement plus élevés.

Enfin, en conclusion de l'étude Empirica, le pourcentage d'enseignants pleinement disposés à intégrer les TIC en classe s'élèverait à 35 % en Belgique, soit légèrement moins que la moyenne européenne (38 %).

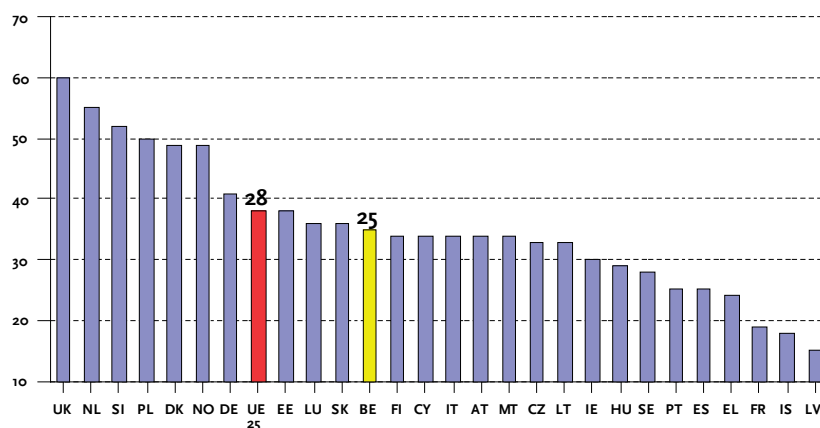
Pour établir ce pourcentage, les auteurs de l'étude se basent sur le modèle établi par les chercheurs finlandais M-L. Viherä et J. Nurmela en 2001 « cartographiant » la disposition des enseignants à utiliser les TIC.

Selon ce modèle, trois critères permettent de situer dans quel mesure un enseignant est plus ou moins prêt à intégrer les TIC : la perception de son accès aux TIC, sa motivation à les utiliser et sa perception de ses compétences à les utiliser.

Concrètement, un enseignant persuadé de disposer d'un bon accès aux TIC, motivé à les utiliser et se sentant suffisamment compétent pour les manier serait pleinement prêt à intégrer les TIC dans sa classe.



Le modèle Accès-Compétence-Motivation selon Viherä et Nurmela (2001).
Source: Use of Computers and the Internet in Schools in Europe - 2006, Empirica - Commission européenne



Pourcentage d'enseignants totalement prêts à intégrer les TIC en classe, selon le modèle ACM
Source: Use of Computers and the Internet in Schools in Europe - 2006, Empirica - Commission européenne

Concrètement, un enseignant persuadé de disposer d'un bon accès aux TIC, motivé à les utiliser et se sentant suffisamment compétent pour les manier serait pleinement prêt à intégrer les TIC dans sa classe

Disposition des enseignants à intégrer les TIC en classe, selon le modèle ACM
 Pourcentage d'enseignants d'accord ou tout à fait d'accord avec les affirmations suivantes...

	BE	UE25	Niveau d'enseignement			
			Primaire	Secondaire inférieur	Secondaire supérieur	Professionnel
ACCÈS AUX TIC						
Mon école est bien équipée en PC	73,4	74,2	71,8	69,9	76,6	77,3
Ma connexion Internet est suffisamment rapide	71,6	77,2	67,7	70,6	79,9	79,7
Mon école a besoin de davantage de support et de maintenance technique	52,5	64,8	53,5	54,5	51,0	51,4
Le matériel pédagogique disponible sur Internet est de faible qualité	33,3	29,9	28,6	29,4	43,3	45,5
Il est difficile de trouver du matériel pédagogique adéquat	35,4	38,7	31,8	34,2	43,0	44,9
COMPÉTENCES						
Les enseignants dans mon école n'ont pas suffisamment de compétences informatiques	32,0	42,0	31,2	33,6	32,9	34,4
J'utilise facilement un traitement de texte (Word...)	62,1	65,0	58,2	60,6	71,5	74,4
J'utilise facilement un logiciel de présentation (Powerpoint...)	28,2	34,0	22,2	27,7	43,4	44,3
J'utilise facilement le courrier électronique	73,1	65,9	70,1	74,3	80,5	79,5
Je télécharge et installe facilement des logiciels	26,2	35,8	21,1	24,3	38,5	38,1
MOTIVATION						
Les élèves sont plus motivés et attentifs en utilisant des ordinateurs et Internet en classe	80,1	86,3	85,3	81,6	68,4	69,2
Utiliser un ordinateur en classe n'apporte aucun avantage pédagogique pour les élèves	13,4	20,7	12,2	14,1	15,5	15,6

Source : Use of Computers and the Internet in Schools in Europe - 2006, Empirica - Commission européenne

3.2. Le point de vue de la recherche en pédagogie

Les TIC à l'école : un impact positif

Publié en 2006, le rapport The ICT Impact Report⁸ a recensé quelque dix-sept études sur l'impact des TIC dans les écoles en Europe. Ces études, de nature quantitative ou qualitative, « commencent à apporter la preuve du retour sur [les] investissements [en matière de TIC à l'école] », notent les auteurs du rapport.

Dans leurs conclusions, ceux-ci établissent que « l'ensemble des études identifie une série de bénéfices importants liés à l'utilisation des TIC dans l'enseignement. Parmi ces bénéfices, les TIC ont un impact positif sur la motivation des étudiants ainsi que sur leurs compétences, leur autonomie d'apprentissage et leur travail collaboratif. ... Les études révèlent par ailleurs que les technologies ne peuvent pas, à elles seules, être la source de ces bénéfices mais que ceux-ci sont d'autant plus favorisés que l'usage des technologies découle d'une intention pédagogique forte. ... [Elles] témoignent tant sur base de faits que de perceptions, que les TIC ont un impact positif sur l'acquisition de niveaux de compétences. »

Réussir l'intégration des TIC à l'école

L'intégration des TIC à l'école ne peut se limiter à la mise à disposition des outils, si performants soient-ils. Le rôle joué à cet égard par la Région de Bruxelles-Capitale trouve son relais dans les programmes pédagogiques définis par les Communautés française et flamande, compétentes en matière d'enseignement.

La réussite de cette intégration dépend donc de la convergence des politiques et des moyens déployés par les différents pouvoirs. Plus largement, de multiples facteurs entrent en jeu. Lors du « Premier rendez-vous écoles et nouvelles technologies », organisé en mars 2007 par la Communauté française, le spécialiste québécois Robert Bibeau énumérait ses « 7 ingrédients » pour une implantation réussie :

1. «une volonté politique affirmée qui conforte les gestionnaires locaux dans leurs efforts et leur soutien «indéfectible» aux enseignants ;
2. des ressources financières importantes et annuellement assurées pour plusieurs années, condition d'une planification de longue durée ;
3. des ordinateurs nombreux, performants, fiables, accessibles, branchés en réseau et reliés à Internet pour la télécollaboration et les communautés d'apprentissage ;
4. des applications puissantes, stables, dédiées, faciles d'emploi, conviviales et qui offrent l'accès à des contenus et des ressources numériques de qualité parfaitement intégrés aux disciplines ;
5. de l'information et du soutien en bonne quantité et selon un flux constant et régulier ;
6. un plan systémique d'intégration fruit d'une heureuse complicité entre les partenaires de l'éducation (enseignants, directeurs, conseillers pédagogiques, responsables technologiques) ;
7. du temps pour les enseignants, du temps pour la réflexion, pour la formation, pour la planification de situations d'apprentissage et d'évaluation (SAE) authentiques, contextualisées et conformes aux visées du programme de formation. »⁹

A l'analyse, l'action du CIRB et de la Région de Bruxelles-Capitale via le Plan Multimédia répondent pleinement aux points 2, 3 et 5 de cette recette pour une intégration réussie des TIC à l'école.

⁸ Anja Balanskat, Roger Blamire, Stella Kefala, The ICT Impact Report - A review of studies of ICT impact on schools in Europe, European Schoolnet, European Communities, 2006

⁹ Conférence *Les technologies de l'information et de la communication peuvent améliorer les résultats scolaires des élèves*, Liège, mars 2007. Le document peut être téléchargé au format PDF à l'adresse suivante : <http://www.robertbibeau.ca/belgique.html>.

Depuis 1998, année de lancement du Plan Multimédia, l'univers des TIC a considérablement évolué.

A l'époque, on ne comptait qu'un peu plus de 200 000 connexions Internet en Belgique, l'ADSL n'entrant dans les statistiques que deux ans plus tard¹⁰.

