

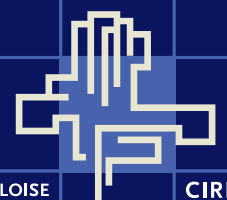
CAHIER DU CIRB

N°23

Avril 2004

IRISnet

Un atout pour la Région  
de Bruxelles-Capitale





Le C.I.R.B., 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 C.I.R.B. se développe comme centre de services aptes 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 IRISnet.

Aujourd'hui, environ 165 informaticiens et programmeurs, hautement qualifiés, travaillent au Centre et délivrent des services et des applications prêtes à l'emploi aux différentes administrations régionales et locales, notamment dans le cadre de projets de l'Union Européenne et des Services Fédéraux des Affaires Scientifiques, Techniques et Culturelles.

Le C.I.R.B. a été chargé par le Gouvernement Régional de mettre en oeuvre l'E-Government dont le principal objectif est l'amélioration du service rendu par les administrations aux citoyens et aux entreprises. 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](http://www.bruxelles.irisnet.be).

<b>AVANT-PROPOS</b>	5
<b>CHAPITRE I Introduction</b>	6
1. Les objectifs du réseau	6
2. Les autres actions régionales	7
1.1 Les projets	7
1.2 Les mesures réglementaires	10
3. L'historique du réseau de télécommunication régional	12
4. La sécurité du réseau	13
4.1 La sécurité physique du réseau	13
4.2 La sécurité des applications du réseau	14
<b>CHAPITRE II Atouts d'IRISnet</b>	16
<b>CHAPITRE III Le modus operandi</b>	18
1. Le principe de l'accord-cadre	18
2. L'organisation du projet	19
<b>CHAPITRE IV Les utilisateurs</b>	21
<b>CHAPITRE V Les services</b>	
1. Généralités	22
1.1 Les SLA	22
1.2 Le Service Desk IRISnet	22
1.3 La mission du Coordinateur local.	22
1.4 Les tickets IRISnet	23
2. Les services de base	23
2.1 La téléphonie fixe	23
2.2 La téléphonie mobile	24
2.3 Le transfert des données	24
3. Les services à valeur ajoutée	25
3.1 Le service 0800	25
3.2 L'ATM au volume	25
3.3 La connexion à PubliLink	25
3.4 Le service UPS	25
3.5 La réalisation d'un LAN et l'IP Téléphonie	25
3.6 Le Remote Access Service	26
3.7 Petits sites – Connexion à la large bande	26
3.8 Les connexions LAN sans fil	26

<b>CHAPITRE VI Quelques réalisations concrètes utilisant le réseau</b>	27
1. La migration des hôpitaux IRIS	27
1.1 La structure IRIS	27
1.2 La migration vers IRISnet	28
1.3 L'intervention du C.I.R.B.	29
1.4 Les résultats	30
2. Les réseaux locaux dans les communes de la Région Bruxelles-Capitale	31
3. La téléphonie IP à la Commission Communautaire Française, un pari réussi!	33
3.1 Un choix d'avenir	33
3.2 Une technologie de pointe	33
3.3 Une maintenance externalisée	33
3.4 Une flexibilité accrue	34
3.5 Les services	34
3.6 Une solution évolutive	34
4. Une connexion à large bande pour les écoles bruxelloises	34
4.1 Phases du déploiement	35
4.2 Aspects techniques	35
5. Télémammographie en Région Bruxelloise	37
6. La Télévision sur IP	38
7. Les kiosques d'information IRISnet	40
<b>CHAPITRE VII Topologie et équipement</b>	42
1. Topologie	42
2. Equipement	42
<b>CHAPITRE VIII Conclusion</b>	44
<b>GLOSSAIRE</b>	46



L'avènement de la société de l'information, résulte de la convergence des télécommunications, de l'informatique et de l'audiovisuel.

Cela a forcément un impact sur le fonctionnement et les enjeux auxquels notre Région est confrontée.

Dans ce contexte, les technologies de l'information et de la communication constituent un secteur stratégique, complexe, en croissance forte et continue qui nécessite des compétences spécifiques, chaque jour de plus en plus pointues. Le déploiement du haut débit est au premier plan des préoccupations bruxelloises et soutenu par l'Union Européenne.

Les services publics régionaux et locaux n'échappent pas à ce mouvement et doivent utiliser pour leurs propres besoins ces nouvelles technologies au sein de l'ensemble de leurs services, que ce soit pour moderniser leurs systèmes d'information mais surtout pour améliorer le service rendu aux citoyens.

L'ouverture des bruxellois aux territoires virtuels de la société de l'information, ainsi que la communication personnalisée et instantanée, font en effet émerger de nouvelles attentes envers les services administratifs.

L'engagement du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale, à ce que la Région de Bruxelles-Capitale soit un acteur à part entière de la société de l'information, s'est traduit par la conclusion d'un accord-cadre avec l'Association Momentanée France-Télécom / Telindus, visant à la fourniture de services de télécommunication aux entités administratives établies sur le territoire de la Région de Bruxelles – Capitale.

Le réseau IRISnet, dont le Gouvernement a confié la gestion et le contrôle au C.I.R.B., est le moteur de la généralisation par les administrations régionales et locales d'une offre de services en ligne et de l'accès par le citoyen aux données publiques, qu'il s'agisse de formulaires administratifs, ou de Télé-Santé et d'E-learning.

Le développement de portails comme [www.bruxelles.irisnet.be](http://www.bruxelles.irisnet.be) constitue un bel exemple de réalisation portée par le réseau.

Le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale s'est donné les moyens d'ouvrir notre Région aux grandes espérances du 21ème siècle tout en sauvegardant sa diversité.

Bonne lecture.

Hervé FEUILLIEN  
Directeur Général

Robert HERZEELE  
Directeur Général adjoint

IRISnet est le nom du réseau de télécommunication à large bande<sup>1</sup> de la Région de Bruxelles-Capitale, conçu pour simplifier les télécommunications entre les différentes administrations de la Région. Pourquoi l'appeler IRISnet?

IRISnet est trilingue, il unit le sigle de Bruxelles, l'iris, et "net" qui veut dire réseau. Déjà bien connu par le nom de domaine Internet de la Région, "irisnet.be", il est aussi utilisé pour désigner des applications-pilote en télématique. IRISnet n'est pas le fruit du hasard, il s'inscrit dans une continuité historique.

Ce réseau à large bande utilise une technologie de pointe et permet le transfert simultané de la voix, de l'image et des données. Chaque site bénéficie d'une connexion unique pour l'ensemble de ses besoins, avec un seul interlocuteur et un seul service d'aide en ligne pour l'ensemble des utilisateurs et des services.

Il s'agit d'une infrastructure complexe de télécommunication, mettant en œuvre des câbles à fibre optique et des nœuds de commutation entre les bâtiments administratifs régionaux et locaux de la Région.

## 1. Les objectifs du réseau

La réalisation d'une telle infrastructure s'insère dans une réflexion globale au départ d'un constat: le secteur des télécommunications connaît depuis quelques années une véritable révolution sur les plans techniques, économiques et réglementaires.

Les pouvoirs régionaux ont décidé d'être les acteurs de cette évolution, de l'utiliser au bénéfice de leurs objectifs propres plutôt que de laisser libre cours aux forces économiques et technologiques.

Les points forts de la réflexion menée peuvent se résumer comme suit:

- accroître l'efficacité de notre organisation sociale et économique par l'investissement dans la société de l'information. Les sommets de Lisbonne en mars 2001 et du G8 à Okinawa en juillet de la même année en ont montré la voie. Mais le risque existe que cette évolution renforce l'exclusion; c'est la raison pour laquelle la Région de Bruxelles-Capitale doit être attentive à ce que tout le monde puisse accéder aux nouvelles technologies et donc à un service évoluant avec le progrès, à des conditions équitables;
- l'amélioration du fonctionnement de l'Administration est un objectif important. L'introduction des nouvelles technologies dans les administrations, notamment de larges capacités de communication à un coût faible, favorisera une importante accélération du développement de la télématique administrative, ce qui veut dire:
  - l'amélioration de l'efficacité de l'administration;
  - l'amélioration des services aux administrés et la création de nouveaux services accessibles à tous, et à toutes heures.



- le réseau constitue également un moyen d'action, parmi d'autres, permettant de mettre en œuvre des politiques régionales;<sup>2</sup>
- l'image de la Région de Bruxelles-Capitale est également un objectif important. Les autres Régions développent des politiques actives en télécommunication et télématique. Si nous ne faisons rien, nous manquerions la possibilité de mettre en valeur un dynamisme et un modernisme digne de la capitale de l'Europe;
- enfin, les différentes études menées indiquent que la disponibilité d'une infrastructure régionale de télécommunication est de nature à permettre des économies substantielles, voire des bénéfices au cas où cette infrastructure serait valorisée plus largement.

Le réseau constitue également une base privilégiée pour la mise en œuvre des nombreux projets que le C.I.R.B. entreprend, dans le secteur de l'E-Government.<sup>3</sup>

La volonté de maîtriser les nouvelles technologies est présente depuis quelques années au sein de la Région de Bruxelles-Capitale. C'est en effet dans ce contexte en pleine évolution que divers projets ont vu le jour.

## 2. Les autres actions régionales

Le réseau IRISnet est un moyen pour atteindre les objectifs régionaux. Mais ce moyen n'est pas suffisant: pour obtenir l'effet recherché, il y a lieu de mener parallèlement un programme actif de soutien et de promotion du développement d'applications utilisant les télécommunications. Un tel programme constitue la prolongation de l'action de modernisation des pouvoirs locaux financée par la Région depuis 1989 et s'inscrit dans la logique du plan E-Europe 2002 et 2005.

Le réseau est donc un outil qui vient compléter d'autres initiatives prises par le pouvoir régional ces dernières années en matière d'introduction des nouvelles technologies. Il s'agit de la mise en œuvre de projets pilotes et de diverses mesures sur les plans réglementaire et institutionnel qui toutes visent à atteindre les objectifs évoqués ci-dessus.

### 2.1 Les projets

#### Projets pilotes financés par des fonds européens et fédéraux

Les projets MIRTO (Multimedia Interaction with Regional and Transnational Organisations) et CITIES (Cities Telecommunications & Integrated Services) ont été cofinancés par la DGXIII de la Commission Européenne dans le cadre du programme "Telematics for Administrations". Les villes impliquées dans le projet étaient Rome, Madrid, Marseille et la Région Bruxelloise, en partenariat avec les sociétés Olivetti et Alcatel. Le grand objectif était de rapprocher l'Administration du Citoyen.

2. Voir à ce sujet le chapitre 6 sur les réalisations.

3. Cahier n°20 du C.I.R.B. consacré à l'E-Government.

L'année 2004 voit l'émergence d'une nouvelle initiative technologique, nommée SAFIR<sup>4</sup> (Speech Automatic Friendly Interface Research). Appuyé et financé la Commission Européenne, ce projet permettra aux citoyens de l'Union, aux entreprises privées ainsi qu'aux organismes publics, d'accéder aux informations E-Gouvernement, par l'intermédiaire d'interfaces humaines que sont la voix et l'image.

Grâce à un mécanisme de commande vocale couplé à des dispositifs courants comme une télévision, un ordinateur ou encore un téléphone portable, les utilisateurs pourront aisément mettre à jour des données ou effectuer des transactions. Le tout, dans la langue de leur choix.

L'issue du projet contribuera au développement de techniques, de logiciels et de procédures pour permettre l'utilisation de données actualisées par les citoyens européens et les groupes d'utilisateurs spéciaux, tels que la Police ou la Protection civile. En offrant aux fonctionnaires la possibilité de collecter, d'actualiser et de gérer l'information sur le terrain, SAFIR permettra d'optimiser la qualité des données et services fournis aux citoyens.

Les différentes Régions européennes qui participent à cette phase de pilotage, sont entre autres Bruxelles, Wratsa et la Wallonie.

IRISnet et IRISweb sont également des programmes d'appui au développement d'applications télématiques et d'Internet qui ont été cofinancés par le pouvoir fédéral (services de la politique scientifique).

#### **La connexion des écoles au domaine "irisnet.be"**

Dans le cadre du plan multimédia pour les établissements scolaires primaires et secondaires de la Région, toutes les écoles se sont vues doter également d'un accès au Web à haut débit, d'une infrastructure informatique cohérente et d'un accompagnement formatif aux nouvelles technologies. Après avoir mis en œuvre ce programme d'informatisation des écoles, le C.I.R.B. en assure la maintenance et le helpdesk (service d'aide en ligne).

#### **Le programme d'appui au développement d'applications faisant usage de télécommunications se poursuit**

Il s'agit d'un programme d'appel à projets en télématique et télécommunication, financé à parts égales par la Région et par les Administrations qui les développent. Cet appel à propositions a pour but de développer de nouveaux projets télématiques utilisant le réseau IRISnet. Certains de ces projets ont déjà abouti ou sont en phase de développement. Si tous se révèlent novateurs, on peut cependant les distinguer selon leur finalité.

Retenons par exemple:

- dans l'optique "service aux citoyens", la vente des abonnements de la S.T.I.B. par Internet ou le Guichet électronique IRISbox<sup>5</sup> qui permet la délivrance de documents en ligne;

- côté Administrations, l'accent est mis sur la transmission électronique de documents des Administrations Communales et C.P.A.S. vers leurs tutelles;
- la vie politique des communes et l'intérêt que tout citoyen peut y porter sont, eux, favorisés grâce au projet C.C.R.L.<sup>6</sup> Ce dernier propose une consultation en ligne des ordres du jour des Conseils Communaux, des projets de délibérations, ainsi que les délibérations de Conseil et de Collège. Puisque certains de ces documents exigent la confidentialité, une gestion des droits d'accès est donc prévue; Trois communes ont été sélectionnées pour participer à la phase pilote: Forest, Watermael-Boitsfort et Woluwe-Saint-Pierre.

Lancé en 1998, ce programme entame sa troisième phase en 2004. Durant les trois années à venir nous assisterons à l'extension du Guichet électronique et à la dissémination de C.C.R.L. Cette troisième étape devrait également contribuer à la gestion électronique des dossiers d'urbanisme et la mise en œuvre d'une base de données des immeubles à l'abandon et des terrains non bâtis

Améliorer les communications entre les acteurs publics et régionaux est important. Et mettre à la disposition des administrés, sous forme digitale, l'immense masse de documents administratifs qui sont nécessaires, tant pour les entreprises que pour les particuliers, devient essentiel également.

