

Cahier n° 19 du C.I.R.B.



Un réseau pour la Région de Bruxelles - Capitale

Deuxième édition

OCTOBRE 2001

Avenue des Arts - Kunstlaan 20 - b10
Bruxelles 1000 Brussel
Tel: 02/282.47.70
Fax: 02/230.31.07
E-mail: information@cirb.irisnet.be
<http://www.cirb.irisnet.be>



**Centre d'Informatique
pour la Région Bruxelloise**

**Centrum voor Informatica
voor het Brusselse Gewest**

C.I.R.B.

Adresse : Avenue des Arts 20
Bte 10
1000 - Bruxelles

Tél. : 32 2 282 47 70
Fax : 32 2 230 31 07
<http://www.cirb.irisnet.be>

Directeur Général M. Hervé FEUILLIEN
Directeur Général adjoint M. Robert HERZEELE

E-mail : hfeuillien@cirb.irisnet.be
E-mail : rherzeele@cibg.irisnet.be

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, plus de 110 informaticiens et programmeurs, hautement qualifiés, travaillent au Centre et délivrent des services et des applications prêts à l'emploi aux différentes administrations régionales et locales, notamment dans le cadre de projets de l'Union Européenne et des Services Fédéraux des Affaires Scientifiques, Techniques et Culturelles.

Le **C.I.R.B.** est aussi mandaté par le Gouvernement Régional pour développer, promouvoir et distribuer la Carte Digitale Régionale "Brussels UrbIS®". Cette carte administrative, élaborée à partir des technologies GIS (Geographical Information System) est le standard régional et est utilisée par plus de 50 administrations et sociétés privées.

TABLE DES MATIERES

Avant-propos	4
Chapitre 1. Introduction	5
1.1. Le contexte	5
1.2. Les actions régionales	6
1.2.1. Les projets	6
1.2.2. Les autres mesures	8
1.3. L'histoire du réseau régional	9
1.4. La sécurité	10
1.4.1. La sécurité physique du réseau	10
1.4.2. La sécurité des applications du réseau	10
1.4.3. La confidentialité	11
Chapitre 2. Atouts d'IRISnet	11
Chapitre 3. Le modus operandi	13
3.1. Le principe de l'accord-cadre	13
3.2. L'organisation du projet	14
Chapitre 4. Les utilisateurs	15
Chapitre 5. Mise en œuvre	16
5.1. Le raccordement à IRISnet	16
5.2. Le planning	17
Chapitre 6. Tarifs et niveaux de service	18
6.1. A propos des tarifs	18
6.2. A propos des services	18
6.3. Exemples	19
Chapitre 7. Topologie et équipement	21
7.1. Topologie	21
7.2. Equipement	21
Chapitre 8. Et après ?	23
Chapitre 9. Conclusion	24
Glossaire	26

Avant-propos

Le 21^{ème} siècle marquera l'avènement de la société de l'information, fruit de la convergence des télécommunications, de l'informatique et de l'audiovisuel.

L'accélération des progrès techniques bouscule les frontières traditionnelles entre les différents secteurs de notre société, dont aucun ne peut aujourd'hui concevoir son avenir sans le recours à ces technologies.

L'émergence d'un tel phénomène a donc un impact certain sur le fonctionnement et le positionnement de la Région de Bruxelles - Capitale 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.

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 émerger de nouvelles attentes envers les services administratifs.

L'engagement du Gouvernement de la Région de Bruxelles - Capitale, à l'initiative du Ministre-Président, 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., sera 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, numériques ou de télé-procédures.

Le développement de portails comme www.bruxelles.irisnet.be constitue un bel exemple de réalisation.

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

Robert HERZEELE
Directeur Général adjoint

Hervé FEUILLIEN
Directeur Général

IRISnet est le nom du réseau de télécommunication à grand débit 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 célèbre 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 bande¹ 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, 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 en fibre optique et des nœuds de commutation entre les bâtiments administratifs régionaux et locaux de la Région. Les éléments techniques du réseau seront détaillés plus loin dans ce cahier.

1.1. Le contexte

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.

Ces changements, qui sont inéluctables, vont modifier profondément notre société et nos modes de vie.

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. Le récent sommet de Lisbonne en mars et du G8 à Okinawa en juillet en montre 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 à un service évoluant avec le progrès à des conditions équitables.

¹ L'explication de ce qu'est un réseau à large bande se trouve dans le glossaire situé à la fin de ce cahier.

- 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 ou nul, 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.
- 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 manquerons 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.

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.

