

BELNET

Rapport annuel

2000-5

Le réseau de la connaissance

Rapport annuel 2005
Le réseau de la connaissance



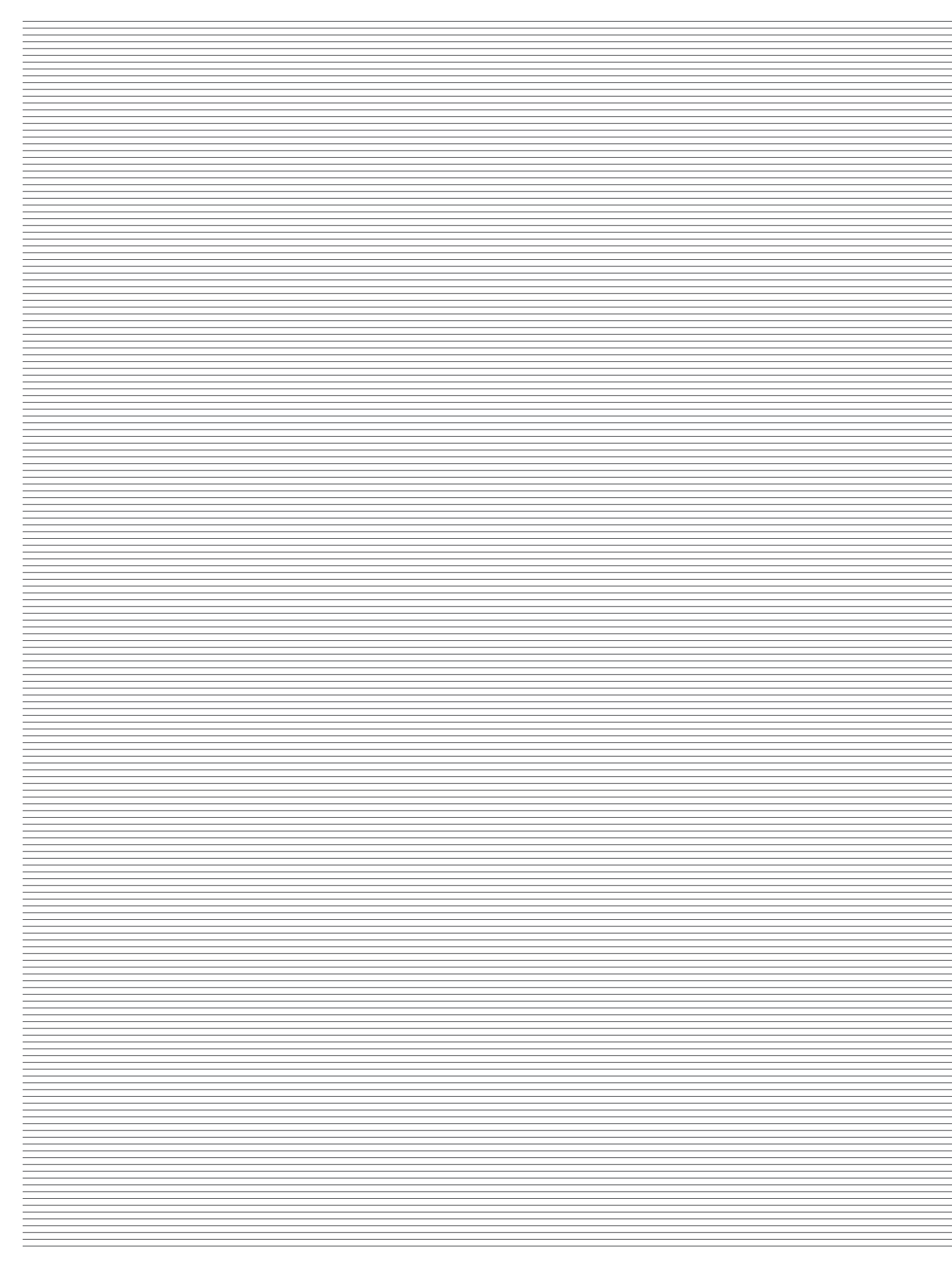


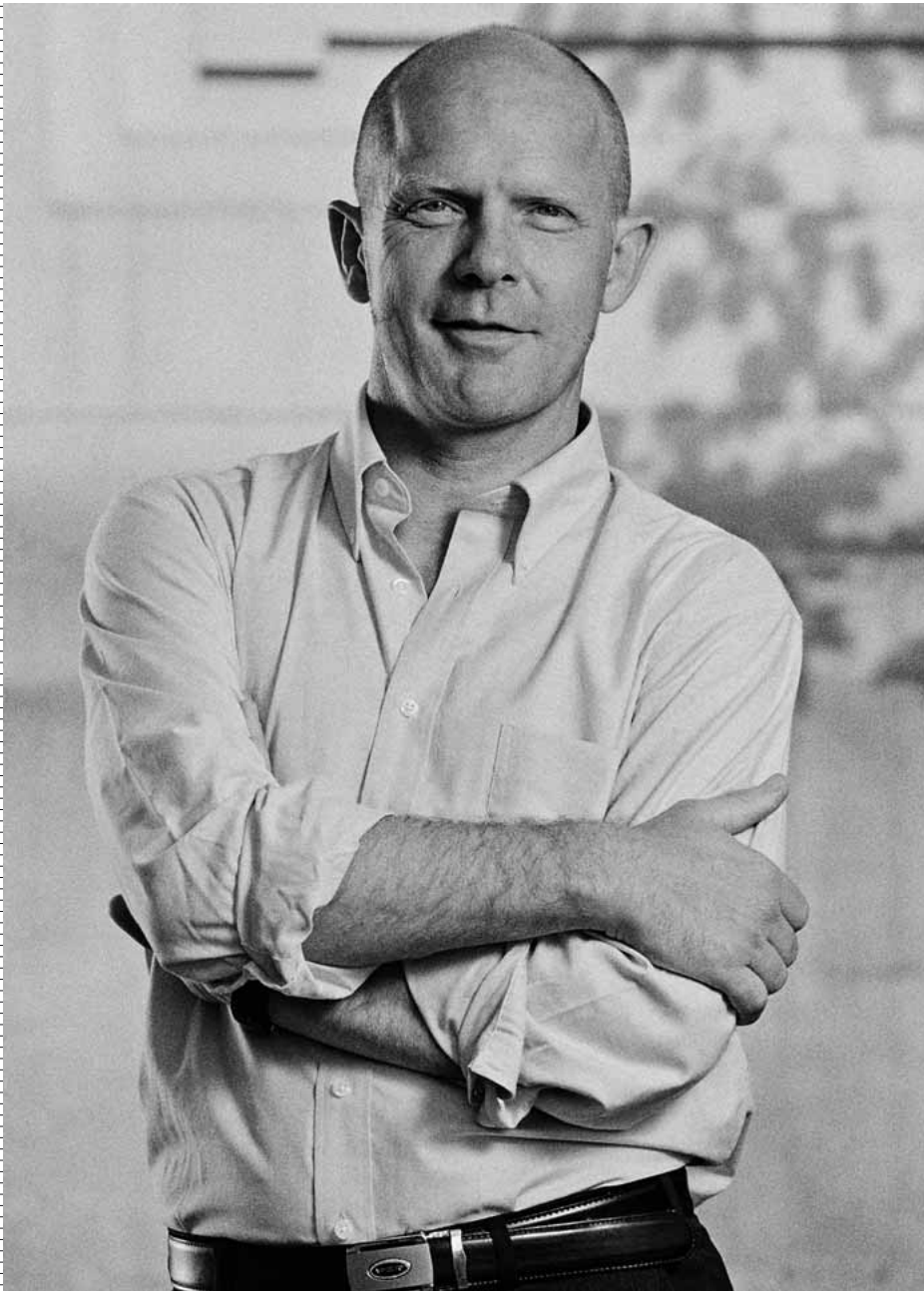
Table des matières

Avant-propos	5
Mission et objectifs	6
Notre organisation	8
Les organisations connectées	12
Les services	18
Le personnel	28
Finances	36
Conclusion	44
Glossaire	46

Nos utilisateurs ont la parole

Joost Wynant, réalisateur	10
Alessandro Toffoli, ingénieur	16
Laetitia Lagneau et Koen Schelkens, BELNET	26
Philippe Kolh, cardiologue	34
David Berghmans, chercheur	42

Vous trouverez à l'arrière de ce rapport annuel notre rapport d'activités 2005, présentant en détails nos activités, projets et services réalisés et fournis en 2005.



Pierre Bruyère, Directeur

Avant-propos

BELNET entend contribuer pleinement à la nouvelle société de la connaissance qui se met en place. Ce n'est pas un mince défi. Pour le relever, nous devons de réfléchir à ce que sera notre avenir et pouvoir travailler efficacement. En 2005, une réflexion stratégique a été menée en interne afin de définir le cadre dans lequel BELNET évoluera dans les années à venir.

Nos principaux interlocuteurs, à savoir les instituts de recherche et d'enseignement supérieur, sont au cœur même de ce projet. Plus encore qu'auparavant, nous entendons anticiper leurs besoins de façon cohérente et efficace. Leurs utilisateurs finaux ont besoin de solutions d'avant-garde spécifiques que, le plus souvent, le secteur privé ne peut ou ne veut pas fournir. BELNET le peut et le veut. Nous disposons du savoir-faire, de l'expérience, du personnel et des moyens pour les aider. N'étant pas liés par les impératifs d'une logique commerciale, nous pouvons mieux nous concentrer sur les besoins réels de notre groupe cible.

Voilà pourquoi il est essentiel de nous projeter dans l'avenir. BELNET entend identifier, lancer et stimuler les solutions de demain. En anticipant les nouveaux besoins de l'enseignement et de la recherche, nous renforçons la position de notre pays en Europe et dans le reste du monde et contribuons efficacement à la société de la connaissance.

Chaque institut d'enseignement supérieur et de recherche doit pouvoir pleinement profiter des avantages que nous leur offrons. Dans la foulée, nous faisons également profiter de notre technologie et de notre savoir-faire les autorités, administrations et réseaux régionaux de ce pays.

Pour réaliser nos ambitions, nous devons pouvoir nous appuyer sur une organisation forte et efficace ainsi que sur une base de clientèle solide. Si les moyens et compétences dont nous disposons sont d'ores et déjà utilisés efficacement à l'heure actuelle, nous n'en continuons pas moins à tendre vers une optimisation plus poussée encore de nos activités.

Dans ce contexte, notre statut actuel de « service de l'État à gestion séparée » est un réel obstacle. En effet, il constitue une entrave au développement de notre organisation, notamment sur le plan de la gestion du personnel. C'est pourquoi nous étudions depuis 2005 différents statuts alternatifs qui nous permettront de réaliser toutes nos ambitions. Nous envisageons dès lors l'avenir avec confiance.

Pierre Bruyère

Directeur

Mission

BELNET doit être le réseau de la connaissance. Nous favorisons les développements scientifiques en fournissant et en soutenant des infrastructures de réseau innovantes et de haute qualité ainsi que les services associés pour les besoins de l'enseignement supérieur et de la recherche en Belgique. Par ailleurs, grâce à l'expertise acquise, sa position unique sur le marché et ses économies d'échelle, BELNET accélère l'essor de la société de la connaissance et de l'information.

Objectifs

Notre mission intègre quatre objectifs stratégiques :

1. BELNET entend apporter une réponse optimale aux besoins des instituts d'enseignement et de recherche ainsi qu'à ceux de leurs utilisateurs finaux en matière d'infrastructures de réseau et de services associés.
2. BELNET entend fournir des réseaux et applications novateurs qui anticipent les besoins de demain.
3. BELNET entend être une organisation forte et reconnue qui touche l'ensemble des instituts d'enseignement et de recherche.
4. BELNET entend engager ses moyens et son personnel de façon utile et efficace au sein d'une organisation optimisée.

Notre organisation BELNET est né en 1989, dans le cadre du Programme d'Impulsion aux Technologies de l'Information développé par les Services de Programmation de la Politique Scientifique. Ce programme avait pour but de favoriser l'utilisation des super-ordinateurs par le monde scientifique en Belgique et d'étudier la possibilité de créer un réseau pour la recherche.

Ce réseau est aujourd'hui en place; l'accent est donc principalement mis désormais sur le développement de services de pointe en termes d'assistance, d'information et de formation.

Historique La première génération du réseau BELNET fut opérationnelle dès 1993. Au cours des premières années, nos activités ont été essentiellement consacrées à l'extension de la capacité et du nombre de connexions réseau. Aujourd'hui, la capacité ne constitue plus un problème. Depuis 2003, BELNET se concentre sur le développement de tout nouveaux services destinés à la recherche et à l'enseignement supérieur, tels que l'IPv6, le multicast ou le grid computing. La sécurité est également une préoccupation majeure. En 2004, nous avons ainsi créé un Computer Emergency Response Team (CERT) reconnu en Belgique. Le CERT fournit des informations sur des questions de sécurité et combat l'utilisation illégale de l'Internet. Nous sommes en outre actifs de longue date à l'échelle internationale. Nous collaborons ainsi depuis plusieurs années au réseau européen de recherche Géant.

Statut C'est en 1997 que BELNET est devenu une unité opérationnelle permanente au sein de la Politique scientifique fédérale. En 2000, nous avons acquis le statut de service d'État à gestion séparée au sein de la Politique scientifique fédérale. Depuis cette date, notre dénomination officielle est « Réseau télématique belge de la recherche, BELNET ». Depuis 2001, le suivi du programme cadre et de la gestion quotidienne et financière de BELNET est assuré par une commission de gestion composée de 7 membres à voix délibérative disposant d'un mandat de 4 ans renouvelable.

Le statut actuel de BELNET entravant l'exécution de sa mission légale et le développement de nouvelles activités, nous avons lancé en 2005 une étude juridique sur les structures alternatives envisageables pour notre organisation. Les obstacles ont trait à la politique de recrutement, à l'exécution des missions qui nous sont confiées par les autorités et au manque d'indépendance pour toute location ou acquisition de biens immobiliers. Le non-assujettissement de BELNET à la TVA constitue un autre problème. Le plus grand obstacle réside toutefois dans le manque de flexibilité en matière de gestion du personnel et de rémunération.

Un service unique pour les scientifiques BELNET fournit de nombreux services et solutions que le secteur privé ne veut ou ne peut pas proposer. Le grid computing en est un parfait exemple. Cette technique, qui permet à plusieurs ordinateurs d'opérer ensemble comme le ferait un unique super-ordinateur, est d'un intérêt capital pour les scientifiques hautement spécialisés. Toutefois, ce groupe cible est trop restreint pour susciter l'intérêt d'entreprises commerciales. Pour BELNET, par contre, les scientifiques sont un groupe cible essentiel. Avec BEgrid, nous contribuons largement au développement du grid computing, de la science et de la société de la connaissance. In fine, des entreprises commerciales pourront elles aussi profiter des avantages de cette nouvelle technologie.

Depuis 2003 BELNET se consacre au développement de services novateurs pour la recherche et l'enseignement supérieur, tel que l'IPv6, le multicast et le grid computing.





« J'ai présenté mon court-métrage "De laatste zomer" au festival du court-métrage "Het Grote Ongeduld" de la Vrije Universiteit Brussel. Ce fut une expérience incroyable. Ayant gagné un prix, j'ai pu voir ce que ça signifie de toucher le grand public. D'autant que celui-ci n'a même pas dû se rendre dans une salle, puisque tous les films du festival peuvent être consultés via le réseau de BELNET, grâce à la technologie multicast. »

Joost Wynant, réalisateur, Gand

Les organisations connectées Les principaux groupes-cibles de BELNET sont les établissements d'enseignement supérieur, les instituts de formation continue pour adultes et les centres de recherche. Ensemble, ils constituent quelque 71% de la clientèle de BELNET. Le reste des organisations utilisatrices regroupe des autorités et administrations (22%) et des réseaux régionaux (7%). En 2005, le nombre d'organisations connectées s'est accru de 16 unités, à savoir 3 instituts d'enseignement supérieur, 6 centres de recherche, 6 administrations et 1 réseau régional. Au total, 155 organisations étaient ainsi reliées à BELNET en 2005.

