

N°19
mai 2009



P&T Solutions

Le magazine professionnel de P&TLuxembourg



Dossier Infrastructures fixes & mobiles P&T: G-PON // TERALINK //
Show-Case: root eSolutions // LU-CIX // IPv6 // Transit vs Peering // Réseau LUXGSM //
Dossier Sécurité informatique CASES // L'audioconférence // LuxDSL for Professionals //
PME/PMI // Services libre appel // Forfait National Illimité Fixe vers LUXGSM //
Le Groupe P&T, c'est aussi LUXGSM //
Le saviez-vous? // Glossaire //

Partout. Avec vous.



BEST TELECOM SERVICES PROVIDER



Sommaire



3	ÉDITORIAL //
4	DOSSIER INFRASTRUCTURES FIXES & MOBILES //
4	G-PON //
6	TERALINK //
9	Show-Case: root eSolutions //
12	LU-CIX //
14	IPv6 //
16	Transit vs Peering //
17	Réseau LUXGSM //
19	Dossier Sécurité informatique CASES //
20	L'audioconférence //
22	LuxDSL for Professionals //
24	PME/PMI //
24	Services libre appel //
25	Forfait National Illimité Fixe vers LUXGSM //
26	LE GROUPE P&T, C'EST AUSSI... //
26	LUXGSM //
28	GROUPE P&T //
29	LE SAVIEZ-VOUS? //
30	GLOSSAIRE //

P&T est le premier opérateur de services postaux et des télécommunications au Grand-Duché. P&T offre également une large gamme de services financiers postaux, notamment sa solution d'e-banking CCP Connect.

Grâce à plus de 100 bureaux de postes et postshops, ses 5 Téléboutiques (Luxembourg-Gare, Luxembourg-Cloche d'Or, Luxembourg-Centre, Esch/Alzette et Ettelbrück), ses centres d'appel pour clients résidentiels (tél. gratuit: 8002 8004) et professionnels (tél. gratuit 8002 4000) et de nombreux partenaires revendeurs, P&T dispose d'un haut degré de proximité par rapport à ses clients. Un show-room est à la disposition des clients professionnels à Luxembourg-Cloche d'Or.

P&T est le fournisseur d'accès Internet de référence au Luxembourg. Sa filiale LUXGSM est le leader en téléphonie mobile.

Ensemble avec ses filiales (tableau p. 20), P&T offre une vaste gamme de solutions innovantes et de qualité.

Occupant 3 410 personnes, le Groupe P&T est le quatrième employeur du pays.

P&TSolutions - Renseignements:

Division des Télécommunications
2, rue Emile Bian - L-2999 Luxembourg
Tél.: 4991-1 - Fax: 49 13 34
E-mail: contact@pt.lu
Site web: www.pt.lu

Éditorial

Jean-Marie Spaus // Directeur de la Division des Télécommunications



Chère lectrice, cher lecteur,

Dans un environnement économique marqué par la crise financière, P&T prouve plus que jamais son rôle de moteur du développement des services de télécommunications au Luxembourg.

En témoignent les investissements très importants dans le réseau mobile. P&T est en train de moderniser complètement ses équipements UMTS afin de pouvoir proposer à ses clients des bandes passantes semblables à celles d'un raccordement large bande DSL. Du côté du réseau fixe, le projet pilote G-PON (Gigabit Passive Optical Network) à Cessange est le point de départ d'un vaste programme pluriannuel consistant à poser de la fibre optique dans tout le pays.

Dans cette édition de P&T Solutions, vous trouverez par ailleurs des articles au sujet de nouveaux services comme l'audioconférence ou encore l'initiative LU-CIX, le nouveau point d'échange Internet commercial du Luxembourg, dont P&T est membre fondateur.

Pour sensibiliser notre lectorat encore davantage aux différents aspects de la sécurité informatique, nous publions à partir de cette édition un dossier spécial à ce sujet rédigé par CASES (Cyberworld Awareness Security Enhancement Structure), un service du Ministère de l'Economie et du Commerce extérieur.

Dans notre rubrique «Le Groupe P&T», c'est au tour de notre filiale mobile LUXGSM, premier opérateur de téléphonie mobile au Luxembourg avec plus de 350 000 clients, de se présenter.

Bonne lecture!

Jean-Marie SPAUS
Directeur

Dear reader,

In an economic climate marked by the financial crisis, P&T demonstrates more than ever its role as the driving force for the development of telecommunication services in Luxembourg.

The significant investment in the mobile network is proof of this. P&T is in the process of completely modernising its UMTS equipment to be able to offer its clients bandwidths similar to those of a DSL broadband connection. Where the fixed network is concerned, the G-PON (Gigabit Passive Optical Network) pilot scheme in Cessange is the starting point for a wide-ranging multi-annual programme that will involve laying optical fibres throughout the country.

In this issue of P&T Solutions, you will find articles about new services such as audio conferencing and the LU-CIX initiative, Luxembourg's new commercial Internet exchange point, of which P&T is the founding member.

To further raise awareness amongst our readers of the various aspects of IT security, from this issue onwards we will be publishing a special report on this subject written by CASES (Cyberworld Awareness Security Enhancement Structure), a department of the Ministry of the Economy and Foreign Trade.

In our "P&T Group" section, it's the turn of our mobile subsidiary LUXGSM, the first mobile telephony operator in Luxembourg with more than 350,000 clients, to introduce itself.

Happy reading!

Jean-Marie SPAUS
Director



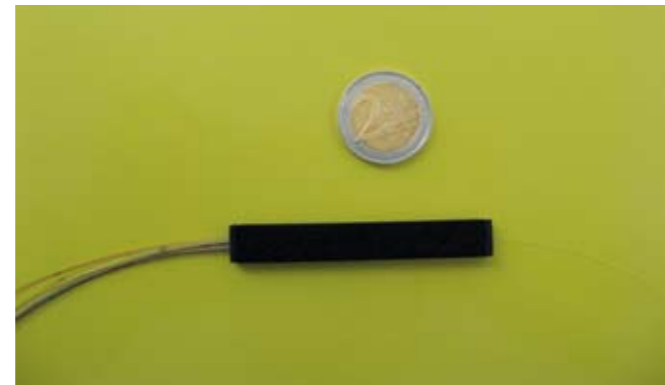
Soucieux de bien planifier l'évolution future de son réseau fixe afin de pouvoir offrir à ses clients des services large bande à la pointe de la technologie, P&T vient d'introduire le réseau G-PON (Gigabit Passive Optical Network). Cette technologie utilise des câbles à fibres optiques du site P&T jusqu'au client. Dans le Central des Télécommunications des P&T, l'équipement OLT (Optical Line Termination) alimente via une fibre optique et un splitter optique jusqu'à 64 sites client où la fibre est terminée dans une ONT (Optical Network Unit). Le débit maximal à disposition de l'ensemble des clients alimentés par une fibre optique est de 2,5 Gbit/s en downstream et de 1,25 Gbit/s en upstream. Le splitter divise et recombine de manière passive les flux lumineux des clients. L'OLT permet de spécifier le débit et la qualité de service offerte à chaque client (cf. schéma 1).

La transmission des données se fait sur base de trames Ethernet cryptées et offre une multitude de possibilités pour allouer la qualité de service et la bande passante disponible de façon totalement dynamique aux différents utilisateurs à l'aide de VLANs.

Vu que le up- et le downstream se font sur la même fibre via deux différentes longueurs d'ondes et que le splitter passif permet de regrouper plusieurs clients, l'architecture G-PON s'adapte à toutes les topologies de réseau d'accès en fonction des contraintes du terrain et des besoins des clients.