1.2. Les actions régionales

Le réseau IRISnet n'est pas un objectif en lui-même, il s'agit plutôt d'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.

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.

1.2.1. Les projets

- Projets pilotes financés par des fonds européens et fédéraux

Le projet **MIRTO** (**M**ultimedia **I**nteraction with **R**egional and **T**ransnational **O**rganisations) a été cofinancé par la DGXIII de la Commission Européenne dans le cadre du programme « Telematics for Administrations ». Les villes impliquées dans le projet sont Rome, Madrid, Marseille et la Région Bruxelloise, en partenariat avec les sociétés Olivetti et Alcatel.

Le grand objectif étant de rapprocher l'Administration du Citoyen, MIRTO veut mettre à la disposition des citoyens, des entreprises ou d'autres organismes publics, par voie télématique, des services administratifs conviviaux à haute valeur ajoutée.

L'accès aux services s'effectue soit au départ d'un ordinateur relié à l'Internet, soit au départ d'une borne installée sur le territoire de la Région.

Le projet **CITIES** (CIties Telecommunications & IntEgrated Services) a également été approuvé par l'Union Européenne dans le cadre de son programme de recherche et d'impulsion en matière télématique au profit des administrations publiques. Ce projet, introduit par le CIRB et Alcatel pour la Région de Bruxelles-Capitale, est réalisé en collaboration avec les villes de Madrid, Rome et Marseille.

CITIES consiste à mettre en œuvre le déploiement d'une large offre de télé-services publics à destination des citoyens et/ou de groupes ciblés, utilisant les nouvelles technologies de l'information et de la communication de données. La finalité du projet est d'améliorer l'efficacité de la délivrance de l'information et de réduire la lourdeur et la complexité liées à une organisation bureaucrate. Les services offerts à Bruxelles sont destinés à rendre accessible les données administratives et les informations aux utilisateurs finaux, à travers des interfaces conviviales et des terminaux d'accès aisés.

IRISnet et IRISweb sont également des programmes d'appui au développement d'applications télématiques et d'Internet.

- La fonction d'Internet Service Provider régional et la connexion des écoles au 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.² 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.

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.³

Mais ce n'est pas tout, dans le cadre d'un plan multimédia pour les établissements scolaires primaires et secondaires de la Région, les écoles se sont vues doter également d'un accès au Web, 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).

² 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.

³ Voir glossaire.

- Un programme d'appui au développement d'applications faisant usage de télécommunications a été lancé

Il s'agit d'un programme d'appel à projets en télématique et télécommunication en vue d'un cofinancement régional, dont la phase 1 a été lancée en juillet 1998 et la phase 2 lancée en mai 2000. Cet appel à propositions a pour but de développer de nouveaux projets télématiques utilisant le réseau IRISnet.

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. Les projets des administrations pour la phase 2 ont été remis au C.I.R.B. le 31/08/2000.

1.2.2. Les autres mesures

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

- 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 22 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 pararégionaux, 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 recours à l'utilisation de ce type de courrier est vivement encouragé, et ce pour plusieurs raisons.

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.

Afin d'optimiser encore plus la communication, la Région de Bruxelles - Capitale dispose d'un site portail reprenant l'ensemble des informations relatives à la Région :

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

où l'on trouve les décisions du Conseil des Ministres, toutes les publications, les communiqués de presse et quantité de liens vers les autres sites régionaux. Mais surtout, le

visiteur peut y lire des informations pratiques sur la vie économique, sociale et culturelle en Région de Bruxelles - Capitale, et cela dans les trois langues nationales et dans la langue de Shakespeare.

1.3. L'histoire 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 générées 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. La SRIB est chargée de cette tâche.
- 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.
- l'affectation des économies et bénéfices réalisés grâce au réseau à la politique de télécommunication de la Région.

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 - Capitale⁴.

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

⁴ 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.

mars 2000 que le marché est attribué et l'accord-cadre signé. L'association momentanée collabore avec Mobistar (et s'appelle ici le Consortium IRISnet).

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

Le 28 avril 2000, l'accord-cadre entre la Région de Bruxelles-Capitale et l'Association Momentanée France-Télécom / telindus est signé et 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 est en train de s'écrire.

1.4. 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. Mais, 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.

1.4.1. La sécurité physique du réseau

Le réseau est sécurisé de par sa configuration physique. Il est constitué de plusieurs boucles assurant sa redondance. En effet, chaque nœud de l'épine dorsale du réseau est connecté à deux autres nœuds, de sorte que 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 sites importants. Les passerelles de sorties 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.