### **IRISbox, le guichet électronique sécurisé en Région de Bruxelles-Capitale<sup>7</sup>**

IRISbox symbolise la concrétisation de ce souhait et adhère à la philosophie du Plan triennal en utilisant le réseau IRISnet pour le transfert des données.

Ce guichet est le fruit d'un partenariat conclu entre Certipost<sup>8</sup> et le C.I.R.B.. Certipost fournit une plate-forme de messagerie électronique sécurisée et authentifiée sur laquelle viennent se greffer les services de guichet électronique d'IRISbox.

Orienté citoyen, IRISbox le rapproche de son Administration en lui offrant l'accès électronique aux formulaires officiels, comme les extraits d'acte de naissance, et en lui permettant de régler des paiements en ligne.

Tourné vers le secteur public, il devrait représenter, à court terme, un vecteur de communication entre les Communes et leurs instances régionales de tutelle.

Après analyse de la phase pilote, le Gouvernement approuve le projet le 13 décembre 2002 et autorise le C.I.R.B. à promouvoir le service en Région de Bruxelles-Capitale; l'objectif clairement avoué étant d'avoir, en 2004, un guichet électronique dans toutes les communes de la Région. Et afin de concrétiser cette ambition, le Ministre-Président a marqué son accord pour financer l'accès des communes à IRISbox.

Le nouveau Portail régional <http://www.bruxelles.irisnet.be>

Soucieux de rester à la pointe des T.I.C., le Gouvernement de la Région de Bruxelles-

6. Collège Conseil Raad on Line.

7. Ce service est explicitement détaillé dans le Cahier n°22 du C.I.R.B.

8. Société issue d'une collaboration entre la Poste et Belgacom.

Capitale a décidé d'adapter son site Web aux nouvelles technologies Internet disponibles. Il a officiellement chargé le C.I.R.B. de faire un appel d'offres dont l'objet consiste en la réalisation et la gestion d'une partie du contenu.

Le soumissionnaire retenu a démarré la réalisation en septembre 2003 pour le rendre opérationnel dès mi-2004.

Ce projet ambitieux trouve son origine dans l'envie d'uniformiser la mise à disposition des informations et des services à différents publics déterminés. Trois pôles ont ainsi été définis: les citoyens, les entreprises et les fonctionnaires. Un pas de plus pour la Région dans son développement vers l'e-Government, puisque non seulement le Portail regroupe l'ensemble des services et informations fournis par la Région, mais également par d'autres pouvoirs publics qui désirent apporter leur collaboration à ce projet.

La priorité est d'offrir un contenu de qualité, et qui dit uniformisation des informations pense évidemment à une gestion cohérente du contenu.

Cette dernière est réalisée grâce au savoir-faire de deux Gestionnaires de Contenu, un pour la Région et l'autre pour le Ministère de la Région de Bruxelles-Capitale, qui seront en charge de veiller à la lisibilité du Portail et à la motivation de l'équipe de rédaction. Quant à la responsabilité éditoriale, elle est confiée à un Comité Stratégique et Editorial, composé d'un représentant du Gouvernement, du Directeur Général du C.I.R.B., ainsi que du Secrétaire Général du Ministère de la Région de Bruxelles-Capitale.

La modernité du Portail ne s'arrête pas à sa ligne éditoriale mais elle se révèle également dans la sélection des technologies utilisées. Le choix s'est porté sur les standards ouverts en matière d'Internet et parmi les spécificités fonctionnelles, on peut citer notamment la gestion approfondie des utilisateurs, la mise en place d'un "workflow<sup>9</sup>", ou encore une gestion multilingue du contenu.

Plusieurs modules seront intégrés au portail. Les plus remarquables sont:

- un outil intégré de gestion de contenu: il permettra de travailler collectivement pour mettre les informations à jour, en cinq langues dans certains cas;
- une "syndication de contenu" assurera une adaptation automatique du Portail régional en fonction du contenu des autres sites Web et vice-versa;
- un module de "single sign-on" garantira l'authentification de l'utilisateur du site de manière uniforme entre les différents services intégrés dans le Portail.

## 2.2 Les mesures réglementaires

L'aboutissement d'une réflexion politique sur les compétences technologiques à acquérir et à développer a donné lieu à la prise d'autres mesures.

### **La fonction d'Internet Service Provider régional et le domaine "irisnet.be"**

Le C.I.R.B. est, depuis 1997, le fournisseur d'accès à Internet pour les organismes publics de la Région de Bruxelles-Capitale. C'est-à-dire les cabinets ministériels, le Ministère de la Région de Bruxelles-Capitale, les organismes d'intérêt public pararégionaux, les communes, les C.P.A.S. et les associations d'intérêt général.<sup>10</sup> Les services disponibles sont l'accès au World Wide Web et le courrier électronique. Des mécanismes de sécurité et de filtrage ont bien entendu été mis en place: antivirus, firewall, antisпам et IDS (Intrusion Detection System).

Pour mener à bien cette mission de connexion en réseau, le Centre est gestionnaire du nom de domaine irisnet.be et est agréé comme Local Internet Registry, ce qui lui permet de distribuer des adresses IP.<sup>11</sup>

### **Ordonnance du 20 mai 1999 octroyant la compétence en télématique et télécommunication au C.I.R.B.**

Le Centre d'Informatique pour la Région Bruxelloise est un organisme d'intérêt public qui, pour le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale, peut être chargé de toute mission de développement et d'assistance informatique, télématique, cartographique et de télécommunication.

### **Circulaire Ministérielle du 27 juin 2001 relative au programme d'action pour l'introduction des nouvelles technologies de l'information.**

Cette circulaire actualise et remplace celle du 28 janvier 1998 sur l'usage du E-mail et la publication des communications sur Internet.

Les services du Ministère de la Région de Bruxelles-Capitale, les organismes d'intérêt public de la Région de Bruxelles-Capitale, les Cabinets des Ministres et Secrétaires d'Etat du Gouvernement disposent désormais d'une adresse électronique sous le nom de domaine irisnet.be. Celle-ci doit figurer sur le papier à lettre des services ainsi que sur les cartes de visite des membres du personnel. L'adresse électronique doit également figurer sur toutes les publications.

Le Gouvernement souhaite en effet présenter au citoyen une image ordonnée et cohérente de la mise en œuvre au niveau régional de l'introduction des technologies de l'information. Elles devraient faciliter la communication électronique entre le citoyen et l'administration, mais également entre les administrations.

Ces nouvelles mesures demandent aux institutions de contribuer à la mise à jour du Portail régional en établissant un relevé des documents administratifs susceptibles d'être consultés en ligne.

Il s'agit ici de favoriser la transparence administrative et de simplifier la communication, mais aussi de donner au citoyen l'accès aux nouvelles technologies de l'information.

10. Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 25/09/1997 fixant l'étendue de la mission du C.I.R.B. et la tarification des services prestés dans le cadre de la diffusion d'Internet aux pouvoirs publics.

11. Voir glossaire.

Enfin, l'introduction des nouvelles technologies de l'information, s'accompagnera d'un bouleversement des structures verticales traditionnelles et d'un décloisonnement administratif au sein des organismes publics. Par exemple, les réseaux intranet des différents services institutionnels bruxellois devront être accessibles aux autres administrations régionales. En adoptant ces dispositions, le Gouvernement manifeste clairement son intention de favoriser les chantiers transversaux avec pour objectif, le développement des services publics interactifs.

### 3. L'historique du réseau de télécommunication régional

Dans son Livre Blanc de 1995, le Centre d'Informatique avait déjà indiqué les potentialités de notre Région au niveau des infrastructures de télécommunication. Le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale confie alors à Téléport Bruxelles une étude de pré faisabilité portant sur la mise en œuvre d'un réseau urbain à large bande. Au même moment, un Groupe de Travail en Télécommunication est créé et rassemble la Région, Belgacom et les cablo-distributeurs.

Le 21 mars 1996, le Gouvernement confie au C.I.R.B et à la SRIB (Société Régionale d'Investissement de Bruxelles) le soin de réaliser une étude de faisabilité technique et économique d'un réseau de télécommunication à haut débit. La partie technique de cette étude est accomplie avec la collaboration de la société SEMA Group Belgium.

En 1997, il ressort de cette étude que le développement économique d'un tel réseau est possible du fait de l'infrastructure existante à la Région; en particulier, les tunnels de la STIB (Société des Transports Intercommunaux Bruxellois) et les fibres optiques existantes constituent un atout majeur pour la réalisation économique du projet.

L'étude souligne également l'intérêt d'utiliser les économies engendrées par le réseau comme moyen de financement d'un programme d'impulsion au développement d'applications utilisatrices du réseau.

Début 1998, le Gouvernement prend alors une série de décisions importantes, parmi lesquelles:

- la décision d'organiser une large consultation pour trouver un opérateur apte à réaliser le réseau régional.
- l'élaboration d'un programme triennal en vue de préparer les organismes publics à un usage optimal du futur réseau. Le C.I.R.B. est mandaté pour sa réalisation et son suivi.

Fin 1998, le Gouvernement accepte le cahier spécial des charges et confie la gestion du développement du réseau de télécommunication à large bande pour les administrations bruxelloises au Ministre-Président et au Ministre de la Fonction Publique. Un Comité de suivi et un Comité des utilisateurs sont créés par Arrêtés du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale.<sup>12</sup>

12. Arrêté du 17/12/1998 relatif au Comité de Suivi des services de télécommunications à large bande de la Région de Bruxelles-Capitale. Arrêté du 17/12/1998 relatif au Comité des utilisateurs des services de télécommunications politique).

En mars 1999, le Gouvernement prend connaissance de l'offre soumise par l'association momentanée France-Télécom / Telindus. De longues négociations s'ensuivent.

En mai 1999, le C.I.R.B., dans son Livre Blanc, attire à nouveau l'attention du Gouvernement sur les potentialités d'un réseau à grand débit.

En mars 2000 le marché est enfin attribué et le 28 avril 2000, l'accord-cadre entre la Région de Bruxelles-Capitale et l'Association Momentanée France-Télécom / Telindus est signé. Le Gouvernement charge le C.I.R.B. des missions d'observation, d'incitation et d'autorité en matière de télécommunications, ainsi que des missions de gestion et de contrôle de cet accord-cadre .

Le 6 mars 2001, IRISnet est officiellement inauguré par le Ministre-Président en présence de la presse.

Aujourd'hui, IRISnet est opérationnel. Son histoire continue de s'écrire.

## 4. La sécurité du réseau

Le transfert d'informations en réseau pose évidemment le problème de la sécurité et de la confidentialité. Il s'agit ici d'avoir quelques notions de base sur la sécurisation d'un système et sur l'authentification des différents intervenants sur le réseau. Or, et c'est fondamental en matière de sécurité, les outils techniques les plus sophistiqués ne valent que si des procédures administratives précises sont mises en place et scrupuleusement respectées, tout en assurant la continuité du service aux utilisateurs.

Diverses méthodes sont utilisées sur le réseau IRISnet.

### 4.1 La sécurité physique du réseau

Le réseau est sécurisé de par sa configuration physique. Le cœur du réseau (backbone ou épine dorsale) est en effet constitué de plusieurs boucles assurant sa redondance. De la sorte, chaque nœud de l'épine dorsale est connecté à au moins deux autres nœuds. Si l'un d'entre eux vient à subir une défaillance, les informations seront automatiquement déviées sans qu'il en résulte de perturbation. C'est le principe de redondance, qui est également d'application pour tous les éléments critiques du réseau tels que le central téléphonique ou les connexions de tous les sites importants. Les passerelles de sortie du réseau, c'est-à-dire les équipements qui le connectent au reste du monde sont également dédoublées et sécurisées.

Un monitoring (ou surveillance) actif et permanent du réseau est mis en place, afin d'analyser l'utilisation de la bande passante, mais aussi pour être averti immédiatement de la moindre panne ou défaillance en un point quelconque du réseau.

Et enfin, des mesures de sécurité sont prises dans et autour des locaux contenant les centraux, les nœuds et l'accès à la fibre, par une politique de droit d'accès et de badges de sécurité.

## 4.2 La sécurité des applications du réseau

### 4.2.1 La carte d'identité électronique (eID)

La sécurité n'est jamais absolue, et même sur un réseau sécurisé, il faut prendre des mesures particulières au niveau de certaines applications sensibles. Ainsi, communiquer implique qu'il faille parfois pouvoir établir avec certitude l'identité de l'émetteur et du destinataire d'un message électronique, notamment en ce qui concerne certains documents administratifs. De même, l'intégrité du message ainsi que la date, et éventuellement l'heure de son envoi et de sa réception, sont des éléments qui doivent être garantis.

La réponse à cette demande existe déjà, et se concrétise par la carte d'identité électronique

Cette carte d'identité (eID) a le format d'une carte de banque (5,5 cm x 8,5 cm). Elle reprend sur chacune de ses deux faces des informations que tout le monde peut lire et qui permettent d'identifier une personne (comme son nom, son prénom, ou sa photo). L'eID garantit également que la carte d'identité n'a pas été elle-même falsifiée, par l'utilisation d'encre spéciales, de reliefs,...

Ce n'est pas tout. Elle contient aussi l'équivalent d'un petit ordinateur, capable d'utiliser une technologie appelée "signature électronique" pour permettre au destinataire d'un document électronique, d'être certain de l'identité de son auteur et de s'assurer que le document n'a pas été falsifié entre son envoi et sa réception.

Le micro ordinateur d'une carte d'identité électronique dispose en outre de plusieurs documents électroniques spéciaux, appelés "certificats". Ils contiennent principalement l'identité, l'adresse, la photographie, et les outils permettant d'utiliser la "signature électronique". Ces certificats se révèlent très utiles pour ne pas avoir à encoder ces informations manuellement à chaque nouvelle demande. Ces documents sont eux-mêmes "signés électroniquement" par l'administration qui les a délivrés, (administration communale ou Registre national, selon les cas) afin de garantir leur provenance et leur authenticité.