Aujourd'hui, en 2008, 60 % des ménages belges disposent d'un ordinateur et d'une connexion Internet à domicile qui, dans 93 % des cas, est une connexion à large bande (ADSL, câble...)¹¹.

Parallèlement à la démocratisation de l'accès aux TIC, rien ne semble arrêter la course en avant des technologies. Celle-ci fait se succéder les générations de matériels et de logiciels à un rythme toujours plus rapide tandis que, dans le même temps, son histoire est jalonnée d'échecs retentissants. Dans ce contexte, planifier et organiser le déploiement d'équipements informatiques pour près de 520 écoles, primaires et secondaires, représente dès lors un défi que le CIRB s'est employé à relever en appliquant une stratégie d'innovation réaliste. Cette approche ne fait toutefois pas l'impasse sur les enjeux nouveaux des TIC : l'intégration des logiciels libres dans le Plan Multimédia en donne une bonne illustration.

1. Bilan synoptique de l'évolution du Plan Multimédia depuis 1998.

Au cours de ses deux phases successives de déploiement, entre 1998 et 2007, le Plan Multimédia a permis de couvrir quasiment la totalité des établissements scolaires des niveaux primaire et secondaire de la Région de Bruxelles-Capitale.

Couverture des réseaux d'enseignement par le Plan Multimédia - Phases I & II

	Phase I	Phase II
Primaire	2001-2002 327/377 = 87 %	2006 358/377 = 95 %
Secondaire	1999-2000 144/165 = 87 %	2004-2005 158/165 = 96 %
BILAN	471 écoles équipées	516 écoles équipées

Source : CIRB

En 2008 démarre la troisième phase du Plan Multimédia, axée sur l'enseignement secondaire. Grâce au soin et à la motivation des enseignants et des étudiants, soutenus par un contrat de maintenance hardware et software, une grande partie de l'équipement des phases précédentes du Plan Multimédia est toujours en excellent état et demeure largement opérationnel. Toutefois, afin de pouvoir garantir un accès qualitatif aux outils TIC, un renouvellement du matériel est progressivement devenu nécessaire. La qualité de l'offre proposée doit permettre de maintenir le taux exceptionnel d'équipement des écoles atteint par les deux premières phases du Plan Multimédia.

¹⁰ Données novembre 1998, source : ISPA Belgium (Internet Service Providers Association, www.ispa.be).

¹¹ Données 2007, source : Direction générale Statistique et Information économique du SPF Economie (www.statbel.fgov.be/ict).

1.1. 1998 : première phase du Plan Multimédia

Lancée dès 1998, la première phase du Plan Multimédia a concerné les écoles secondaires dans un premier temps avant de s'élargir, en 2001, aux écoles primaires.

- 144 écoles secondaires ont bénéficié du Plan Multimédia durant cette première phase. Chacune s'est vu mettre à disposition :
 - huit stations de travail ;
 - un serveur ;
 - trois imprimantes ;
 - une armoire forte ;
 - un hub.
- 327 écoles primaires ont adhéré au Plan Multimédia. Ceci leur a permis de bénéficier d'une salle multimédia similaire, avec :
 - quatre stations de travail ;
 - un serveur ;
 - une armoire forte ;
 - un hub.

1.2. 2005 : deuxième phase du Plan Multimédia

En 2005, le CIRB a réalisé la deuxième phase du Plan Multimédia pour les écoles secondaires.

Le nombre d'écoles secondaires inscrites a progressé pour atteindre 158 établissements. Celles-ci ont pu utiliser :

- neuf nouvelles stations de travail ;
- un nouveau serveur, le matériel précédent du Plan Multimédia étant intégré avec ce nouveau serveur ;
- l'accès à l'Internet est devenu une connexion à haut débit grâce aux connexions larges bandes du réseau IRISnet.

Une opération similaire a été exécutée en 2006 pour les écoles primaires de la Région de Bruxelles-Capitale.

1.3. Le Plan Multimédia 2008-2009

Une consultation préalable

A la demande du ministre régional bruxellois en charge de l'informatique, Guy Vanhengel, le CIRB a lancé en 2007 le processus de préparation de la troisième phase du Plan Multimédia.

D'abord, le CIRB a organisé et consulté un comité d'accompagnement, composé de personnes-ressources pour orienter le Plan, puis pour définir plus précisément les besoins dans le cadre du renouvellement du matériel dans les écoles secondaires.

Cette consultation a permis de mettre en lumière :

- le nombre insuffisant de stations de travail ;
- la limitation nécessaire des efforts des personnes-ressource au sein des écoles.

Les lignes de force du nouveau Plan Multimédia

Suivant les résultats issus de la consultation, le nouveau déploiement s'articule autour des lignes de forces suivantes :

- l'ajout de stations de travail au système existant installé dans les 158 écoles secondaires qui font à présent partie du Plan Multimédia ;
- le choix d'une infrastructure permettant d'utiliser les TIC à d'autres fins que des cours d'informatique.

A travers ce nouveau déploiement, le Plan Multimédia veut encourager les écoles à découvrir et à adopter le monde des logiciels et systèmes d'exploitation libres. En conséquence, le choix leur est proposé entre deux configurations :

- une configuration en « dual boot » avec deux systèmes d'exploitation : l'un propriétaire et l'autre libre ;
- une configuration avec un unique système d'exploitation, libre, identique à celui retenu dans la configuration « dual boot ».

Le nouveau matériel, intégré dans le réseau local existant, comprend :

- seize PC avec écran TFT, dont deux stations multimédia spécifiques ;
- dix-huit PC si l'école fait le choix du système d'exploitation unique, de type libre ;
- un switch réseau ;
- une imprimante laser réseau ;
- un projecteur vidéo numérique avec écran de projection motorisé et télécommande.

En plus de la livraison et de l'installation du matériel avec les logiciels associés, la troisième phase du Plan comprend les services suivants :

- la garantie et la maintenance étendue sur quatre ans du matériel et des logiciels ;
- le helpdesk ;
- la formation des personnes ressources des établissements scolaires.

1.4. Tableau comparatif

Les 3 phases du Plan Multimédia d'un coup d'œil			
	PHASEI	PHASEII	PHASEIII
ÉCOLES PRIMAIRES			
Stations de travail	4	Phase 1 + 4	
Serveur	1	Nouveau serveur	
Imprimantes	-	-	
Armoire forte	1	-	
Hub	1	-	
Accès Internet	ISDN	Large bande via IRISnet	
Services	maintenance hardware et software helpdesk formations		
ÉCOLES SECONDAIRES			
Stations de travail	8	Phase I + 9 = 17	Phases I + II +16 en dual boot ou 18 en single boot = jusque 35 PC max
Serveur	1	Nouveau serveur	Serveur Phase II
Imprimantes	3	-	1
Armoire forte	1	-	-
Hub	1	1	Phase II + 1
Accès Internet	ISDN	Large bande via IRISnet	Large bande via IRISnet
Autres			Vidéoprojecteur + écran
Services	maintenance hardware et software helpdesk formations		

Budgets(en milliers d'euros)			
ÉCOLES PRIMAIRES & SECONDAIRES			
Déploiements- des équipements ¹	Écolesprimaires	Écoles secondaires	Budget global
Phase I	5 000	5 000	
Phase II			
Phase III		3 250	13 250
1: non compris frais annuels de maintenance et de connexion large bande			
ÉCOLES D'ENSEIGNEMENT SPÉCIALISÉ			
Déploiements des équipements	420		
UNIVERSITES & HAUTES ECOLES			
	URBIZONE	URBIZONE(extension)	
ULB-VUB outdoor	750		
ULB-VUB indoor		725	
HAUTES ECOLES		1 290	2 765

2. Une stratégie de déploiement axée sur l'innovation réaliste

La succession des phases de déploiements du plan peut donner l'image d'un certain conformisme des équipements proposés, en raison notamment de la répétition de l'offre. Il convient toutefois de relativiser cette impression.

A chaque étape du déploiement, en effet, s'est posée la question d'arrêter des choix technologiques lourds d'implications diverses. La plus importante d'entre elles, avant la question budgétaire, était de proposer des équipements que les enseignants, de même que leurs élèves ou leurs étudiants, pouvaient s'approprier directement et sans difficulté.