Les avantages par rapport aux services DSL, qui sont véhiculés sur des câbles en cuivre, sont la bande passante nettement supérieure et l'inexistence de problèmes de perturbations électromagnétiques. L'avantage du point de vue exploitation est qu'il n'y a plus d'équipement actif avec armoire et alimentation

électrique dans le réseau qui relie le Central des Télécommunications au client, ce qui facilite la maintenance et augmente la sécurité et la fiabilité. La seule composante dans le réseau est le splitter optique de taille très réduite.



Splitter optique

Vu que P&T installe depuis quelques années déjà la fibre optique dans son réseau, les clients raccordés en fibre optique pourront profiter à courte échéance de la technologie G-PON.

Un projet pour tester cette nouvelle technologie a été initié début février 2009 à Cessange avec une trentaine de clients en service. Le feedback des clients testeurs est très positif et le projet est en train d'être étendu à d'autres régions du pays.

Le début du projet pilote comporte au 2^e semestre 2009 le déploiement de la technologie G-PON pour pouvoir offrir aux clients la largeur de bande et les services dont ils auront besoin à l'avenir.

SCHÉMA 1: PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

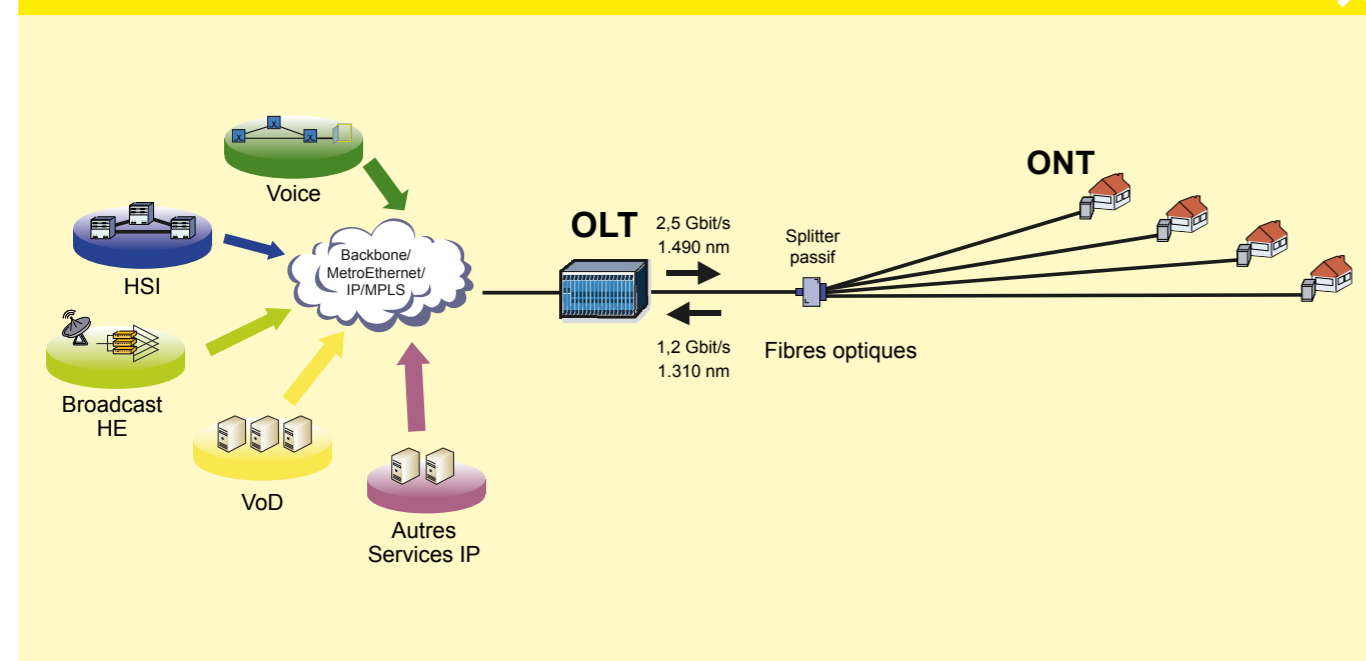
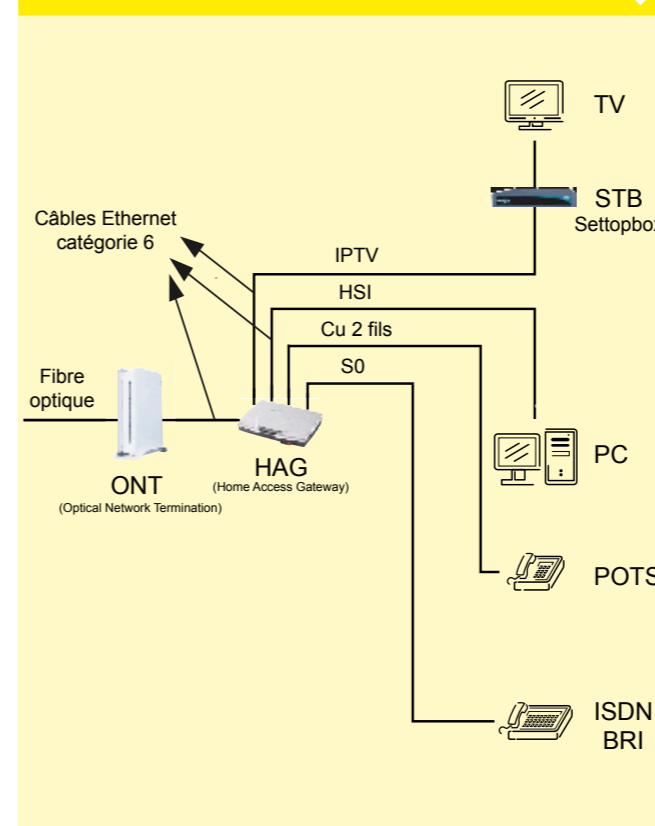


SCHÉMA 2: RACCORDEMENT CHEZ LE CLIENT



La fibre optique qui est terminée chez le client est raccordée à l'équipement ONT, qui convertit les signaux optiques en signaux électriques. L'ONT est raccordé via un câble Ethernet au HAG (Home Access Gateway), qui distribue les signaux voix, Internet et TV vers les postes adéquats.



Agent P&T travaillant sur une fibre optique

G-PON THE LIGHT-SPEED DATA TRANSMISSION NETWORK

Aware of the need to plan future development of its fixed network so as to be able to offer its clients state-of-the-art broadband services, P&T has just introduced the G-PON (Gigabit Passive Optical Network) network. This technology uses fibre-optic cables from the P&T site to the client. In P&T's Telecommunications Hub, OLT (Optical Line Termination) equipment supplies, via an optical fibre and an optical splitter, up to 64 client sites where the fibre terminates in an ONT (Optical Network Unit). The maximum speed available to all clients supplied via an optical fibre is 2.5 Gbit/s for downstream and 1.25 Gbit/s for upstream. The splitter divides and passively recombines clients' optic-fibre traffic flow. The OLT enables the speed and quality of service provided to each client to be specified (see diagram 1).

Data is transmitted on encrypted Ethernet frames and offers a wealth of possibilities to allocate the service quality and the available bandwidth in a completely dynamic way to the different users with the aid of VLANs.

Given that the upstream and downstream share the same fibre via two different wavelengths and that the passive splitter allows several clients to be grouped together, the G-PON architecture is suitable for all access network topologies according to constraints in the field and the client's requirements.

The advantages over DSL services, which are transported via copper cables, are the significantly higher bandwidth and the absence of electromagnetic interference problems. The advantage from the point of view of operation is that there is no longer any active equipment involving electrical cabinets and power supplies in the network connecting the Telecommunications Hub to the client, which makes maintenance easier and increases security and reliability. The only component in the network is the very small optical splitter.