Concrètement, le fonctionnement de la signature électronique depuis l'eID est le suivant:

- Un code de contrôle est calculé à partir du contenu du document électronique à signer, tout comme les banques pour vérifier qu'il n'y a pas d'erreur dans les numéros des comptes;
- Ce code est joint au document et permet d'assurer que son contenu n'a pas été modifié. Pour cela, Le destinataire peut recalculer le code de contrôle et le comparer avec celui fourni au préalable.



La signature électronique intervient également pour garantir l'authenticité du code de contrôle. Pour ce faire, elle dispose de deux codes-clés:

- le premier est "privé", et se cache dans au cœur de la carte d'identité électronique;
- le deuxième est "public" et accessible à tous. Délivré par le Registre national, il s'avère indispensable pour décrypter le code de contrôle, "signé " grâce à la clé privée.

Le correspondant peut, de cette manière, être certain du contenu du document et de l'identité de son auteur. Malheureusement, à ce stade aucune garantie n'existe encore quant à la date de signature. Pour cela d'autres mécanismes complémentaires doivent être mis en œuvre et un label devra être attribué aux applications qui l'utilisent. Ici le CIRB entre en jeu avec des solutions grand public ou spécialisées.

#### **4.2.2 La confidentialité**

La confidentialité des informations transitant par le réseau est garantie par les procédures et par la technologie utilisées. Comme le transfert se fait sur fibre optique, de bâtiment à bâtiment, il est techniquement très difficile d'intercepter des signaux car il n'y a pas de champ électromagnétique rayonnant autour des porteurs d'information.

De plus, les équipements ne sont accessibles que par des personnes autorisées et sont situés dans des locaux protégés électroniquement.

Enfin, le concept de PVC (Permanent Virtual Circuit) mis en œuvre par les équipements ATM génère en fait des connexions point-à-point parfaitement étanches et sécurisées.

L'arrivée d'IRISnet, c'est d'abord une simplification des télécommunications. C'est la volonté d'une entité urbaine, la Région, de maîtriser les coûts de télécommunication et de disposer des outils techniques pour mener une politique volontariste. Chaque site est raccordé au réseau par une interface unique, a un seul interlocuteur et fait appel à un seul service d'aide en ligne ("help desk") pour l'ensemble des prestations.

Auparavant, la plupart des institutions géraient séparément la problématique de la téléphonie et celle de la transmission de données. Avec IRISnet, qu'il s'agisse de la mise en service de nouvelles lignes téléphoniques, de nouvelles cartes pour GSM, de connexions vers Internet, vers PubliLink<sup>13</sup> ou de lignes louées entre différents sites, il n'y a qu'une seule interface au réseau (simplicité technique) et un seul interlocuteur (simplicité administrative) pour la facturation et les services d'aide en ligne.

C'est aussi la maîtrise d'une politique tarifaire:

L'accord-cadre impose en effet des prix inférieurs aux prix moyens du marché.

Deux facteurs interviennent pour rendre possible et rentable une telle infrastructure:

- la consolidation des organismes régionaux est un facteur-clé qui fait de la Région un client important, en mesure de bénéficier pleinement de la concurrence propre au marché des télécommunications pour les très grands comptes. Par ailleurs, la Région met à la disposition d'IRISnet une infrastructure non négligeable sous la forme de fibres optiques dans les tunnels de métro, de droits de passage et de locaux techniques;
- les relations privilégiées avec l'opérateur permettent également d'avoir une influence sur la structure tarifaire, notamment en favorisant les communications intra IRISnet par rapport aux autres trafics. C'est ainsi que les appels en téléphonie fixe intra IRISnet sont déjà forfaitisés et que les appels mobiles vers un téléphone fixe ou un mobile IRISnet sont à un tarif particulièrement attractif.

Le rapport entre les utilisateurs et IRISnet est tout à fait différent des relations habituelles entre un organisme et son opérateur de télécommunication: l'ensemble des utilisateurs régionaux étant consolidé, il représente un poids considérable.

Les utilisateurs, représentés au sein du Comité d'avis et d'un club des utilisateurs, sauront faire entendre leurs besoins.

De plus, les dispositions de l'accord-cadre imposent à l'opérateur le respect d'un niveau de qualité de services (SLA pour Service Level Agreement).

13. PubliLink est un réseau de télécommunication à l'usage exclusif des services publics et géré par Dexia Banque. Outre l'accès à des services bancaires, ce réseau offre un accès à des serveurs de données et des communications électroniques.

Sur le plan technique, chaque site raccordé est pré-équipé pour permettre un très haut débit. En pratique, cela signifie qu'un site qui souhaite augmenter la capacité de ses télécommunications pourra l'obtenir en un temps minimum, de l'ordre de quelques heures. Des services à valeur ajoutée viennent également compléter l'offre de base des services de télécommunication.

La disponibilité d'une telle infrastructure, outre les avantages énumérés ci-avant, permet de supporter les applications développées dans le cadre des projets fédéraux et européens.

Elle permet également le développement de nouvelles applications et de nouveaux services tels que la prise de back-up à distance, la mise à disposition de bornes télématiques fiables et performantes, la vidéo conférence ou le transfert d'images à haute définition entre des sites hospitaliers.

Elle s'inscrit dans les objectifs de l'Union Européenne définis à Lisbonne et dans le programme E-Europe.<sup>14</sup>

14. Rapport final E-Europe 2002, COM (2003) 66.  
Plan d'action E-Europe 2005, COM (2002) 263.  
Résolution du Conseil pour la mise en œuvre du plan d' action E-Europe 2005, 2003/C48/02.

## 1. Le principe de l'accord-cadre

Le Gouvernement a choisi de réaliser le projet IRISnet en sélectionnant un "opérateur stratégique" dans le cadre d'un marché public.

La mission de l'Association momentanée est de financer, construire, opérer et faire évoluer le réseau régional durant dix années. En contrepartie, l'opérateur reçoit le monopole du trafic régional durant cette période.

Afin de minimiser les coûts, il est convenu que la Région mette à disposition de l'Association momentanée l'infrastructure utile dont elle dispose: câbles à fibre optique dans les tunnels du métro bruxellois, gaines d'attente et droits de passage, locaux techniques dans l'infrastructure régionale, etc.

L'accord-cadre entre la Région et l'Association momentanée, signé le 28 avril 2000, prévoit que Telindus effectue l'intégration du réseau, et les services de téléphonie fixe et mobile passent par le réseau national de Mobistar et international de France Télécom.

Il est clair que la procédure retenue implique des mécanismes de contrôle très stricts. En particulier, l'octroi d'un monopole durant dix ans doit s'accompagner de dispositifs de vérification à l'intérieur de l'accord-cadre.

Les mesures prises sont les suivantes:

- un "benchmarking tarifaire"<sup>15</sup> accompagné d'un mécanisme d'adaptation des prix à ceux du marché est prévu, afin de garantir aux utilisateurs, à service égal, un tarif qui reste en dessous de celui du marché.
- un "benchmarking de la qualité" est mis sur pied en vue de contrôler les "Service Level Agreement" (SLA)<sup>16</sup> qui sont imposés par le cahier des charges.
- une mission de contrôle général des factures est confiée au CIRB: contrôle des tarifs pratiqués ainsi que des services facturés.
- enfin, un "benchmarking technologique" est organisé. Il y a en effet lieu de s'assurer que le réseau évolue et sera toujours à la pointe de la technique au terme des 10 ans, lorsque l'infrastructure deviendra propriété régionale. Pour exercer cette mission, le C.I.R.B. a le pouvoir de contrôler les investissements réalisés par l'Association Momentanée.

Le Gouvernement ayant confié au C.I.R.B. la gestion de l'ensemble du projet, c'est à lui qu'il appartient de mettre ces différents contrôles en œuvre.

L'encadrement de la mission du C.I.R.B., confirmé par la décision du Gouvernement du 27 avril 2000 et traduit dans une circulaire du Ministre - Président le 9 mai 2000, permet au Centre d'assurer la gestion administrative et financière de l'accord-cadre, de garantir le contrôle de la mise en œuvre des services visés par cet accord, d'être l'interface entre les utilisateurs et IRISnet, d'établir une proposition de grille tarifaire que le Gouvernement devra approuver et de contrôler et valider le niveau des investissements réalisés par l'Association momentanée.

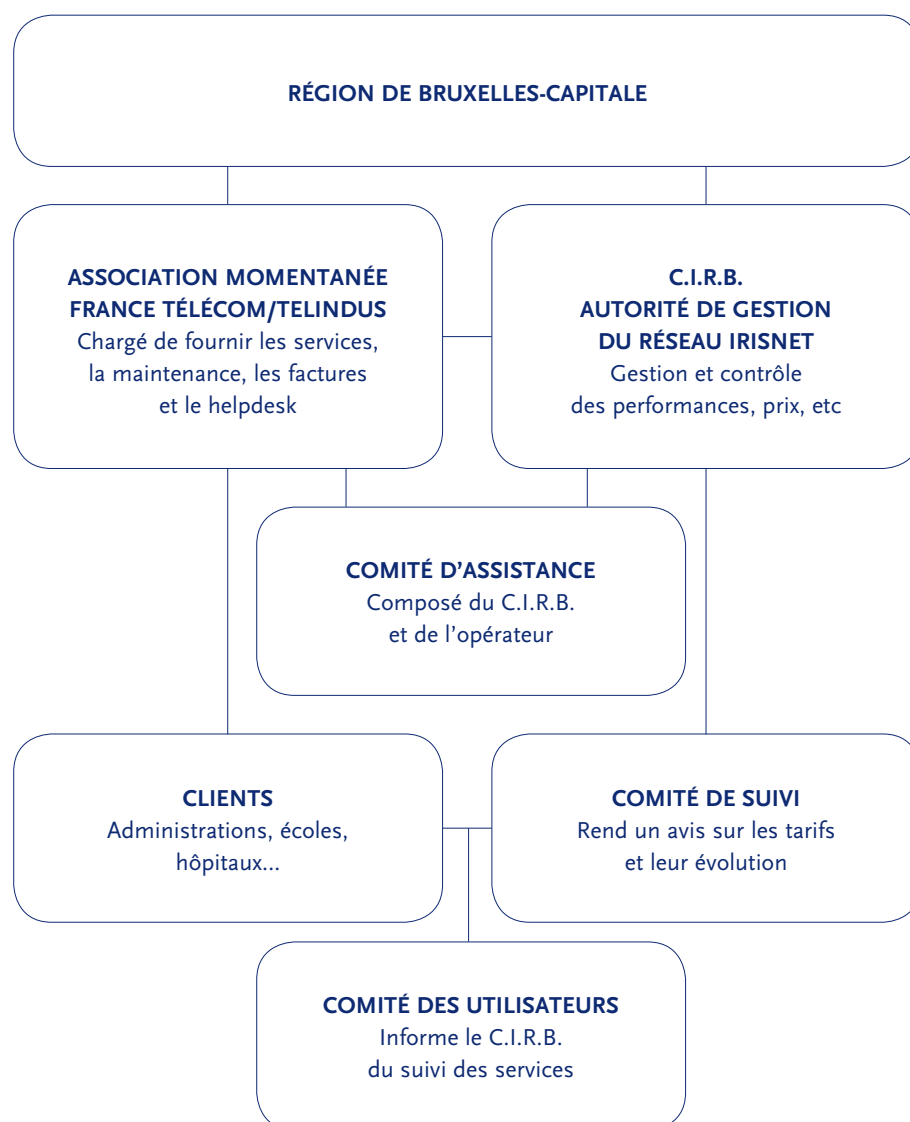
15. "Benchmarking" signifie que l'on procède régulièrement à une évaluation comparative pour garantir un certain niveau de rapport qualité/prix.

16. Voir paragraphe 5.1.1.

**En outre, le C.I.R.B. a en charge trois missions stratégiques:**

- un rôle d'autorité et d'orientation qui permet au Centre de préconiser des recommandations destinées à favoriser l'évolution des méthodes de travail des organismes publics et des entreprises dispensatrices de ces technologies;
- un rôle de promotion qui permet au Centre d'assurer pour le compte du Gouvernement un rôle permanent de promotion et de vitrine des nouvelles technologies de l'information et de la communication;
- un rôle de vigie pour le fondement de ces deux premiers rôles qui nécessite de la part du Centre une connaissance approfondie et une observation permanente de l'évolution technique, socio-économique et juridique en la matière, y compris la comparaison avec les autres Régions et pays membres de l'Union Européenne.

**2. L'organisation du projet**



La mission de gestion globale du projet est confiée au C.I.R.B., en vertu de la compétence en télécommunication qui lui est octroyée par l'ordonnance organique du 20 mai 1999.

L'objectif principal de l'accord-cadre est de permettre à la Région de Bruxelles-Capitale de disposer pour toutes ses communications d'un réseau de télécommunications qui réponde à ses besoins actuels et futurs, et ce au meilleur prix.

La gestion, la direction, la surveillance et le contrôle de l'exécution des prestations sont confiés au C.I.R.B., qui coopère avec un Comité de Suivi et un Comité d'Assistance. Le C.I.R.B. peut surveiller en tous lieux la préparation et/ou la réalisation des travaux, fournitures et services.

Le Comité d'Assistance réunit le C.I.R.B. et l'Association momentanée. Il est créé dans le but de permettre aux parties de se rencontrer régulièrement pour discuter de l'avancement des services, de l'identification des problèmes et de leurs solutions. Cette collaboration se fait notamment par une évaluation continue de l'exécution des prestations. Priorité est donnée à la prévention et à la réparation des incidents.

Le Comité de Suivi des services de télécommunications à large bande a pour mission de rendre un avis au Gouvernement sur une grille de tarifs pour les services délivrés et la validation des investissements requis.

Le Comité des Utilisateurs rassemble des représentants de toutes les entités régionales et a pour but de défendre les intérêts de l'ensemble des utilisateurs et d'informer ceux-ci des nouveaux services développés.

Les utilisateurs du réseau sont les organismes publics situés sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale qui l'ont décidé, à travers un mandat confiant la gestion de leurs télécommunications à la Région ou au C.I.R.B. Ils peuvent être répertoriés selon trois grandes catégories:

- les organismes régionaux, comme le Gouvernement, le Ministère, le Parlement, les Assemblées communautaires, ou encore les organismes pararégionaux;
- les Pouvoirs locaux, c'est à dire les Communes et CPAS;
- les hôpitaux publics de la structure IRIS, ainsi que certains autres installés sur le territoire régional.