Recherche La plupart des laboratoires et centres de recherche font appel aux services de BELNET. Soit 54 instituts au total, représentant 35% des organisations connectées. En 2005, 6 nouvelles institutions les ont rejoints : le Centre National de la Recherche Scientifique (Bureau de Bruxelles), l'Interdisciplinair Instituut voor Breedbandtechnologie, l'Universitair Ziekenhuis Antwerpen, le Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (département TAP), le Ziekenhuis Oost-Limburg et l'Agence de l'Otan pour la Recherche.

Enseignement supérieur Outre le Provinciaal Technisch Instituut Kortrijk, deux organisations d'encadrement ont rejoint BELNET en 2005 : le Vlaamse Interuniversitaire Raad et le Vlaams Secretariaat van het Katholiek Onderwijs. La pleine collaboration entre BELNET et la Communauté flamande a fait en sorte que toutes les universités et écoles supérieures de Flandre utilisent BELNET.

Dans le reste du pays, un tiers des instituts d'enseignement supérieur sont eux aussi connectés.

En 2005, BELNET a entamé les négociations avec la Communauté flamande et la Région wallonne afin d'augmenter la bande passante pour les écoles supérieures.

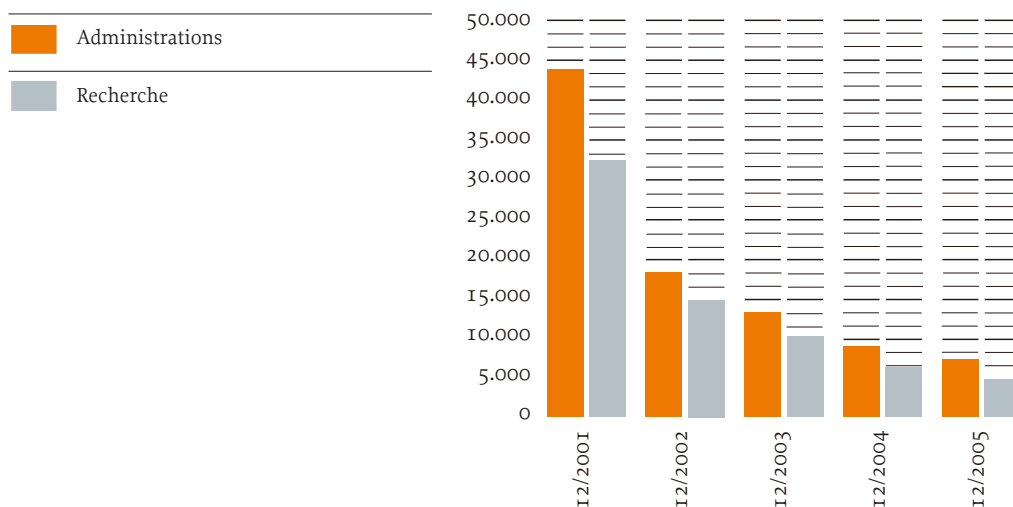
Autorités et administrations BELNET fournit également une infrastructure et des services réseau à différentes autorités et administrations. Celles-ci représentent 22% de nos organisations connectées pour un total de 34 institutions. En 2005, nous avons accueilli 6 nouvelles administrations, parmi lesquelles le Parlement wallon, la province de Namur et le Parlement flamand.

Plus d'un demi-million de personnes
utilisent quotidiennement le réseau BELNET :
chercheurs, personnel académique,
fonctionnaires et bien d'autres encore.

Réseaux régionaux Le Ministère Wallon de l'Équipement et des Transports a été connecté en 2005 au réseau de BELNET. Au total, 11 réseaux régionaux y sont désormais connectés. Ceux-ci représentent 7% des organisations connectées, mais 40% des utilisateurs finaux.

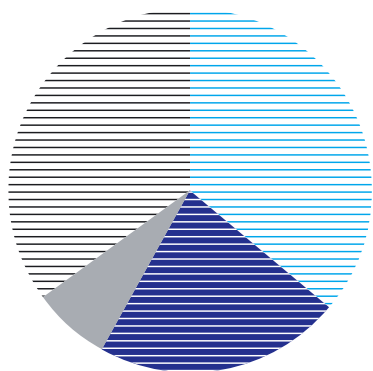
Les utilisateurs finaux Le nombre d'utilisateurs finaux de BELNET a légèrement augmenté en 2005 et s'établit à 584.000. Plus d'un demi-million de personnes utilisent donc quotidiennement notre réseau. Ce groupe se compose en majeure partie d'étudiants et de membres du personnel académique (56%). BELNET compte également bon nombre d'utilisateurs finaux via les réseaux régionaux et les services fédéraux connectés (44%). En mai 2005, la bande passante minimale a été multipliée par cinq pour tous les utilisateurs et le type de raccordement a été amélioré. Une gestion dynamique de nos connexions internationales nous a permis d'abaisser encore les tarifs de nos services.

Evolution de la tarification de la connexion de base 10 Mbit/s au cours de la période 2001-2005, en euros



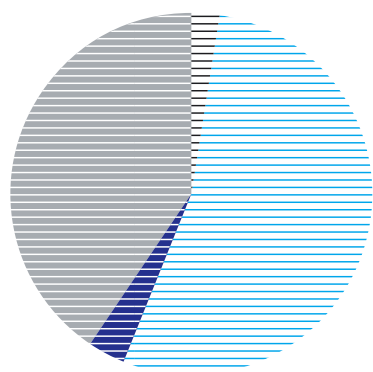
BELNET entend être proche des organisations connectées et de ses utilisateurs finaux.

Nombre d'institutions par groupe d'organisations connectées



Recherche	54	34,84%
Enseignement supérieur	56	36,13%
Autorités & administrations	34	21,94%
Réseaux régionaux	11	7,10%
Total	155	100%

Nombre d'utilisateurs finaux par groupe d'organisations connectées



Recherche	15.150	2,59%
Enseignement supérieur	314.100	53,78%
Autorités & administrations	18.450	3,16%
Réseaux régionaux	236.300	40,46%
Total	584.000	100%

Les instituts d'enseignement supérieur et les centres de recherche représentent 71% des organisations connectées à BELNET.





« Des études récentes portant sur des naufrages ont indiqué que des trains de vagues venant de directions différentes sont probablement à l'origine de conditions exceptionnelles et dangereuses en mer. Pour vérifier ce postulat, nous avons mis au point et lancé une série d'expériences numériques sur BEgrid. Le calcul aurait normalement exigé au total quelque 30.000 heures CPU, soit 41 mois. BEgrid nous a permis de terminer les expériences en 4 mois, soit une réduction d'un facteur 10. »

Ing. Alessandro Toffoli, KULeuven,

avec sa fille sur la photo.

Laboratoire d'hydraulique, Génie civil

Les services Offrir un accès aux réseaux pour la recherche et l'enseignement est l'activité principale de BELNET. Nous ne sommes pas pour rien le « réseau de la connaissance ». Nous encourageons par ailleurs l'essor scientifique en fournissant et soutenant des infrastructures et services de réseau innovants. Les technologies avancées telles que l'IPv6, le multicast et le grid computing ne sont que rarement ou pas du tout exploitées dans le secteur privé pour des raisons commerciales. Grâce à BELNET, elles peuvent néanmoins se faire une place en Belgique. Outre les technologies innovantes, nous proposons aussi aux organisations connectées un vaste éventail de services pratiques, leur permettant de participer pleinement à la société de la connaissance et de l'information.

Accès réseau BELNET offre un accès réseau par le biais de trois réseaux de grande qualité : les réseaux BELNET, FedMAN et BNIX.

Pour les chercheurs belges, le **réseau BELNET** est d'une importance stratégique. Il leur permet en effet de communiquer avec leurs collègues du monde entier. Le réseau leur donne accès à l'Internet commercial, mais aussi au réseau de recherche européen Géant2 et aux réseaux de recherche nord-américains et asiatiques. La quantité de données échangées via le réseau BELNET atteint ainsi 5000 terabytes par an.

Le **réseau FedMAN** est un fondement essentiel de l'e-gouvernement en Belgique. Il a été développé à la demande du FedICT, le Service Public Fédéral Technologie de l'Information et de la Communication. Ce dernier, recherchant en 2002 un partenaire pour œuvrer à l'accélération de la société de la connaissance et de l'information, a fait appel à la compétence et à l'expertise de BELNET. FedMAN relie les administrations fédérales entre elles ainsi qu'à l'Internet.

Le **réseau BNIX** est essentiel pour l'Internet en Belgique. Il optimise l'usage de ce dernier et le rend plus économique en offrant aux fournisseurs d'accès Internet (ISP) belges une infrastructure centrale autorisant un échange hyper rapide et sans encombres de leur trafic Internet. Le BNIX améliore ainsi la qualité des connexions nationales. L'utilisateur BELNET bénéficie grâce au BNIX d'une connexion de grande qualité à moindre coût.

Contrôle permanent de la qualité

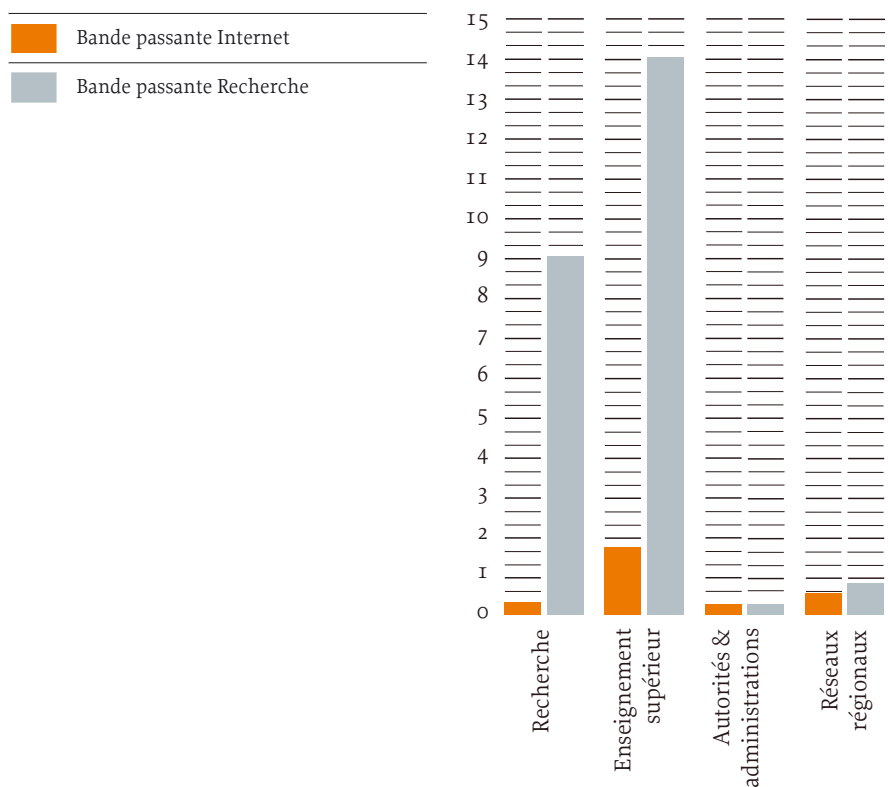
La qualité des infrastructures réseaux et serveurs fait l'objet d'une surveillance permanente au sein du Network Operations Center (NOC) de BELNET. Le NOC intervient immédiatement en cas de problème. Il effectue également des mises à jour de logiciels et de hardware. Le NOC abrite enfin le helpdesk dédié à l'assistance technique.

Infrastructure sécurisée

Pour la gestion de ses réseaux, BELNET dispose d'un vaste parc de serveurs installé dans deux salles sécurisées distinctes équipées d'un puissant générateur de courant et d'un système de climatisation d'air séparé. Cette infrastructure sécurisée doit garantir à tout moment le bon fonctionnement du réseau.

L'infrastructure sécurisée a pour but de garantir à tout moment un bon fonctionnement du réseau.

Répartition du type de bande passante par organisation connectée, fin 2005, en Gbit/s

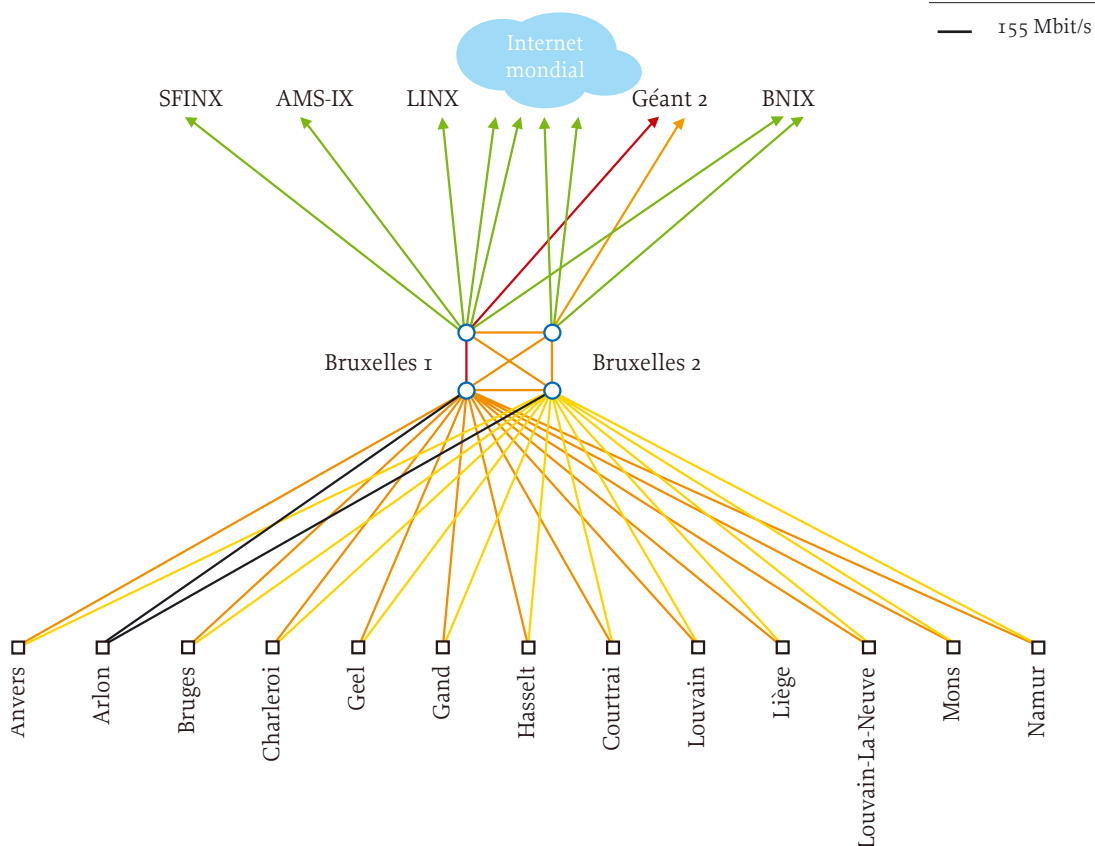


Evolution de la capacité d'accès, en Gbit/s



Le réseau BELNET

Réseau dévolu à la recherche en Belgique, le réseau BELNET se compose de deux structures en étoile centralisées à Bruxelles. De là partent des lignes de transmission de données de 2,5 Gbit/s vers chacun des 15 PoP (Points of Presence) nationaux, dont deux sont situés à Bruxelles. La disponibilité maximale du réseau est garantie par une infrastructure dédoublée totalement redondante.