Considering that P&T already installed its network's optical fibre several years ago, clients connected via optical fibre will very soon be able to benefit from G-PON technology.

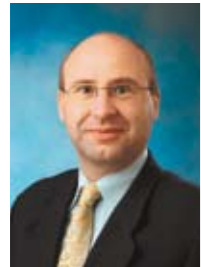
A project to test this new technology was launched at the start of February 2009 in Cessange with some thirty clients on board. Feedback from these testers has been very positive and the project is in the process of being extended to other regions of the country.

The first part of the pilot scheme involves, in the 2nd quarter of 2009, the deployment of G-PON technology to be able to offer clients the bandwidth and the services they will need in the future.



INTERVIEW AVEC M. JEAN-MARIE SPAUS, DIRECTEUR DE LA DIVISION DES TÉLÉCOMMUNICATIONS DE P&T

Q: Pouvez-vous nous dire quels sont les services offerts par TERALINK?



TERALINK est notre réseau international de fibres optiques à grande vitesse, accessible depuis le Luxembourg, et qui s'étend actuellement sur 5 pays: l'Allemagne, la France, l'Angleterre, la Belgique et les Pays-Bas. Grâce à ses 15 PoP actuellement implantés dans les pays précités, il nous permet d'accéder à tous les principaux réseaux mondiaux et de

fournir une connectivité redondante à grande vitesse au delà des frontières.

Les services standards actuellement proposés par TERALINK sont des services de connectivité «point à point» allant de 100 Mbit/s à 40 Gbit/s par lien individuel, lesquels sont fournis par technologie de multiplexage de longueur d'ondes, SDH ou MPLS, entre chacun des 15 PoP et n'importe quel site au

Luxembourg. Des accords de coopération avec d'autres opérateurs étendent la couverture de TERALINK aux quatre coins du monde. TERALINK propose aussi des services permettant aux entreprises de développer leur propre Intranet international haut débit et de créer leur propre réseau virtuel au travers de l'infrastructure TERALINK.

De plus, TERALINK assure des connexions redondantes aux principaux points d'échange Internet comme DE-CIX, LINX, AMSIX, BENIX, PaNap et bientôt LU-CIX au Luxembourg, avec des *uplinks* vers les principaux fournisseurs Tier-1. Ceci place ainsi le Luxembourg au centre de la carte européenne d'Internet, et TERALINK propose l'infrastructure Internet la plus importante du Luxembourg.

Q: Quels clients ciblez-vous particulièrement avec les services proposés via TERALINK et eBRC?

Les clients TERALINK sont en majorité des clients ayant besoin de hauts débits, d'un niveau de sécurité élevé et d'une grande résilience. TERALINK vise les entreprises internationales déjà présentes sur le marché local, mais assure aussi activement la promotion du Luxembourg au-delà des frontières, non

seulement en tant que centre financier, mais aussi comme centre de compétences TIC. Nous attirons de nouveaux acteurs mondiaux à la recherche d'une connectivité à grande vitesse vers leurs autres centres opérationnels à l'étranger. De plus, nous proposons des offres de colocation (housing) de premier ordre, sûres et résilientes, pour leurs infrastructures de communication. Notre filiale eBRC peut offrir tout cela à ces entreprises.

Cela dit, considérant que le réseau TERALINK est encore jeune sur le marché international au sens large, il reste ouvert aux petites entreprises offrant des services basés sur Internet et essayant de trouver leur place à l'échelle mondiale. Le réseau TERALINK permet à ces entreprises de croître et de se renforcer, et tire lui aussi partie de cette croissance pour conforter sa position.

Q: Voici à peine quelques années, le Luxembourg n'était pas encore très bien placé en termes de connectivité européenne... aujourd'hui, le pays offre des connexions redondantes à toutes les plate-formes principales, et est décrit comme la «plate-forme Internet Tier-1». Quel a été le rôle de P&T dans l'amélioration de cette situation?

Bien que P&T ait toujours été connecté à certains des principaux points d'échange et à ses pays voisins, nous avons créé le réseau TERALINK pour augmenter de manière significative la capacité de notre réseau et pour offrir de multiples canaux redondants vers les places financières et villes importantes comme Londres, Amsterdam, Francfort, Paris, Strasbourg et Bruxelles. Toutes ces villes sont interconnectées par un réseau permettant d'atteindre des capacités de débit allant jusqu'à 3,5 Tbit/s par interconnexion. Tandis que d'autres étaient encore en train de discuter comment améliorer la connectivité aux principales plate-formes européennes, le réseau TERALINK de P&T était déjà opérationnel et attirait des entreprises.

Q: Vous avez passé des accords avec des entreprises du secteur privé, comme Datacenter Luxembourg, Inexio et Level3 Communications afin d'offrir des services plus cohérents. Est-ce une caractéristique des services luxembourgeois... Plus forts ensemble?

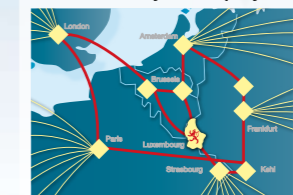
Même si nous sommes très fiers de nos propres réussites, dont le réseau TERALINK n'est qu'un exemple, nous pensons indispensable de développer des partenariats pour offrir des services complémentaires à d'autre échelle pour nos clients. Nous reconnaissons les compétences et le savoir-faire technique que d'autres partenaires possèdent, et sommes conscients de la valeur qu'ils peuvent ajouter à une solution mondiale, en promouvant le Luxembourg comme le marché le plus à la pointe pour toutes les industries basées sur les TIC.

Dans l'intérêt de l'économie locale, P&T et le Luxembourg sont toujours à la recherche de solutions améliorant l'intérêt économique du pays pour le client international, et l'encourageant à venir s'installer au Grand Duché. Les partenariats