D'autres organismes dépendants ou financés par la Région ou les organismes régionaux font également partie des utilisateurs.

A ce jour, tous les organismes régionaux ont migré leurs services de télécommunication sur IRISnet, tout comme la majorité des Administrations communales et la moitié des CPAS. Le déploiement se poursuit à l'échelon local et nous estimons que l'ensemble des Communes et CPAS, devraient avoir migré en 2004.

A noter que les hôpitaux publics de la Région de Bruxelles-Capitale ont également accordé leur confiance au réseau régional, et 2003 a véritablement été l'année de leur arrivée sur IRISnet.<sup>17</sup> L'enjeu étant de taille, les moyens mis en œuvre devaient se révéler à la hauteur de nos ambitions.<sup>18</sup>

Pour les utilisateurs, la migration se déroule avec un minimum de perturbations:

Les utilisateurs mettent fin à leur contrat avec leur opérateur, et signent un nouveau contrat avec IRISnet. Chaque institution met fin à ses contrats sous sa propre responsabilité.

Le contrat avec IRISnet précise que la facturation est faite directement de l'opérateur à l'organisme client.

Sur le plan pratique, les anciens numéros de téléphonie fixe comme de téléphonie mobile sont maintenus grâce au principe de la portabilité des numéros qui est généralisé en Belgique.

Continuité du service: une interruption brève se produit lors du passage de l'ancien opérateur vers le nouveau, de l'ordre de 10 minutes pour les appels entrants vers un poste fixe. Pour les autres services, la transition est immédiate. Pour les liaisons de données, la procédure de basculement depuis les anciennes lignes vers les lignes IRISnet se fait en toute sécurité puisque l'ancienne ligne est conservée tant que la nouvelle n'est pas opérationnelle. En outre, la migration ne coûte rien aux institutions: pas de frais de migration ni de frais d'installation des services.

17. Voir notre Rapport annuel, disponible en format PDF sur notre site:  
<http://www.cirb.irisnet.be/cj/FR>.

18. Voir à ce sujet le Chapitre 6, dédié à la migration des hôpitaux.

## 1. Généralités

### 1.1 Les SLA

La qualité du service revêt une importance toute particulière, la négociation de l'accord-cadre a en effet abouti à la définition de SLA (Service Level Agreement).<sup>19</sup> Un certain niveau de service doit être atteint en terme de capacité, disponibilité et temps de réponse. Si ce n'est pas le cas, des pénalités sont appliquées et impliquent le recours à des compensations d'ordre financier au profit de l'utilisateur.

Le C.I.R.B. est chargé de mettre en place une série de procédures de contrôle, comme la vérification régulière des tickets ouverts au Service Desk.

Différents niveaux de service sont proposés en fonction des besoins des différents groupes d'utilisateurs. Ces différents niveaux de service sont identifiés par les termes "base", "premium" et "gold".

La gradation indique un coût et un niveau de service croissants.

Le niveau de service est défini en terme de délais pour mettre un nouveau service à disposition, et pour rétablir un service interrompu. Un même système est d'application pour le calcul de pénalités en cas de non respect des niveaux de service.

### 1.2 Le Service Desk IRISnet

Le Service Desk de l'Association Momentanée fait fonction de helpdesk et couvre les fonctions suivantes:

- monitoring actif de l'ensemble de l'infrastructure IRISnet;
- support lors de demandes de services de télécommunications ou de connexions;
- support de dépannage pour l'ensemble des services techniques assurés par l'opérateur;
- support en ligne en cas d'incident technique;
- support en matière de requêtes de type administratif.

Pour toutes les questions d'ordre technique, le Service Desk représente le point de contact unique entre le client et IRISnet.

### 1.3 La mission du Coordinateur local

Lors de son entrée dans la Communauté IRISnet, il est demandé à chaque client de désigner un coordinateur local, et un remplaçant en cas d'indisponibilité du premier. Cette personne est chargée de gérer les contacts avec le Service Desk et d'ouvrir les tickets nécessaires en cas d'incident ou de problème.



Il est capital que les coordinateurs locaux soient connus, tant par IRISnet que par l'administration qui les emploie, car ils assurent un rôle de relais, une mission qui requiert rigueur et disponibilité pour la bonne marche du réseau.

Rigueur pour veiller au suivi des tickets; disponibilité pour procéder aux tests éventuels et assurer l'accès aux locaux lorsque cela s'avère nécessaire.

#### 1.4 Les tickets IRISnet

On pourrait les comparer à une fiche client que l'on crée à chaque détection d'incident ou lors d'une demande d'intervention.

Deux types de tickets existent chez IRISnet: les tickets gratuits et les tickets payants.

Cette première catégorie couvre les interventions pour résolution de panne ou de problème liés au réseau. Normalement, le ticket est ouvert à la demande du coordinateur local mais il peut arriver que l'anomalie soit détectée en premier lieu par le Service Desk, via le monitoring du réseau. Dans ce cas, le Service Desk contacte le client et prend toutes les mesures qui s'imposent

Lors de cette ouverture, l'utilisateur reçoit un numéro de ticket lui permettant de suivre l'évolution de son dossier.

Les tickets payants concernent les demandes d'intervention techniques dans le cadre du service "IP phone centrex"<sup>20</sup> ou du service de gestion externalisée d'un LAN.

Cependant lorsque le Service Desk est sollicité pour un problème n'étant pas du ressort d'IRISnet, un ticket sera facturé au client.

## 2. Les services de base

### 2.1 La téléphonie fixe

Différentes possibilités existent: accès de type PSTN (analogique), ISDN BA (numérique en Basic Access, permettant deux communications simultanées) et ISDN PRA (Primary Access, trente communications simultanées). Une distinction est faite entre les appels "intra-administrations" et les appels vers des abonnés externes en Belgique et à l'étranger ou les appels vers des postes mobiles. La facturation est effectuée à la seconde.

Il existe un coût d'établissement de la communication, facturé pour tout appel ayant abouti. Les heures de pointe sont définies du lundi au vendredi, de 08 heures à 19 heures.

Le Gouvernement arrête, sur proposition du C.I.R.B. et avis du Comité de suivi, une grille tarifaire qui est communiquée aux utilisateurs, et qui fait l'objet d'une négociation semestrielle en fonction de l'évolution des prix du marché.

20. Voir chapitre 6.1.3, La téléphonie IP à la Commission Communautaire Française, un pari réussi.

## 2.2 La téléphonie mobile

Bien entendu, ce service supporte les appels vers d'autres postes mobiles, des appels vers des postes fixes et des appels internationaux.

De plus, les services suivants sont compris dans l'abonnement de base:

- messagerie vocale intégrée;
- transfert d'appel si non-réponse;
- transfert d'appel sur occupation;
- envoi de messages courts (SMS);
- roaming;
- second appel;
- déviation d'appel.

Des services additionnels sont aussi disponibles:

- WAP;<sup>21</sup>
- possibilité de disposer de deux cartes SIM pour un seul numéro;
- partage des frais entre l'administration et ses agents (split billing);
- zone géographique déterminée dans laquelle certains appels sont considérés comme internes (office zone);
- transfert de données vers PC portable;
- GPRS;<sup>22</sup>
- messagerie professionnelle;

Et à terme, l'UMTS.<sup>23</sup>

La facturation s'effectue à la seconde avec un minimum incompressible d'une minute. Les heures de pointe sont définies du lundi au vendredi de 07 h à 19 h. Les appels vers des boîtes vocales en Belgique sont gratuits.

## 2.3 Le transfert des données

Actuellement, trois types de circuits sont disponibles pour la transmission de données et cela à des vitesses allant de 64 Kbit/S à 155Mbit/s.

- connexions point à point (équivalent d'une ligne louée);
- Frame Relay (jusqu'à 2Mbit/s);
- ATM: c'est de loin le type de connexion le plus utilisé. Deux types de connexion sont disponibles: CBR (Constant Bit Rate) et VBR (Variable Bit Rate).

21. Voir glossaire.

22. Voir glossaire.

23. Voir glossaire.

### 3. Les services à valeur ajoutée

#### 3.1 Le service 0800

Le numéro vert 0800 d'IRInet constitue une offre complémentaire aux services de téléphonie fixe et mobile.

Installé de plus en plus souvent par les administrations, il devient un numéro de référence pour leurs usagers.

#### 3.2 L'ATM au volume

Il complète l'ATM classique, au forfait, en offrant plus de souplesse aux utilisateurs.

Le principe de ce service est de fournir un débit nominal important, donnant droit à un volume prédéfini de données transférées par mois, mais pour un coût moindre.

Ce service est par exemple utilisé pour offrir un back-up à une connexion Gigabits indépendante du réseau. On installe dans ce cas un circuit ATM au volume, de 34 Mbps.

#### 3.3 La connexion à PubliLink

Derrière le nom de PubliLink se cache un ensemble de services électroniques proposé par la banque Dexia à ses clients publics, tels que les paiements électroniques, la gestion de la dette (à destination des receveurs communaux), ou encore l'accès au Registre national, pour ne citer qu'eux.

En Région de Bruxelles-Capitale, l'accès aux services PubliLink peut être désormais réalisé au travers du réseau IRISnet grâce à une convention que le C.I.R.B. a conclue avec l'organisme bancaire.

#### 3.4 Le service UPS

L'U.P.S. (Uninterruptible Power Supply) est un système d'alimentation de secours fonctionnant sur batteries. Il peut être installé chez les utilisateurs pour éviter les coupures du secteur.

#### 3.5 La réalisation d'un LAN et l'IP Téléphonie

La fourniture, l'installation et la maintenance d'un LAN font partie des options disponibles via le réseau IRISnet. Bien que le service comprenne uniquement les équipements actifs, comme les commutateurs, il est conçu pour intégrer, si besoin est, les fonctionnalités de la téléphonie sur IP.<sup>24</sup>

24. Voir glossaire.

Un service d'IP phone centrex est également disponible sur un LAN adapté. Il comporte la livraison des IP phones et l'usage d'un "call manager" centralisé pour réaliser les fonctions de commutation téléphonique.

Ce service est externalisé puisque sa maintenance et son opération sont assurées par le service desk IRISnet.

### 3.6 Le Remote Access Service<sup>25</sup>

Grâce à un accès distant et sécurisé, l'utilisateur se connecte, à partir d'un PC "extérieur" vers le LAN de son administration.

Chaque membre d'une entité régionale pourra atteindre son LAN habituel en recourant aux différents modes de communications actuels comme les lignes téléphoniques, le GPRS ou encore les connexions Internet à haut débit.

### 3.7 Petits sites - Connexion à la large bande

Concrètement, il s'agit de doter les sites clients et leurs satellites éventuels des technologies nécessaires au transfert des données et de la voix qui soient adaptées à des besoins plus faibles ne justifiant pas l'installation d'une boucle locale en fibre optique.

Selon les besoins (données seulement ou voix et données), plusieurs types de connexions sont proposés: modem câble, ADSL<sup>26</sup> ou SHDSL.

### 3.8 Les connexions LAN sans fil

Communément appelée Wi-Fi,<sup>27</sup> cette technologie complète ou remplace l'équipement d'un LAN traditionnel, lorsqu'une installation classique par câble n'est pas réalisable. C'est le cas notamment dans des bâtiments historiques.

Le Wi-Fi peut également être utilisé pour la téléphonie IP sans fil.

25. Ou Service d'accès à distance.

26. Voir glossaire.

27. Ou Wireless Fidelity, abréviation communément utilisée.

## 1. La migration des hôpitaux IRIS

Les hôpitaux publics de la Région de Bruxelles-Capitale se sont constitués en une structure faîtière dénommée IRIS.<sup>28</sup> Les hôpitaux IRIS constituent le troisième pôle, après les organismes régionaux et locaux, des institutions ayant souhaité participer au projet IRISnet. La migration des services de téléphonie et de transmission de données des hôpitaux est une opération importante par le volume de trafic concerné et les contraintes propres à une activité hospitalière qui ne peut accepter aucune interruption.

La migration des hôpitaux vers IRISnet s'est accompagnée d'une souscription aux services ISP du CIRB.

### 1.1 La structure IRIS

Pour optimiser le fonctionnement des hôpitaux publics, le législateur a regroupé les 9 hôpitaux publics de la Région bruxelloise en trois entités administratives:

- IRISSUD: Etterbeek-Ixelles, Baron Lambert, Molière-Longchamps, Bracops;
- Saint-Pierre: CHU Saint-Pierre, Institut Bordet;
- Brugmann: CHU Brugmann, Brugmann Schaerbeek, Brugmann Jette.

Avec la structure faîtière "IRIS Administration", ces 10 sites rassemblés en 4 entités forment le réseau régional inter hospitalier IRIS.

Il allie une autonomie juridique et comptable avec une coordination réalisée par la structure faîtière créée dans le cadre de la législation sur les CPAS. Cette coordination permet la recherche de synergies, tant sur le plan médical que logistique.

La médecine offerte est ainsi basée sur trois axes:

- l'universalité de l'accueil des patients, quelles que soient leur origine ou condition sociale;
- l'égalité de traitement de chacun;
- la continuité des soins.

Le réseau IRIS emploie environ 7.000 collaborateurs pour une offre de 2.400 lits et comptabilise un chiffre d'affaires de 440 millions d'euros.

Dans une telle entreprise, toute l'activité médicale, paramédicale et logistique s'articule autour de pôles de compétences, de données et d'information. Les données, véritable actif de l'entreprise, sont fournies par les différents acteurs de la vie sociale, économique et médicale. Le centre de ces données est le patient au quotidien.

<sup>28</sup>. <http://www.iris-hopitaux.be/index.html>.

Dans un tel contexte, la gestion de l'information et de la communication sont stratégiques pour un hôpital. Deux volets peuvent être considérés:

- une informatisation horizontale des différents domaines d'activité: administration, services logistiques, services médico-techniques;
- une informatisation verticale, par spécialité.

Le réseau de télécommunication d'un hôpital en constitue donc l'épine dorsale. Cela est tout particulièrement le cas pour les 9 sites hospitaliers du réseau IRISnet qui sont répartis sur tout le territoire régional et développent des synergies en créant des centres de compétences (administration, laboratoire, spécialités...) qui doivent se partager des informations. La manipulation de documents papier en interne diminue constamment.