Une fois le train lancé, une certaine forme de continuité a influencé les choix, solution permettant d'élargir le déploiement tout en capitalisant sur les configurations existantes. Cette option a largement contribué à fidéliser les bénéficiaires du Plan Multimédia en évitant de repartir de zéro à chaque nouvelle étape du Plan.

Toutefois, le CIRB a toujours lutté contre l'inertie inhérente à toute transformation technologique, comme le montrent ces deux exemples :

- dès 1998, cette démarche s'est concrétisée par l'installation d'un serveur de domaine dans les écoles dès 1998, choix qui semble bien banal aujourd'hui ;
- en 2003, le CIRB a étudié la faisabilité de solutions basées principalement sur Linux et sur des clients légers. Il s'en est suivi une prise de risque importante, à l'heure de préparer un Cahier des Charges. En rédigeant celui-ci de manière ouverte, ce qui permettait aux soumissionnaires d'exprimer leur vérité économique, le CIRB s'exposait en effet à ce que la meilleure solution, le « mieux-disant », consiste en une solution inhabituelle pour les écoles, ce qui aurait rendu plus difficile l'enrôlement de celles-ci.

En 2004, sur base des offres reçues, le CIRB pouvait tirer la conclusion qu'une solution « WIN-TEL » constituait la vérité économique du moment, étant donné sa supériorité en terme de qualité technique et son caractère le plus économique.

2.1. L'intégration des logiciels libre dans la Phase III du Plan Mutlimédia

Au moment d'envisager le futur du Plan Multimédia, au travers d'une Phase III, le ministre régional de l'Informatique a encouragé le CIRB à approfondir la réflexion sur les possibilités qu'offrent les solutions libres et les standards ouverts. Généralement, ce genre de révolution naît et se développe jusqu'à atteindre un bon « momentum » qui intervient lorsque trois facteurs conjuguent : la maturité suffisante des techniques, la maturité des esprits (les utilisateurs sont prêts à basculer) et l'appui des décideurs incontournables.

Durant le printemps 2007, le CIRB est arrivé à la conclusion qu'il était risqué de tenter de forcer ce momentum dans les écoles.

Plusieurs freins importants ont ainsi pu être identifiés, du point de vue de la maturité tant des solutions libres que des esprits. D'une manière générale, la réalité du terrain confirme presque quotidiennement que les enseignants n'ont ni le temps, ni les compétences pour s'occuper de technique informatique. En conséquence, le Plan Multimédia doit fournir un environnement familier et convivial.

D'autres contraintes se situent sur le plan des logiciels utilisés. Par exemple, les écoles, les enseignants parfois aussi, ont acheté des CD éducatifs à leur frais, ceux-ci tournant sous Windows. Par ailleurs, la Communauté française a diffusé un logiciel d'évaluation de la connaissance des outils informatiques dans les écoles secondaires, le « passeport TIC ». Cet outil d'évaluation tourne, lui aussi, sous Windows et est relativement orienté Microsoft, bien qu'applicable, par exemple, à une suite OpenOffice.

2.2. L'introduction de Linux dans les écoles : l'analyse du CIRB

Plus particulièrement, en ce qui concerne l'introduction de Linux dans les écoles, le CIRB a fait l'analyse suivante en partant des acteurs directement impliqués par un tel choix : les écoles, les fournisseurs et les constructeurs.

Les écoles

Les écoles n'ont quasiment pas adressé de demande pour Linux. Une seule école a fait exception, l'Institut Saint-André à Ixelles, qui a demandé à recevoir le matériel sans système d'exploitation, afin d'installer sa version de Linux.

Fidèle à sa neutralité technologique, le CIRB ne nourrit aucun a priori sur les solutions Linux, d'ailleurs largement utilisées à l'intérieur de ses murs. Mais le devoir du CIRB est aussi de placer le bon matériel au bon endroit. Or, le milieu scolaire a été jusqu'à présent équipé de solutions réseaux « clients-server » Windows, solutions beaucoup plus souples quant à leur emploi, leur gestion, leur mise à jour et leur maintenance dans un environnement qui ne dispose pas, ou très peu, de compétences informatiques ou de temps à consacrer à l'informatique.

En outre:

- Windows, plus accessible dans le milieu privé et/ou familial, peut faciliter une auto-formation de la part des personnes ressources, voire accroître leur motivation pour l'informatique ;
- Linux, sans un super-émulateur Windows, poserait aussi un problème de contenu pédagogique. En effet, les enseignants utilisent actuellement des logiciels Windows. A défaut de leur trouver un équivalent totalement satisfaisant sous Linux et d'en assurer la transition, la solution Linux n'est guère envisageable ;
- Linux pose généralement le problème de l'intégration au domaine Windows, plus précisément l'accès aux fonctionnalités du domaine¹².

Du pur Linux, sans émulateur Windows, poserait aussi un problème d'impossibilité d'utiliser MS-Office par les enseignants car il n'en existe pas de version Linux. Certaines écoles ne se satisfont pas d'OpenOffice seul, et ont exprimé la demande de pouvoir installer MS-Office à leurs frais. Généralement, les écoles souhaitent maintenir au moins les deux approches : MS-Office et OpenOffice.org.

Linux exigerait par ailleurs des formations en profondeur, cela pour un large public englobant tout le corps enseignant et les élèves.

L'analyse du CIRB soulignait également que dans le cas d'un déploiement en Linux, certaines écoles pourraient être tentées d'installer Windows à leurs frais, ce qui mènerait à un retour en arrière par rapport aux lignes de force du Plan Multimédia.

Les fournisseurs

Dans son analyse du marché, le CIRB a fait le constat que les fournisseurs n'étaient pas forcément prêts à proposer des solutions sous Linux : imposer Linux aurait impliqué un risque légal et, aussi, budgétaire, les fournisseurs étant tenté de prévoir des marges de sécurité pour la maintenance.

¹² Toute distribution Linux basée sur Debian permet une intégration dans un domaine Windows mais avec des restrictions quant aux Group Policies Objects. Les GPO d'un serveur Windows ne s'appliquent pas à des stations de travail clientes Linux. Ceci entraîne de nombreuses conséquences pratiques au niveau de la gestion des répertoires, du partage des imprimantes, de la mise à jour et des installations automatiques, entre autres, conduisant à une surcharge de travail pour la personne ressource ainsi que certains risques en matière de sécurité.

Le Cahier spécial des Charges ouvert de 2003 a fourni un instantané de la réalité du terrain du point de vue des fournisseurs via les offres reçues :

- des offres Windows Server 2003 + XP avec des logiciels applicatifs libres ;
- une offre Sun + Solaris + Linux avec émulateur, de coût supérieur ;
- une offre basée sur LINUX et clients légers, irrégulière, mais qui aurait été de coût bien supérieur.

Par ailleurs, dans le paysage belge, les sociétés prêtes pour du déploiement de Linux sont peu nombreuses et de taille relativement réduite (plus ou moins 15 personnes). Ces spécialistes auraient pu conclure des partenariats avec de plus grands acteurs. Cette construction aurait toutefois pu se révéler boiteuse sans, d'autre part, évacuer le risque du gonflement des budgets.

Constructeurs

Les constructeurs, eux non plus, n'étaient pas forcément prêts. L'offre de Linux est encore rarement supportée et reste, en tout cas, marginale vis-à-vis des stations de travail pour le grand public. A nouveau, le risque était grand de voir les soumissionnaires prendre des marges de sécurité pour couvrir un éventuel manque de garantie formelle de compatibilité.

C'est sur base de cette analyse sous les trois angles des écoles, des fournisseurs et des constructeurs que le CIRB a proposé la stratégie visant à promouvoir l'utilisation de Linux en déployant par défaut des stations de travail en dual boot ou en offrant des stations de travail supplémentaires aux écoles choisissant un environnement en single boot sous Linux.

Sur base de ses analyses préliminaires décrites au chapitre précédent, le CIRB a élaboré en 2007 le contenu du nouveau Plan Multimédia : le présent chapitre résume les conditions et l'organisation du déploiement des équipements dans une école.

1. Scope et budget du nouveau Plan Multimédia

Le déploiement prévu dans cette nouvelle phase du Plan Multimédia s'adresse uniquement aux écoles secondaires. Le choix de l'équipement proposé aux écoles qui désirent participer est identique pour chacune d'entre elles, tous réseaux d'enseignement confondus et quel que soit le nombre d'élèves inscrits.