TERALINK

P&TLuxembourg's International broadband network

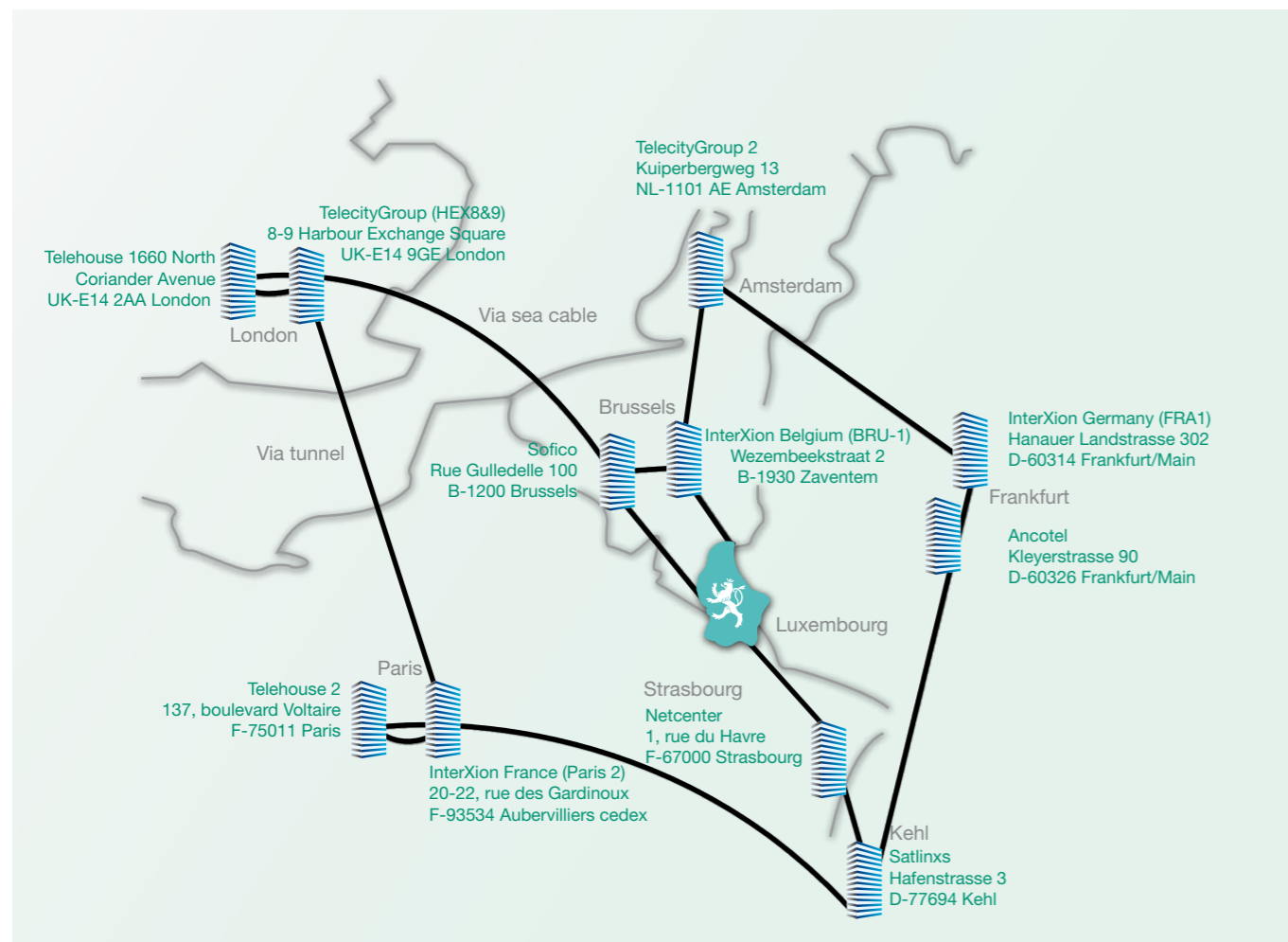
Need of International Broadband connections for your company?



www.teralink.biz



TERALINK International broadband network powered by P&TLuxembourg
 Division des Télécommunications - L-2999 Luxembourg - Tél. (+352) 4991 5888 - www.teralink.biz



TERALINK Data Centres en Europe

comme ceux que vous avez mentionnés sont quelques-uns des exemples d'une alliance des forces en vue d'offrir aux clients des services diversifiés et d'établir le Luxembourg comme LA plate-forme européenne de l'e-business.

Q: P&T est l'un des premiers fournisseurs d'accès européens à mettre en œuvre un réseau de fibres optiques redondant dans 6 pays européens en s'appuyant sur la technologie DWDM et sur un équipement ROADM. Pourriez-vous nous donner plus de détails sur cette nouvelle technologie et sur la manière dont le réseau fonctionne?

Nous avons bâti notre structure TERALINK autour de la dernière technologie DWDM et ROADM d'Alcatel. Le DWDM (multiplexage dense par répartition en longueur d'ondes) nous permet d'accroître et de maximiser la capacité de notre infrastructure en fibres optiques en utilisant sur la même fibre de multiples longueurs d'ondes, qui peuvent chacune transporter des services individuels avec des débits allant jusqu'à 40 Gbit/s. Avec cette technologie, notre réseau TERALINK nous permet actuellement de fournir jusqu'à 3,5 Tbit/s sur une seule paire de fibres entre chacun de nos PoP (Point of Presence) européens (88 longueurs d'ondes avec un débit allant jusqu'à 40 Gbit/s chacune / 88 x 40 Gbit/s = 3,5 Tbit/s).



Les ROADM nous permettent de configurer l'équipement à distance dans tous nos PoP TERALINK, et de faire basculer le trafic d'un système WDM au niveau de la longueur d'ondes sans avoir besoin de le convertir d'abord en signaux électroniques, puis à nouveau en signaux optiques. L'ajout de la technologie ROADM à notre réseau nous permet de le reconfigurer facilement et de réduire les interventions sur site, ce qui nous donne la souplesse nécessaire pour réagir rapidement aux besoins spécifiques des clients et de fournir rapidement la capacité requise à l'endroit demandé.

INTERVIEW WITH MR JEAN-MARIE SPAUS, DIRECTOR OF THE TELECOMMUNICATIONS DIVISION OF P&T

• Can you tell us about the services offered by TERALINK?

TERALINK is our international high-speed fiber network which is accessible from Luxembourg and currently spans across 5 different countries including Germany, France, England, Belgium and the Netherlands. This network connects the leading European Internet exchange points and with its current 15 PoPs in these countries allows us to access all major world-wide networks and to deliver redundant high-speed connectivity across borders.

Standard services currently offered by TERALINK are basic point-to-point connectivity services ranging from 100 Mbit/s to 40 Gbit/s per individual link delivered via wavelength, SDH and MPLS technology between each of the 15 PoPs and any site in Luxembourg. Cooperation agreements with other operators extend the TERALINK reach to every corner of the world. TERALINK also offers services allowing companies to build up their own international broadband Intranet and creating their own virtual network across the TERALINK infrastructure.

TERALINK further ensures redundant connections to the major Internet exchange points like the DE-CIX, LINX or AMS-IX with additional uplinks to major Tier-1 providers thereby putting Luxembourg at the centre of the European Internet map, thus providing the infrastructure with the highest redundant Internet capacity in Luxembourg.

• What is TERALINK's business model and how is it positioned against other operators abroad?

The primary focus of the TERALINK network is to ensure that Luxembourg maintains an adequate communication infrastructure to give its industries and all the players participating in raising the value of Luxembourg's economy the means to efficiently perform high-level operations from this central marketplace.

• What customers are you targeting especially for the services offered through TERALINK and eBRC?

TERALINK customers are mostly customers in need of high bandwidths and high levels of security and resiliency. TERALINK targets the global companies already present on our local marketplace, but also effectively promotes Luxembourg across borders not only as a financial centre, but also as a centre of ICT competence and attracts new global players who are in need of high-speed connectivity to their other operational centres abroad and need secure and resilient top-class housing facilities for their communication infrastructure in a way eBRC can offer them to these companies.

• Only a few years ago, Luxembourg was not very well placed in terms of European connectivity... today, it offers redundant connections to all the main hubs and is described as a "Tier-1 Internet Hub". What was the role of P&T in the improvement of this situation?

While P&T was always connected to some of the major exchange points and the surrounding countries, it created the TERALINK network to significantly increase its network capacity and provide multiple redundant routes to important financial and ICT capitals such as London, Amsterdam, Frankfurt, Paris, Strasbourg and Brussels. All these cities are linked together with a network allowing capacities of up to 3,2 Tbit/s between each of these cities. Three new independent fiber routes have been set up by P&T for its TERALINK backbone in order to bring the necessary redundant connectivity to Luxembourg to further enhance its value as a key player in an ICT-based economy. While others still talked about how to achieve better connectivity to the main European hubs, P&T's TERALINK network was already operational and attracting business.



TERALINK BOOSTE ROOT eSOLUTIONS – UNE ENTREPRISE INTERNET À FORTE CROISSANCE AU LUXEMBOURG

Grâce à des entreprises Internet comme **root eSolutions**, qui sont dirigées par une nouvelle génération de jeunes entrepreneurs, nous pouvons changer l'image qu'ont les gens du Luxembourg en leur montrant qu'il s'agit d'un centre fournissant et distribuant des services Internet à l'échelle de la planète. Le service **TERALINK** fourni par P&T a transformé une aspiration en réalité, et une réalité en success story. Devenez l'un des témoins du succès de **root eSolutions**, l'une des entreprises privées de service Internet enregistrant la croissance la plus rapide du Luxembourg.