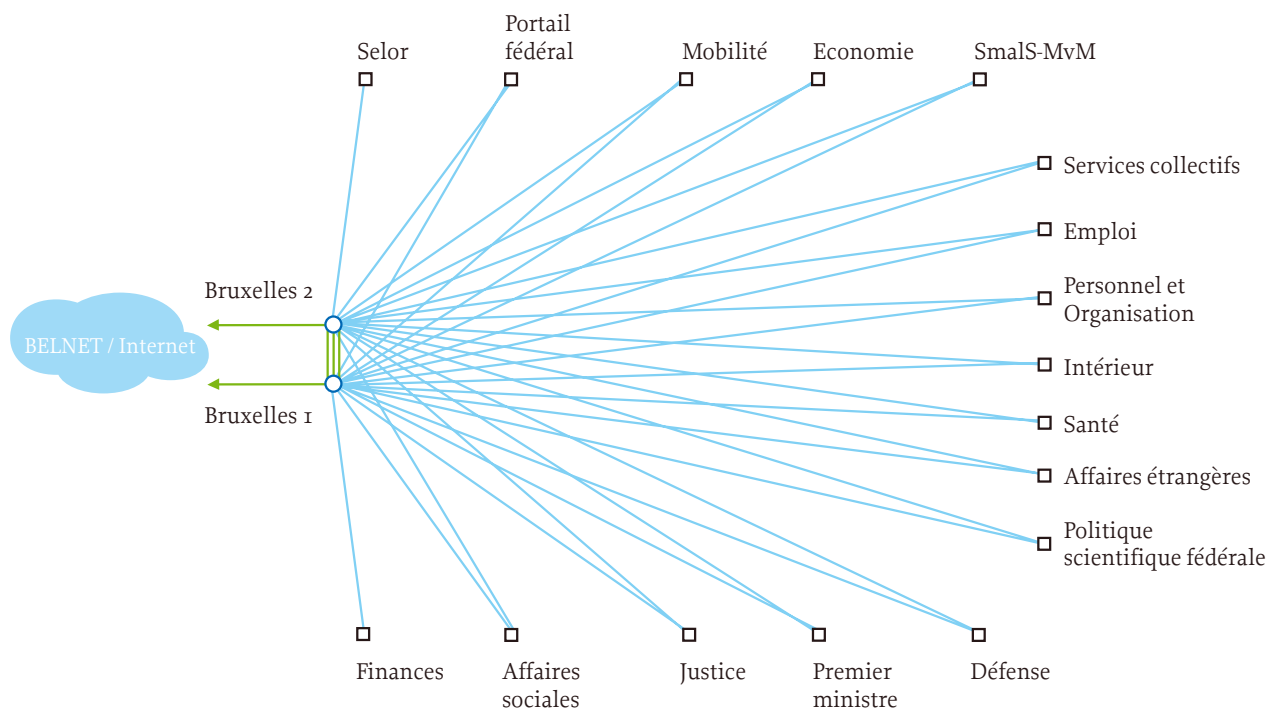


Grâce à BELNET, de nouvelles technologies font leur apparition en Belgique.

Le réseau FedMAN

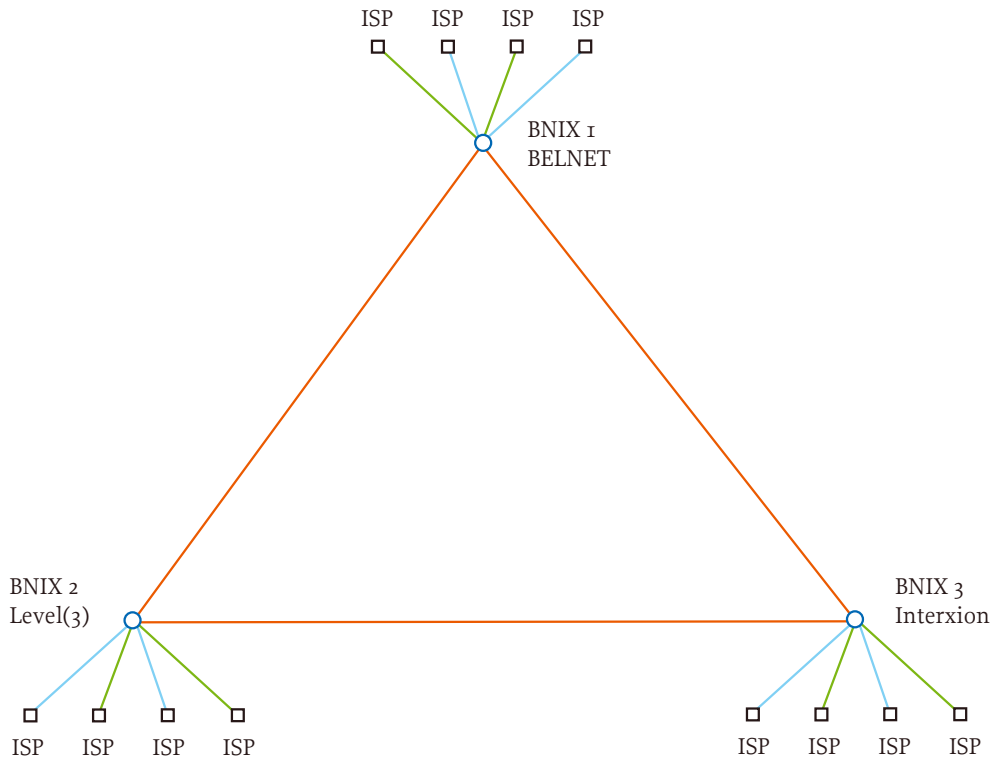
Le réseau FedMAN (Federal Metropolitan Area Network) permet aux services fédéraux de communiquer entre eux par le biais de FedNAP (FedMAN Network Access Points). Chaque FedNAP dispose de connexions Fast Ethernet redondantes de 100 Mbit/s vers les routeurs centraux des deux points étoile de FedMAN. Ces routeurs sont reliés entre eux par trois circuits de fibre optique distincts, ce qui accroît la fiabilité du réseau. Les routeurs centraux offrent accès à l'Internet via le réseau BELNET.

— 1 Gbit/s
— 100 Mbit/s



Le réseau BNIX

Le BNIX (Belgian National Internet eXchange) s'articule autour de trois puissants switches situés en trois endroits différents de la région bruxelloise. Ces switches sont connectés entre eux via trois paires de fibre optique avec une capacité de 10 Gbit/s. Les fournisseurs d'accès Internet peuvent se connecter directement au BNIX via une connexion Fast Ethernet ou Gigabit-Ethernet. BNIX supporte tant les connexions IPv4 et IPv6 que multicast.



Nouvelles technologies BELNET accélère l'essor de la société de la connaissance et de l'information en offrant aux scientifiques des technologies auxquelles ils n'ont pas accès ailleurs. Ainsi, nous avons rendu possible le grid computing en Belgique.

Le **grid computing** rassemble des ordinateurs géographiquement séparés au sein d'un même réseau, afin de créer virtuellement un super-ordinateur unique qui offre des capacités décuplées de calcul et de stockage. Cette technique ouvre la porte à de nouvelles applications scientifiques et à de nouvelles perspectives, notamment dans le domaine de la physique des hautes énergies, de l'astrophysique, de l'hydrologie, de l'imagerie médicale et des calculs mathématiques.

BELNET est par ailleurs un précurseur en matière d'**IPv6**, le nouveau standard pour le transport de paquets de données sur Internet. Nous permettons dès à présent aux utilisateurs finaux d'expérimenter et d'utiliser ce nouveau protocole. Ils peuvent ainsi s'y familiariser et mieux se préparer à l'avenir.

Le **multicast** est une autre technologie avancée proposée par BELNET. La technologie multicast permet d'envoyer simultanément de grandes quantités de données à différents destinataires. Cette technologie répond aux besoins d'échanges d'informations multimédias. Le multicast est notamment utilisé dans le cadre de la diffusion vidéo en temps réel.

Services pratiques BELNET propose un large éventail de services pratiques pour répondre aux besoins de ses organisations connectées.

BELNET se charge ainsi de l'**enregistrement de noms de domaine .be et .eu**. La présence d'un serveur DNS .be et d'un serveur root DNS global au sein du parc de serveurs BELNET atteste dans ce cadre de la reconnaissance nationale et internationale dont jouit BELNET.

Nous rendons aussi l'accès aux **logiciels** plus simple et plus économique pour les chercheurs et le personnel enseignant. D'une part, nous proposons une grande quantité de logiciels libres via notre propre serveur ftp. D'autre part, le réseau BELNET donne accès à des logiciels commerciaux à un tarif avantageux.

Une enquête de satisfaction ayant révélé que la sécurité est actuellement l'un des soucis majeurs des organisations connectées, BELNET a créé un **CERT** (Computer Emergency Response Team). Unique en Belgique, ce CERT communique les dernières informations relatives à la sécurité des ordinateurs et du réseau.

BELNET met à la disposition des organisations connectées qui souhaitent faire appel à la **vidéoconférence** pour plus de deux participants deux Multipoint Control Units (MCU).

Nous proposons également grâce au **Virtual Leased Line** (VLL) une alternative aisée et moins onéreuse aux lignes louées. Pour les associations entre universités et hautes écoles, de telles connexions sont particulièrement indiquées.

En collaboration avec nos partenaires belges et étrangers, nous donnons forme à la société de la connaissance.





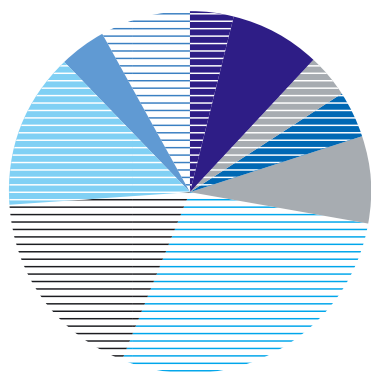
« Nous sommes en contact permanent avec toutes les organisations connectées à BELNET. Notre mission principale consiste à cerner leurs besoins et à fournir aux collaborateurs BELNET concernés les informations qui s'y rapportent. »

Laetitia Lagneau et Koen Schelkens
Responsables Customer Relations

Le personnel La culture d'entreprise de BELNET a profondément évolué ces dernières années. Si l'essentiel de nos activités consistait auparavant à fournir aux organisations connectées un accès au réseau, nous mettons aujourd'hui l'accent sur la prestation de services, l'assistance et la communication. Nous optons de plus en plus pour une approche directe et proactive des organisations connectées.

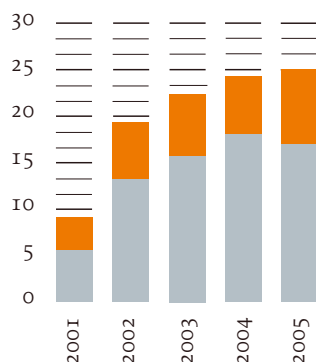
Collaborateurs L'arrivée d'un collaborateur supplémentaire au sein du service Communication s'inscrit dans le cadre de notre nouvelle approche, davantage orientée vers les organisations connectées et les utilisateurs finaux. Le service Administration, de son côté, est resté relativement stable. En 2005, le service technique a perdu 4 de ses 17 collaborateurs. BELNET a ouvert les postes à candidature mais les dispositions légales découlant du statut de Service de l'État à gestion séparée rendent le recrutement de personnel qualifié particulièrement difficile. En effet, depuis la réforme Copernic, BELNET ne peut proposer qu'un contrat à durée déterminée assorti d'une rémunération au barème minimum. Dans la conjoncture actuelle, ceci ne permet pas d'attirer des spécialistes ICT hautement qualifiés. Le manque de personnel est pour l'instant compensé par le recours à des consultants extérieurs et au détachement. Afin de trouver une solution structurelle, une étude sur les alternatives au statut actuel a été lancée en 2005.

Répartition moyenne d'équivalents temps plein entre les différents services



Communication	1
CERT	2
Logistique	1
Service juridique	1
Service clientèle	2
Service réseau	7
Serveurs, services & ICT	4,5
Administration & finances	3,5
BEgrid	1
Management	2
Total	25

L'évolution du nombre de collaborateurs de BELNET, en équivalents temps plein



■	Femmes
■	Hommes



La commission de gestion

Président

Monnik Desmeth, Conseiller général aux Affaires Scientifiques, SPP Politique scientifique ¹

Vice-président

Pierre Bruyère, Directeur de BELNET ²

Membres à voix délibérative

Marc Achery, Professeur à l'École royale militaire ³

Fabrice Carton, Conseiller adjoint aux Affaires Scientifiques, SPP Politique scientifique ⁴