Le nouveau Plan Multimédia met différents types de matériel à disposition des écoles : ordinateurs (stations de travail), imprimante réseau, vidéoprojecteur numérique et écran de projection et switch. La maintenance du matériel est incluse dans le Plan Multimédia. Ces nouveaux équipements peuvent s'intégrer dans le réseau existant déployé lors des précédentes phases du plan en gardant tout ou une partie du matériel distribué à cette occasion.

Un budget de 3,5 millions d'euros, étalé sur deux années, a été affecté à ce déploiement par la Région de Bruxelles-Capitale.

2. Propriété du matériel

Le CIRB reste propriétaire du matériel mis à la disposition des écoles et en assume la garantie, la maintenance, l'assurance et l'inventaire. Néanmoins, le CIRB peut décider de céder le matériel amorti à l'école sous certaines conditions¹³.

Le CIRB dispose d'une assurance « tous risques », couvrant entre autres le vol et le vandalisme uniquement dans les cas d'effraction. Il appartient donc aux établissements scolaires d'envisager une assurance complémentaire pour ce cas particulier. Si le matériel devait être endommagé suite à une négligence, celui-ci devra être remis dans son état original aux frais de l'école.

3. Connexion Internet, comptes e-mail et hébergement web

La connexion Internet du matériel Plan multimédia passe en général par une connexion haut débit gratuite pour l'établissement scolaire proposée par le CIRB via le réseau régional IRISnet.

L'école peut toutefois assurer sa connexion Internet de sa propre initiative et sous sa responsabilité.

En outre, 50 adresses de courrier électronique peuvent être mises à disposition de chaque établissement scolaire par le CIRB.

Par ailleurs, le CIRB met gratuitement à la disposition de chaque établissement scolaire qui en fait la demande une capacité de 50 Mb sur son serveur Web afin de lui permettre de créer son propre site Internet. Ce serveur est accessible via un accès FTP sécurisé.

¹³ Les conditions pour cette cession du matériel amorti sont définies dans une décision du Gouvernement de la Région Bruxelles-Capitale du 24 janvier 2008.

4. Description des équipements mis à disposition des écoles

4.1. Matériels

Détail du matériel mis à disposition dans le cadre du nouveau Plan Multimédia		
Station multimédia	FUJITSU-SIEMENS ESPRIMO P5720 Multimédia OS : Windows Vista Business MUI et Edubuntu 7.10 en dual boot ou Edubuntu 7.10 seul. Équipement : un graveur DVD±RW DL, sortie vidéo DVI & S-Vidéo, ports FireWire (IEEE1394) + USB 2.0	Chaque station, multimédia ou élève, est fournie avec un écran TFT 17" muni de haut-parleurs intégrés, une souris IR et un clavier Azerty BE
Station élève	FUJITSU-SIEMENS ESPRIMO P5720 EPA Standard OS : Windows Vista Business MUI et Edubuntu 7.10 en dual boot ou Edubuntu 7.10 seul. Équipement : chaque poste sera équipé d'un casque audio muni d'un micro avec limiteur de volume	
Switch	3COM Baseline 2126G (24 ports 100Mb/s et 2 ports 1Gb/s)	
Imprimante réseau	XEROX Phaser 3500DN	
Vidéoprojecteur	ACER PD323 (2000 Lumens XGA, DLP)	
Écran	Nobo Plug N Play Electric Screen	
Haut-parleurs	SONY SRS-A201 indépendants sur chaque station multimédia	
Disque dur serveur	Extension de la capacité du serveur avec un disque SATA de 250 Go	

4.2. Choix entre deux configurations de systèmes d'exploitation

Afin de promouvoir et d'ouvrir les écoles au monde des logiciels et systèmes d'exploitation libres, les stations de travail disposent par défaut d'une configuration dual boot. Le choix d'une configuration en single boot avec système d'exploitation libre donne droit aux écoles à bénéficier de stations de travail supplémentaires.

Détail des configurations de systèmes d'exploitation		
	Configuration dual boot	Configuration single boot
Système d'exploitation		
Propriétaire	Microsoft Vista Business	-
Libre	Edubuntu 7.10.	Edubuntu 7.10.
Stations de travail		
Stations multimédia	14	16
Stations individuelles	2	2

Edubuntu 7.10 est une version d'Ubuntu 7.10 basée sur Debian avec un moteur graphique Gnome spécialement retravaillé pour permettre un usage scolaire et plus généralement éducatif utile à l'école maternelle, primaire et secondaire. L'ensemble des applications libres généralistes est accessible sur Edubuntu 7.10 : suite bureautique OpenOffice 2.3, navigateur Internet, son, graphisme et vidéo. De plus, cette version supporte plusieurs langues dont le français et le néerlandais.

4.3. Logiciels

Le tableau ci-dessous reprend la configuration des stations de travail pour Microsoft Vista Entreprise :

Les logiciels installés par stations de travail en dual boot				
Logiciel	Fonctionnalités	PC multimédia	PC standard	Langue
MS Windows Vista Business	Système d'exploitation (propriétaire)	X	X	FR/NL
ACRONIS Truemage Wks 9,5	Gestionnaire d'images disque	X	X	FR/NL
MS Virtual PC 2007	Logiciel d'émulation et de virtualisation	X	X	FR/NL
Nero Burning 8.0	Gravure CD/DVD	X	-	FR/NL
VLC Media Player 0.8.6	Lecteur DVD-Vidéo	X	-	FR/NL
MS MediaPlayer 11	Lecteur multimédia CD/DVD/Audio/Vidéo	X	X	FR/NL
MS Movie Maker 2.6	Montage vidéo	X	X	FR/NL
OpenOffice Calc 2.3.1	Tableur	X	X	FR/NL
OpenOffice Writer 2.3.1	Traitement de texte	X	X	FR/NL
OpenOffice Base 2.3.1	Base de données	X	X	FR/NL
OpenOffice Draw 2.3.1	Dessin vectoriel	X	X	FR/NL
OpenOffice Impress 2.3.1	Présentation	X	X	FR/NL
MS Mail	Courrier électronique	X	X	FR/NL
Mozilla Thunderbird 2.0	Courrier électronique	X	X	FR/NL
MS Internet Explorer 7	Navigateur Internet	X	X	FR/NL
Mozilla FireFox 2.0	Navigateur Internet	X	X	FR/NL
IZArc 3.81	Compression/décompression de fichiers	X	X	FR/NL
RealAlternative 1.75	Codecs audio/video	X	X	EN
QuickTimeAlternative 2.40	Codecs audio/video	X	X	EN
Les logiciels installés par stations de travail en dual boot				
AD-Aware 2007	Anti Spyware	X	X	FR/NL
F-Secure 7.1 Workstation	Anti-virus, Anti-troyan, Anti-rootkit	X	X	FR/EN
RealVNC 4.1	Contrôle à distance	X	X	EN
FileZilla 3.0.6	Client FTP SSH	X	X	FR/NL
Adobe Acrobat Reader 8.1.1	Lecteur de fichiers PDF	X	X	FR/NL
GIMP 2.4	Traitement d'images	X	X	FR/NL

Le tableau ci-dessous reprend la configuration des stations de travail pour Edubuntu 7.10 :

Les logiciels installés par stations de travail en single boot libre				
Logiciel	Fonctionnalités	PC multi-média	PC standard	Langue
Edubuntu 7.10	Système d'exploitation (libre)	X	X	FR/NL
VirtualBox 1.5.4	Logiciel d'émulation et de virtualisation	X	X	FR/NL
K3B 1.0.4	Gravure CD/DVD	X	X	FR/NL
VLC Media Player 0.8.6	Lecteur DVD-Vidéo	X	X	FR/NL
Kino 1.1.1	Montage vidéo	X	X	FR/NL
OpenOffice Calc 2.3.1	Tableur	X	X	FR/NL
OpenOffice Writer 2.3.1	Traitement de texte	X	X	FR/NL
OpenOffice Base 2.3.1	Base de données	X	X	FR/NL
OpenOffice Draw 2.3.1	Dessin vectoriel	X	X	FR/NL
OpenOffice Impress 2.3.1	Présentation	X	X	FR/NL
Mozilla Thunderbird 2.0	Courrier électronique	X	X	FR/NL
Mozilla FireFox 2.0	Navigateur Internet	X	X	FR/NL
7-Zip	Compression/décompression de fichiers	X	X	FR/NL
CamTk (ClamAV)	Anti-virus, Anti-trojan, Anti-rootkit	X	X	FR/EN
RealVNC 4.1	Contrôle à distance	X	X	EN
FileZilla 3.0.6	Client FTP SSH	X	X	FR/NL
GIMP 2.4	Traitement d'images	X	X	FR/NL