1.4.2. La sécurité des applications du réseau

La signature électronique

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.

C'est la raison pour laquelle le C.I.R.B. utilise dans ce cas la signature électronique, basée sur une carte à puce individuelle délivrée à la personne ayant autorité ou pouvoir de signature.

La signature électronique par carte à puce est portée par un système de courrier électronique aux normes X.400⁵ et basée sur un algorithme RSA⁶.

1.4.3. 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, il n'est techniquement pas possible d'intercepter des signaux : 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.

Chapitre 2.

Atouts d'IRISnet

L'arrivée d'IRISnet, c'est d'abord une simplification des télécommunications. Chaque site sera raccordé au réseau par une connexion unique, aura un seul interlocuteur et fera appel à un seul service d'aide en ligne («help desk») pour l'ensemble des prestations.

- Actuellement, la plupart des institutions gèrent 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 fixes ou mobiles, de connexions vers Internet, vers PubliLink⁷ ou de lignes louées entre différents sites, il n'y aura qu'une seule connexion au réseau (simplicité technique) et un seul interlocuteur (simplicité administrative) pour la facturation et les services d'aide en ligne.
- Le rapport entre les utilisateurs et le consortium IRISnet sera tout à fait différent : l'ensemble des utilisateurs régionaux étant consolidé, il représente un poids considérable.

⁵ X.400 est un standard de messagerie électronique, défini par l'International Telecommunications Union.

⁶ RSA, du nom de ses inventeurs Rivest, Shamir et Adleman, est un algorithme de cryptographie très puissant.

⁷ 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.

Les utilisateurs délégués au sein d'un Comité des utilisateurs, sauront faire entendre leurs besoins. Enfin, certaines dispositions de l'accord-cadre imposent à l'opérateur le respect d'un niveau de qualité des services.

- L'accord-cadre impose également des prix inférieurs aux prix moyens du marché. Deux facteurs interviennent en effet 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. Ce facteur joue surtout pour ce qui concerne les communications interzonales et internationales.
Par ailleurs, la Région met à la disposition du consortium IRISnet une infrastructure non négligeable sous la forme de fibres optiques dans les tunnels de métro, de droits de passage et de locaux techniques. Ce facteur joue autant pour les communications inter sites et aussi tout ce qui concerne les communications nationales, fixe vers mobiles et internationales.
Enfin, l'interconnexion entre le réseau IRISnet et l'infrastructure de Mobistar permet d'offrir des tarifs concurrentiels pour ce qui concerne les communications fixe-mobile mais aussi les communications zonales et internationales.
- Sur le plan technique, chaque site raccordé sera 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.
- Sur le plan des services de télécommunications : annuaire électronique, bande passante à la demande, help desk, site web pour obtenir de la bande passante, des services de type «centrex»⁸ et «IP-Phone»⁹ en téléphonie viennent également compléter l'offre de services.

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

Elle doit également recevoir 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.

La consolidation des utilisateurs régionaux inclura d'envisager des conditions avantageuses pour d'autres services tels que l'accès aux services Publilink, au Registre National ou (la Banque Carrefour ?).

L'infrastructure de base extrêmement performante permettra d'offrir un portefeuille de services tels qu'IRISnet deviendra vite un élément indispensable de la gestion régionale.

⁸ Centrex : au lieu d'acheter une centrale téléphonique privée, l'utilisateur peut se connecter sur un boîtier du réseau, directement connecté à la centrale générale.

⁹ IP-Phone : téléphonie connectée sur le réseau informatique. Il n'y a plus de centrale, mais un serveur.

3.1. 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 du consortium IRISnet est de financer, construire et améliorer 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 du consortium l'infrastructure utile dont elle dispose : câbles à fibre optique (STIB et AED¹⁰ dans les tunnels métro), gaines d'attente et droits de passage, locaux techniques dans l'infrastructure régionale, etc.

Au début de l'année 2000, le Gouvernement a notifié l'attribution du marché à l'association momentanée formée par les Sociétés France-Télécom et Telindus. L'accord-cadre entre la Région et l'association momentanée a été signé le 28 avril 2000. 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 mécanismes de concurrence à l'intérieur de l'accord-cadre.

Les mesures prises sont les suivantes :

- Un "benchmarking tarifaire"¹¹ accompagné d'un mécanisme d'adaptation des prix à ceux du marché est prévu, afin de garantir aux utilisateurs un tarif en dessous de celui du marché.
- Un "benchmarking de la qualité" sera également mis sur pied en vue de contrôler les «Service Level Agreement» (SLA)¹² qui sont imposés par le cahier des charges.
- Enfin, un «benchmarking technologique» devra être organisé ponctuellement. 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.