Paul Lagasse, Professeur à l'Université de Gand

Henri Malcorps, Directeur de l'Institut Royal Météorologique ⁵

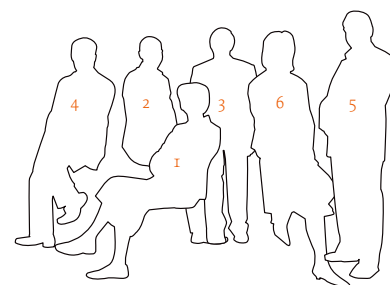
Membres à voix consultative

Guy Snykers, Inspecteur général au SPF Finances

Marianne Jacques, Comptable de BELNET

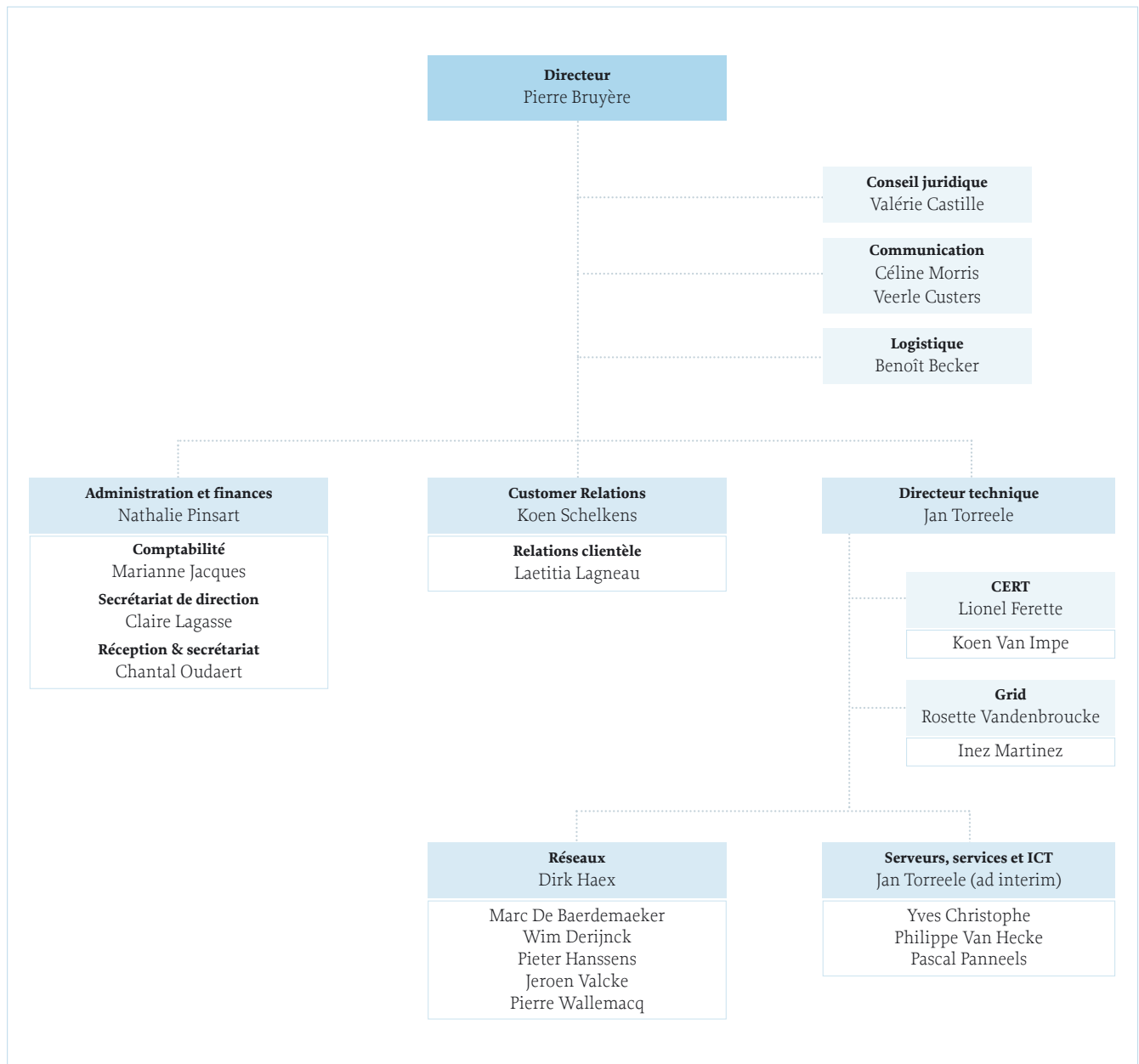
Secrétaire

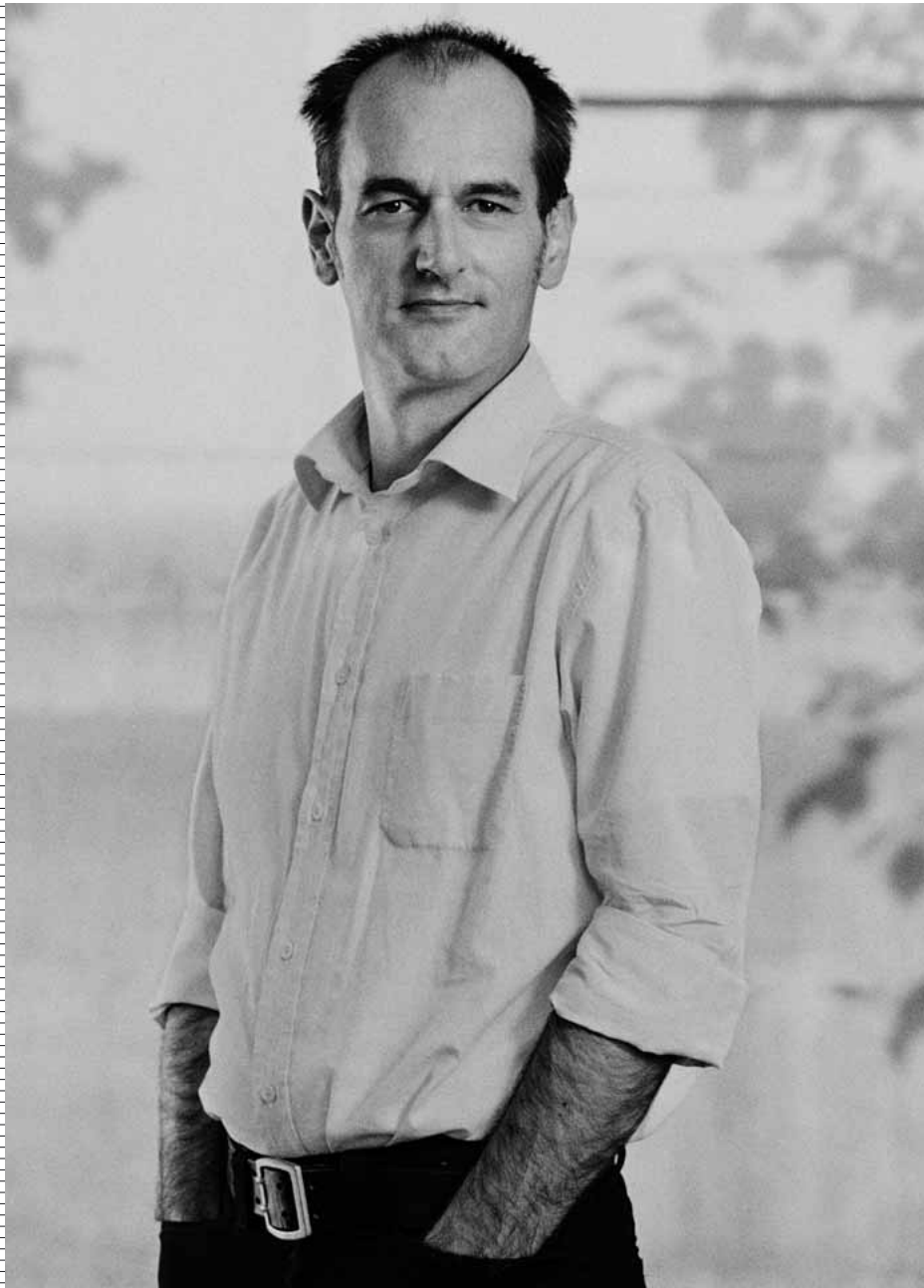
Nathalie Pinsart, Coordinatrice administration et finances de BELNET ⁶



Commission de gestion La gestion de BELNET est prise en charge par son directeur et la commission de gestion. Cette dernière est entre autres chargée de l'approbation du programme-cadre, du budget, du programme d'investissement, des comptes, des tarifs, des marchés publics et du recrutement.

L'organigramme de BELNET, fin 2005





Jan Torreele, Directeur technique

Partenaires BELNET travaille en partenariat avec des organisations belges et étrangères afin de donner forme à la société de la connaissance.

Les **universités belges** fournissent l'espace et les installations nécessaires à l'hébergement de l'équipement réseau de BELNET (les PoP) et régissent l'accès à cet espace. La gestion en est assurée par BELNET.

BELNET a lancé plusieurs projets avec la **Communauté flamande**, notamment une aide financière pour la connexion et l'amélioration de l'accès réseau pour toutes les écoles supérieures de Flandre. Nous collaborons également avec la Communauté flamande dans le cadre du développement – réussi – de l'infrastructure grid.

BELNET a conclu un accord de coopération portant sur 15 ans avec la **SOFICO** (Société wallonne de financement complémentaire des infrastructures). Dans le cadre de cette coopération, BELNET offre aux institutions d'enseignement supérieur de la Région wallonne un accès au réseau de qualité et à un prix très avantageux.

BELNET collabore à **Géant**, le réseau international reliant entre eux les réseaux de recherche européens. Ce réseau est pour moitié financé par la Commission européenne et pour l'autre moitié par les réseaux nationaux de recherche.

Le réseau FedMAN a été développé pour le compte de **FedICT** (Service public fédéral Technologie de l'Information et de la Communication). En 2005, il a été convenu de mettre en place, dès 2006, la deuxième génération de ce réseau.

BELNET fait partie de **Terena**, l'association européenne des réseaux de recherche. Terena s'intéresse notamment aux problématiques de la mobilité et de la sécurité.

BELNET est membre fondateur de l'**ISP Association Belgium** et Jan Torreele, directeur technique de BELNET, représente l'ISPA au sein du Comité stratégique de **DNS Belgique**.







« Le Centre Hospitalier Universitaire de Liège a eu recours à BELNET pour retransmettre en direct une intervention neuro-chirurgicale dans le cadre de ImagéSanté, “le Festival International du Film de Santé de Liège”. Plus de 2.000 personnes se sont connectées au réseau pendant les trois heures d'intervention afin de suivre cette émission.

Nous souhaitons à présent rééditer l'expérience et l'étendre à d'autres disciplines. »

Dr Philippe Kolh, MD, PhD, F.A.H.A., F.E.S.C

Département Chirurgie Cardiovasculaire

Centre Hospitalier Universitaire de Liège

Finances Par rapport à 2004, les dépenses (hors provisions pour charges à venir et l'ajout au fonds de réserve) ont diminué de 10,2%, n'atteignant plus que 8.135.000 euros en 2005, contre 9.064.000 euros l'année précédente. Cette réduction est la conséquence de la baisse du prix des lignes louées. Cette baisse a été répercutée sur nos propres tarifs.

Explications Pour assurer un meilleur contrôle des dépenses et recettes et une gestion efficace du budget, une comptabilité analytique a été mise en place. Cette nouvelle comptabilité doit notamment permettre à BELNET d'assurer un contrôle uniforme des coûts indirects de ses différentes activités. Elle aura également une incidence favorable sur la gestion budgétaire de chaque département.

Les investissements (585.000 euros) portent essentiellement sur l'acquisition de matériel informatique pour le développement et la maintenance des réseaux BELNET.

Sur conseil du réviseur d'entreprise et à la demande de la commission de gestion, un inventaire complet des biens mobiliers a été dressé. Certains biens n'étaient plus utilisés physiquement et ont donc été retirés de la comptabilité, pour un montant net de 62.000 euros.

Pour assurer un meilleur contrôle des dépenses et recettes et une gestion efficace du budget, une comptabilité analytique a été mise en place.

I. Bilan, en euros

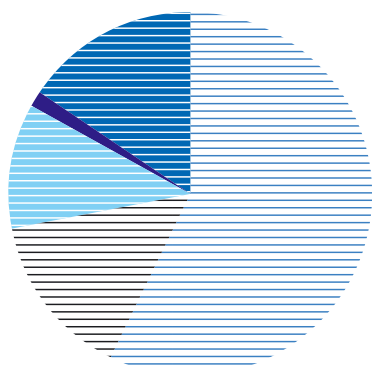
ACTIF	EXERCICE 2004	EXERCICE 2005
Immobilisations corporelles	2.746.537	1.509.532
Créances à un an au plus d'échéance sur des tiers non soumis au PCG	20.387	60.422
Créances à un an au plus d'échéance sur des tiers soumis au PCG	133.815	15.643
Certificats et bons de trésorerie	6.943.000	9.443.000
Comptes bancaires à vue et de chèques postaux - caisse, espèces et timbres	3.729.214	4.683.283
Valeurs échues à encaisser et virements financiers internes	0	0
Comptes d'actif, de régularisation et d'attente	1.765.409	1.569.948
Total actif	15.338.362	17.281.828






PASSIF	EXERCICE 2004	EXERCICE 2005
Actif net ou Avoir social ou Passif net	11.713.755	14.233.970
Provisions pour risques et charges	2.468.263	322.947
Dettes à un an au plus d'échéance envers des tiers non soumis au PCG	842.057	228.166
Dettes à un an au plus d'échéance envers des tiers soumis au PCG	138.799	31.586
Comptes de passif, de régularisation et d'attente	175.488	2.465.159
Total passif	15.338.362	17.281.828

2. Résultat, en euros

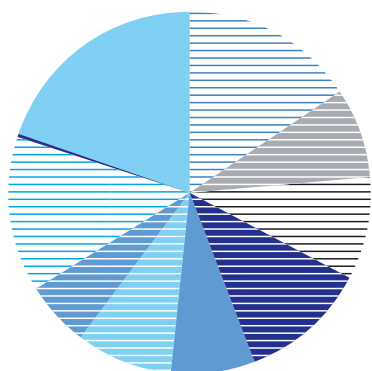
CHARGES	EXERCICE 2004	EXERCICE 2005
Autres utilisations de biens de consommation et de services de tiers	6.789.566	6.364.412
Précomptes immobiliers et taxes diverses	0	0
Rémunérations directes et indirectes du personnel	1.116.528	1.121.436
Amortissements économiques sur frais d'établissements, Immobilisations corporelles et incorporelles	1.918.122	1.766.370
Transferts de revenus (dépenses) autres que prestations sociales	57.865	56.410
Pertes en capital sur actifs et passifs existants	2.385	65.487
Dotations au fonds de réserve	0	25.258
Dotations aux provisions pour risques et charges à venir	0	0
Résultat en comptabilité générale	1.261.002	2.494.957
Total global des charges	11.145.468	11.894.330
PRODUITS	EXERCICE 2004	EXERCICE 2005
Prestations de services facturés	1.988.776	1.464.396
Intérêts et autres services financiers	179.518	205.778
Gains en capital sur actifs et passifs existants	27.068	93.820
Transferts de revenus autres qu'impôts et cotisations sociales	7.875.365	7.985.020
Reprises sur provisions pour risques et charges à venir	1.074.741	2.145.316
Total global des produits	11.145.468	11.894.330

Synthèse des comptes budgétaires : les recettes en 2005, en milliers d'euros



	Dotation	7.985	57,47%
	Projet FedMAN	2.015	14,5%
	Prestations de services	1.543	11,11%
	Intérêts	206	1,48%
	Reprise sur provisions	2.146	15,44%
Total		13.895	100%

Synthèse des comptes budgétaires : les dépenses en 2005, en milliers d'euros













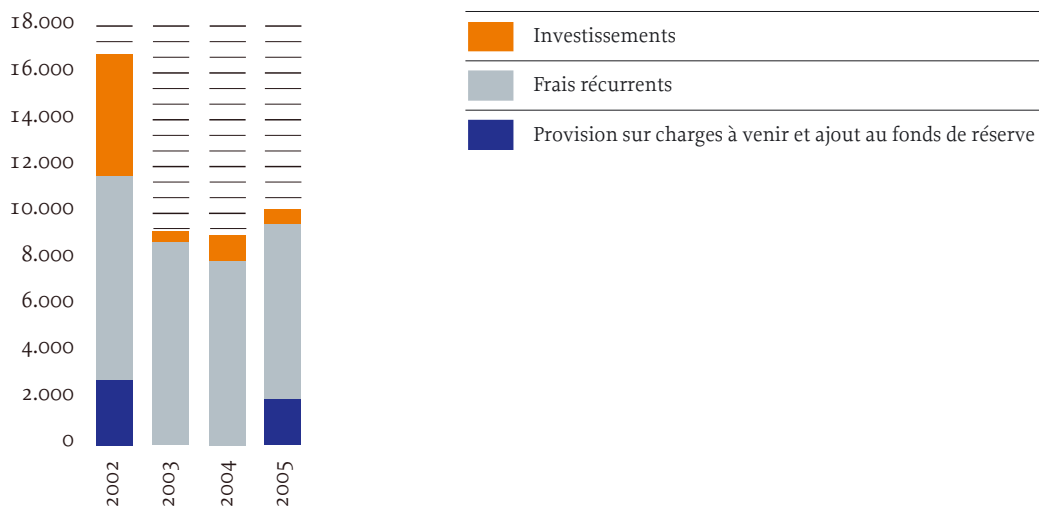
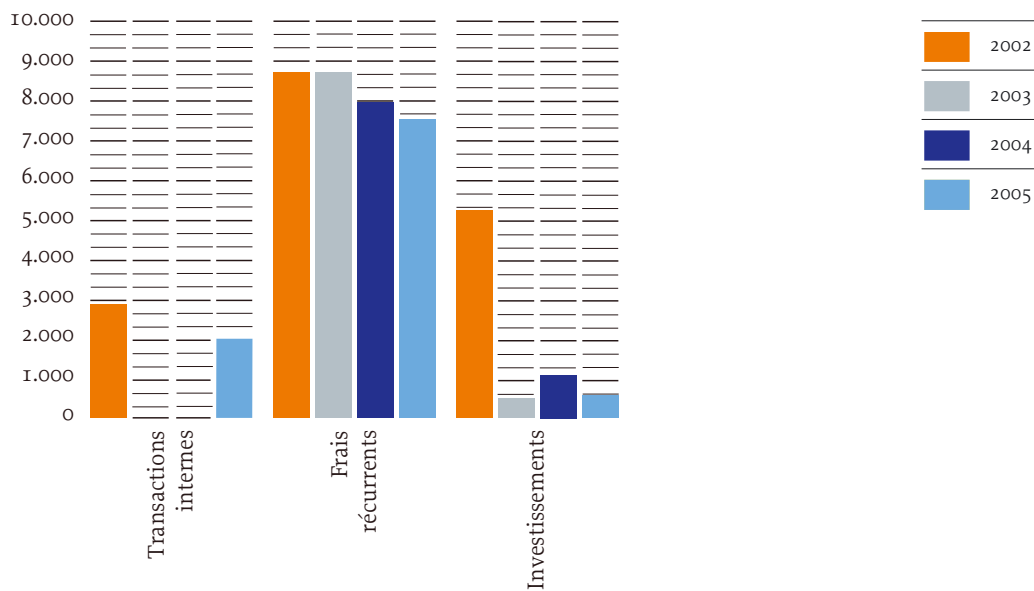
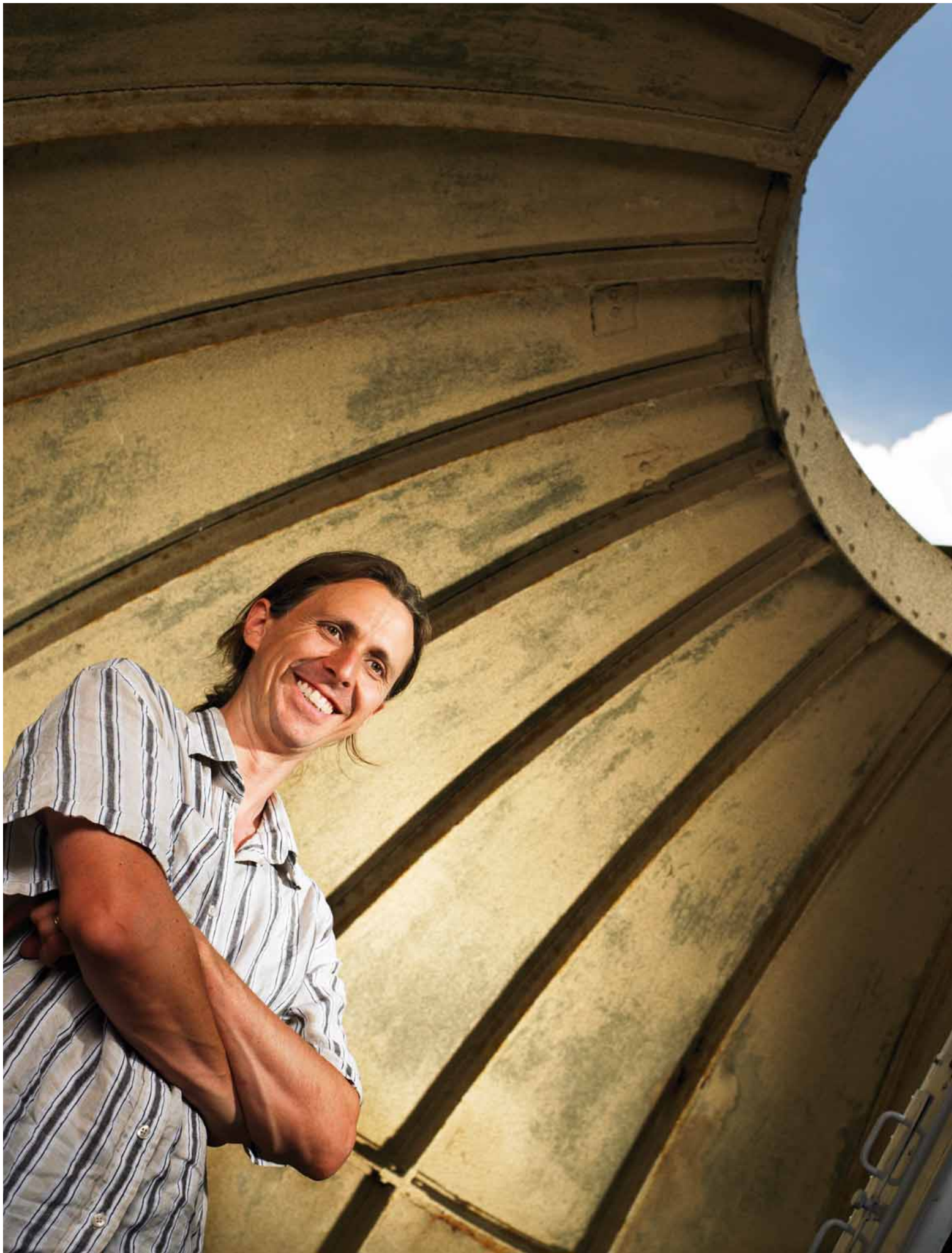
	Lignes nationales	1.592	15,67%
	Lignes européennes	820	8,07%
	Internet commercial	937	9,22%
	Entretien de l'équipement réseau et services	1.159	11,41%
	Frais généraux	750	7,38%
	Salaires	886	8,72%
	Autres investissements	585	5,76%
	Projet FedMAN	1.406	13,84%
	Ajout au fonds de réserve	25	0,25%
	Provision pour charges à venir	2.000	19,68%
Total		10.160	100%