## 1.2 La migration vers IRISnet

Lors des réunions de travail, préparatoires au basculement vers IRISnet, diverses contraintes sont apparues, et il s'est avéré impératif de les respecter:

- une contrainte budgétaire: pas de frais de migration ni d'installation et la nécessité d'arriver à un coût d'exploitation moindre pour des services équivalents;
- une qualité des services devant être égale ou supérieure à la situation précédente;
- la reprise intégrale des services existants;
- une migration totalement transparente et ne pouvant induire aucune interruption des services.

L'équipe qui pilote le projet doit également tenir compte des facteurs suivants:

- la continuité est primordiale et il vaut mieux avancer progressivement que de prendre un risque (pas de "big bang"). En particulier, il y a lieu de séparer la migration "data" de la migration "voix";
- la difficulté de s'assurer une collaboration pro-active de la part de l'opérateur précédent, qu'il s'agisse d'obtenir des informations sur la topologie du réseau ou sur la migration proprement dite;
- cette topologie est mal documentée et parfois curieuse (les situations "historiques") tant pour les types de connexion que les protocoles véhiculés;
- les représentants des hôpitaux souhaitent avoir un suivi précis du déroulement de la migration.

Pour réaliser l'opération, des moyens importants sont ainsi déployés que ce soit par IRISnet, ou par le CIRB. La décision est notamment prise d'engager un expert externe, de la société "Mission critical", pour effectuer une campagne de mesure du trafic informatique, analyser a priori les problèmes potentiels et pour superviser la migration proprement dite (contrôle de qualité).

La coordination entre les représentants des 10 sites hospitaliers, le CIRB, IRISnet et l'expert externe représente un nombre considérable de réunions.

La migration, accomplie dans le courant de l'année 2003, s'effectue sans rencontrer de problème majeur.

Les seules interruptions, inévitables et programmées, sont réduites à quelques minutes par site lors du portage des numéros téléphoniques de l'ancien opérateur vers IRISnet.

### 1.3 L'intervention du C.I.R.B.

Un double raccordement physique relie les hôpitaux à IRISnet afin d'assurer une redondance entre chaque site physique et le réseau. Deux fibres optiques sont raccordées à deux nœuds différents du backbone, ce qui permet ensuite d'établir des liens "logiques" entre les différents hôpitaux. Ces liens sont étanches aux autres communications car il s'agit de PVC ATM.<sup>29</sup>

Les hôpitaux IRIS forment donc maintenant un grand réseau de la santé en Région de Bruxelles-Capitale.

La mise en place de cette architecture, basée sur une confiance entre les différents hôpitaux, demande bien évidemment une coordination minutieuse.

En effet, chaque entité s'est développée de manière indépendante sans imaginer que, suite à l'évolution des technologies, la tendance serait à l'harmonisation des différents LAN pour coexister sur un unique et grand réseau privé.

Cette coordination est assurée par le C.I.R.B., lequel vérifie que la connexion de ces réseaux ne provoque pas d'interférences dans les communications. Un plan d'adressage IP Interne est donc élaboré afin de garantir cette harmonie et empêcher qu'un réseau local n'empiète sur un autre.

Le Centre d'Informatique intervient également pour supporter les hôpitaux qui éprouvent des difficultés techniques à s'intégrer dans ce nouveau réseau. Une étude complète de l'informatique de quatre hôpitaux est ainsi réalisée, étude qui dégage des solutions techniques permettant une gestion simplifiée et centralisée des réseaux informatiques de ces hôpitaux. Leur mise en œuvre a déjà commencé.

La description de l'étude réalisée fait l'objet d'une note technique pouvant servir de référence pour les gestionnaires de réseaux de ces quatre hôpitaux.

Ces différentes mesures ont comme autre mérite de fixer l'objectif d'harmonisation à atteindre et de déterminer le rôle de chaque acteur du projet.

Le C.I.R.B. joue aussi le rôle d'I.S.P. pour ces hôpitaux. Là encore, à l'aide d'un plan d'adressage tenant compte des différentes évolutions possibles, le C.I.R.B. anticipe les changements qui pourraient survenir. Dans cette optique, il distribue à chaque hôpital un nombre suffisant d'adresses publiques pour développer leurs différents serveurs ou applications.

En matière de sécurité informatique, le C.I.R.B. fournit un firewall aux hôpitaux qui n'en possèdent pas encore ainsi qu'un Proxy pour filtrer l'accès Internet de ces hôpitaux.

29. Voir Glossaire.

Le Centre devient leur conseiller dans le domaine des communications et de la sécurité Internet.

Les serveurs publics des hôpitaux (serveur web, ...) devant bénéficier d'une attention particulière pour être le moins longtemps possible hors d'usage, le C.I.R.B. prend toutes les précautions possibles pour basculer ces serveurs sur l'Internet de façon coordonnée avec les modifications apportées par IRISnet.

La gestion des noms de domaine des hôpitaux est maintenant centralisée et prise en charge par le C.I.R.B., ce qui en facilite bien-entendu la maintenance.

Ce déploiement peut être étendu aux autres hôpitaux situés à Bruxelles, s'ils le souhaitent.

#### 1.4 Les résultats

Les 10 sites du réseau IRIS sont maintenant connectés à IRISnet qui assure tous les services de transmission de données, de téléphonie fixe ainsi que pour la mobilophonie d'entreprise. Tous ces services sont assortis de SLA contractuels (Service Level Agreements) exigeants, dont le respect est garanti par l'application éventuelle de pénalités.

Ces performances en terme de continuité du service peuvent être atteintes grâce aux redondances de l'épine dorsale du réseau et grâce aux doubles connexions systématiques des sites vers deux nœuds distincts de l'épine dorsale. Après migration, la sécurité des transmissions est donc améliorée.

Le réseau ainsi créé est dimensionné pour être à même de supporter les hauts débits qui seront rendus nécessaires par l'évolution du réseau IRIS et par le développement des techniques d'imagerie médicale.

Enfin, l'objectif budgétaire est également atteint puisque la migration n'a rien coûté aux hôpitaux et que leur facture mensuelle de télécommunications a diminué.

En ce qui concerne les services Internet, les hôpitaux se partagent maintenant une triple connexion haut débit vers le CIRB et bénéficient ainsi d'une protection efficace (firewall et IDS<sup>30</sup>) ainsi que de services additionnels tels que l'accès en temps réel à une mesure de leur trafic, ou la messagerie électronique avec anti-virus et anti-spam. Le plan d'adressage a également été rationalisé.

Cette collaboration positive entre la Région et les hôpitaux publics de la Région peut constituer la première étape d'un véritable partenariat. Les hôpitaux sont en effet à la recherche de partenaires stables qui peuvent assurer un certain nombre de fonctions techniques en s'adaptant à l'évolution de leurs besoins.



## 2. Les réseaux locaux dans les communes de la Région Bruxelles-Capitale

Le 2 mai 2002, le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale prenait un arrêté relatif à l'octroi d'un subside au C.I.R.B. pour l'introduction et le développement des services IRISnet dans les bâtiments communaux.

Par cet Arrêté, le Gouvernement de la Région Bruxelloise considère qu'il est urgent d'intensifier le développement des services IRISnet et qu'à cet égard la modernisation des infrastructures communales dans le domaine des nouvelles technologies est indispensable en vue de l'amélioration et la simplification de l'administration communale.

Le subside octroyé couvre les besoins en équipements passifs et actifs des réseaux locaux<sup>31</sup> des Communes. La répartition du financement est approuvée par le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale le 19 décembre 2002, sur base des projets introduits par les Communes et validés par le C.I.R.B.

La modernisation des réseaux locaux des administrations communales couvre trois aspects étroitement liés:

- le câblage (UTP<sup>32</sup> et fibre optique) des différents locaux et sa connexion au CPE<sup>33</sup> IRISnet;
- l'installation et la configuration des éléments actifs du réseau (les commutateurs);
- l'installation et la mise en services de serveurs (firewalls et serveurs de fichier).

Le déploiement dans les communes subsidiées a débuté en septembre 2003 et se terminera à la fin du premier semestre 2004.

La majorité des subsides, soit plus de 75 %, est consacrée à la partie active des réseaux communaux. Le déploiement des commutateurs a été confié à IRISnet dans le cadre de son service LAN.

IRISnet offre, en effet, un service de fourniture, d'installation et de maintenance d'un LAN (Réseau local).

Deux versions sont proposées: l'une est pré-équipée pour l'intégration de la téléphonie sur IP, l'autre n'incorpore pas cette pré-installation. Ce service est proposé en plusieurs configurations afin de pouvoir fournir un service à la carte suivant le nombre d'utilisateurs.

Ces configurations sont répertoriées selon 4 cas de figure:

- moins de 49 utilisateurs;
- entre 49 et 144 utilisateurs;
- entre 145 et 312 utilisateurs;
- entre 313 et 504 utilisateurs.

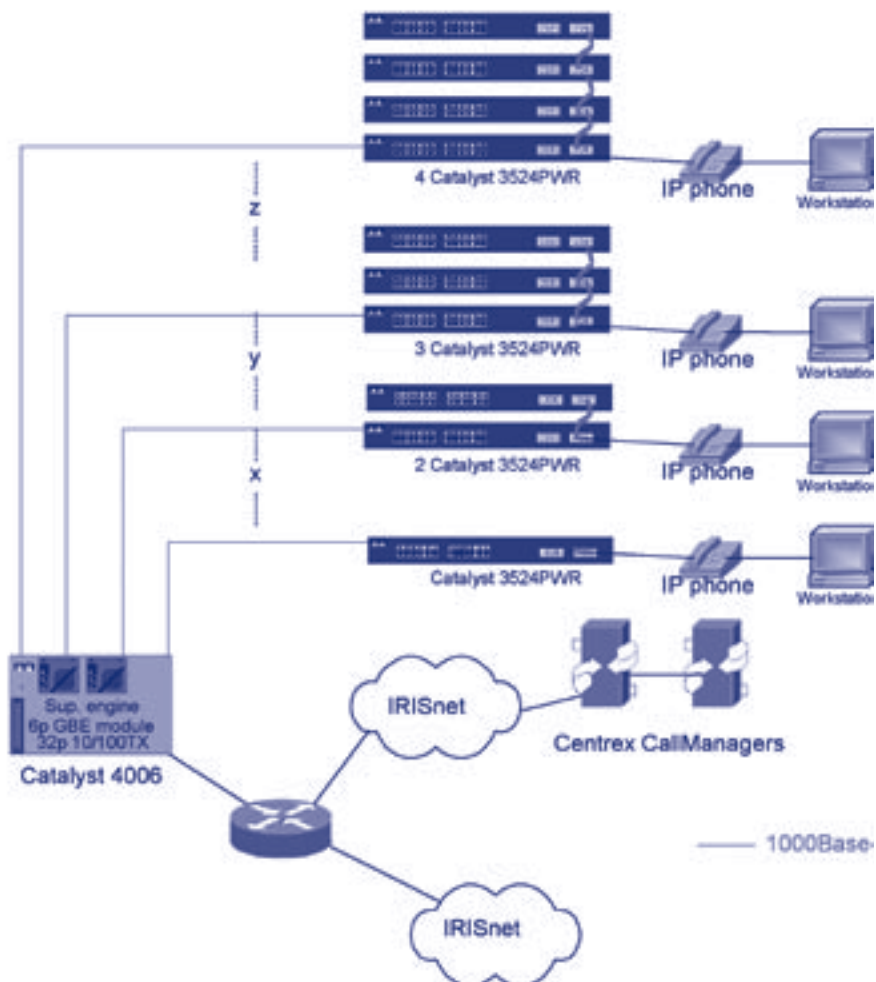
31. L.A.N ou Local Area Network, voir Glossaire.

32. Unshielded Twisted-Pair Cable: Câble non blindé de 4 paires de fils utilisé dans divers réseaux.

33. Customer Premises Equipment.

A titre d'exemple la configuration pouvant supporter jusqu'à 312 utilisateurs est décrite dans le schéma suivant:

Entre 145 et 312 utilisateurs



Différents services additionnels sont également proposés par IRISnet:

- une station de gestion, installée chez le client, afin de permettre aux utilisateurs d'avoir une vue générale sur les équipements actifs de leur réseau;
- une externalisation complète de la gestion;
- un support de maintenance.

### **3. La téléphonie IP à la Commission Communautaire Française, un pari réussi!**

La Commission Communautaire Française s'adresse aux habitants et aux institutions francophones de la Région de Bruxelles-Capitale. Ses compétences touchent à la vie quotidienne des Bruxellois et se déclinent dans des domaines aussi variés que les affaires sociales, la santé, les loisirs, la culture, l'enseignement, l'aide aux personnes handicapées et bien d'autres domaines encore.

Début 2002, la Commission Communautaire Française quitte les bureaux du boulevard de Waterloo pour s'installer dans un bâtiment plus vaste dont elle a fait l'acquisition à la rue des Palais.

Lors de la rénovation et du déménagement, une réflexion est menée sur le type de réseau qui va être mis en œuvre dans le bâtiment fraîchement remis à neuf. Cette réflexion porte essentiellement sur le réseau téléphonique, car la décision de s'intégrer au réseau régional IRISnet est déjà prise pour le réseau informatique.

#### **3.1 Un choix d'avenir**

Alors qu'il est encore question d'équiper le bâtiment d'un central téléphonique classique, IRISnet n'hésite pas à jouer la carte de la séduction en proposant la téléphonie IP. C'est ainsi que les responsables s'intéressent à cette technologie qui permet de faire transiter les données et la voix par un même réseau.

#### **3.2 Une technologie de pointe**

Le réseau de la Commission communautaire Française est aujourd'hui tissé autour d'un backbone en fibre.

Le lien vers l'extérieur est dédoublé pour garantir un service ininterrompu. Il est évident qu'une administration qui traite directement avec le citoyen ne peut pas se permettre une coupure téléphonique.

#### **3.3 Une maintenance externalisée**

Choisir de travailler avec IRISnet est aussi un moyen de délester les ingénieurs du système des tâches de gestion de la téléphonie afin qu'ils puissent se consacrer à leur métier de base: la gestion des serveurs.

La gestion de la téléphonie revenant à IRISnet, qui constitue un pôle de compétence régional au niveau de la téléphonie.