5. Organisation des locaux¹⁴

5.1. Layout

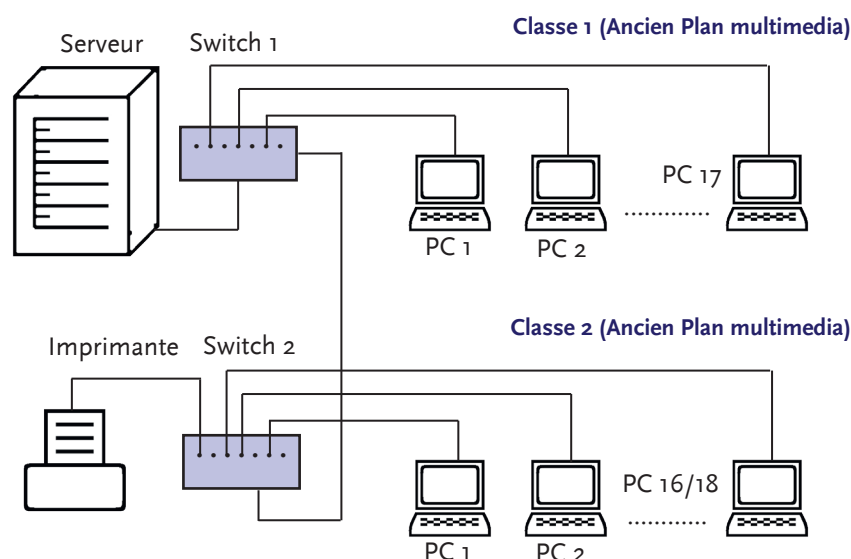
Différentes topologies sont possibles avec les 8 ou 17 stations des anciens plans et les 16 ou 18 du nouveau plan.

Topologie avec deux locaux : Une possibilité est d'équiper un nouveau local en gardant le local actuel. Dans ce cas, l'école devra tirer un câble réseau entre les deux classes. Ce câble relie le switch situé dans l'armoire forte au switch délocalisé dans la nouvelle classe. La longueur de ce câble ne pourra pas dépasser 100 m.

Si les deux locaux sont très proche l'un de l'autre ou si l'école ne veut équiper qu'un grand local, il est possible d'installer le nouveau et l'ancien switch dans l'armoire forte et de câbler les stations des deux locaux à partir de l'armoire forte.

Topologie avec local unique : Dans le cas où l'école préfère équiper un seul local, elle pourra réutiliser tout ou partie des stations des plans précédents, afin d'avoir entre 16 et 33 postes dans la même localisation.

¹⁴ Les éléments sous cette rubrique constituent un résumé des conditions de déploiement détaillées dans la convention d'adhésion des écoles au Plan Multimédia.



Topologie avec ordinateurs dans différentes classes :

Le choix s'offre par ailleurs aux écoles de récupérer les stations des plans précédents pour les mettre à disposition des classes plutôt que dans une salle informatique. Dans ce cas, l'école joint à son inscription un plan avec la localisation des classes à équiper ainsi qu'un plan détaillé reprenant la disposition des postes dans ces classes.

Les anciens postes devenus excédentaires peuvent être repris par le CIRB.

5.2. Conditions d'installation

Quelle que soit la topologie qui a la préférence des écoles, celles-ci doivent garantir certaines conditions d'installation qui portent sur leur protection contre le vol ou les sources de chaleur, par exemple, la conformité des installations électriques et l'état général des locaux, les câblages nécessaires...

Des dispositions spécifiques sont prévues pour les équipements connexes :

- le vidéoprojecteur et l'écran de projection : le principe étant que le vidéoprojecteur peut être déplacé tandis que l'écran doit être fixe ;
- la fixation des stations : afin de diminuer les risques de vol du matériel, les stations de travail et les écrans TFT sont fixés aux tables de travail. Toute dérogation à cette règle doit être justifiée par la direction de l'école. Les stations de travail seront cadenassées de façon à éviter le vol de pièces ainsi que des manipulations pouvant entraîner un rejet de la garantie hardware prévue par le fournisseur. Les câbles de la souris, du clavier et du casque sont également fixés de façon à empêcher tout vol.

5.3. Serveur

Le serveur du précédent plan demeure au cœur de la nouvelle configuration proposée par le CIRB. Il est cependant équipé d'un disque dur supplémentaire de 250 Go.

6. Câblage

L'interconnexion des postes est basée sur une topologie en étoile (Ethernet) 100 Mbps. Le serveur, chaque poste et l'imprimante réseau sont connectés entre eux via un switch, les différents switch devant être reliés entre eux. Le câble utilisé est généralement du type UTP Level 5.

Le nouveau switch possède deux ports Gigabit qui permettent la connexion du switch au serveur avec un taux de transfert de 1 000 Mbps. Cette connexion se fait avec un câble UTP-6 fourni avec le switch. L'ancien switch est connecté au nouveau.

La pose des câbles (perçements des parois, fixation des câbles) et la pose des connecteurs aux extrémités des câbles sont effectuées par les établissements scolaires à leurs frais sur base de la disposition des postes dans leurs locaux

Pour l'exécution de ces travaux, les établissements scolaires peuvent faire appel selon le cas, au personnel de l'école, au service communal concerné ou à des sous-traitants de leur choix. Un règlement technique, communiqué aux écoles, s'applique à ce câblage.

7. Maintenance hardware et software

7.1. Organisation de la maintenance

La maintenance hardware et software est effectuée à un premier niveau par la personne ressource désignée par l'établissement scolaire, conformément au point 8 ci-dessous.

Si le problème survenu ne peut être résolu à ce niveau, cette personne ressource contacte le fournisseur désigné par l'appel d'offres (ECONOCOM) et chargé de la maintenance pour demander une intervention de second niveau.

En aucun cas, l'établissement scolaire ne contacte le constructeur du matériel.

7.2. Documentation

Un jeu de documents techniques est fourni pour chaque établissement, en français ou en néerlandais. Celui-ci a été réalisé de manière telle qu'il offre un support complet à la maintenance de premier niveau.

8. Personne ressource et formation

Chaque établissement désigne une personne ressource qui est chargée de la maintenance de premier niveau dans leur établissement. En vue de la bonne exécution de la maintenance de premier niveau, la personne ressource désignée pourra suivre une formation d'une journée sur les différents éléments et l'OS VISTA. S'y ajoute un jour de formation sur l'OS Linux (EDUBUNTU 7.10)

Profil et responsabilités de la personne ressource

Profil	Responsabilités
<p>La personne ressource doit :</p> <ul style="list-style-type: none">• avoir une connaissance d'un système d'exploitation, de préférence Windows 2000/ XP/ Vista et/ou Linux ;• avoir une connaissance moyenne et une expérience des éléments constitutifs d'un ordinateur : matériel et software ;• avoir des notions d'Internet et des réseaux locaux ;• être motivée par le projet et disponible pour assurer l'entretien et la maintenance du réseau.	<p>Ce responsable doit effectuer toutes les interventions nécessaires au dépannage et à l'entretien du matériel, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none">• au niveau hardware :• prélever les messages d'erreur et les renseigner au support de 2 niveau ;• en fonction des problèmes identifiés, vérifier les alimentations et les connexions ;• au niveau software :• identification des pannes de type software ;• après identification de la source du problème, configuration des logiciels, périphériques et du réseau ;• installation de logiciels spécifiques à l'école ;• réinstallation des stations de travail à partir des images stockées sur les serveurs ;• installation de patch et mises à jour fournis ou validés par le CIRB.

9. Santé et prévention

Le Cahier spécial des Charges a couvert un certain nombre de protection et de sécurité. Au niveau de la sécurité de fonctionnement des appareils, des dommages ne peuvent se produire quand une alimentation est privée de sa charge, par une surtension du réseau ou encore à cause de la déconnexion ou de la rupture de câbles de raccordement pendant le fonctionnement de l'installation.

10. Achat de matériel complémentaire

Les écoles peuvent acquérir les consommables pour l'imprimante et le vidéoprojecteur ainsi que des configurations identiques à celles qui sont déployées dans le cadre du Plan Multimédia du CIRB et aux mêmes conditions pendant une période d'un an après la date d'installation pour le matériel et quatre ans pour les consommables. Aucune modification de configuration n'est possible dans le cadre de cette procédure d'achat.