Tableau des dépenses des dernières années, en milliers d'euros



Rapport des différentes dépenses, par année, en milliers d'euros







« L'Observatoire réalise des études scientifiques sur le soleil, offre une série de services scientifiques et établit des prévisions de la météo spatiale. Tant pour le trafic entrant que sortant, nous avons besoin d'une bande passante importante. Quatre-vingts stations réparties dans le monde entier envoient des données sur la situation du soleil. Le Solar Influences Data analysis Center (SIDC) collecte via BELNET des dizaines de photos satellites par heure pour les envoyer à la NASA. De notre côté, nous diffusons également des images et des informations sur notre propre site web. Pour l'Observatoire, la continuité de la connexion, qui nous est garantie par BELNET, est capitale. Il est essentiel que les images collectées dans le monde entier parviennent chaque jour au SIDC. »

David Berghmans,
Chef du groupe Solar Influences Data analysis Center (SIDC),
Observatoire Royal de Belgique

Conclusion

En 2005, BELNET a opté pour une nouvelle voie. Nous évoluons aujourd'hui vers une organisation centrée sur ses utilisateurs en attachant une grande attention au support technique, aux services et à la communication. Nous voulons répondre du mieux possible aux besoins de notre groupe cible, ce qui débouchera indubitablement à l'avenir sur le développement de nouvelles technologies de pointe. Nous avons d'ailleurs déjà réalisé de nombreux progrès dans ce domaine en concertation avec nos collaborateurs, partenaires, organisations connectées et utilisateurs finaux. Le grid computing, le multicast, les VLL et l'IPv6 n'en sont que quelques exemples.

Le glissement de la technologie vers les services implique de nouveaux besoins en personnel pour BELNET. Pour assurer le développement de notre organisation, il nous faut des spécialistes en ICT capables d'effectuer un travail novateur. Une modification du statut permettant d'attirer du personnel hautement qualifié constitue dès lors une priorité. Un meilleur statut – à savoir un statut plus conforme aux défis qui se posent à nous – renforcera la position de notre organisation et nous permettra de réaliser bien plus efficacement nos objectifs.

Les conclusions de notre réflexion stratégique serviront de fil conducteur pour les années à venir. Nos activités seront désormais davantage axées sur les besoins de nos organisations utilisatrices et le développement d'applications et de services innovants. Nous entendons également renforcer notre position et optimiser notre organisation.

Nous adressons nos sincères remerciements à tous les collaborateurs, partenaires et organisations connectées qui y ont déjà contribué et qui continueront à le faire.

adresse IP

Numéro d'identification unique d'un système informatique au sein d'un réseau. À l'intérieur d'un réseau interne isolé, l'utilisation des adresses IP est totalement libre. Pour connecter un système informatique à l'Internet, des adresses IP enregistrées sont toutefois nécessaires afin d'éviter les doublons avec d'autres systèmes et de garantir que les données envoyées parviennent au bon ordinateur (voir également IPv6).

bande passante

Capacité ou largeur de bande d'une liaison de données, mesurée en hertz (réseaux analogiques) ou en bits par seconde (réseaux numériques). La bande passante indique le nombre de données qui peuvent être transférées dans un laps de temps donné.

BEgrid

Initiative grid de BELNET. Plus d'informations sur www.begrid.be

bit

Abréviation de « binary digit » (chiffres binaires 0 et 1). Unité de base utilisée par les systèmes informatiques, généralement combinée en une succession de bits. Huit bits forment un octet (« byte » en anglais).

BNIX

Nœud d'échange Internet belge (Belgian National Internet eXchange). Nœud d'échange central au sein duquel les fournisseurs de services Internet actifs sur le marché belge échangent leurs trafics de données. Le terme IX est internationalement utilisé dans la plupart des abréviations désignant des nœuds d'échange Internet.

CERT

Abréviation de « Computer Emergency Response Team ». Centre pour la prévention et la résolution des problèmes liés à la protection des ordinateurs par le contrôle permanent et l'échange d'informations ainsi que la collaboration au niveau international.

Distributed Denial of Service (DDoS)

Une attaque DDoS est une agression sur un serveur. Elle consiste en un nombre de connexions ou de demandes de connexions si élevé que le serveur tombe en panne ou n'est plus en mesure d'offrir ses services. Cette attaque est souvent lancée au départ d'ordinateurs situés en différents endroits du monde et gérés - ou non - de façon centralisée.

FedMAN

Abréviation de « Federal Metropolitan Area Network » ou réseau urbain fédéral. Réseau informatique belge mis au point par BELNET pour le compte du FedICT et reliant les administrations fédérales installées à Bruxelles entre elles et à l'Internet.

FTP

« File Transfer Protocol », protocole d'échange de fichiers sur Internet.

Géant2

La deuxième génération du réseau pan-européen de recherche issu de la coopération entre 30 réseaux de recherche nationaux et la Commission européenne. Plus d'informations sur www.geant2.net

grid computing

Technique de pointe en pleine phase de développement et basée sur la connexion mondiale d'ordinateurs pour le traitement commun de grandes quantités de données. BEgrid est l'initiative grid de BELNET visant à stimuler le grid computing en Belgique.

IP

« Internet Protocol », standard pour le transport de données sur Internet selon une série de règles de communication bien établies.

IPv6

« Internet Protocol version 6 », dernière génération de l'Internet Protocol et successeur de l'IPv4. L'IPv6 permet notamment un accroissement spectaculaire du nombre d'adresses IP dont ont besoin les systèmes informatiques pour se connecter directement à Internet.

ISP

« Internet Service Provider » ou fournisseur de services Internet.

multicast

Technique par laquelle un flux de données est envoyé simultanément vers plusieurs destinataires. Particulièrement indiquée pour le transfert d'images et de sons.

octet

Ensemble de huit bits.

phishing

Le phishing est une activité criminelle qui consiste à escroquer des utilisateurs via une copie d'un site web de confiance. L'internaute croit avoir affaire au site authentique et communique une série de données confidentielles (par ex. son numéro de carte de crédit) sans se douter de la supercherie.

PoP

« Point of Presence », ou point d'accès à un réseau. La localisation géographique où l'on peut se connecter à un réseau principal. L'accès à un PoP est le plus souvent partagé par des dizaines, voire des centaines d'utilisateurs.

query

Query signifie en anglais « questionnement ». En informatique, un query est une mission donnée à une base de données. Le terme query est également utilisé pour désigner les termes introduits dans un moteur de recherche.

Service Level Agreement (SLA)

« Service Level Agreement ». Un accord entre deux parties définissant les exigences de qualité auxquelles un service doit répondre.

spam

Le spam est un courrier électronique non désiré. Il s'agit le plus souvent d'un message publicitaire diffusé à grande échelle.

streaming

Technique d'envoi régulier et ininterrompu de données. Le streaming permet d'ouvrir un fichier multimédia entrant avant qu'il n'ait été totalement reçu.

VLL

Les « Virtual Leased Lines » permettent de connecter des réseaux informatiques locaux géographiquement séparés en un réseau privé virtuel (VPN).

VPN

Virtual Private Network, partie d'un réseau public – souvent appelée « tunnel » – réservée à la communication sécurisée entre deux ou plusieurs terminaux.

© BELNET 2006

Aucune partie du présent rapport annuel ne peut être reproduite sans l'autorisation formelle et écrite de BELNET.

Si vous souhaitez plus d'informations sur les données contenues dans ce rapport annuel et le rapport d'activités annexe, veuillez contacter Veerle Custers à l'adresse communication@belnet.be, ou au numéro de téléphone 02-790 33 33.

Nous souhaitons remercier tout particulièrement les personnes et instances suivantes pour leur contribution appréciée au présent rapport annuel:

David Berghmans et l'Observatoire Royal de Belgique

Le docteur Philippe Kolh et le Centre Hospitalier Universitaire de Liège

Serge Juwet et Martine Gheysens de Bruxelles Environnement - IBGE Département Espaces Verts

Carlos Lippens et l'Institut d'Aéronomie Spatiale de Belgique

Koen Magerman et la Bibliothèque Royale de Belgique

Alessandro Toffoli et la K.U.Leuven

Les expériences numériques sur BEgrid dont il est fait mention en page 17 ont été réalisées en collaboration avec Wim Obbels (Centrum voor informatica en Telematica, LUDIT de la K.U.Leuven).

Pour de plus amples informations au sujet de ces études, nous vous invitons à consulter les publications suivantes:
Toffoli A., Onorato M., Monbaliu J., 2006: Wave statistics in unimodal and bimodal seas from a second-order model.
Eur. J. Mech. B Fluids, in press.

Joost Wynant et le Studio Skoop à Gand

BELNET offre aux universités, écoles supérieures, instituts de recherche, autorités et autres organisations publiques un accès rapide au réseau ainsi que des services connexes. Plus d'un demi-million de personnes utilisent quotidiennement notre infrastructure de réseau. Nous stimulons le développement de nouvelles technologies telles que le grid computing, l'IPv6 et le multicast. BELNET est également impliqué dans la gestion de FedMAN, le réseau qui relie les administrations fédérales, et du BNIX, la plate-forme rassemblant les fournisseurs de services Internet actifs en Belgique.

BELNET

rue de la Science 4
1000 Bruxelles
Tél.: +32 2 790 33 33
Fax: +32 2 790 33 34
www.belnet.be



BELNET

Rapport d'activités

2005

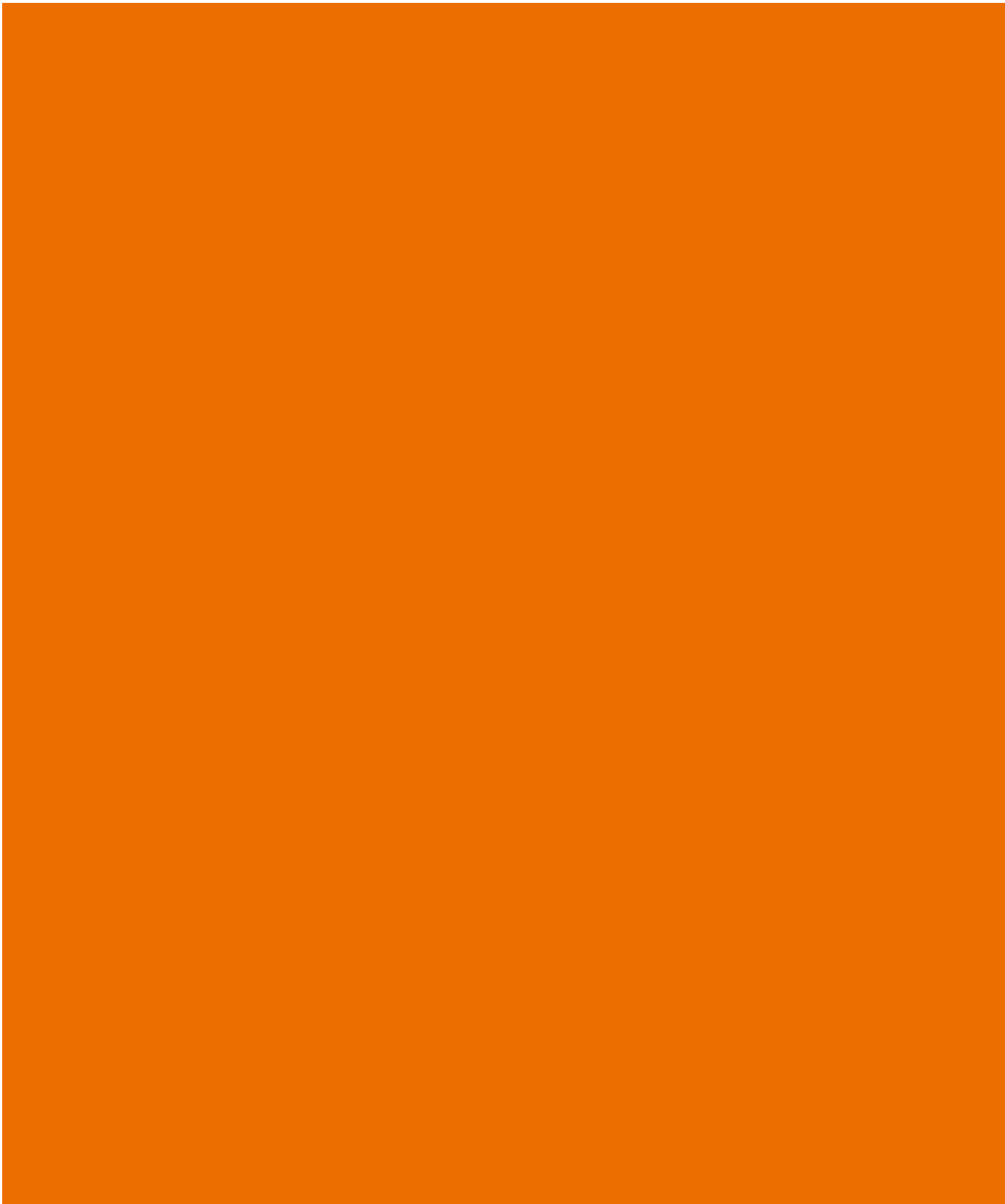
**Activités,
projets et
services**

Rapport d'activités 2005
Activités, projets et services

Introduction

Le présent rapport donne un aperçu des activités principales de 2005. Ces activités s'inscrivent dans le cadre des quatre grands objectifs de BELNET:

1. fournir **des services réseaux** répondant aux besoins des organisations connectées
2. proposer **des technologies avancées** favorisant la recherche et, plus généralement, stimulant le développement de la société de la connaissance
3. **renforcer** et consolider **notre position**, de sorte que BELNET soit un partenaire fiable et stable pour tous ceux avec lesquels nous collaborons
4. **optimiser l'organisation** afin d'exploiter au mieux toutes ses ressources.