À PROPOS DE ROOT eSOLUTIONS

Commencer petit, être modeste, travailler dur et faire preuve d'endurance, ne pas compter ses heures. Voilà comment **root eSolutions** a commencé en 2002-2003.

DES DÉBUTS COURAGEUX

À cette époque, les entreprises n'étaient pas très enclines à prendre le risque de faire du commerce sur Internet avec de jeunes entrepreneurs, et encore moins à les promouvoir au niveau international. Voilà pourquoi **root eSolutions** est restée discrète au début, et s'est concentrée sur une offre de services de colocation (housing) et d'hébergement depuis le Luxembourg pour la communauté Internet, en commençant par louer la moitié d'un rack à un FAI (Fournisseur d'accès Internet) local. Les affaires se sont développées, et rapidement les serveurs ont commencé à remplir les racks, jusqu'à la dernière unité d'espace rack disponible. Au cours des années qui ont suivi, les racks se sont remplis de centaines de serveurs pour les services d'hébergement et de colocation, et par conséquent l'infrastructure de serveurs de **root eSolutions** a dû être hébergée en colocation dans plusieurs centres de données différents. En 2005, la jeune entreprise a décidé de déménager à Steinsel, une localité en périphérie de Luxembourg-Ville.

LE CHOIX DU BON PARTENAIRE EN MATIÈRE DE CONNECTIVITÉ

En 2008, les gérants de **root eSolutions** se sont rapidement rendu compte de la valeur des services de TERALINK, et de la nécessité d'en tirer partie sans attendre afin de gagner des parts sur le marché mondial des FAI et de soutenir la croissance de l'entreprise depuis le Luxembourg.

Avec un taux de croissance de 75 nouveaux serveurs/mois, il a été décidé d'investir dans la disponibilité d'un transit Internet IP à très haute vitesse, à la fois redondant et résilient, d'une capacité d'au moins 1 Gbit/s.

Plusieurs IBP («backbone providers») présents au Luxembourg ont été consultés.

«Partir à la recherche du bon partenaire pour nous fournir la largeur de bande dont nous avons besoin s'est avéré une expérience intéressante. Finalement, j'ai décidé de contacter le centre d'appels de P&T pour me renseigner sur les prix d'une connexion à 1 Gbits/s. L'opérateur du centre d'appels a immédiatement transmis ma demande aux personnes compétentes», explique Andy Bierlair, CEO de **root eSolutions**.

TERALINK, LA SOLUTION

Au terme d'une période de négociations, la direction de **root eSolutions** a choisi TERALINK de P&T.

En juillet 2008, P&T a reçu la première commande de connexion à 1 Gbit/s de Steinsel à Francfort. En octobre, une deuxième commande à 1 Gbits/s a été passée, pour une connexion vers Londres.

Lorsque l'on a demandé au CEO de **root eSolutions**, M. Andy Bierlair, pourquoi P&T avait été choisi, il a répondu: «Je dois dire que j'avais toujours eu l'impression que P&T est une entreprise prétentieuse avec laquelle il est difficile de travailler, surtout lorsqu'on est une petite entité inconnue. Mais cela n'est absolument pas le cas. Nous avons décidé de travailler avec P&T car ils sont très souples et ont adapté leurs services à nos besoins. Ils ont gardé un grand niveau d'adaptabilité sans compromettre la qualité du service. Tous les services ont été fournis à temps. Il est crucial pour nous de pouvoir nous appuyer sur des partenaires qui comprennent notre engagement en faveur d'un business à croissance rapide, et qui peuvent soutenir nos exigences en matière de connectivité.»

Claude Demuth, responsable du développement et de la promotion chez TERALINK à P&T commente: «TERALINK fournit aux entreprises TIC et xSP des liens internationaux à grande vitesse et à des prix attractifs, et les aide donc à tirer le meilleur parti des services de connectivité pour booster leur propre activité».

LA SATISFACTION DES CLIENTS RÉCOMPENSÉE

La demande d'un hébergement et d'une colocation dédiée des serveurs connaît une croissance exponentielle, ce qui explique pourquoi, en décembre 2008, **root eSolutions** a passé une nouvelle commande à P&T pour fournir une connexion TERALINK de Steinsel à Francfort à 10 Gbit/s. En janvier 2009, une deuxième commande a été passée pour fournir une autre connexion optique à 10 Gbit/s à Londres via TERALINK, laquelle a été mise en service endéans six semaines.



De gauche à droite: M. Andy Bierlair, CEO de root eSolutions; M. Claude Demuth, responsable du développement et de la promotion de TERALINK chez P&T @photos: Claudine Bosseler

LA STRUCTURE NATIONALE DE TERALINK

Grâce à la structure nationale de **TERALINK**, root eSolutions à Steinsel est connecté au monde Internet ainsi qu'aux autres acteurs majeurs situés dans les grandes villes européennes.

Plus de 1 000 serveurs sont hébergés en colocation dans le centre de données de **root eSolutions** à Steinsel. Cette infrastructure est extrêmement solide. L'entreprise est réellement devenue un nouveau Business Park Internet en hébergeant un mélange intéressant d'entreprises informatiques et commerciales qui résident dans les mêmes locaux, comme le centre de données.

En termes de connectivité et de résilience des données, le business park et le centre de données sont interconnectés par des entrées de télécommunications par fibres «duales» indépendantes vers le campus fourni par P&T. Le campus est aussi alimenté par deux lignes électriques indépendantes afin d'assurer une fourniture fiable et continue.

UNE SOLUTION GAGNANT-GAGNANT

P&T est fier de fournir à **root eSolutions** les services **TERALINK** et s'engage à aider les petites et les grandes entreprises à croître rapidement et à assurer leur pérennité en leur fournissant une connectivité de classe mondiale!

CASE STUDY: ROOT eSOLUTIONS

TERALINK GIVES A BOOST TO ROOT eSOLUTIONS – A GROWING INTERNET COMPANY IN LUXEMBOURG

Thanks to Internet companies like root eSolutions, directed by a new generation of young businessmen and women, we can change the image people have of Luxembourg by showing them that it is a centre for the supply and distribution of Internet services on a global scale. The **TERALINK** service provided by P&T has transformed this dream into reality, and turned reality into a success story. Witness for yourself the success of root eSolutions, one of the private Internet service companies experiencing the most rapid growth in Luxembourg.

ABOUT ROOT eSOLUTIONS

Start small, be modest, work hard and show resilience, however long it takes. This is how root **eSolutions** started out in 2002-2003.

CHOOSING THE RIGHT PARTNER FOR YOUR CONNECTIVITY

In 2008, the managers of root **eSolutions** quickly realised the value of TERALINK services and the need to forge ahead and make the most of them in order to win a share in the global ISP market and sustain the company's growth from Luxembourg. With a growth rate of 75 new servers a month, the decision was made to invest in the availability of a very high-speed Internet IP transit, both redundant and resilient, with a capacity of at least 1 Gbit/s.

Several IBPs (backbone providers) in Luxembourg were consulted.

TERALINK, THE SOLUTION

Following a period of negotiation, the root **eSolutions** management team chose TERALINK from P&T.

In July 2008, P&T received the first order for a 1 Gbit/s link between Steinsel and London. In October, a second 1 Gbit/s order was placed for a connection to Frankfurt which is since several month operating.