Si le Plan Multimédia proprement dit s'adresse aux écoles primaires et secondaires, la Région de Bruxelles-Capitale soutient également l'utilisation des TIC dans l'enseignement spécialisé et dans l'enseignement supérieur par des projets spécifiques.

Son action, ici aussi orchestrée par le CIRB, réside, d'une part, dans la mise à disposition d'équipements permettant l'accès des élèves et étudiants malvoyants ou malentendants aux ressources des TIC et, d'autre part, dans les plans d'extension du projet Urbizone d'accès Wi-Fi gratuit à six autres hautes écoles et établissements universitaires bruxellois, sur base du succès de l'expérience-pilote menée depuis décembre 2006 sur le Campus de la Plaine partagé par l'Université libre de Bruxelles et la Vrije Universiteit Brussel.

1. Des équipements IT adaptés pour l'enseignement spécialisé

En 2006, le CIRB s'est vu alloué une dotation spécifique d'un montant de 350 000 euros pour la commande et à l'installation de matériel informatique destiné à l'enseignement spécialisé.

Les établissements concernés, au nombre de huit pour la Région de Bruxelles-Capitale, appartiennent aux catégories dites de :

- Type 6 : enseignement spécialisé répondant aux besoins éducatifs des enfants et des adolescents atteints de déficiences visuelles ;
- Type 7 : enseignement spécialisé répondant aux besoins éducatifs des enfants et des adolescents atteints de déficiences auditives.

Concrètement, ce volet parallèle du Plan Multimédia repose sur l'établissement d'un catalogue dans lequel les établissements peuvent sélectionner le matériel répondant à leurs besoins dans les limites d'un budget fixé. Le catalogue a été établi sur base de six catégories d'équipements et de logiciels spécifiques :

- terminal braille sur un poste de travail ;
- imprimante braille ;
- appareil de notification ou bloc-notes ;
- système de scanner avec possibilité de reconnaissance de texte ;
- machine à lire ;
- logiciel d'agrandissement.

1.1. Terminal et imprimante braille

Un terminal braille permet de rendre un PC standard utilisable par des aveugles. Le terminal traduit en braille le texte, les données, les fonctions ainsi que les images à l'écran et les restitue en caractères braille sur la barrette de lecture.

L'afficheur comporte différentes cellules braille correspondant chacune à un caractère. Le clavier peut être utilisé pour taper du texte et conserve sa fonction originale. Le terminal braille est compatible avec toutes les interfaces graphiques utilisateur, y compris les applications Internet, les bases de données et les feuilles de calcul. Des logiciels spécifiques lui sont adjoints.

L'équipement sélectionné par le CIRB		
	Matériel	Logiciels
Terminal	<ul style="list-style-type: none"> • barrettes braille de 40 ou de 80 caractères ; • connexion par port sériel ou USB ; • compatible Windows / Linux. 	Solution logicielle complète combinant : <ul style="list-style-type: none"> • support braille étendu avec différentes méthodes de rendu braille : rendu littéral, rendu structuré ; • synthèse vocale intégrée permettant d'entendre le contenu affiché à l'écran ; • synthèse vocale de haute qualité ; • compatible Windows (2000, XP) ; • en versions française, néerlandaise et anglaise.
Imprimante	<ul style="list-style-type: none"> • Permet d'imprimer du Braille • INDEX BASiC S • INDEX EVEREST 	<ul style="list-style-type: none"> • logiciel de conversion automatique des documents en format braille ; • compatible avec logiciels Microsoft et OpenOffice ; • compatible Windows (2000, XP).

1.2. Appareil de notification

Les appareils de notification sont des systèmes de bloc-notes équipés d'un clavier braille pour l'entrée de données.

L'équipement sélectionné par le CIRB		
	Matériel	Logiciel
Appareil de notification	<ul style="list-style-type: none"> • permet la relecture des données par utilisation de la synthèse vocale ; • intègre une barrette braille d'au moins 20 caractères ; • saisie braille (6 ou 8 points) ; • connexion pour écouteur ; • décodeur Braille mathématique et littéraire. 	L'appareil dispose d'un logiciel de communication avec le PC.

1.3. Scanner et reconnaissance de texte

Le scanner permet aux handicapés visuels et aux personnes ayant des difficultés de lecture de lire de manière autonome des textes et même des livres ainsi que de les traiter sur PC. Les documents peuvent être lus et stockés sur disque en vue d'une impression en braille.

L'équipement sélectionné par le CIRB		
	Matériel	Logiciel
Scanner	Permet : <ul style="list-style-type: none"> • l'orientation automatique des documents ; • la reconnaissance immédiate ou retardée des documents. 	Le scanner dispose de logiciels : <ul style="list-style-type: none"> • de reconnaissance de texte professionnel ; • de lecture de document par synthèse vocale. Les fonctions intégrées : <ul style="list-style-type: none"> • numérisation de documents pendant la lecture ; • traitement de texte afin d'éditer les documents ; • création d'une synthèse du document numérisé afin de garder une vue d'ensemble des documents numérisés. Intégration avec les applications MS Office et OpenOffice.

1.4. Machine à lire

Une machine à lire restitue vocalement un document sous format imprimé ou digital.

L'équipement sélectionné par le CIRB	
	Matériel
Machine à lire	<p>Permet :</p> <ul style="list-style-type: none">• la lecture de documents sous différents formats (pdf, doc...) et supports (CD-Rom...);• la lecture de livres audio au format Daisy (Digital Accessible Information System) ou NISO;• la navigation rapide dans des ouvrages complexes et structurés, de même que dans des livres plus simples;• l'avance dans le texte par mot, phrase, page, ...;• le réglage de la vitesse de débit afin de permettre une lecture compréhensible;• la lecture de CD standard permettant l'exécution de CD musicaux ou de CD avec fichiers MP3;• la lecture du texte en synthèse vocale de haute qualité en français, néerlandais, allemand et anglais.

1.5. Logiciel d'agrandissement

Le logiciel d'agrandissement grossit l'affichage de l'écran pour permettre de visualiser avec plus de facilité l'ensemble des textes, images, icônes ou dossiers.

L'équipement sélectionné par le CIRB	
	Logiciel
Agrandissement	<ul style="list-style-type: none">• Logiciel d'agrandissement sous Windows 95/98/ME/XP Familial et Windows 2000/NT 4.0/XP Prof• Agrandissement de 2 à 32 fois avec 6 modes de vue différents.• Navigation simple à l'aide de la souris ou par le clavier• Agrandissement horizontal et vertical.• Images lissées pour des textes et des graphiques.• Compatible avec une large gamme de logiciels sous Windows.

2. Extension du projet URBIZONE

Le déploiement de réseaux urbains sans fil est un axe de développement privilégié par un nombre croissant de villes ou de régions. Dès 2004, le CIRB a attiré l'attention des décideurs régionaux sur les solutions de déploiement d'Internet sans fil en vue notamment de servir de moteur à l'intégration sociale.

Cette approche fut retenue par l'accord de majorité du gouvernement issu des élections régionales, en juin 2004. Elle s'est concrétisée par la demande adressée au CIRB par le ministre régional de l'Informatique de réaliser une étude technique et juridique relative au déploiement d'un réseau urbain sans fil en Région de Bruxelles-Capitale ainsi que de mettre en œuvre un projet-pilote sur un campus universitaire.

Cette demande s'est traduite dans le projet URBIZONE¹⁵, scénario d'un réseau Internet à haut débit sans fil à l'échelle régionale. Opérationnel depuis novembre 2006, URBIZONE a été déployé en tant que projet-pilote sur le Campus de la Plaine, fréquenté quotidiennement par plusieurs milliers d'étudiants et de professeurs. Il leur offre l'opportunité d'accéder gratuitement et sans restriction aux ressources de l'Internet. En cela, il rejoint complètement les objectifs du Plan Multimédia.

Dès son lancement, ce projet a été envisagé comme la première phase d'une expérience appelée à s'étendre ensuite à l'ensemble des écoles supérieures de la Région. Cette extension est aujourd'hui en voie de se réaliser pour six établissements sélectionnés selon un appel à projet lancé par la Région de Bruxelles-Capitale.