Activités quotidiennes

Activités quotidiennes

Management

La gestion quotidienne est assurée par Pierre Bruyère, directeur général de BELNET.

Les activités techniques sont coordonnées par le directeur technique Jan Torreele. Chaque unité de BELNET est en outre dirigée par un coordinateur.

Customer Relations

Le service Customer Relations est en charge du not-for-profit account management et coordonne l'administration clients des 155 organisations connectées à BELNET et des 50 organisations connectées au BNIX. Ce service est avant tout à l'écoute de ces organisations et de leurs utilisateurs finaux. Le Customer Relations réalise à intervalles réguliers des enquêtes de satisfaction afin de mieux analyser les besoins de notre groupe cible et d'adapter notre offre de services à ses exigences. Par le biais de visites et de contacts quotidiens par téléphone et e-mail, le Customer Relations s'efforce en outre de fournir le plus rapidement possible une réponse adéquate aux questions et aux souhaits des organisations connectées et à ceux des prospects. Une approche client intégrée permet au Customer Relations de relayer toutes les questions et informations essentielles des clients et utilisateurs auprès des collaborateurs BELNET concernés.

Le Customer Relations gère aussi les partenariats avec les institutions représentant un grand groupe d'organisations connectées, notamment les services administratifs régionaux chargés de l'enseignement supérieur et de la recherche et les organismes de coordination au sein du secteur scientifique et de l'enseignement. Enfin, le Customer Relations contribue au développement de l'offre de services et de la communication en direct avec l'organisation connectée.

Communication

Le service de Communication est un service placé sous la compétence directe du directeur de BELNET. Le service est chargé de la communication interne et externe. Il assure notamment les contacts avec la presse, il prépare la documentation BELNET – en ligne ou non – et prend en charge l'organisation des ateliers et séminaires tels que le User Day annuel. Le service de Communication met aussi au point les campagnes d'information. Enfin, le service organise régulièrement des activités pour le personnel: team-building, workshops, séminaires, ...

Activités juridiques

Le service juridique est notamment responsable de l'analyse et de la préparation des contrats avec les fournisseurs et organisations connectées. Ce service fournit également une assistance lors de l'acceptation et l'exécution des marchés publics. Le service juridique consacre une grande partie de son temps à encadrer l'étude externe relative à la réforme du statut de BELNET. Enfin, il est membre actif du Workgroup Legal de l'ISPA au sein duquel il collabore avec les autres instances compétentes en Belgique sur des thèmes tels que la vie privée, la rétention de données et le spam.

Administration et finances

Le service de l'Administration et des Finances se charge de la gestion financière générale, de la comptabilité, des marchés publics et de la gestion du personnel, du secrétariat et de l'accueil.

Activités logistiques

Le service de logistique assure notamment la gestion des stocks, de l'infrastructure administrative et des équipements de bureau. Il fournit également des services dans le cadre de séminaires et autres activités. Il assure enfin la gestion des PoP (Points of Presence) et des salles d'ordinateurs de BELNET.

Activités techniques

Une grande partie des activités de BELNET sont d'ordre technique. Elles concernent le développement, la promotion et le support de l'accès réseau, des nouvelles technologies et des services pratiques. Les activités techniques appartiennent à quatre grands domaines :

1. Réseaux

Le service réseau de BELNET gère, contrôle et entretient trois réseaux : le **réseau BELNET**, le **réseau FedMAN** et le **réseau BNIX**. L'étude des nouvelles technologies réseaux potentiellement intéressantes et des services associés et leur implémentation éventuelle fait également partie des tâches essentielles du service réseau de BELNET. Ce dernier est représenté dans divers groupes de travail et task forces internationaux, parmi lesquels les groupes de travail Géant et Terena TF. Les ingénieurs réseaux de BELNET suivent régulièrement des formations afin de pouvoir mener ces activités avec tout le professionnalisme requis.

Les trois réseaux gérés par BELNET sont surveillés en permanence (24/7) par le NOC (Network Operation Center) de BELNET. C'est grâce à cela notamment que le niveau de qualité de l'accès au réseau peut être contractuellement défini par un Service Level Agreement (SLA) rigoureux, intégrant des compensations au cas où le niveau envisagé ne serait pas atteint. Les dispositions du SLA concernent notamment la durée maximum des temps de panne du réseau et la qualité de la connexion. A ce jour, BELNET n'a jamais dû s'acquitter du moindre dédommagement, une preuve patente de la qualité de notre infrastructure.

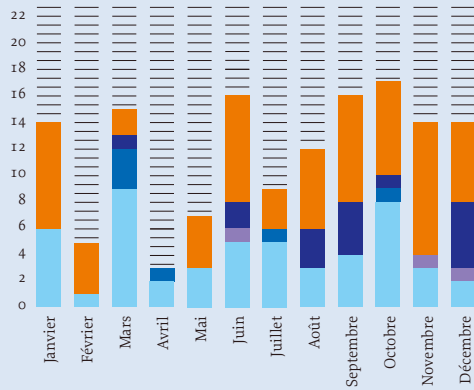
Le service réseau de BELNET fournit une assistance aux gestionnaires de réseau via le helpdesk intégré au NOC. Cette assistance comprend aussi bien la livraison d'informations qu'une aide lors de l'installation de connexions réseaux ou de tests. Le NOC fournit aux organisations connectées des informations en ligne détaillées relatives à leur trafic sur le réseau BELNET et d'autres réseaux de recherche. Elles peuvent ainsi détecter et résoudre promptement une éventuelle surcharge, des attaques de réseau ou tout autre problème.

2. Serveurs, services et ICT

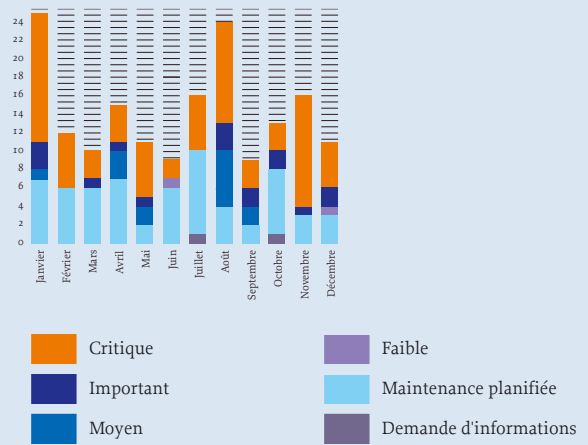
Ce service gère le développement, l'implémentation et l'exploitation des services BELNET. Au nombre de ses tâches figurent la gestion quotidienne et la surveillance des services, mais aussi l'étude et l'évaluation d'applications nouvelles ou innovantes. L'ICT interne de BELNET est également assuré par ce service.

Le réseau BELNET

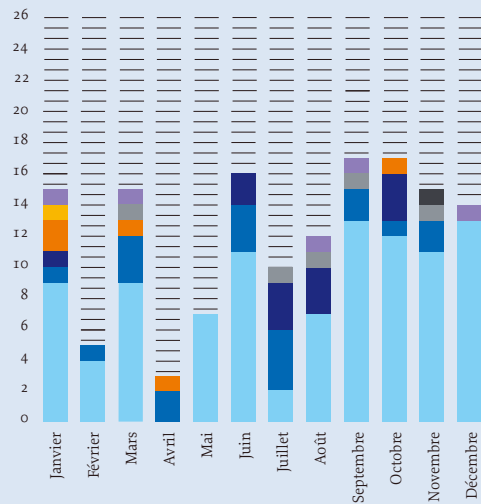
NOMBRE D'INCIDENTS ET DE PRIORITÉS EN 2005



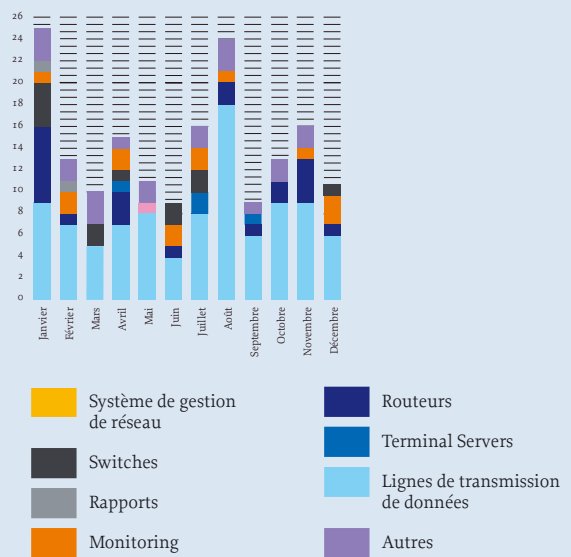
EN 2004



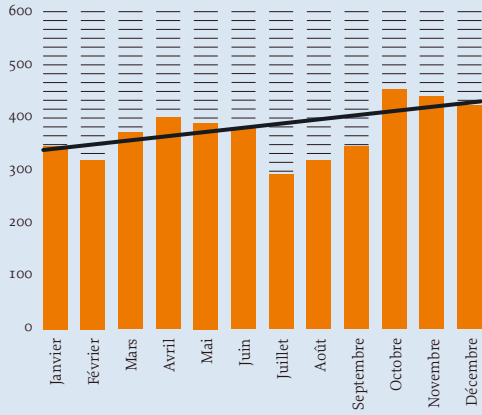
INCIDENTS PAR TYPE ET PAR MOIS EN 2005



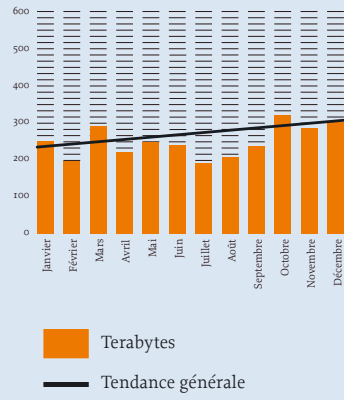
EN 2004



VOLUME TOTAL DU RÉSEAU PAR MOIS EN 2005



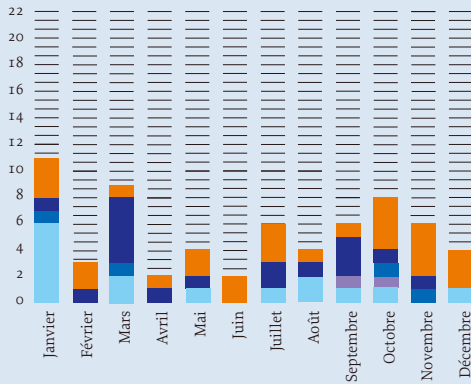
PAR MOIS EN 2004



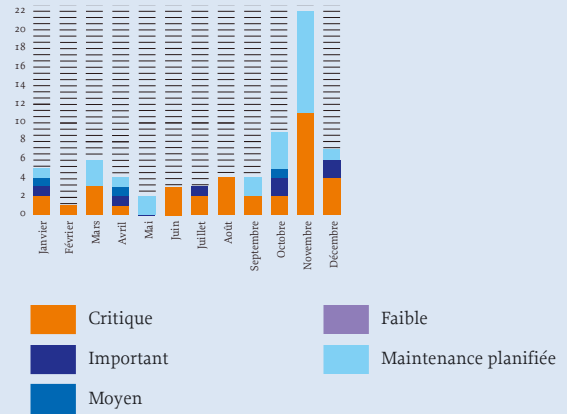
■ Terabytes
— Tendance générale

Le réseau FEDMAN

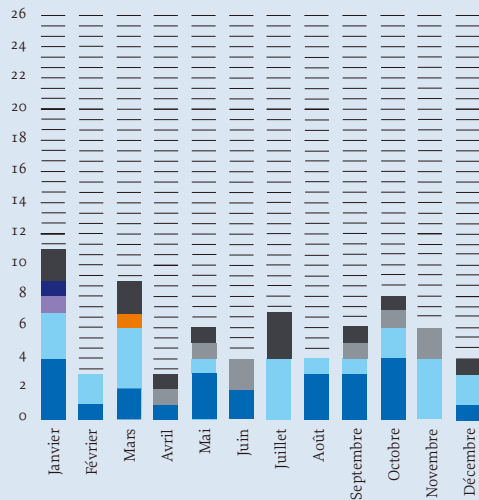
NOMBRE D'INCIDENTS ET DE PRIORITÉS EN 2005



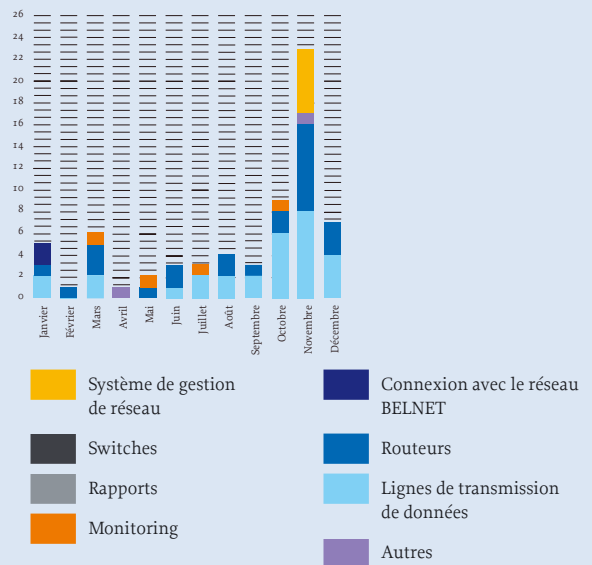
EN 2004



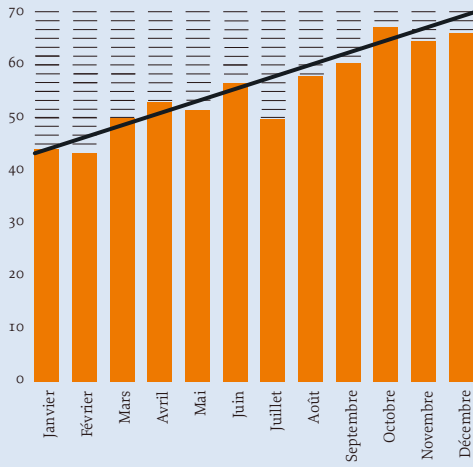
INCIDENTS PAR TYPE ET PAR MOIS EN 2005



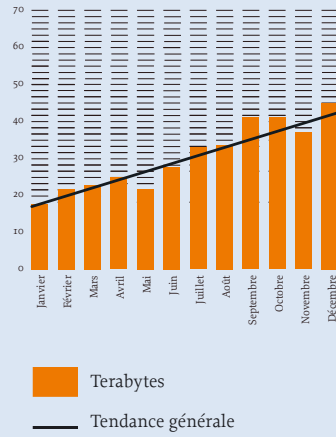
EN 2004



VOLUME TOTAL DU RÉSEAU PAR MOIS EN 2005

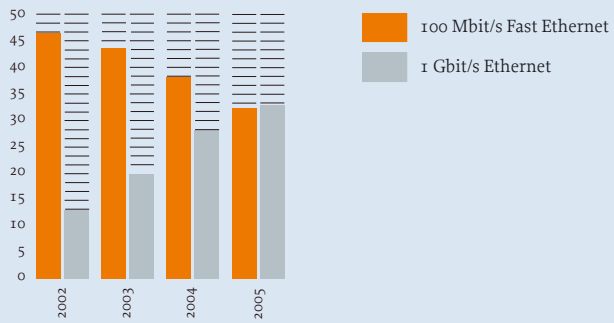


PAR MOIS EN 2004



Le réseau BNIX

NOMBRE DE CONNEXIONS BNIX



3. Grid computing

Le service Grid computing coordonne le projet BEgrid auquel collaborent plusieurs organisations connectées (7 en 2005). Ce projet comprend le développement et l'exploitation d'une infrastructure grid et de ses services associés au bénéfice des chercheurs belges. BELNET fournit une série de services grid indispensables afin que de petites institutions puissent elles aussi se connecter à BEgrid. Depuis 2005, BEgrid dispose d'une infrastructure stable intégrant quelque 300 éléments de calcul pour une capacité de stockage de 3 terabytes.