### 3.4 Une flexibilité accrue

L'une des caractéristiques majeures de cette technologie réside dans la mobilité offerte à ses utilisateurs.

A chaque personne est attribué un profil d'utilisation, identifiable par un code d'accès. Ce dernier peut être encodé sur n'importe quel poste du bâtiment et l'utilisateur retrouve alors directement les informations qui le concernent, comme son répertoire, par exemple.

Grâce à cela, le personnel itinérant peut partager un même bureau tout en gardant le confort d'un numéro d'appel personnel.

On connecte l'ordinateur au téléphone et le téléphone sur n'importe quelle prise. Grand avantage pour une administration ou les changements de service sont monnaie courante. Pas besoin de reprogrammer le central dès que quelqu'un change de bureau.

### 3.5 Les services

La téléphonie IP offre tous les services classiques que l'on peut attendre d'un central traditionnel.

Comme pour la téléphonie classique, on peut dévier ses appels vers un autre poste, effectuer des conférences jusqu'à trois personnes, mettre le correspondant en attente ou le transférer. Chacun de ces services est accessible directement depuis une simple touche et il n'est pas nécessaire de retenir des combinaisons de chiffre et de symboles pour arriver au résultat escompté.

Un atout supplémentaire est, par exemple, le répertoire d'entreprise qui est un outil précieux permettant de trouver depuis un téléphone, le numéro d'un collègue en naviguant au travers des menus très intuitifs.

### 3.6 Une solution évolutive

La COCOF possède plusieurs sites repartis sur la Région de Bruxelles-Capitale et envisage de les interconnecter au niveau informatique. Comme la téléphonie utilise la même infrastructure, l'interconnexion permettra d'étendre la téléphonie IP à l'ensemble des sites.

## 4. Une connexion à large bande pour les écoles bruxelloises

L'expérience acquise par le C.I.R.B. dans la maintenance du Plan Multimédia pour les établissements scolaires à Bruxelles a fait apparaître que le handicap majeur pour l'utilisation de l'équipement régional était la lenteur du réseau auquel ils étaient connectés. Cela décourageait les enseignants d'utiliser les connexions Internet.

En effet, les lignes ISDN offraient un débit de 64 Kbits/sec, et aujourd'hui avec IRISnet, nous proposons des débits descendants de 768 Kbits/sec (via modem câble) et de 1024 Kbits/sec (en ADSL), et des débits montants de 128 et de 256 Kbits/sec, respectivement. Notons que c'est le C.I.R.B. qui décide, sur la base du coût total pour l'école concernée, si IRISnet doit raccorder l'école via l'ADSL ou par le câble.

Ce service offert par la Région de Bruxelles-Capitale à toutes les écoles va permettre un accès à Internet à haut débit. Le financement régional à 100% est assuré pendant 3 ans et couvre:

- les raccordements et connexions;
- le matériel nécessaire au niveau de l'établissement scolaire (router, modem), qui est mis à disposition par IRISnet;
- les redevances liées aux connexions à haut débit, pendant 3 ans à partir de la date d'activation;
- l'infrastructure au niveau du C.I.R.B. (proxy serveurs, firewalls, etc.);
- l'extension de bande passante entre le C.I.R.B et BELNET (fournisseur d'accès Internet);
- le helpdesk et la résolution rapide des problèmes éventuels de connexion.

#### 4.1 Phases du déploiement

En février 2003, le C.I.R.B. envoie une lettre-questionnaire aux 471 écoles ayant adhéré au Plan Multimédia, et en transmet copie aux bourgmestres de chaque commune.

En dix semaines, 310 réponses favorables sont enregistrées et sont retenues pour la première phase du déploiement.

Le 2 avril 2003, l'Athénée Royal Jean Absil d'Etterbeek devient la toute première école connectée et le projet est officiellement inauguré le lendemain.

A la fin de l'année scolaire, 65 écoles sont ainsi connectées et le C.I.R.B. met l'été à profit pour préparer la suite du projet.

En Août 2003 un mailing est envoyé aux écoles qui ne font pas partie du Plan Multimédia, pour les inviter à rejoindre le Plan à l'occasion du déploiement des connexions à la large bande.

Octobre 2003 voit la réalisation de la deuxième vague de déploiement

L'année 2003 se termine donc avec la connexion plus de la moitié des écoles demanderes-ses, le reste étant programmé pour le premier semestre 2004.

#### 4.2 Aspects techniques

##### **Connexion des écoles vers le fournisseur d'accès Internet – le C.I.R.B.**

La connexion IRISnet est réalisée soit via un modem-câble, soit via un router CISCO 827 situé dans l'école.

La connexion entre le point d'entrée du câble ou de la ligne téléphonique ADSL dans les bâtiments scolaires et le Centre d'Informatique est réalisée sur base de la disposition des locaux.

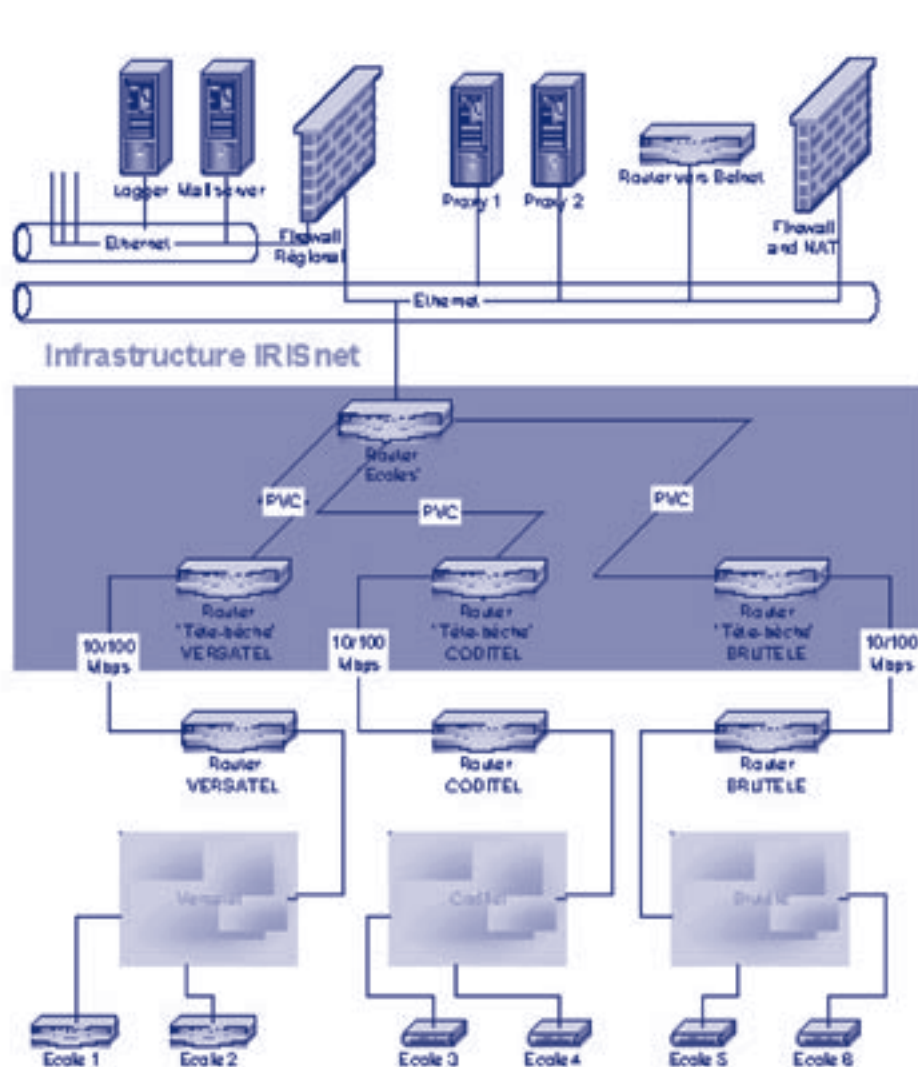
**Connexion des opérateurs vers IRISnet**

Les trois opérateurs sous-traitants d'IRISnet se connectent via un router qui est connecté en tête-bêche avec un router correspondant installé chez IRISnet

L'intérêt de cette configuration réside dans l'isolation des domaines des opérateurs. En effet, une erreur de manipulation sur le router d'un des trois opérateurs n'affectera le réseau des deux autres.

**Connexion du C.I.R.B. vers Internet**

Les requêtes Internet sont acheminées vers le réseau Belnet à travers un firewall dédié et deux serveurs Proxy, qui assurent le rôle de cache.



## 5. Télé mammographie en Région Bruxelloise

Le projet de télé mammographie en Région Bruxelloise est lié à l'organisation d'un programme national de dépistage du cancer du sein. Plus généralement, ce projet s'inscrit dans le cadre général des recommandations de la Commission Européenne en ce qui concerne le dépistage du cancer du sein.<sup>34</sup>

Le Programme de dépistage du cancer du sein permet aux femmes de 50 à 69 ans de bénéficier, sans intervention financière personnelle, d'un examen mammographique tous les deux ans, examen dont la qualité est contrôlée techniquement. Ce contrôle prévoit une seconde lecture des clichés mammographiques pour confirmer le diagnostic obtenu en première lecture par un panel de radiologues spécialisés.

A l'heure actuelle, le Centre Bruxellois de Coordination pour le Dépistage du Cancer du Sein, reconnu sous forme d'A.S.B.L., regroupe 14 Unités de Mammographie situées en Région Bruxelloise. Ces Unités bénéficient de la part de la COCOM d'une agrégation provisoire pour réaliser les mammographies et la première lecture de celles-ci. Le nombre annuel d'examens réalisés par les 14 centres est d'environ 10.000 (soit 40.000 mammographies).

Toutes les mammographies sont envoyées au Centre bruxellois de coordination pour seconde lecture et enregistrement des données, ces deux éléments faisant partie intégrante de l'assurance globale de qualité du dépistage du cancer du sein. Le Centre bruxellois de coordination est actuellement situé dans les locaux de la Fédération Belge contre le Cancer.

L'objectif du projet est d'améliorer la vitesse et la qualité de ce processus de deuxième lecture. Actuellement, les clichés originaux sont transmis par les médecins traitants aux radiologues spécialisés par voie postale, un processus lent qui engendre des problèmes de pertes et de stockage.

Le projet de télé mammographie a pour objectif la mise en place d'un système intégré permettant de numériser les mammographies au centre de première lecture, les transmettre via un réseau à haut débit au centre de seconde lecture qui pourra ensuite les gérer et les archiver. Il s'inscrit dans une logique de développement des N.T.I.C.<sup>35</sup> en Région de Bruxelles-Capitale.

La solution envisagée présente les avantages suivants:

- la numérisation rapide des mammographies conventionnelles;
- un traitement rapide et efficace d'un large volume de mammographies;
- un énorme gain en terme d'organisation de l'activité de la structure de soins par l'utilisation du système de télétransmission rapide;
- une solution au problème de stockage, de transport et de perte de clichés radiologiques.

La solution technique considérée dans le cadre du projet de télé mammographie s'articulera autour des éléments suivants:

34. Voir "European guidelines for quality assurance in mammography screening" publié par la Commission Européenne. [http://europa.eu.int/comm/health/ph/programmes/cancer/pub/index\\_en.html](http://europa.eu.int/comm/health/ph/programmes/cancer/pub/index_en.html).

35. Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication.

(a) Au niveau des centres de première lecture principaux:

- digitalisation des mammographies par digitaliseur de clichés radiographiques, y compris l'identification des patients par lecture code-barres;
- alimentation du digitaliseur par un système de charge automatique;
- archivage temporaire des images par un serveur;
- télétransmission encryptée des données au centre de seconde lecture, via le logiciel de télémammographie;
- accès électronique aux données archivées au niveau du centre de seconde lecture pour les Unités de mammographie.

(b) Au niveau du centre de seconde lecture – centre de référence:

- saisie des images encryptées provenant des centres de première lecture principaux, gestion, classement, transfert, étude systématique et archivage à long terme des images et dossiers;
- diagnostic de seconde lecture opéré sur station de seconde lecture (écran haute définition);
- digitalisation des mammographies provenant des centres de première lecture ne disposant pas encore de digitaliseur.

Au niveau de l'infrastructure, la mise en place du projet nécessite deux éléments essentiels:

- le réseau bruxellois à large bande IRISnet, permettant la télétransmission des données des centres de première lecture au centre de seconde lecture;
- un site séparé de sauvegarde des données (serveur miroir).

Le projet prévoit la mise en place de la plate-forme de transformation digitale des mammographies dans plusieurs centres hospitaliers du réseau Iris et dans les centres régionaux ne faisant pas partie de ce réseau.

## 6. La Télévision sur IP

Le "streaming video"<sup>36</sup> est un service multimédia mis en place par le C.I.R.B. via IRISnet afin de proposer les journaux d'informations de Télé Bruxelles et TV Brussel, mais aussi pour permettre aux administrations d'utiliser ponctuellement toute une infrastructure de video streaming à l'occasion d'un événement particulier. Enfin, ce service intègre une fonction de télé-surveillance.

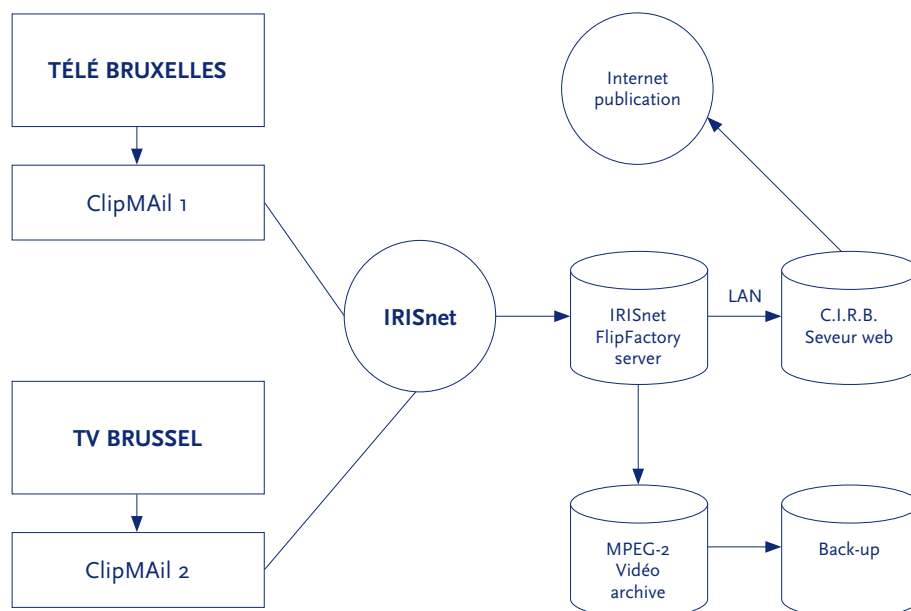
1. La disponibilité des journaux télévisés de Télé Bruxelles et TV Brussel via Internet.