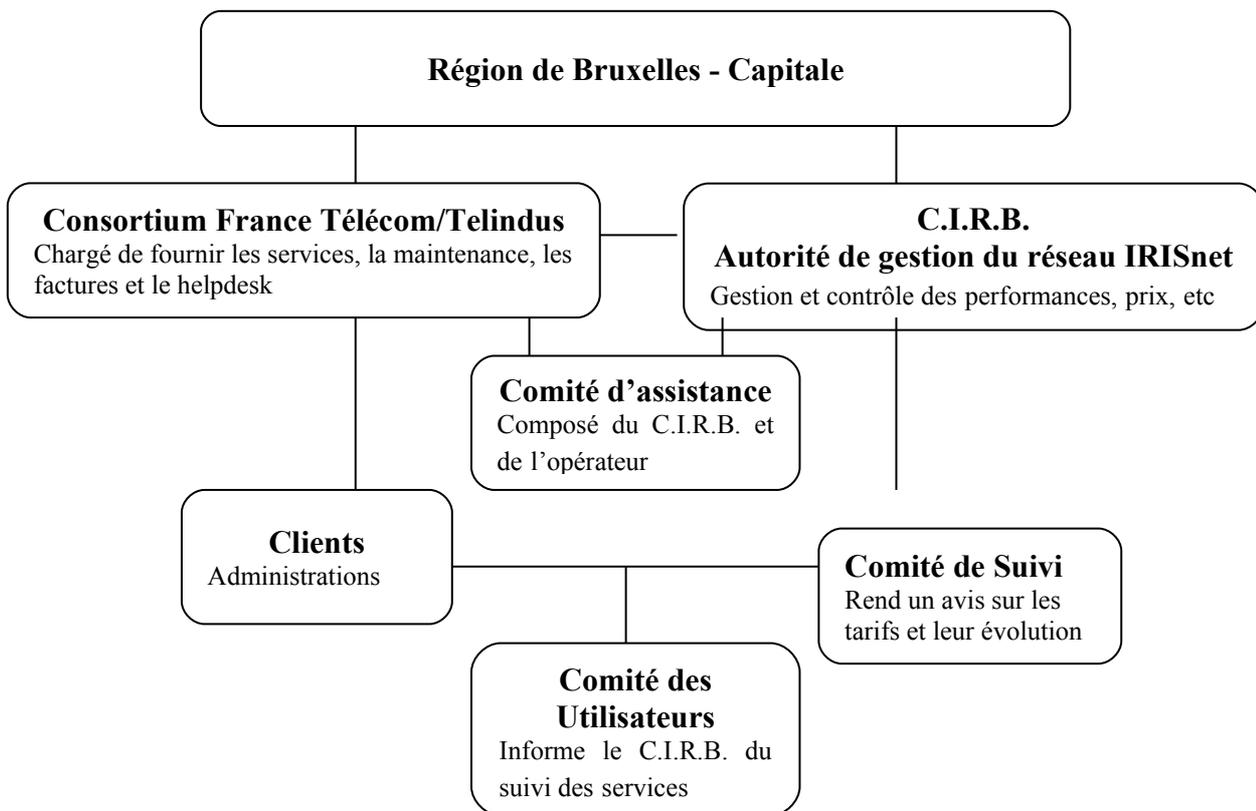
Le Gouvernement ayant confié au C.I.R.B. la gestion de l'ensemble du projet, c'est à lui qu'il appartient de mettre ces différents contrôles en œuvre.

¹⁰ Administration de l'Équipement et des Déplacements

¹¹ « Benchmarking » signifie que l'on procède régulièrement à une évaluation comparative pour garantir un certain niveau de rapport qualité/prix.

¹² Voir glossaire

3.2. 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 coopérera 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 le consortium. 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. En outre, il informe le Comité des utilisateurs de toutes

les décisions qui sont prises et prend en considération les avis que le Comité des utilisateurs porte à sa connaissance.

Le Comité des Utilisateurs représente les entités régionales regroupées et a pour but de défendre les intérêts de l'ensemble des utilisateurs. Ce Comité émet des avis sur toutes les questions relatives à l'exécution de l'accord-cadre conclu avec l'opérateur. Ces avis sont transmis au Comité de suivi.

Le consortium IRISnet est, quant à lui, chargé des contacts avec les clients du réseau. Il gère les contrats avec utilisateurs, le helpdesk et la facturation. (Un site Internet est disponible, où les clients pourront, outre des informations générales, consulter leur consommation et leur facture actualisée « on-line »).