BEgrid est rattaché à l'EGEE (Enabling Grids for E-Science in Europe), un projet du 6^e programme-cadre de la Commission européenne qui ambitionne le développement d'un grid international et établit notamment des connexions avec des infrastructures grid aux États-Unis, au Japon, en Corée et en Chine. Un accord bilatéral a également été signé avec les Pays-Bas dans ce même cadre. Les utilisateurs belges et hollandais peuvent dorénavant créer des organisations virtuelles et travailler en toute transparence en utilisant l'infrastructure grid des deux pays.

BELNET assure les fonctions de Certificate Authority (CA) pour BEgrid et signe tous les certificats utilisateurs et machines nécessaires à l'utilisation de l'infrastructure grid belge. Ces certificats sont reconnus au niveau international grâce à la collaboration avec EUGRIDPMA. Le service Grid Computing se charge également de la communication avec les utilisateurs finaux, les instances participantes et les initiatives internationales. Il gère en outre le contenu du site web BEgrid, contrôle le bon fonctionnement des

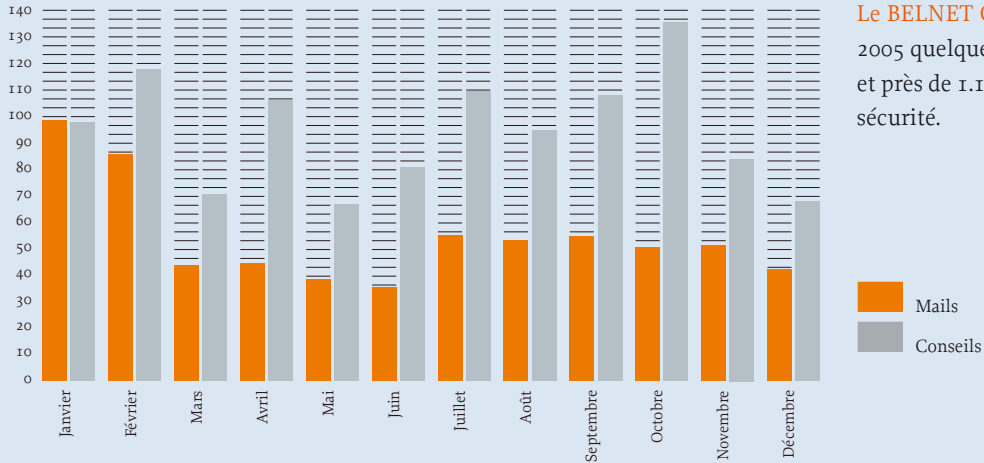
infrastructures, organise les BEgrid Management Meetings et assure le suivi des activités qui en découlent. Enfin, il organise aussi le séminaire annuel BEgrid.

4. BELNET CERT

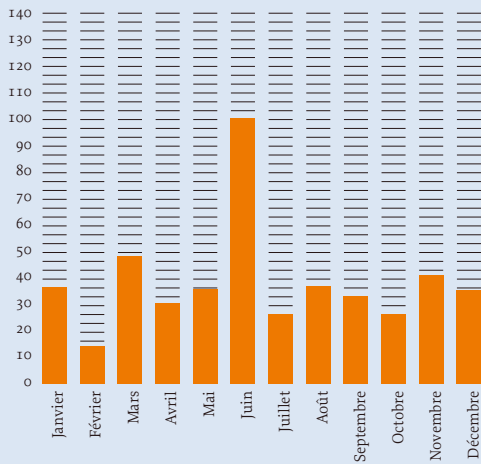
Le BELNET CERT est opérationnel depuis le 1^{er} juillet 2004. Il diffuse des informations relatives à la sécurité par le biais de son site web, publie une newsletter et envoie des mails de sécurité sous forme d'avertissement ou de notification. Au total, 662 mails d'avertissement ont été envoyés en 2005 et 1.140 conseils ont été formulés en matière de sécurité. 469 incidents ont été signalés. BELNET CERT est accrédité au niveau européen, ce qui lui permet de collaborer efficacement avec d'autres CERT européens. Le service CERT fournit une assistance en matière de sécurité aux organisations connectées à BELNET. Ces organisations sont informées sur toute question de sécurité relative à des systèmes intégrés à leurs réseaux. Le service suit également de près les plaintes liées à d'autres réseaux émanant d'organisations connectées et leur vient en aide si nécessaire. Par ailleurs, le service CERT édite régulièrement des manuels de bonne pratique, participe aux task forces européennes et améliore en permanence son contrôle du piratage informatique.

CERT

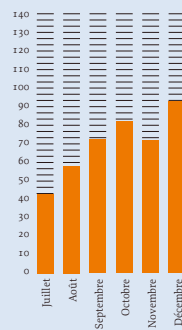
NOMBRE DE MAILS D'ALERTE ET DE CONSEILS DE SÉCURITÉ EN 2005, PAR MOIS



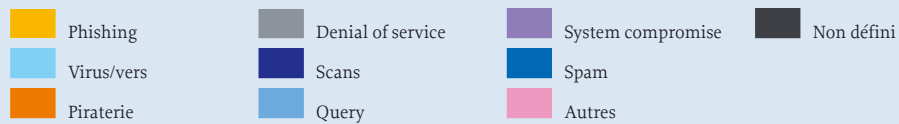
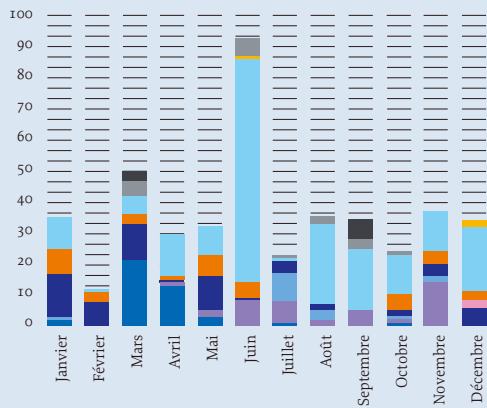
NOMBRE D'INCIDENTS EN 2005, PAR MOIS



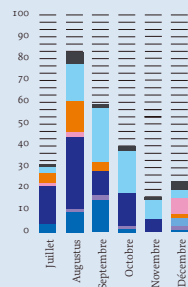
EN 2004

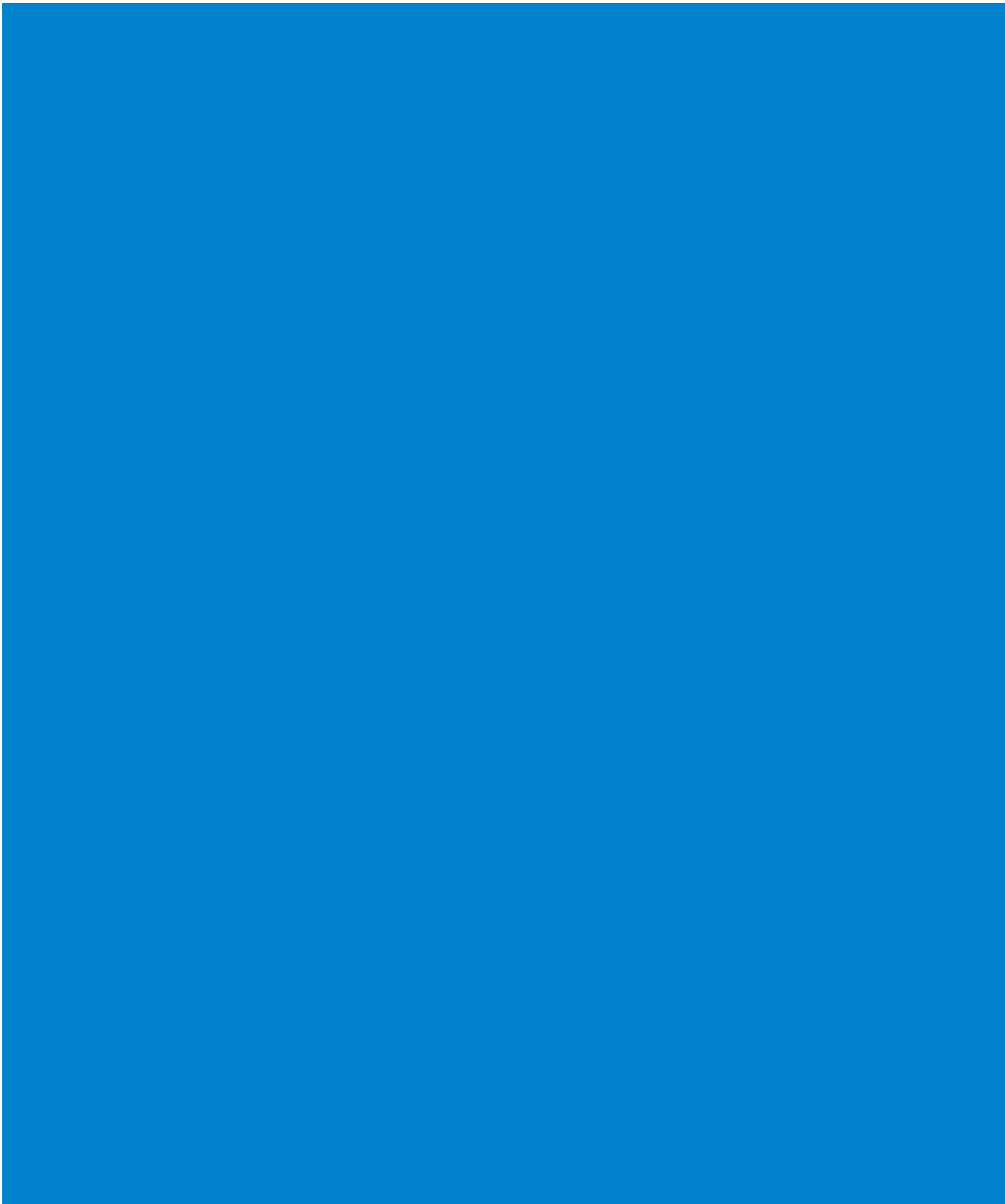


TYPE D'INCIDENTS EN 2005, PAR MOIS



EN 2004





Nouveaux projets

Nouveaux projets

Etude techno-économique de la bande passante

En collaboration avec l'Institut Interdisciplinaire de Recherche sur les Technologies du Haut Débit en Belgique (IBBT), BELNET a mené en 2005 une étude de grande ampleur sur le réseau BELNET. Cette étude stratégique, sur laquelle 10 personnes ont travaillé durant 6 mois, s'est attachée à cerner les aspects économique-financiers et technologiques de l'infrastructure du réseau BELNET. Cette étude se révélera déterminante pour le développement du nouveau réseau BELNET.

Réseau de fibres optiques en gestion propre

L'étude a conclu qu'il serait préférable de remplacer les lignes réseaux actuelles – louées à court terme – par des connexions propres en fibres optiques et de doter BELNET d'un équipement optique propre. La fibre optique permet d'utiliser différentes longueurs d'ondes de lumière, autorisant ainsi plusieurs connexions simultanées qui offrent une vitesse de transmission de données très élevée (10 Gbit/s et plus).

Un réseau optique de ce type constitue une solution idéale afin de répondre aux besoins croissants en vitesse de transmission, en flexibilité et en sécurité. L'acquisition – via achat ou location à long terme – de fibres optiques permettra à BELNET d'offrir une bande passante quasi illimitée. De surcroît, les coûts induits par un supplément de bande passante se révéleront minimes. Si les investissements seront importants dans la phase initiale, les coûts du projet pourront être entièrement amortis dans un délai de 8 ans.

Tendances européennes

Géant2, le réseau de recherche pan-européen, fait d'ores et déjà appel à des connexions propres en fibres optiques. Un réseau de fibres optiques BELNET en gestion propre se justifie donc d'autant plus dans ce contexte européen. Il autorise entre autres des connexions internationales privées de très grande capacité entre utilisateurs du monde de la recherche et de l'enseignement. Le réseau permet aux utilisateurs de générer des flux de données gigantesques, notamment dans le cadre d'expériences scientifiques. BELNET étudie en ce moment la possibilité d'inaugurer ses premières lignes de fibres optiques dès 2007.

Géant2

Géant2, la deuxième génération du réseau international qui relie entre eux les réseaux de recherche européens et que finance pour moitié la Commission européenne, a été lancé en juin 2005. Géant2 est un réseau d'ordinateurs auxquels sont reliés trente réseaux nationaux de recherche et d'enseignement en Europe. En Belgique, 155 institutions font usage de ce réseau pan-européen.

BELNET et Géant2

La connexion entre les réseaux BELNET et Géant2 a une capacité de 10 Gbit/s. BELNET a contribué au financement de Géant2 et a collaboré activement au développement du réseau, en participant notamment à divers groupes de travail axés sur le développement des services sur le réseau (par exemple le groupe de travail performance measurement & management).

Pour une collaboration scientifique au niveau européen

Les utilisateurs de Géant2 collaborent dans plusieurs disciplines scientifiques telles que la physique des particules élémentaires, l'astronomie, la biologie et la météorologie. Le réseau à technologie avancée Géant2 leur permet d'échanger à très haut débit et en toute sécurité des données, résultats et analyses de recherche.