Ce service est proposé à tout utilisateur d'Internet.

Une fois par jour, les bulletins d'informations des chaînes précitées sont rendus accessibles via Internet. Ceci implique la conversion des fichiers vidéo en formats adaptés à la diffusion sur Internet (QuickTime, RealPlayer, Windows MediaPlayer).



Un système d'indexation automatique permet de retrouver aisément ces journaux par date, sujet ou autres.



Les deux télévisions régionales bruxelloises sont accessibles aux adresses Internet suivantes:  
[www.telebruxelles-on-line.irisnet.be](http://www.telebruxelles-on-line.irisnet.be)  
[www.tv-brussel.irisnet.be](http://www.tv-brussel.irisnet.be).

## 2. La diffusion d'événements bruxellois sur Internet.

Une solution à la connexion est déterminée, Une équipe de journalistes s'occupe de filmer l'événement. Le flux vidéo est transmis aux serveurs placés au C.I.R.B.

Un serveur Web, couplé à l'infrastructure décrite plus haut, permet de diffuser l'enregistrement en léger différé ou bien de l'archiver afin de le visionner ultérieurement (vidéo à la demande).

Ce service a déjà assuré la retransmission de diverses manifestations bruxelloises et d'interviews via Internet.

A titre d'exemples:

La Conférence annuelle du C.I.R.B., consacrée à l'utilisation du Web au travail.  
Les Journées du Vietnam, une collaboration entre le C.I.R.B. et la ville d'Hanoï.

Cette diffusion utilise l'infrastructure d'IRISnet. Les différentes opérations qui consistent à préparer ces flux vidéos afin d'en permettre la retransmission sont réalisées par les sous-traitants du C.I.R.B.

## 7. Les kiosques d'information IRISnet

Et si Bruxelles se dotait de portes d'entrée vers une profusion de services en ligne et destinés au citoyen? Et si ces mêmes portes permettaient au touriste de se connecter à une série d'informations locales ou régionales?

La Région caressait ce rêve depuis quelques années, le réseau à large bande a permis de le réaliser.

En décidant d'équiper la Capitale de l'Europe de terminaux interactifs à écran tactile, les autorités régionales tiennent le pari de développer une infrastructure digitale urbaine particulièrement performante. Infrastructure, car le projet, nommé I+ Bruxelles, comprend initialement vingt bornes télématiques reliées en réseau. Digitale, car il fait appel aux technologies numériques de transport de l'information. Urbaine, car les Points I+ seront disséminés dans des lieux publics de la Région.

L'idée majeure étant bien entendu d'offrir un accès aux applications e-government pour l'utilisateur, même hors de son domicile.

Les services disponibles sur les bornes seront de trois types:

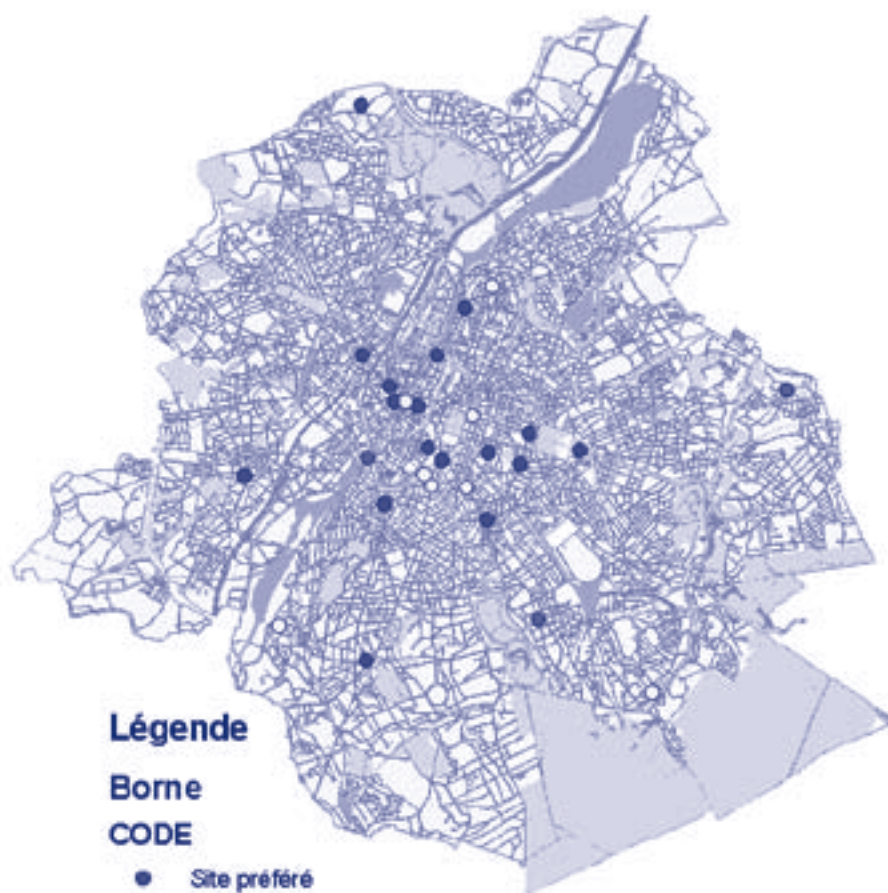
- informationnels et accessibles par une navigation libre;
- interactifs, en exigeant que l'utilisateur encode des données pour réaliser une tâche précise;
- transactionnels et impliquant l'authentification et le paiement de l'utilisateur.

Par exemple, il sera possible de consulter des informations relatives aux transports intercommunaux, aux offres d'emploi de l'O.R.B.E.M., aux événements culturels ou encore à l'actualité. Les bornes deviendront les kiosques du troisième millénaire.

Mais cela va bien plus loin. Au-delà de leurs fonctions purement télématiques, elles seront pourvues de l'équipement ad-hoc pour faire office de points d'accès Wi-Fi.<sup>37</sup> et permettront aux consommateurs de surfer librement depuis leur ordinateur portable.

Les vingt premiers Points I+ du projet seront financés par la Région et implantés aux endroits à forte fréquentation, comme le Campus du Solbosch de l'Université libre de Bruxelles, ou le quartier du Sablon. L'intention, à terme, est bien évidemment de les voir fleurir un peu partout à Bruxelles.

Pour mener le projet à bien et en assurer la viabilité, la Région de Bruxelles-Capitale prône une solution moderne et techniquement avancée, offrant des garanties de maintenance et d'évolutivité. Le développement d'applications supplémentaires, mais aussi, la préservation des bornes en bon état de fonctionnement sont des éléments capitaux pour la longévité du service I+ Bruxelles.



### Légende

Borne

CODE

- Site préféré
- Site préféré
- Site 2ème choix

## 1. Topologie

D'une manière générale, un réseau se compose d'une épine dorsale (back bone), d'un réseau d'accès et d'équipements d'utilisateurs (CPE). L'épine dorsale comporte des nœuds et des câbles à fibre optique et est constitué de plusieurs boucles. Les nœuds sont reliés entre eux par les câbles suivant le protocole ATM avec une capacité de 622 Mbits/sec. Les fibres optiques parcourent les tunnels de la STIB et les nœuds sont des commutateurs ATM CISCO 8540.

Le réseau d'accès relie les utilisateurs au nœud le plus proche, en général par des câbles à fibre optique. Les équipements terminaux du réseau, situés dans les locaux des utilisateurs, sont des routeurs CISCO 8510 ou 3660. Les connexions de et vers le monde extérieur sont assurées par deux passerelles tandis que certains équipements centraux, le "Service desk" et le centre d'opération du réseau sont situés dans les locaux du C.I.R.B.

Cette architecture simplifie le routage et le re-routage en cas de défaillance d'un élément passif (bris d'une fibre) ou actif (panne d'un routeur) du réseau.

La configuration physique d'IRISnet permet de supporter n'importe quelle évolution technologique. Toutes les possibilités sont permises.

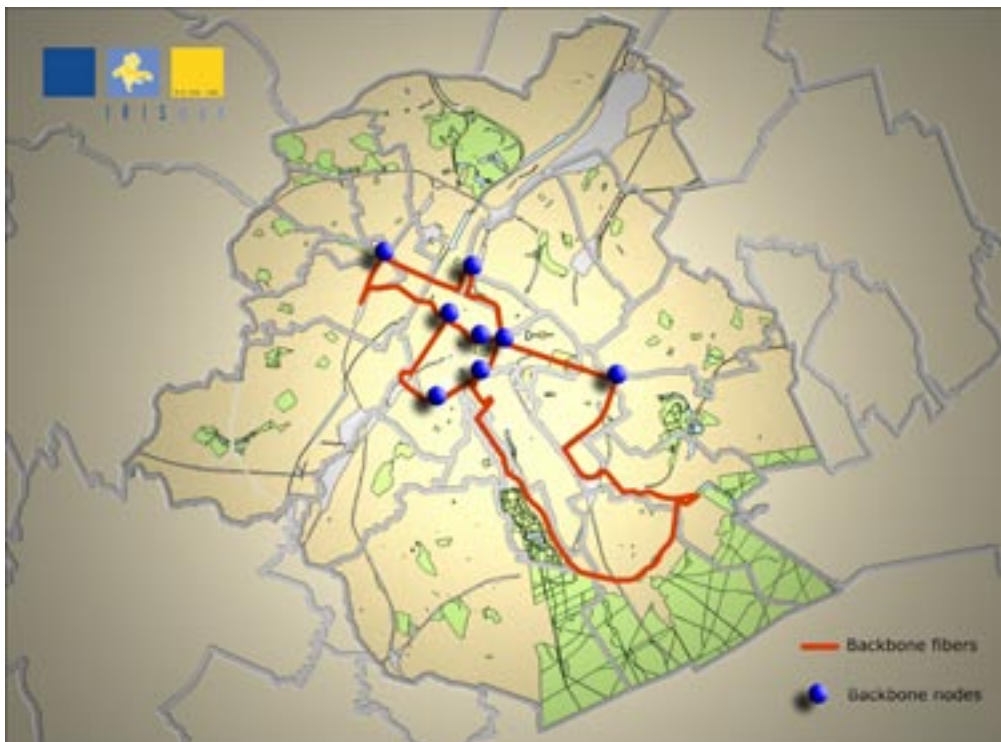
La page suivante montre la topologie du réseau (fond UrbIS avec le backbone).

## 2. Equipement

Le réseau utilise les technologies de transfert de la voix, de l'image (fixe ou animée, par exemple sous forme de vidéo-conférence ou d'imagerie médicale) et des données avec gestion dynamique de la bande passante.

Etant donné l'évolution très rapide de la télématique et de ses applications, IRISnet a été équipé en fonction des options technologiques suivantes:

- ouvertes: respect des standards définis par les organismes internationaux ainsi que par les organismes de régulation comme l'IBPT en ce qui concerne les normes d'interconnexion;
- flexibles: afin de pouvoir systématiquement fournir le service qui correspond exactement aux besoins;
- évolutives: pour suivre les demandes en matière des besoins en télécommunications et en matière de couverture géographique.



Après seulement quatre ans, on peut déjà mesurer l'impact positif du réseau IRISnet.

- la quasi totalité des sites dans le périmètre du projet sont maintenant connectés et il en résulte une économie budgétaire importante, réalisée au niveau de la Région grâce aux tarifs IRISnet qui sont significativement plus bas que ceux du marché;
- le réseau supporte un ensemble de projets mettant en œuvre la politique E-Gov de la Région bruxelloise au bénéfice des administrations et des citoyens;
- il a aussi permis à la Région de mener des actions en faveur des communes (le projet de subside des LAN communaux), des écoles (connexion Internet à large bande) et de la santé (projet de télémammographie);
- enfin, le projet IRISnet est un succès qui contribue à donner une image de modernité à notre Région.

La réussite du "modèle" IRISnet démontre ainsi la pertinence des choix fondamentaux qui sont à son origine.

En confiant au Centre d'Informatique pour la Région Bruxelloise la gestion et le contrôle du réseau IRISnet, le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale s'est donné les moyens de vérifier la bonne exécution de l'accord-cadre dont l'opération technique est réalisée par le secteur privé: l'Association Momentanée France-Télécom / Telindus.

En quatre ans, le réseau IRISnet a considérablement grandi et son évolution est loin d'être terminée.

Le succès de son développement futur s'articulera autour de deux mots-clés: élargissement et consolidation.

L'élargissement se traduit à la fois par un accroissement du nombre de clients connectés et par le nombre de services à valeur ajoutée que proposera le projet.

C'est ainsi que la connexion d'IRISnet au Registre National ou à la Banque Carrefour de Sécurité sociale sont en préparation.

La technologie des télécommunications change rapidement.

Les Autorités régionales sont donc attentives à rester en phase avec cette évolution. Ainsi, les performances promises par le Wi-Fi font l'objet d'une attention particulière, tant pour la mise en œuvre de LAN, que pour les services mis à disposition du grand public.

Si les trois premières années étaient celles du démarrage, les prochaines seront centrées sur la consolidation du réseau. Un projet de l'ampleur d'IRISnet, regroupant autant de clients et proposant une telle variété de services ne peut clairement pas se concevoir sans un renforcement des infrastructures informatiques et une optimisation de la sécurité. Une étude approfondie est en cours à ce sujet.

Un service supplémentaire est également en chantier et devrait aboutir rapidement: il s'agit d'une offre de "back-up" consistant d'une part à assurer la préservation permanente de la liaison vers Internet, et d'autre part la sauvegarde des fichiers pour les clients qui le souhaitent.