Chapitre 4. utilisateurs

Les

Les utilisateurs du réseau sont les organismes régionaux (le Gouvernement, le Ministère et les organismes pararégionaux de type A). 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. sont également des utilisateurs. Il s'agit des Pouvoirs locaux (communes et CPAS), du Parlement régional, des Assemblées communautaires, des pararégionaux de type B, des organismes régionaux « Sui Generis » et des hôpitaux. Font également partie des utilisateurs d'autres organismes dépendants ou financés par la Région ou les organismes régionaux.

Cabinets Ministériels

Ministre Président
Emploi et Economie
Travaux publics et Transports
Environnement
Finances et Budget
Aménagement du territoire
Fonction Publique
Logement

Pararégionaux A

C.I.R.B.
SIAMU
Bruxelles Propreté
IBGE

Communes

Anderlecht
Auderghem
Berchem-Ste-Agathe
Bruxelles Ville

Administrations du Ministère

Services du Secrétaire Général
Administration Pouvoirs Locaux
Finances et Budget
Aménagement du Territoire
Economie et Emploi
Equipements et Déplacements

Organismes

STIB
SDRB
SRIB
ORBEM
SLRB
Port de Bruxelles

Parlement

Commissions Communautaires

CoCoF – CCC - VGC

Etterbeek
Evere
Forest
Ganshoren
Ixelles
Jette
Koekelberg
Molenbeek-St-Jean
Saint-Gilles
Saint-Josse-ten-Node
Schaerbeek
Uccle
Watermael-Boitsfort
Woluwé-St-Lambert
Woluwé-St-Pierre

Centres Hospitaliers

AZ VUB
Baron Lambert
Bordet
Bracops
Brugmann
Erasme
Etterbeek/Ixelles
Molière Longchamps
Paul Brien
Saint Luc
Saint Pierre

CPAS

Anderlecht
Auderghem
Berchem-Ste-Agathe
Bruxelles Ville
Etterbeek
Evere
Forest
Ganshoren
Ixelles
Jette
Koekelberg
Molenbeek-St-Jean
Saint-Gilles
Saint-Josse-ten-Node
Schaerbeek
Uccle
Watermael-Boitsfort
Woluwé-St-Lambert
Woluwé-St-Pierre

Publi-Link

Chapitre 5.

Mise en œuvre

5.1. Le raccordement à IRISnet

Comment cela va-t-il se passer ? Très simplement. Les utilisateurs mettront fin à leur contrat avec leur opérateur, et signeront un nouveau contrat avec le consortium IRISnet. Chaque institution met fin à ses contrats sous sa responsabilité.

Points pratiques :

- En fonction de la localisation géographique du client, le chemin à suivre pour le raccordement au nœud le plus proche du réseau est déterminé. Chaque bâtiment doit être raccordé par deux voies indépendantes. Et puis, dans le bâtiment même, reste à vérifier et à installer le câblage, entre le central téléphonique, le centre de calcul et l'équipement réseau qui sera établi.

- Les numéros actuels de téléphonie fixe seront maintenus grâce au principe de la portabilité des numéros qui est en vigueur en Belgique. Dans ce domaine, c'est l'Institut Belge des services Postaux et de Télécommunications (IBPT) qui agit comme organisme régulateur. Créé en 1991, son importance s'est accrue du fait de l'ouverture progressive à la concurrence. L'Institut est chargé de missions stratégiques (compétence d'avis sur la politique menée en matière des postes et des télécommunications), réglementaires (élaboration de la réglementation belge et transposition en droit belge des directives européennes), opérationnelles (gestion des licences, des agréments et des fréquences), de conciliation (entre opérateurs) et de contrôle. L'IBPT dispose d'une compétence globale d'avis quant à la politique menée par le pouvoir fédéral dans les secteurs qui le concerne. Il est chargé d'une mission générale de surveillance et de contrôle de ces marchés. Il assure également la transposition des directives européennes, et dans le domaine des télécommunications, la publication des normes, spécifications techniques et standards européens et internationaux.
- Continuité du service : il n'y aura pas d'interruption lors du passage de l'ancien opérateur vers le nouveau. La procédure de basculement depuis les anciennes lignes vers les lignes IRISnet se fera en toute sécurité. L'ancienne ligne sera conservée tant que la nouvelle n'est pas opérationnelle. Il n'y a pas de prix d'installation pour ceux qui ont déjà une liaison téléphonique, et pas de double facturation durant la période transitoire.
- Changement d'opérateur pour la mobilophonie, sauf ceux déjà chez Mobistar : ici également, la transition ne posera aucun problème. Toutefois, il est impossible d'éviter un changement de numéro des utilisateurs, qui devront résilier à temps leurs contrats, et prévenir leurs contacts de leurs changements de téléphones mobiles. En principe, le basculement immédiat est possible mais la tarification IRISnet « fixe-mobile » ne peut être d'application que pour les sites raccordés. Il y aura donc une offre de tarif intermédiaire pour les membres IRISnet en attente de raccordement.
- Avant la mise en service, chaque utilisateur signera un contrat avec le consortium IRISnet, puis les factures lui seront directement envoyées.