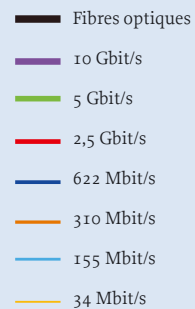
Le plus grand réseau jamais mis en place

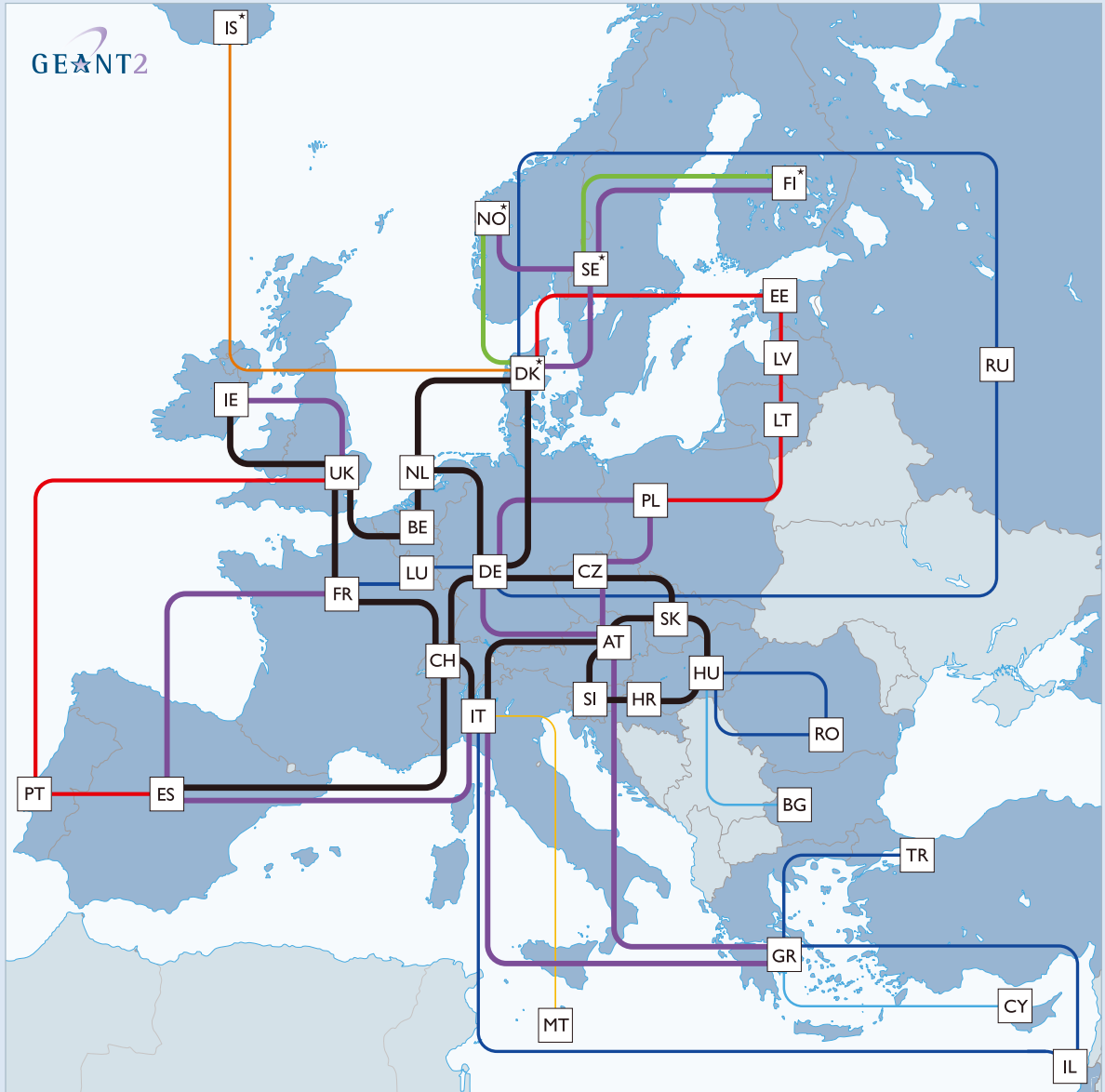
Géant2 est le plus grand réseau jamais mis en place pour l'avancement de la recherche et de l'enseignement en Europe. Le réseau Géant2 a une longueur de 50.000 kilomètres, dont 12.000 kilomètres en fibres optiques. Géant2 est également relié à des réseaux de recherche situés aux Etats-Unis, en Amérique latine, au Moyen-Orient, en Afrique du Nord, en Asie et dans la zone Pacifique. La partie intercontinentale autorise une collaboration internationale par-delà les frontières européennes. Plus d'informations sur www.geant2.net

Le réseau Géant2

Le réseau Géant2 connecte 30 réseaux nationaux de recherche et d'enseignement entre eux.

Le cœur du réseau se compose de multiples longueurs d'ondes de 10 Gbit/s. Celles-ci sont majoritairement réalisées par des connexions en fibres optiques.





Projet Hautes Ecoles

En 2005, BELNET a mené des négociations avec la Région wallonne et la Communauté flamande afin d'améliorer considérablement l'accès Réseau des hautes écoles tout en en diminuant les coûts. Les écoles supérieures francophones de la Région bruxelloise ne disposant pas encore d'une connexion à haut débit bénéficieront pour leur part d'une solution réseau puissante et peu onéreuse. BELNET étudie actuellement la meilleure façon de réaliser cet objectif.

L'académisation des hautes écoles s'accélère

L'amélioration des connexions favorise et accélère l'académisation des formations dispensées par les hautes écoles, comme recommandé par la réforme de Bologne. Cette académisation implique un élargissement des tâches de recherche de même qu'une collaboration plus intensive avec les universités. Grâce à l'augmentation de la capacité du réseau, les hautes écoles pourront notamment utiliser les applications multimédias, la vidéoconférence, la téléphonie VoIP, le télé-enseignement (e-learning) et le grid computing. Les hautes écoles sont connectées à haut débit entre elles et avec les universités, mais également avec des réseaux internationaux de recherche comme Géant2 en Europe et Internet2 aux Etats-Unis.

Rapide, mais aussi bien moins onéreux

Actuellement, toute haute école souhaitant se connecter à haut débit au réseau BELNET doit réaliser elle-même la connexion au point d'accès (PoP) de l'université la plus proche. En général, les hautes écoles ont pour ce faire recours à une ligne louée à un opérateur de télécommunications - une solution qui s'avère fort chère. L'accord avec la Région wallonne et la Communauté flamande rendra superflues de telles solutions. BELNET connectera directement à son réseau les hautes écoles via une connexion en fibres optiques.

Fedman II

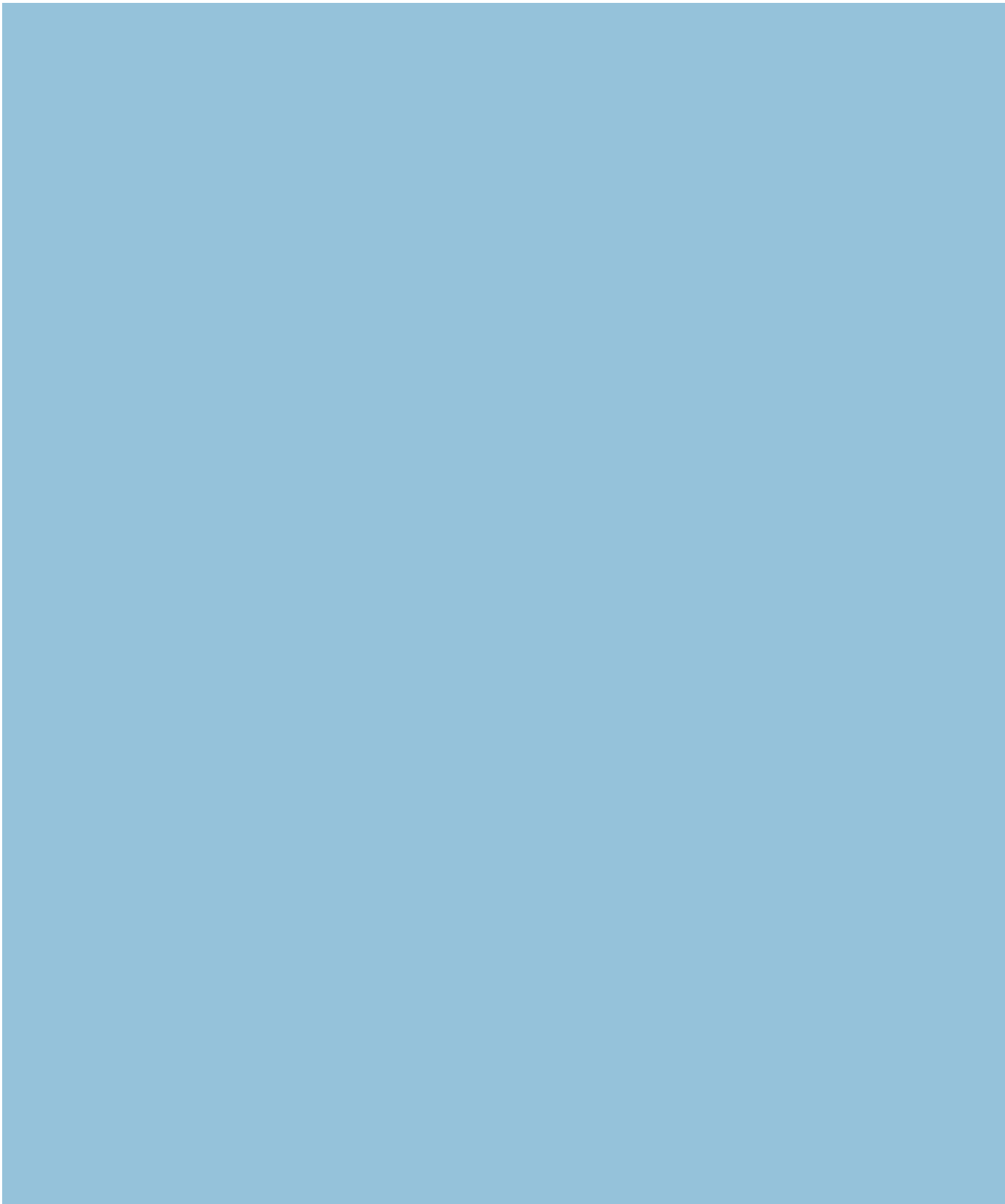
Le trafic de données par le biais de FedMAN continue de s'intensifier, notamment grâce à la multiplication des applications. En 2005, un accord a dès lors été conclu avec le FedICT pour donner naissance à la deuxième génération du réseau FedMAN. La conception et le développement du nouveau réseau ont été confiés à BELNET en raison de ses compétences en matière de réseaux d'ordinateurs rapides et sécurisés, notamment FedMAN I. FedMAN II connectera quelque 80.000 personnes en 24 lieux différents.

Plus de capacité pour un meilleur service

FedMAN permet aux administrations de se connecter entre elles, mais aussi avec le citoyen, avec les applications e-government et avec Internet. FedMAN II permettra quant à lui d'échanger des données plus rapidement, sûrement et simplement, et cela à moindre coût. Le nouveau réseau contribuera également à une amélioration de l'offre de services des autorités. FedMAN II offrira à chaque service fédéral une connexion de 1 Gbit/s sans limitation de volume. Soit une capacité dix fois supérieure à celle de FedMAN I. FedMAN II laisse donc entrevoir une foule de nouvelles possibilités.

Plus sûr et moins cher

Tous les composants essentiels de FedMAN II sont installés en deux lieux distincts, limitant de ce fait le risque d'une panne de réseau en cas de catastrophe. L'intégration d'une technologie réseau récente (le MPLS ou multiprotocol label switching) au réseau d'ordinateurs permettra aux services fédéraux connectés de réduire leurs coûts. Nombre d'entre eux louent actuellement des lignes fixes pour sécuriser l'échange de leurs données. Avec FedMAN II, il sera possible d'établir des connexions entièrement protégées, à savoir des virtual private networks (VPN). Ces VPN rendent superflue toute location (onéreuse) de lignes. Les données échangées sur un VPN ne sont en effet accessibles qu'aux seuls destinataires.



Nouveaux services

Nouveaux services

Enregistrement de domaines .eu

BeBot, l'ancien service d'enregistrement en ligne de noms de domaine .be, ne répondait plus aux exigences des utilisateurs. C'est pourquoi un nouveau système a été conçu en 2005 et élargi à l'enregistrement de noms de domaine .eu. Ce système est entré en fonction en novembre 2005. À la fin de l'année, il gérait déjà quelque 1.850 noms de domaine .be et 400 noms de domaine .eu.

Services web pour BEgrid

Dans le cadre de BEgrid, BELNET a introduit plusieurs nouveaux services web, dont un serveur web et une Certificate Authority (CA). Ces services étaient auparavant offerts de manière idoine sur différents serveurs BELNET. En 2005, il a été décidé d'uniformiser les services BEgrid et de les héberger sur un seul serveur. Le site web BEgrid a été reconfiguré et déplacé, tout comme le service CA existant. Un service Wiki a également été mis au point pour les utilisateurs de BEgrid.

Sites web BELNET

Les principaux sites web de BELNET, à savoir www.belnet.be et support.belnet.be, ont été actualisés dans le courant de l'année 2005. La configuration et la structure de navigation ont été adaptées et tous les textes ont été révisés et mis à jour. Nous avons également mis en service un nouveau système de gestion du contenu, grâce auquel les sites web peuvent être réactualisés plus rapidement et plus facilement.



En 2005, les sites web de BELNET ont bénéficié d'une importante mise à jour et offrent aujourd'hui plus de convivialité.



BELNET propose une assistance via Internet. Le site web d'aide en ligne est exclusivement réservé aux clients de BELNET.

Ateliers CERT

BELNET aide les organisations connectées à renforcer leur sécurité, notamment par le biais de la mise à disposition d'informations. En 2005, nous avons pour la première fois utilisé des sessions de formation CERT à cet effet. Ces deux sessions ont été organisées, l'une en septembre, l'autre en octobre. L'atelier CERT, qui a duré deux jours, a porté sur les aspects essentiels du CERT et de la sécurisation. Les participants ont reçu de plus amples éclaircissements sur les côtés organisationnel, technique, juridique et opérationnel du CERT. Le programme était basé sur la formation « Transits » de notre partenaire européen Terena.

Séminaire BEgrid

Un séminaire BEgrid a été organisé pour la deuxième fois en 2005. Des chercheurs de différents horizons et différentes disciplines ont présenté la façon dont ils utilisent BEgrid dans leur travail quotidien. Pour BELNET, ce séminaire offrait également la possibilité d'échanges de vue intéressants avec ses utilisateurs finaux. L'auditorium affichait complet, avec plus de 100 participants.

Tunnels IPv6

BELNET soutient depuis des années l'IPv6, le successeur du protocole actuel IPv4. Les utilisateurs reliés à un réseau IPv4 peuvent depuis 2005 faire connaissance avec le nouveau protocole via un tunnel IPv6. Ce service est proposé sur un serveur intégré à sixx.net (www.sixx.net). Le service est disponible gratuitement pour tous les utilisateurs finaux de BELNET.

Jabber

BELNET possède depuis 2005 un service de messagerie instantanée. Ce service est basé sur le protocole Jabber, le standard libre de droits pour messagerie instantanée (www.jabber.org), et est configuré de telle sorte que les utilisateurs peuvent non seulement communiquer au sein du réseau Jabber, mais aussi par exemple avec des utilisateurs de Microsoft Messenger, Yahoo ou encore AOL et ICQ.

La connexion avec le serveur Jabber peut bénéficier d'une sécurisation supplémentaire et est accessible via IPv4 aussi bien que via IPv6. Ce service est accessible à tous les utilisateurs BELNET après inscription sur <http://jabber.belnet.be>

User Day 2005

BELNET entend être proche des organisations connectées et des utilisateurs finaux. C'est pourquoi nous organisons chaque année un BELNET User Day. Au cours de cette journée, nous fournissons des informations sur les technologies et les services réseaux et offrons aux utilisateurs la possibilité de se rencontrer tout en essayant de glaner auprès d'eux un feedback sur nos services. Le BELNET User Day était placé en 2005 sous le signe des « Next Generation Networks ». Il a accueilli plus de 180 participants.

Vidéoconférence

En 2005, BELNET a créé pour ses utilisateurs finaux un service de vidéoconférence spécifique. Ce service permet des vidéoconférences de haute qualité rassemblant plusieurs participants (maximum 20). Il intègre deux composantes : un service ad hoc accessible à tous les utilisateurs BELNET et un service sur

réserveation avec assistance. Le service ad hoc peut être utilisé à tout moment mais n'offre pas de support ni de garanties quant à sa disponibilité. Le service sur réserveation permet de planifier une vidéoconférence et de bénéficier d'une garantie de disponibilité des ressources. Ici aussi, un support est prévu. Dans les deux cas, la vidéoconférence passe par une connexion en ligne sur le système de vidéoconférence de BELNET. Le système BELNET coordonne les différents flux de vidéoconférence.

Virtual Leased Lines (lignes louées virtuelles)

Avec les lignes louées virtuelles, les réseaux informatiques locaux disséminés géographiquement peuvent être reliés entre eux au sein d'un réseau privé virtuel (VPN). Par ce biais, nous offrons aux organisations connectées une alternative moins onéreuse aux lignes louées classiques. Une version pilote a été testée au second semestre 2005. A partir du 1^{er} janvier 2006, les VLL seront disponibles pour toutes les organisations connectées à BELNET. De telles liaisons sont avant tout utiles pour les universités et les hautes écoles qui se regroupent au sein d'associations. Elles leur permettent de communiquer entre elles et d'échanger des données rapidement et à peu de frais.

BELNET

rue de la Science 4

1000 Bruxelles

Tél.: +32 2 790 33 33

Fax: +32 2 790 33 34

www.belnet.be