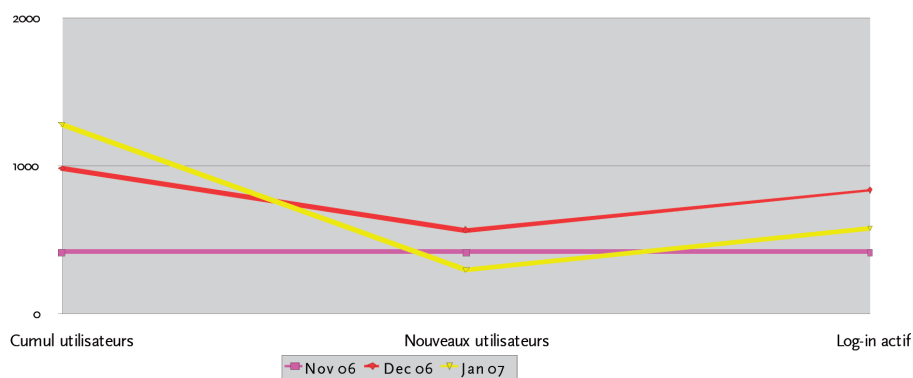
2.1. Le réseau Wi-Fi gratuit URBIZONE sur le Campus de la Plaine

Depuis novembre 2006, les étudiants et le corps professoral du Campus de la Plaine, partagé par l'Université Libre de Bruxelles (ULB) et la Vrije Universiteit Brussel (VUB), peuvent surfer gratuitement sur Internet grâce à la technologie Wi-Fi. Ils profitent de ce fait de l'un des plus grands réseaux sans fil gratuit en Belgique (environ 0,5 km²).

La technologie choisie repose sur le concept de réseau maillé (mesh), qui se prête parfaitement aux territoires urbains et donne la possibilité de se déplacer d'un point d'accès à un autre.

Pratiquement, toute personne présente sur le campus a la possibilité de surfer et d'envoyer/recevoir des e-mails (via son webmail), à l'aide d'un PC portable ou d'un PDA. L'accès est gratuit pour tout utilisateur quel qu'il soit, sans restriction ni de temps, ni de volume. La procédure de connexion est très simple : l'ordinateur portable détecte le réseau et une page d'accueil s'ouvre sur le navigateur Internet de l'utilisateur. Il lui suffit d'indiquer un nom d'utilisateur et un mot de passe. L'accès est immédiatement donné.

Ce premier déploiement universitaire d'URBIZONE a rencontré le succès. Sur 2007, soit sa première année complète de fonctionnement, le réseau a connu une croissance constante de son nombre d'utilisateurs. Fin 2007, 5 307 log-in ont été enregistrés, avec un pic d'inscriptions durant le mois d'octobre, soit le premier mois plein et effectif de l'année académique (643 nouveaux utilisateurs). En moyenne, le nombre mensuel d'utilisateurs se connectant au réseau Wi-Fi s'est élevé à 900 et a même dépassé les 1 000 sur les trois derniers mois de l'année.



URBIZONE : progression des utilisateurs 2007 - Campus de la Plaine ULB/VUB

¹⁵ Le CIRB a publié en avril 2007 un cahier spécifique consacré à URBIZONE et aux projets urbains de déploiement Wi-Fi dans le monde : CIRB, *Scénario d'un réseau urbain sans fil pour la Région de Bruxelles-Capitale*, Cahier du CIRB n° 28, Bruxelles, avril 2007. Ce document peut être téléchargé sous format PDF depuis le site du CIRB (www.cirb.irisnet.be).

Couverture « indoor » améliorée au Campus de la Plaine

Extension aux autres établissements d'enseignement supérieur de la Région

2.2. L'extension d'URBIZONE aux autres écoles supérieures en Région de Bruxelles-Capitale

Le succès du projet-pilote du Campus de la Plaine démontre la pertinence des choix techniques et leur efficacité sur le terrain. Cette démonstration étant faite, l'extension d'URBIZONE a pu être envisagée dès la fin de sa première année de déploiement, cela sous un double angle : meilleure couverture intérieure du réseau sur le Campus de la Plaine, d'une part, lancement d'URBIZONE dans les autres écoles supérieures de la Région de Bruxelles-Capitale, d'autre part.

Réseau essentiellement extérieur, URBIZONE étend cependant sa couverture également à l'intérieur des bâtiments du Campus de la Plaine. Cependant, le signal y perd considérablement de son intensité, en raison notamment de la structure des constructions et des matériaux.

L'extension du service URBIZONE passe donc, sur ce site, par une amélioration de cette couverture. La Région a décidé d'attribuer à cet effet des budgets de 500 000 € et de 225 000 €, respectivement pour la partie ULB et la partie VUB du campus.

Outre l'ULB et la VUB, six autres établissements d'enseignement supérieur sont appelés à bénéficier à leur tour d'une couverture Wi-Fi par URBIZONE. Cette extension se déroulera en deux phases, l'une en 2008, l'autre en 2009.

Les six établissements concernés ont été sélectionnés sur base d'un appel à projet lancé en 2007 par la Région de Bruxelles-Capitale.

Six institutions ont introduit un dossier de déploiement : l'Erasmus hogeschool Brussel (EHB dans le tableau ci-dessous), les Facultés universitaires Saint-Louis (FUSL), la Haute école Francisco Ferrer (HEFF), la Haute école Léonard de Vinci (HELV), la Hoger Universiteit Brussel (HUB) et l'Université catholique de Louvain (UCL).

Les projets introduits				
		Public-cible	Sites	Superficie
2008	EHB	1 858	2	15 900 m ²
	FUSL	2 200	2	3 400 m ²
	HEFF	5 700	5	23 000 m ²
	HELV	1 950	3	6 600 m ²
	HUB	8 000	6	(1)
	Total	19 708	18	48 900 m ²
2009	UCL	8 640	1	92 000 m ²

(1) La HUB possédant déjà son propre déploiement Wi-Fi, son dossier portait sur une demande de subvention plutôt que d'infrastructure.

Parmi les six projets introduits, celui de l'UCL a dû être repoussé à une seconde phase de déploiement, en raison du budget nécessaire à couvrir la superficie sur laquelle s'étend cette institution, égale à celle des autres projets réunis.

Les autres projets bénéficieront du déploiement URBIZONE avant la fin de 2008, avec une mise en service planifiée à la rentrée académique 2008 pour deux d'entre eux, leur désignation devant se faire sur base d'une étude de terrain approfondie.

Pour être pris en considération, le dossier introduit par une école devait répondre aux conditions suivantes :

la zone Wi-Fi devrait couvrir au maximum des locaux librement accessibles au public : halls d'accueil, bibliothèques, salles de conférences/de congrès, salles de repos, cafétérias... ;

le réseau mis en place devrait permettre d'accéder à Internet via URBIZONE à tout utilisateur déjà enregistré d'URBIZONE, qu'il soit membre de l'école supérieure concernée ou non, cela avec ses propres identifiant et mot de passe.

Pour les projets sélectionnés, le CIRB a la responsabilité de :

- définir l'architecture du réseau Wifi et établir le cahier des charges ;
- déployer et mettre en service le réseau Wi-Fi ;
- subventionner ou sous-traiter le câblage (à définir d'un commun accord entre le CIRB et les établissements), ce poste câblage ne concernant que les liaisons entre les points d'accès Wi-Fi et l'infrastructure Wi-Fi (switch, contrôleur de gestion) ;
- gérer la maintenance et la supervision du réseau ;
- fournir le SSID¹⁶ Urbizone ainsi que l'accès Internet.

¹⁶ SSID est l'acronyme de Service Set Identifier. Il s'agit du nom identifiant un réseau sans fil Wi-Fi.

Dans le cadre de ses initiatives en faveur du développement de la société de la connaissance, l'Union européenne procède chaque année à une enquête auprès des citoyens européens sur leurs habitudes et compétences en matière informatique. Sont par exemple évaluées leurs connaissances des outils informatiques ou leur fréquence d'utilisation d'Internet.

Cette enquête permet de mesurer l'importance de la fracture numérique et le rythme auquel elle progresse ou se résorbe, notamment parmi des populations spécifiques.

Certaines questions de l'enquête donnent un éclairage sur l'utilisation des outils des TIC dans l'enseignement, plus précisément sur les occasions pour les étudiants d'entrer en contact avec ces outils et d'apprendre à les manipuler. Les tableaux ci-dessous offrent un aperçu de ces questions en comparant les données belges et européennes, d'une part, bruxelloises, flamandes et wallonnes, d'autre part, pour la population en général par rapport aux jeunes de 16 à 24 ans et aux étudiants¹⁷.