5.2. Le planning

Et enfin, la Région estime que la plupart des acteurs publics de Bruxelles devraient être connectés au cours de l'année 2002, afin de former une entité physique et logique, sur un des réseaux de télécommunications le plus performant et le plus original qui soit.

Chapitre 6.

Tarifs et niveaux de service

6.1. A propos des tarifs

Les conditions du contrat prévoient que durant ces 10 ans, la Région bénéficie de tarifs réduits et de niveaux de qualité de service nettement supérieurs à ce qu'offre le marché.

La mise à disposition d'une infrastructure régionale (fibre dans les tunnels de métro, passage dans des gaines d'attente, disponibilité de locaux adéquats) est un élément déterminant dans l'élaboration des prix. Un autre élément qui a son importance est la consolidation de l'ensemble des clients régionaux.

Ces tarifs seront révisés régulièrement sur base d'un mécanisme d'adaptation des prix à ceux du marché. Pour ce faire, un prix moyen des opérateurs de télécommunication présents à Bruxelles, par service, sera régulièrement calculé et revu.

Les tarifs évoqués sont ceux du prix de vente du consortium. Toutefois, le Gouvernement pourrait décider d'affecter les gains éventuels du réseau IRISnet à la politique des télécommunications.

6.2. A propos des services

La qualité du service revêt une importance toute particulière, la négociation de l'accord-cadre a en effet abouti à la réalisation de **SLA (Service Level Agreement)**. Un certain niveau de service doit être atteint, et des pénalités sont appliquées si ce n'est pas le cas. Le C.I.R.B. est chargé de mettre en place une série de procédures de contrôle.

Les services prévus au cahier des charges sont en substance : le trafic en téléphonie fixe, en téléphonie mobile et en transfert de données.

La téléphonie fixe est réalisée via l'émulation des lignes commutées PSTN (ligne analogique), ISDN BA (ligne numérique permettant deux communications simultanées) ou ISDN PRA (ligne numérique permettant trente communications simultanées). La voix sur IP et la télévision sur IP sont également proposées.

Le transfert de données peut se faire via des émulations de :

- ° Ligne louée (point-à-point)
- ° Frame relay (LAN to LAN)
- ° ATM (Ex. : vidéoconférence)

L'idée de base du réseau est qu'il puisse grandir et se développer techniquement. L'infrastructure et la technologie utilisée le permet puisque l'ensemble des services sont portés par des circuits ATM. L'ATM¹³ offre une qualité de transmission nettement supérieure aux autres types de transfert et permet de transporter tous genres de trafic sur la même infrastructure et à très haute vitesse. C'est donc un système très souple.

6.3. Exemples

¹³ Voir glossaire

Services de téléphonie fixe

Différentes possibilités existent : accès de type PSTN (analogique), ISDN BA (numérique en Basic Access, permet 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 18 heures.

A chaque type d'accès correspond un service, à savoir un service de Base, Premium ou Gold. Les prix varient selon le service choisi. Dans l'ordre classique des événements, il y a d'abord le prix d'installation, la redevance mensuelle et les tarifs de communication.

Si les délais de fourniture d'une nouvelle connexion devaient être dépassés, un mécanisme de pénalités est prévu :

- service de Base : gratuité de la redevance mensuelle pendant deux mois
- service Premium : gratuité de la redevance mensuelle pendant trois mois
- service Gold : gratuité de la redevance mensuelle pendant quatre mois

Le Gouvernement arrêtera, sur proposition du C.I.R.B., une grille tarifaire qui sera communiquée aux utilisateurs, et qui fera l'objet d'une négociation permanente en fonction de l'évolution des prix du marché.