La Région de Bruxelles-Capitale a ainsi rencontré les objectifs fixés par l'Union Européenne, à savoir:

1. des services publiés en ligne;
2. l'accès à la large bande pour tous les établissements scolaires;
3. des services de télé-santé.

Il appartiendra à la Région de poursuivre sa modernisation en utilisant le formidable outil que représente IRISnet et en favorisant le déploiement du réseau à destination des citoyens et des entreprises de notre Région.

### **A.D.S.L. Asymmetric Digital Subscriber Line**

ou ligne numérique asymétrique d'un abonné

L'A.D.S.L. est une technologie de transport numérique des informations via une ligne téléphonique traditionnelle. Elle permet la coexistence de trois canaux: deux canaux dédiés au transfert des données et un troisième réservé aux communications vocales.

Cette technologie est dite asymétrique car les deux canaux véhiculant les données n'utilisent pas la même vitesse de transmission.

### **ATM**

L'ATM (Asynchronous Transfer Mode) est une technique de communication permettant de transférer aussi bien des données que la voix. Utilisée dans IRISnet, elle autorise la transmission sur un seul support physique de la voix, des données et de l'image. C'est une véritable technique multimédia tournée vers l'avenir.

La caractéristique principale de l'ATM est de transférer des données à débit fixe ou à débit variable, parfois très élevé. Le débit retenu dans IRISnet est de 622 Mbits/sec dans les liaisons entre nœuds et de 155 Mbits/sec vers l'utilisateur. Si ce débit peut techniquement être atteint, IRISnet ne fournira cependant que le débit requis par l'utilisateur pour que sa facture ne soit pas pénalisée par des ressources inutiles.

Pour atteindre de telles vitesses, deux technologies sont mises en œuvre: la fibre optique et les commutateurs. La transmission se fait sur fibre optique reliant des commutateurs très rapides. Ces commutateurs sont étudiés pour "aiguiller" très rapidement de courts messages appelés cellules.

L'Asynchronous Transfer Mode est une technologie de connexion qui organise les données digitales en cellule de 53 bytes, et les transmet via un moyen physique utilisant la technologie du signal digital. Individuellement, une cellule est traitée de manière asynchrone et est mise dans une file d'attente avant d'être multiplexée sur le chemin de transmission.

L'ATM permet des vitesses de traitement et de transmission des données beaucoup plus rapides parce qu'il peut être plus facilement implémenté sur du hardware.

### **Backbone**

Le backbone peut se traduire par l'épine dorsale d'un réseau. De façon imagée, c'est la colonne vertébrale, à laquelle sont attachées les côtes et les différents membres du corps qui forme le réseau. Si une des côtes venait à se rompre, les autres n'en subiraient pas les conséquences. Concrètement, l'épine dorsale du réseau IRISnet est constituée des fibres optiques parcourant les tunnels de la STIB et interconnectés par des switchs ATM CISCO 8540.

### **CPE**

Le Customer Premise Equipment est l'appareil qui agit comme interface entre le client et le réseau. Il est localisé physiquement chez le client.

Cet équipement permet le raccordement de la téléphonie, de la transmission de données et éventuellement d'autres fonctionnalités.

### **Firewall**

Un firewall est une panoplie de programmes situés généralement sur un serveur, et qui protège les ressources d'un réseau interne par rapport aux utilisateurs d'un autre réseau. Cela implique également une politique de sécurité interne, utilisée en corrélation avec le firewall.



Ce "mur de feu" protège aussi bien ce qui entre dans un réseau interne (un intranet) que ce qui en sort, en filtrant les paquets avant de les faire suivre. Généralement, le firewall est installé sur une machine séparée du réseau.

### **Frame Relay**

Le relais de frame est un moyen de télécommunication désigné pour la transmission de données dans un réseau local (LAN) et entre les points d'un réseau plus large (WAN). Le frame relay place les données dans une unité appelée frame et les transmet vers leur destination.

### **GPRS (General Packet Radio Service)**

Ce service fait partie de l'évolution des services de transmission de données dans le domaine mobile. Le GPRS supporte les protocoles IP et X25 et est la première mise en œuvre de la transmission par paquet à la norme GSM.

### **IP**

Le protocole d'Internet (IP) est la méthode ou le protocole utilisé pour envoyer des données d'un ordinateur vers un autre sur Internet. Le Protocole d'Internet divise les informations à transmettre en paquets. Un en-tête, contenant des informations relatives à l'adresse, est joint à chaque paquet. Chaque paquet est ensuite "routé" (dirigé) séparément vers sa destination. Pour s'y retrouver dans la toile mondiale, chaque machine a une adresse unique qui l'identifie. Vu la taille et le nombre croissant des abonnés à Internet, les adresses IP commencent à se faire rares. C'est donc par souci d'économie qu'il est possible d'attribuer une seule adresse IP à une société qui emploie 200 personnes. A l'intérieur de la société, sur l'intranet, chaque employé se connecte avec des "fausses" adresses IP, et passent par le Gateway de la société pour "sortir" sur Internet. Ils obtiennent alors tous l'IP de la société. Ce moyen a des avantages: c'est plus sécurisé par rapport à tout ce qui sort et tout ce qui entre, on peut installer des filtres. Et cela offre en outre plus de traçabilité sur Internet.

### **Ligne commutée**

Il s'agit d'une ligne établie à la demande en formant un numéro. La technologie commutée, ou la commutation de paquets, utilise uniquement le réseau lorsqu'il y a des données à envoyer, au lieu d'envoyer un flux continu de données via une connexion permanente.

### **Ligne louée**

Il s'agit d'une ligne mise en permanence à la disposition de l'utilisateur.

### **Proxy serveur**

Dans une entreprise qui a accès à Internet, un serveur proxy est un serveur qui agit comme intermédiaire entre l'ordinateur d'un utilisateur et l'Internet, de manière à ce que l'entreprise puisse assurer la sécurité et le contrôle administratif de ce qui va sur le Web. Un serveur proxy est souvent associé avec un gateway (porte de sortie) et/ou un firewall qui protège le réseau de l'entreprise d'éventuelles intrusions extérieures. Parallèlement, un proxy sert aussi à économiser la bande passante utilisée par une entreprise. En effet, si un ou des utilisateurs ont l'habitude de fréquenter régulièrement le même site Web, le proxy garde dans sa mémoire cache les pages dudit site et prend donc moins de temps à les charger. Ce qui évite à la machine d'envoyer des requêtes sur le réseau mondial, et diminue ainsi le trafic.

De plus, si un utilisateur veut aller sur un site inconnu, et donc ne se trouvant pas dans la cache, le proxy va effectuer lui-même la requête, avec sa propre adresse IP, et transmettre à l'utilisateur la réponse reçue. Dans les faits, ce n'est donc pas l'utilisateur qui va sur Internet, c'est le proxy.

### **PVC**

Un Permanent Virtual Circuit est un software qui permet une connexion logique dans un réseau de Frame Relay. L'élément essentiel étant que le gestionnaire du réseau peut définir des connexions logiques, et demander des largeurs de bande entre les différents points, laissant ainsi la technologie du réseau en Frame Relay se débrouiller avec la gestion physique de la bande et du trafic.

C'est une notion similaire à une ligne louée dans un réseau ATM.

### **Réseau à large bande**

Simplifié à l'extrême, un réseau à large bande offre la possibilité d'utiliser de la bande passante à la demande. Comparons cela avec une route de campagne, étroite et pleine de nids de poule, et une autoroute, large et plate. La poésie incontestable de la route de campagne est bien agréable, mais votre véhicule y roule lentement, doit éviter les trous, et un camion aurait beaucoup de mal à passer. L'utilité de l'autoroute est évidente: ceux qui doivent se rendre vite d'un point à un autre peuvent le faire, les camions les plus larges et les plus lourds ne dérangent pas le reste de la circulation, puisque la bande de passage est large. Mais il est vrai que le coût d'une autoroute est plus élevé que celui d'une route de campagne.

Or, dans le réseau bruxellois à large bande, l'autoroute existe déjà, le revêtement est excellent, l'éclairage aussi, il ne manque que les panneaux de signalisation (les "nœuds") et quelques aménagements propres à un réseau de télécommunications. De plus, une particularité qui a son importance fait que chaque utilisateur de l'autoroute ne paie que pour la bande réelle qu'il utilise. C'est l'utilisation à la carte du réseau. Les prix diffèrent en fonction du véhicule employé: une trotinette (ex.: le téléphone), une voiture (ex.: des données) ou un camion (ex.: vidéo-conférence) ne paieront que leur portion de bande et uniquement pendant le temps d'occupation de la dite bande.

Et pour terminer, le droit de passage ne concerne réellement que l'utilisation de la bande, le prix étant déjà déduit de l'amortissement et des frais dus à la construction de l'autoroute.

### **S.H.D.S.L.**

Symmetric High bitrate DSL. Il s'agit d'une connexion de type D.S.L. qui utilise une ligne téléphonique classique, tout en proposant un débit garanti élevé et symétrique sur ses deux canaux de transfert de données.

### **Streaming Video**

Le "streaming" vient du terme anglais stream qui signifie flux. Cette technologie, particulièrement adaptée pour des flux tels que la voix ou les images, permet d'utiliser le potentiel du transfert numérique tout en conservant un niveau de qualité supérieur.

### **SVC**

C'est l'abréviation de Switched Virtual Channel, qui est une notion similaire à la ligne commutée dans un réseau ATM.

## Switch

Un réseau de télécommunication est un réseau maillé, c'est-à-dire que des entités spécifiques se transmettent les messages de point en point. Ces entités s'appellent des nœuds ou des commutateurs, ou encore des switches en anglais.

En télécommunication, un switch est une machine réseau qui sélectionne un chemin ou un circuit pour l'envoi d'une unité de données vers une destination. Un switch peut aussi agir comme un router, qui est un appareil permettant de déterminer une route, et plus particulièrement l'endroit suivant du réseau vers lequel les données doivent être envoyées. En général, un switch est plus simple et plus rapide qu'un router.

Se référant au modèle de communication OSI (Open Systems Interconnection), un switch est associé à la couche 2, la couche de Lien des données. Cependant, certains switches récents savent aussi utiliser la couche 3, celle du réseau, qui a des fonctions de routage.

Les nœuds sont reliés entre eux par des chemins différents, garantissant toujours un passage, même si une de ces routes vient à défaillir.

## Téléphonie sur IP

La téléphonie sur IP est une technologie qui consiste à faire transiter le trafic vocal numérisé via le protocole de réseau standard (IP), mais sur un réseau privé.

A contrario, lorsqu'il s'agit d'un réseau public, tel que Internet, on parle de "téléphonie sur internet".

## Voix sur IP

La plupart des signaux vocaux sont d'habitude transportés par des supports commutés. L'utilisation du Protocole Internet divise la voix en paquets, où chaque paquet est envoyé séparément. Avantage: la bande passante totale peut être réduite puisque aucun signal n'est envoyé lorsque l'utilisateur ne parle pas.

## UMTS (Universal Mobile Telecommunication Service)

Ce service désigne une technologie retenue comme norme pour les systèmes de télécommunication mobile dits de troisième génération, qui succèdent progressivement à depuis 2002 aux standards actuels: le GSM et le GPRS. L'UMTS permet des améliorations substantielles par rapport au GSM et vise en fait à l'intégration d'Internet et du téléphone portable.

## WAP (Wireless Application Protocol)

La spécification WAP permet à l'utilisateur d'un téléphone mobile d'accéder plus facilement à de l'information et des services interactifs, et ce de manière instantanée, mais à condition que le mobile possède le module WAP. Ce sont Nokia et Ericsson qui ont développé ce standard mondial. Pour permettre à des utilisateurs de se connecter avec des GSM munis du module WAP, il faut que les réseaux mobiles soient connectés à l'Internet.

## Wi-Fi (Wireless Fidelity)

Réseau de transmission sans fil, ouvert au public.

Cahier N° 1	Note d'information sur l'utilisation du BULLETIN BOARD SYSTEM du Centre d'Informatique pour la Région Bruxelloise
Cahier N° 2	Les traitements de données à caractère personnel et la protection de la vie privée par la loi du 8 décembre 1992
Cahier N° 3	Activités Télématiques et Multimédia
Cahier N° 4	Cartographie digitale - Brussels UrbIS®
Cahier N° 5	Note d'information sur la dissémination d'Internet par le C.I.R.B. dans les administrations publiques régionales et locales
Cahier N° 6	Catalogue des utilisateurs de Brussels UrbIS®
Cahier N° 7	Administrative Telematic Services for citizens in the Brussels-Capital Region
Cahier N° 8	Mise en œuvre du Plan Informatique Pluriannuel
Cahier N° 9	Développement du Plan Triennal pour la réalisation du programme d'impulsion à l'utilisation optimale du réseau à large bande auprès des organismes publics de la Région de Bruxelles-Capitale
Cahier N° 10	Plan Multimédia pour les établissements secondaires de la Région de Bruxelles-Capitale
Cahier N° 11	Les Services disponibles du Centre de Services Télématiques du C.I.R.B. pour l'Internet ou réseaux dédiés
Cahier N° 12	Catalogue des produits Brussels UrbIS®
Cahier N° 13	Plan multimédia pour les établissements primaires de la Région de Bruxelles-Capitale
Cahier N° 14	Le guide pratique de Linux destiné aux décideurs
Cahier N° 15	Développement du Plan Triennal pour la réalisation du programme d'impulsion à l'utilisation optimale du réseau IRISnet auprès des organismes publics de la Région de Bruxelles-Capitale
Cahier N° 16	Un réseau pour la Région de Bruxelles-Capitale
Cahier N° 17	CITIES
Cahier N° 18	Formations
Cahier N° 19	Un réseau pour la Région de Bruxelles-Capitale (Deuxième Edition)
Cahier N° 20	E-Government
Cahier N° 21	E-Communes pour la Région de Bruxelles-Capitale
Cahier N° 22	IRISbox, le guichet électronique sécurisé en Région de Bruxelles-Capitale

Ces cahiers sont également disponibles sur le site du C.I.R.B.

<http://www.cirb.irisnet.be>



Avenue des Arts 21, 1000 Bruxelles  
T 32 2 282 47 70 F 32 2 230 31 07  
[www.cirb.irisnet.be](http://www.cirb.irisnet.be)  
[info@cirb.irisnet.be](mailto:info@cirb.irisnet.be)