When asked why P&T was chosen, root **eSolutions** CEO, Andy Bierlair, replied:

"I must say that I'd always thought of P&T as a pretentious company that was difficult to work with, especially when you are a small, unknown entity. But that is certainly not the case. We decided to work with P&T as they are very flexible and have adapted their services to suit our needs. They have maintained a high level of adaptability without compromising the quality of the service. All the services have been supplied on time. It is vital for us to be able to rely on partners who understand our commitment to the rapid growth of the business and who can support our requirements in terms of connectivity."

CUSTOMER SATISFACTION REWARDED

Demand for hosting and dedicated collocation of servers is experiencing exponential growth. This explains why, in December 2008, **root eSolutions** ordered a new 10 Gbit/s TERALINK link between Steinsel and London from P&T for completion in January 2009. A second order has just been placed for provision of another optical high-speed link (10 Gbit/s) to Frankfurt via TERALINK, which is since several months in operation.

THE NATIONAL TERALINK STRUCTURE

Using the national **TERALINK** structure, root eSolutions in Steinsel is connected to the Internet and to other key players in major European cities.

More than 1,000 servers are hosted side by side in the root **eSolutions** data centre in Steinsel. This infrastructure is extremely robust. The company has actually become a new Internet Business Park by hosting an interesting mixture of IT and retail companies based on the same site, like the data centre.

In terms of connectivity and data resilience, the Business Park and the data centre are interconnected via telecommunication inputs by independent dual-wavelength fibres to the campus provided by P&T. The campus is also powered by two independent power lines to guarantee reliable, uninterrupted supply.

A WIN-WIN SOLUTION

P&T is proud to provide root **eSolutions** with **TERALINK** services and is committed to helping small and large companies to grow quickly and safeguard their future by providing them with world-class connectivity!



LU-CIX

LU-CIX EN QUELQUES MOTS...

LU-CIX est né du rapprochement de sept acteurs majeurs sur le marché des télécommunications: P&T, Datacenter Luxembourg, inexo, GMS, root eSolutions, Cegecom et LuxConnect. LU-CIX est le point d'échange Internet commercial du Luxembourg, fondé en 2009 sur une initiative intersectorielle ayant pour but commun de développer l'Internet au Luxembourg. Le modèle d'ouverture et de neutralité de LU-CIX repose sur la philosophie des grands centres internationaux déjà existants tels que Amsterdam (AMS-IX), Londres (LINX), Francfort (DE-CIX) et Dublin (INEX). LU-CIX s'inspire également de ces centres internationaux en ce qui concerne leur esprit d'ouverture et de neutralité.

LU-CIX est divisé en deux entités:

- LU-CIX ASBL, une organisation à but non lucratif qui promeut la nouvelle structure comme plate-forme Internet majeure
- LU-CIX GIE, un Groupement d'Intérêt Economique qui gère l'aspect technique de la structure.

À la tête de LU-CIX figurent:

- **Marco Houwen:** Président du comité exécutif de LU-CIX ASBL et membre du conseil d'administration de LU-CIX ASBL
- **Edouard Wangen:** Président du conseil d'administration LU-CIX GIE et Trésorier au sein du comité exécutif de LU-CIX ASBL
- **Jean-Marie Spaus:** Vice-président du conseil d'administration de LU-CIX GIE
- **David Zimmer:** Vice-président du comité exécutif de LU-CIX ASBL et Vice-président du conseil d'administration de LU-CIX GIE
- **Claude Demuth:** Président du comité de direction de LU-CIX GIE et membre du comité exécutif de LU-CIX ASBL.

LU-CIX, LA GARANTIE D'AVANTAGES IMPORTANTS POUR LE CONSOMMATEUR LUXEMBOURGEOIS

LU-CIX apportera des avantages importants aux consommateurs luxembourgeois. Plus de 60% des ménages disposent déjà d'une connexion haut-débit, un des taux de pénétration les plus élevés dans le monde. Comme LU-CIX raccourcit le chemin entre les fournisseurs de services Internet (FSI) et les fournisseurs de contenu, les internautes pourront dorénavant surfer encore plus rapidement.

LU-CIX RENFORCE LA POSITION DU LUXEMBOURG COMME NŒUD INTERNET EN EUROPE

Récemment, le Luxembourg s'est aussi attelé à se positionner comme lieu d'établissement privilégié de multinationales des secteurs de l'Internet et du commerce électronique. L'an dernier, des investissements substantiels ont été faits pour développer la connectivité à large bande (au niveau national et international) et connecter le Luxembourg aux principaux centres internationaux: Londres, Francfort et Amsterdam. Afin de rendre l'offre Internet luxembourgeoise encore plus attrayante, la création d'une plate-forme commerciale d'échange de trafic constitue une avancée majeure qui permettra une interconnexion simple et aisée de tous les acteurs, fournisseurs d'accès Internet, opérateurs de télécommunications, créateurs ou distributeurs de contenu multimédia.

Grâce à LU-CIX, les entreprises générant du trafic IP et attirées par l'environnement économique avantageux qu'offre le Luxembourg disposeront également de tous les outils et moyens nécessaires pour distribuer leur trafic aux utilisateurs Internet du monde entier. Ce point d'échange Internet permettra aux différents fournisseurs de services Internet d'échanger du trafic Internet entre leurs réseaux, et ainsi de se connecter directement aux fournisseurs de contenu et aux opérateurs Internet internationaux présents au Luxembourg. Ses membres pourront aussi bénéficier d'un certain nombre de services liés au réseau Internet et aux technologies de l'information et de la communication.

David Zimmer, vice-président de LU-CIX ASBL: «Les avantages de cette interconnexion directe des réseaux sont nombreux. Elle permettra un échange de trafic plus efficace et avec un temps de latence réduit. L'amélioration de la bande passante entre les fournisseurs de services est également un facteur majeur: le transfert de données peut désormais s'effectuer de manière illimitée».

Claude Demuth, directeur général de LU-CIX GIE: «La création de LU-CIX est un tournant. C'est également la première initiative intersectorielle ayant pour but commun de développer l'Internet au Luxembourg. Un des principaux objectifs de LU-CIX est de participer à la fois sur le plan national et international à l'essor d'Internet, de se positionner en tant qu'acteur international dynamique et de permettre de manière simple d'accéder aux réseaux mondiaux». Pour faire connaître ses activités, LU-CIX participera à des conférences, des réunions publiques ou privées et des salons.

ROADMAP

«Nous consacrerons les prochains mois à l'installation des infrastructures administratives et techniques, à la promotion de LU-CIX sur la scène internationale et plus particulièrement à l'éventuelle ouverture de ce projet à d'autres partenaires potentiels», indique Marco Houwen, président de l'ASBL. Cette étape préfigurera le lancement des services LU-CIX prévu pour le troisième trimestre 2009.



De gauche à droite: M. Jean-Marie Spaus, M. Claude Demuth, M. Edouard Wangen, M. Jean-Louis Schiltz, Ministre des Communications, M. Marco Houwen, M. Georges Muller, M. David Zimmer, M. Andy Bierlair.

LU-CIX: LUXEMBOURG'S NEW COMMERCIAL INTERNET EXCHANGE POINT

OVERVIEW OF LU-CIX...

LU-CIX is the result of the coming together of seven key players in the telecommunications market: P&T, Datacenter Luxembourg, inexo, GMS, root eSolutions, Cegecom and LuxConnect.

LU-CIX is Luxembourg's commercial Internet exchange point, founded in 2009 via an inter-sector initiative with the common aim of developing the Internet in Luxembourg. LU-CIX's template for openness and neutrality is based on the philosophy of the main international centres already in existence, for example Amsterdam (AMS-IX), London (LINX), Frankfurt (DE-CIX) and Dublin (INEX). LU-CIX is also inspired by the spirit of openness and neutrality of these international centres.