Service de 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 prestations suivantes sont disponibles :

- Messagerie vocale intégrée
- Transfert d'appel si non réponse
- Transfert d'appel sur occupation
- Possibilité de disposer de deux cartes SIM pour un seul numéro
- Envoi de messages courts
- Transfert de données vers PC portable
- Convergence fixe/mobile
- Le WAP¹⁴

Et à terme, le GPRS¹⁵ et l'UMTS¹⁶.

¹⁴ Idem

¹⁵ Voir glossaire

¹⁶ Voir glossaire

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.

Ici aussi, un niveau de service est garanti, et des pénalités associées sont prévues.

Service de transfert des données

Connexions point à point

Pour ces services, l'utilisateur devra s'informer auprès du consortium IRISnet afin d'avoir un service répondant exactement au besoin. Ici également aux niveaux de services de Base, Premium et Gold sont associées des pénalités en cas de non-respect des SLA.

Frame Relay

Idem, avec une petite remarque concernant la fiabilité et la disponibilité. Ces qualités de services sont facturées par accès et priorité.

L'ATM

Deux types de connexion : **CBR** (Constant **Bit Rate**) et **VBR** (Variable **Bit Rate**). Le Consortium doit tenir compte de l'évolution des standards ATM.

Chapitre 7. Topologie et équipement

7.1. 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 assurés 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.

L'architecture robuste offre des possibilités de maillage et de re-routage automatique en cas de défaillance d'un élément passif ou actif 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 et l'équipement utilisé. La fibre, les nœuds et les principaux équipements du réseau y sont représentés.

7.2. 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 en **Asynchronous Transfer Mode**.

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.

Schéma



Les nouvelles technologies envahissent chaque jour davantage toutes les sphères de la vie économique et sociale. L'introduction et surtout la maîtrise de ces technologies sont des éléments qui vont de pair.

En Belgique, et plus particulièrement à Bruxelles, les écoles se sont vues doter de salles informatisées, offrant ainsi à tous la possibilité d'utiliser un ordinateur, de connaître son fonctionnement et de se connecter aux autoroutes de l'information.

Les administrations régionales bruxelloises ont été totalement équipées en matériel informatique, les administrations locales et les autres acteurs de la Région également.

Aujourd'hui, Bruxelles a son propre réseau de télécommunications, c'est une page de son histoire administrative qui se tourne, et un nouveau chapitre qui commence. Bruxelles est résolument moderne et tournée vers l'avenir, elle se donne les moyens de l'être, notamment par une simplification de ses moyens de communication. Simplification qui, ici, rime avec optimisation.

La Capitale de l'Europe est actrice de son devenir, en toute conscience, et veut offrir à ses habitants ce qui se fait de mieux à un moindre prix.

Le sommet européen des Chefs d'Etat et de Gouvernement qui s'est tenu à Lisbonne le 24 mars 2000, a pris la décision d'ouvrir un grand chantier : métamorphoser le vieux continent européen en leader de la connaissance.

C'est donc pour l'Union un nouvel objectif stratégique dans le but de renforcer l'emploi, la réforme économique et la cohésion sociale dans le cadre d'une économie fondée sur la connaissance. L'Europe veut *devenir l'économie de la connaissance la plus compétitive et la plus dynamique du monde, capable d'une croissance économique durable accompagnée d'une amélioration quantitative et qualitative de l'emploi et d'une plus grande cohésion sociale*¹⁷.

Des objectifs ont été fixés et des dates butoirs ont été retenues aussi bien pour le passage à l'économie numérique que pour l'intégration de l'informatique dans l'enseignement. Le pari est que la nouvelle économie soit le moteur du développement européen.

En terme de réseaux, il est prévu de créer, fin 2001, un réseau transeuropéen à très grande vitesse reliant les institutions de recherche, les universités, les centres scientifiques et progressivement les écoles. Le C.I.R.B. sera attentif à faire partie intégrante de ce projet pour Bruxelles.

En ce qui concerne les établissements scolaires, nous aurons anticipé les vœux européens puisque notre plan multimédia sera complètement déployé d'ici la fin de l'année 2000.

Les administrations publiques doivent, à tous les niveaux, réellement s'efforcer de mettre à profit les nouvelles technologies pour permettre un accès aussi large que possible aux informations.

¹⁷ Conclusions de la Présidence du Conseil Européen de Lisbonne, 23 et 24 mars 2000.

De plus, les Quinze parient sur la formation permanente, la mobilité et introduisent l'idée de curriculum vitae européen. La formation est un point essentiel de cette révolution qu'est Internet où l'on parle d'acquérir des nouvelles compétences de base en technologies de l'information, langues étrangères et culture technologique (voire numérique).