1. Connaissance et maîtrise des outils informatiques

CONNAISSANCES EN INFORMATIQUE DES PARTICULIERS

Pourcentage des particuliers ayant déjà utilisé un ordinateur et ayant effectué 1 ou 2, 3 ou 4, 5 ou 6 activités liées à l'informatique

		EU27		BE		BXL		FLA		WAL	
		2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007
Ont effectué 1 ou 2 activités liées à l'informatique	TOTAL	19	19	20	21	16	19	22	22	19	22
	16-24	15	13	18	18	17	19	18	17	20	19
	Etudiant	13	11	14	17	17	21	11	15	19	20
Ont effectué 3 ou 4 activités liées à l'informatique	TOTAL	35	35	32	31	35	32	32	31	31	32
	16-24	39	38	35	36	41	40	33	36	37	35
	Etudiant	40	38	37	36	43	43	34	36	40	34
Ont effectué 5 ou 6 activités liées à l'informatique	TOTAL	32	33	30	30	36	38	28	28	33	31
	16-24	40	44	39	38	36	35	43	39	33	38
	Etudiant	44	48	44	41	39	33	50	42	34	42

Les activités visées par cette question sont :

- Appliquer des formules de calcul simples dans tableur
- Compresser des fichiers
- Connecter des ordinateurs à un réseau
- Copier ou déplacer un fichier ou un dossier
- Détecter et résoudre des problèmes informatiques
- Écrire un programme informatique
- Raccorder et installer de nouveaux appareils
- Utiliser les outils copier et coller

¹⁷ Les données reprises dans les tableaux de ce chapitre sont issues d'Eurostat, Statistiques sur la société de l'information (<http://epp.eurostat.ec.europa.eu>) et de la Direction générale Statistique et Information économique du SPF Economie pour les données régionales (www.statbel.fgov.be/ict).

APTITUDES EN INFORMATIQUE - LIEU ET MODE D'ACQUISITION											
Pourcentage de la population de 16 à 74 ans qui a utilisé un ordinateur une fois											
		EU27		BE		BXL		FLA		WAL	
		2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007
Dans un établissement d'enseignement	TOTAL	32	32	26	27	23	24	28	29	24	23
	16-24	69	70	62	62	48	41	72	70	49	54
	Etudiant	72	74	66	66	49	39	77	76	54	58

DERNIÈRE OCCASION D'AVOIR SUIVI UN COURS PORTANT SUR L'UTILISATION DE L'ORDINATEUR											
Pourcentage de la population de 16 à 74 ans qui a utilisé un ordinateur une fois											
		EU27		BE		BXL		FLA		WAL	
		2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007
Pendant ces 3 derniers mois	TOTAL	8	9	9	9	11	7	9	9	9	8
	16-24	18	21	20	21	27	20	19	23	20	18
	Etudiant	26	29	28	27	31	26	28	30	29	24

2. Connaissance et maîtrise d'Internet

UTILISATION D'INTERNET											
Pourcentage de la population de 16 à 74 ans											
		EU27		BE		BXL		FLA		WAL	
		2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007
Pendant ces 3 derniers mois	TOTAL	52	57	62	67	68	72	65	69	54	60
	16-24	81	85	86	91	96	89	93	95	73	86
	Etudiant	91	92	92	95	97	98	97	97	81	89

UTILISATION D'INTERNET - LIEU											
Pourcentage de la population de 16 à 74 ans ayant utilisé Internet ces 3 derniers mois											
		EU27		BE		BXL		FLA		WAL	
		2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007
Dans un établissement d'enseignement	TOTAL	15	13	10	10	8	7	11	12	9	9
	16-24	48	46	34	35	25	20	40	42	24	28
A domicile	Etudiant	71	71	51	51	36	30	63	62	33	40
	TOTAL	78	81	86	89	76	81	89	92	82	87
	16-24	74	78	87	90	74	79	91	94	85	86
	Etudiant	74	80	90	92	78	82	94	95	86	90

CONNAISSANCE ET MAÎTRISE D'INTERNET
Pourcentage des particuliers ayant déjà utilisé un ordinateur et ayant effectué 1 ou 2, 3 ou 4, 5 ou 6 activités liées à Internet

		EU27		BE		BXL		FLA		WAL	
		2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007
Ont effectué 1 ou 2 activités liées à Internet	TOTAL	52	46	58	56	50	45	62	61	54	49
	16-24	32	24	40	38	32	32	42	44	40	29
	Etudiant	28	19	34	34	26	31	33	39	39	27
Ont effectué 3 ou 4 activités liées à Internet	TOTAL	33	36	29	33	34	39	27	29	32	37
	16-24	46	48	45	47	50	47	44	43	44	54
	Etudiant	50	51	50	51	56	50	51	48	47	58
Ont effectué 5 ou 6 activités liées à Internet	TOTAL	10	13	7	7	10	12	6	6	8	8
	16-24	18	26	12	13	14	18	12	12	11	15
	Etudiant	21	30	14	13	17	17	14	12	12	15

Les activités visées par cette question sont :

- Concevoir une page Web
- Créer et gérer un blog personnel
- Envoyer des messages à des « chatrooms »
- Envoyer des messages électroniques avec pièce jointe
- Protéger votre ordinateur des virus ou ad/spyware
- Télécharger et installer des programmes informatiques
- Utiliser des réseaux pair-à-pair
- Utiliser l'Internet pour téléphoner
- Utiliser un moteur de recherche

Depuis son lancement en 1998, le Plan Multimédia a pleinement rencontré ses objectifs opérationnels. Le bilan de cette décennie écoulée a encouragé la Région à poursuivre son effort et à offrir au CIRB les moyens nécessaires pour que le Plan relève le défi permanent de l'évolution des technologies.

Chaque nouvelle phase du Plan s'accompagne en effet de la nécessité d'explorer les solutions présentes sur le marché et de proposer les meilleurs choix possibles. Ces choix partent de besoins concrets : utiliser les outils informatiques dans le cas des écoles primaires, secondaires et spécialisées, accéder sans fil et, donc, sans entrave, sur une base individuelle, aux ressources de l'Internet pour ce qui concerne les établissements d'enseignement supérieur. Des arbitrages s'en suivent qui doivent garantir au final que les élèves et étudiants ainsi que le corps professoral s'approprient les technologies mises à leur disposition.

Ce nécessaire équilibre en conservatisme et innovation met en lumière le rôle stratégique du CIRB dans la réussite du Plan Multimédia. En amont des déploiements approuvés par la Région se déroule un travail d'analyse qui débouche sur des propositions concrètes et réalistes, dans le respect de la neutralité que le Centre s'impose. A ce titre, le Plan Multimédia constitue pour le Centre un passionnant laboratoire d'investigation technologique en même temps que sa réalisation au quotidien démontre la capacité du Centre à se mettre au service de ses « clients » au sens large du terme.

Le Plan Multimédia constitue donc un véritable partenariat gagnant entre, d'une part, la Région de Bruxelles-Capitale qui, grâce à lui, lutte contre l'exclusion de la société de la connaissance et soutient à long terme la compétitivité de son marché de l'emploi et, d'autre part, le CIRB qui trouve à travers le Plan une occasion unique d'enrichir son know-how.

LES CAHIERS DU CIRB

Le Centre d'Informatique pour la Région Bruxelloise a pour rôle d'organiser, promouvoir et disséminer l'usage des TIC auprès des autorités et administrations locales de la Région de Bruxelles-Capitale.

Le Centre poursuit à cet effet une mission d'information, notamment par la publication de Cahiers faisant le point sur ses activités, ses projets ou encore sur l'évolution des technologies.

PUBLICATIONS RÉCENTES :

2008

Cahier 29 - Le Plan Multimédia de la Région de Bruxelles-Capitale, 1998-2008 : bilan et perspectives

2007

Cahier 28 - Scénario d'un réseau urbain sans fil pour la Région de Bruxelles-Capitale

Les Cahiers du CIRB sont disponibles sous format électronique, à télécharger depuis son site Internet www.cirb.irisnet.be.

Pour toute information sur les Cahiers du CIRB, écrire à communication@cirb.irisnet.be

Editeur responsable : Michel Boland
CIRB
Avenue des Arts, 21 – 1000 Bruxelles
T 32 2 282 47 70 F 32 2 230 31 07
www.cirb.irisnet.be – info@cirb.irisnet.be