LU-CIX is divided into two entities:

- LU-CIX ASBL, a non-profit organisation which promotes the new structure as a major Internet platform
- LU-CIX GIE, an Economic Interest Group which deals with the structure's technical aspect.

LU-CIX, GUARANTEEING SIGNIFICANT BENEFITS FOR CONSUMERS IN LUXEMBOURG

LU-CIX will bring significant benefits for consumers in Luxembourg. More than 60% of households already have a high-speed connection, one of the highest penetration rates in the world. As LU-CIX shortens the route between Internet Service Providers (ISPs) and content providers, Internet users will now be able to surf even more quickly.

LU-CIX STRENGTHENS LUXEMBOURG'S POSITION AS A EUROPEAN INTERNET CENTRE

Recently, Luxembourg has asserted itself as a preferred location for the establishment of multinational companies in the Internet and electronic commerce sectors. Last year, substantial investments were made to develop broadband connectivity (nationally and internationally) and connect Luxembourg to the main international centres of London, Frankfurt and Amsterdam. To make Luxembourg's Internet service even more attractive, the creation of a commercial traffic exchange platform is a major step forward which will allow simple, easy interconnection of all parties, Internet access providers, telecommunications operators, and multimedia content creators and distributors.

Thanks to LU-CIX, companies that generate IP traffic and which are attracted by Luxembourg's advantageous economic climate will also have access to all the tools and resources they need to distribute their traffic to Internet users over the world. This **Internet exchange point** will enable the various Internet Service Providers to exchange Internet traffic between their networks and therefore connect directly to content providers and international Internet operators in Luxembourg. Its members will also be able to benefit from a range of services associated with the Internet network and information and communication technologies.

ROADMAP

"We will be spending the next few months setting up administrative and technical infrastructures, promoting LU-CIX internationally and, more specifically, opening this project up to other potential partners," explains Marco Houwen, ASBL Chairman. This stage will be followed by the launch of LU-CIX services scheduled for the 3rd quarter of 2009.



L'évolution actuelle des réseaux de P&T vers IPv6 se fait dans la perspective de la pénurie d'adresses IPv4 qui donnerait lieu à un problème en 2011 au cas où il n'y aurait pas de solution de rechange.

De son côté, la Commission européenne considère qu'il est nécessaire, afin de préserver la compétitivité des industries d'équipements et de services, de renforcer les actions visant à préparer les acteurs au déploiement d'IPv6.

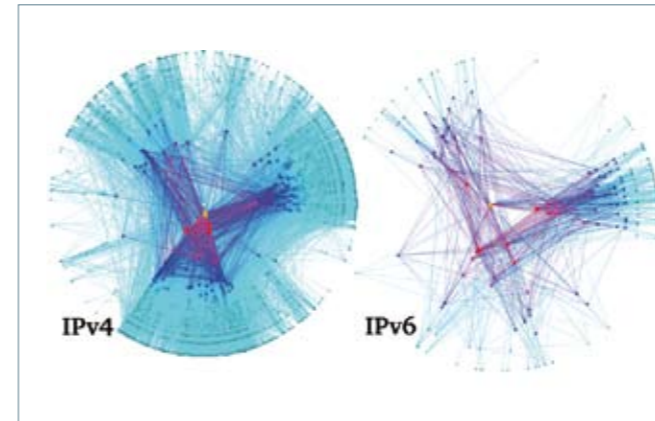
Le déploiement d'IPv6 constitue un enjeu important pour P&T et pour le Luxembourg. Cet enjeu est à la fois technique, économique et social. Technique, car il s'agit de faire évoluer l'architecture des réseaux opérationnels chez P&T et d'étendre leurs capacités pour prendre en compte des millions d'équipements communicants. Économique, car cette évolution de l'Internet est un facteur de développement considérable pour

de nombreux secteurs de l'industrie et des services. Social, car les nouvelles applications auront une influence directe sur la vie quotidienne.

P&T s'attend également à une inclusion du protocole IPv6 dans les politiques d'achats de ses clients, notamment les secteurs publics qui joueront un rôle déterminant dans l'adoption d'IPv6 au Luxembourg.

Afin de supporter l'évolution d'IPv6, P&T a réservé dès 2002 son premier bloc d'adresses IPv6: 2001:07e8::/32

En début de 2009, 3 interconnexions internationales IP Transit (Tiscali à Francfort, Cogent à Bruxelles et Global Crossing à Amsterdam) ont été migrées vers IPv6. Comme il s'agit d'interconnexions à 10 Gigabit/s, la capacité de transport IPv6 totale de P&T est actuellement de 30 Gigabit/s.



Virtualisation de l'espace des adresses IP
Copyright 2005 The Regents of The University of California, All Rights Reserved

Les premiers clients qui pourront profiter de cette nouvelle connectivité IPv6 seront les clients Internet professionnels de P&T. À partir de septembre 2009, il leur sera possible de commander ou bien d'upgrader leurs services d'accès Internet en «dual stack» c.-à-d. avec à la fois des adresses IPv4 et IPv6.

Un autre développement important pour les clients IPv6 de P&T est l'adoption future de la proposition pour des adresses IPv6 indépendantes de l'opérateur (Provider Independent IPv6 Assignments for End User Organisations). Cette initiative permettra aux clients professionnels désirant garder une autonomie par rapport aux opérateurs de demander leurs propres adresses IPv6 auprès du RIPE (Réseaux IP Européens).

Au niveau du service LuxDSL des essais de déploiement IPv6 sont prévus pour la fin 2009. Les premiers services IPv6 sur LuxDSL seront mis à disposition des clients résidentiels mi-2010.

IPv6 TECHNOLOGY FOR 21ST CENTURY E-COMMERCE

P&T's networks are currently moving to IPv6 in preparation for the shortage of IPv4 addresses which is likely to cause problems by 2011 if no replacement solution is introduced.

P&T is also anticipating inclusion of the IPv6 protocol in the purchasing policies of its clients, particularly in the public sectors which will play a deciding role in the adoption of IPv6 in Luxembourg.