L'évolution très rapide de la technique demande une information continue des acteurs du réseau et une réflexion sur les nouvelles possibilités qui en résultent pour les utilisateurs. C'est la notion de veille technologique qui constitue également une mission du C.I.R.B.

Demain, qui sait ce que la société de l'information nous réserve ?

Le Centre Informatique a bien l'intention de maintenir son niveau en matière de maîtrise des technologies liées à l'informatique, aussi bien techniquement que juridiquement. C'est en effet une grande aventure qui commence avec le réseau IRISnet, entre autres réalisations, mais qui a été pensée dans sa globalité et balisée. Ce qui peut arriver ne pourra donc être que positif et en relation avec une certaine qualité de vie.

L'élargissement des membres du réseau est une question qui se pose déjà. Ensuite, dans dix ans - c'est long dix ans dans cette matière -, la Région disposera d'une infrastructure propre dont elle pourra sous-traiter l'opération, ou l'opérer pour son compte.

Chapitre 9.

Conclusion

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 relatif au réseau de télécommunication régional avec l'Association Momentanée France-Télécom / Telindus.

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 le consortium IRISnet, d'établir une proposition de grille tarifaire que le Gouvernement devra approuver et de contrôler et valider le niveau des investissements réalisés par le consortium.

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.

Enfin, dans ce cadre, le Gouvernement a aussi confirmé au Centre la mission d'assurer le filtrage des adresses, d'assurer le fonctionnement des proxy serveurs¹⁸ et, de manière plus générale, la gestion des firewalls¹⁹. Le Centre d'Informatique assume les responsabilités liées à la reconnaissance au niveau régional de la signature électronique et, dans le cadre de la loi fédérale, il accrédite les fonctionnaires généraux et communaux disposant de la signature électronique.

Tout cela va permettre de répondre aux exigences légitimes des citoyens qui souhaitent une simplification de l'accès à l'administration, un meilleur accès à l'information publique et une plus grande transparence de l'action administrative. En effet, les nouvelles technologies, et particulièrement la mise en place du réseau IRISnet, ne sont pas seulement de nouveaux outils techniques, mais elles induisent une véritable mutation du mode d'action des administrations.

Ces technologies qui reposent sur les réseaux et les contacts transversaux peuvent avoir pour effet de déstabiliser le modèle administratif traditionnel tant elles apparaissent en décalage avec une relation hiérarchique trop strictement tendue ou avec un trop fréquent cloisonnement des services et des directions. Mais elles peuvent être aussi un levier pour rénover le mode d'action de l'administration en misant sur la réactivité et la transparence.

Pourtant, les technologies de l'information ne pourront ainsi être pleinement mises à profit et, au lieu d'être un ferment de déstabilisation, constituer un vecteur de modernisation, que si le changement de normes qu'elles impliquent est assumé dans toute son ampleur.

L'administration en réseau n'est pas un simple prolongement de l'action de l'informatisation conduite par le Gouvernement de la Région de Bruxelles - Capitale depuis 1989, aussi bien au niveau local qu'au niveau régional. Ce doit être un projet stratégique et qui ne peut réussir que si l'on s'en donne les moyens en révisant aussi bien l'organisation des services que les modes de management.

C'est la responsabilité des fonctionnaires généraux des administrations locales et régionales de proposer à leurs instances politiques de fixer des objectifs de services publics et de montrer en quoi les technologies de l'information et de la communication peuvent aider à moderniser le fonctionnement du service public, le C.I.R.B. peut les y aider.

Une réflexion doit également être organisée sur les conséquences sociétales des évolutions en cours, telle que le télétravail, dont l'émergence va bouleverser les notions de contrat d'emploi.

C'est aussi une prise de conscience de s'inscrire dans un marché mondial de la connaissance, ou de plus en plus d'activités se réaliseront par des transmissions électroniques. En s'inscrivant dans cette logique, la Région de Bruxelles - Capitale entre gagnante dans la nouvelle économie des réseaux.

¹⁸ Voir glossaire

¹⁹ Idem

GLOSSAIRE

- 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 sera 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 trottinette (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 dû à la construction de l'autoroute.

- **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 switchs 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.

- **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 succéderont progressivement à partir de 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.

Liste des cahiers précédemment parus

- 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 Télématicques 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 Télématicques 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 IRISnet, un réseau de télécommunications pour la Région de Bruxelles-Capitale
- Cahier n°17 CITIES
- Cahier n°18 Les formations du CIRB
- Cahier n°19 IRISnet. Deuxième édition.
- Cahier n°20 E-Government

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

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