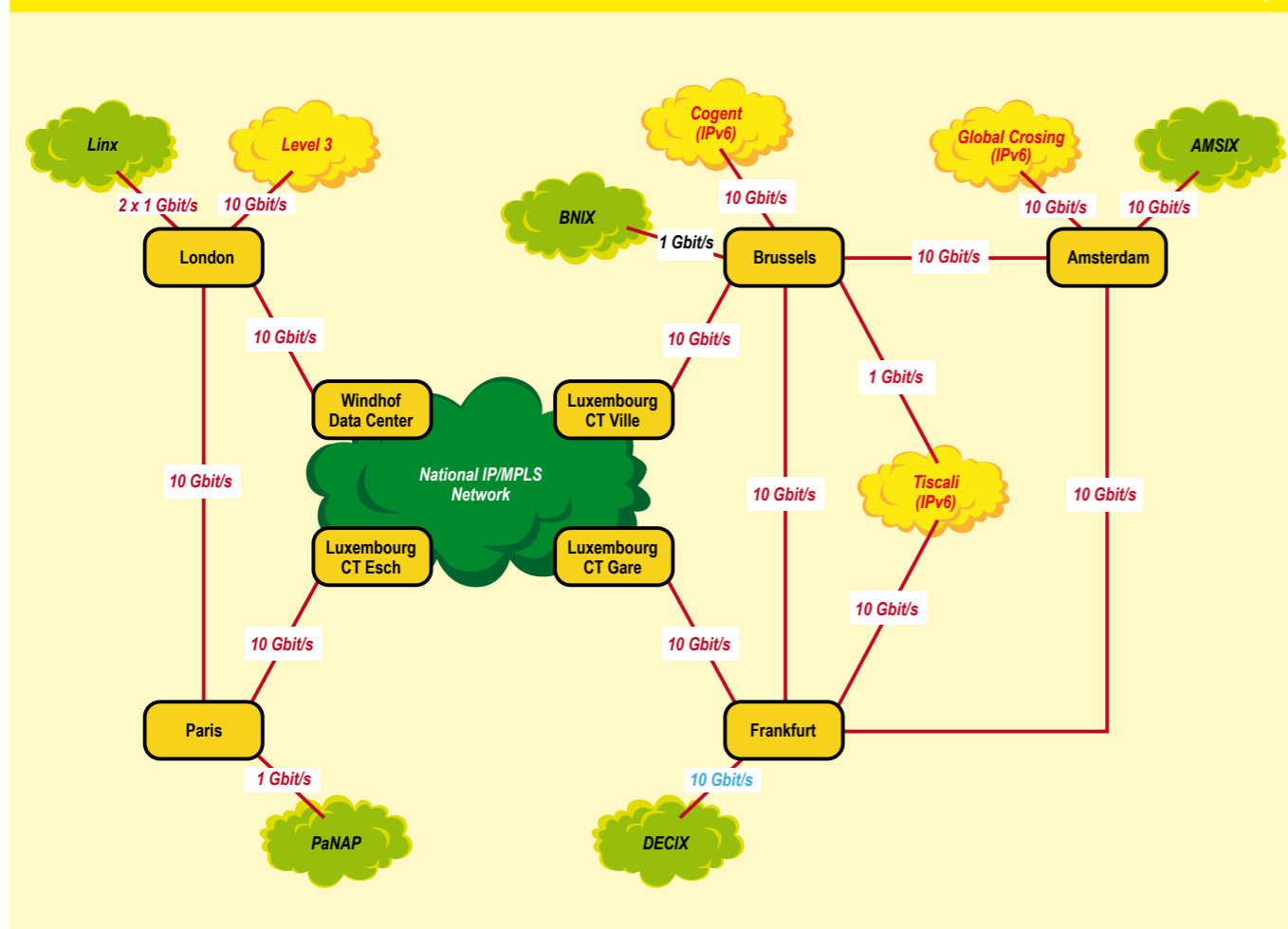
In order to support the move to IPv6, P&T reserved its first block of IPv6 addresses back in 2002: 2001:07e8::/32

Early in 2009, 3 international IP Transit links (Tiscali in Frankfurt, Cogent in Brussels and Global Crossing in Amsterdam) were transferred to IPv6. As these are 10 Gbit/s links, P&T's total IPv6 transport capacity is now 30 Gbit/s.

The first clients to be able to benefit from this new IPv6 connectivity will be P&T's professional Internet clients. From September 2009, they will be able to order or even upgrade their Internet access services to "dual stack", i.e. running both IPv4 and IPv6 addresses.

Another major development for P&T's IPv6 clients is the future adoption of the proposal for operator independent IPv6 addresses (Provider Independent IPv6 Assignments for End User Organisations). This initiative will enable professional clients wishing to remain independent of operators to request their own IPv6 addresses from RIPE (Réseaux IP Européens).

RÉSEAU IP/MPLS INTERNATIONAL DE P&T



Informations

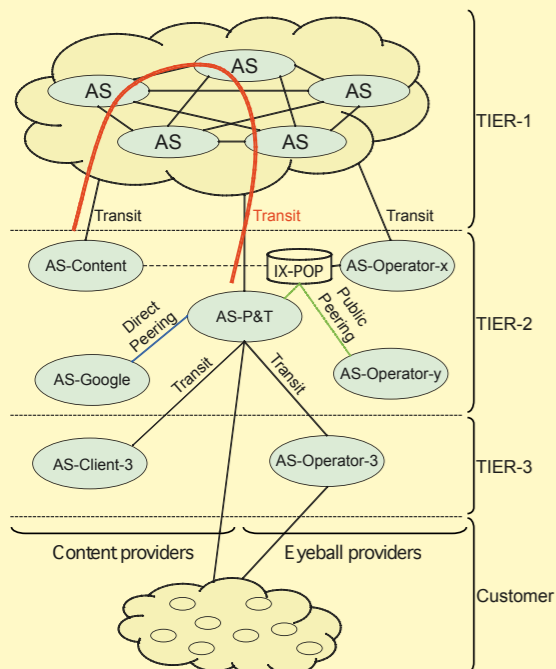
Renseignements supplémentaires sur RIPE disponibles sous:
www.ripe.net/ripe/policies/porposals/2006-01.html

Internet repose sur une structure hiérarchique composée de Systèmes Autonomes (AS). L'AS de P&T est le 6661. Avec ses dizaines de milliers de raccordements DSL, P&T se présente principalement comme «Eyeball Provider». Un eyeball est un utilisateur qui télécharge du contenu, donc surfe sur le web. Google/YouTube sont des «Content Providers» et fournissent uniquement du contenu. P&T, en tant que ISP (Internet Service Provider), est un mélange de ces deux types de fournisseur. De nombreuses entreprises font confiance à P&T pour mettre en ligne leur contenu.

Chaque AS «annonce» sur Internet les réseaux (clients) qui se réfèrent à lui. Une «annonce» définit le parcours au travers des différents AS pour accéder à la destination finale. P.ex. «7922 3356 6661» (Comcast → Level3 → P&T). Plus il y a d'intermédiaires, plus l'acheminement des données sera long. D'autres critères comme la capacité ou la qualité de la connexion entrent également en jeu. Une vingtaine d'opérateurs actifs au niveau mondial forment ce qu'on appelle communément les TIER1. Ces AS sont tous reliés entre eux et il leur est possible d'accéder à toute destination Internet dans le monde. Ce service est vendu en tant que «Transit» à d'autres opérateurs dit TIER2, dont fait partie P&T. Des opérateurs TIER3 ne font pas de peering et envoient tout leur trafic au fournisseur de transit.

Le but du peering est d'écourter le parcours entre les AS. Un peering est donc un raccourci (interconnexion directe) entre deux Systèmes Autonomes. Un «Public Peering» se fait sur un Public Internet Exchange Point (PoP). P&T est présent sur les PoPs de Francfort, Amsterdam (leaders mondiaux avec des capacités dépassant le Tera-bit/s), Londres, Paris, Bruxelles et prochainement sur LU-CIX par le biais du réseau TERALINK.

SCHÉMA



Lorsque les volumes échangés sont élevés ou les temps de réponse doivent être courts, un «Direct Peering» s'impose. Ainsi, P&T a un peering direct avec Google/YouTube sur des lignes dédiées à hautes capacités. La mise en place d'un peering suit des réflexions techniques (PoP en commun), financières (coûts reliés aux ports et capacités disponibles), stratégiques et commerciales. Il est impossible pour un seul opérateur d'établir du peering avec tout le monde. P&T a donc sélectionné certains des meilleurs fournisseurs de transit que sont Level3, GlobalCrossing, Tiscali et Cogent, avec lesquels P&T totalise maintenant une capacité de transfert de 40 Gbit/s.

TRANSIT V PEERING

The Internet relies on a hierarchical structure made up of Autonomous Systems (AS). P&T's ASN is 6661. With its tens of thousands of DSL connections, P&T presents itself mainly as an «Eyeball Provider». An eyeball is a user who downloads content, i.e. someone who surfs the web.

Google and Youtube are «Content Providers» and provide content only. P&T, as an ISP (Internet Service Provider), is a mixture of these two types of provider. Many companies trust P&T to put their content online.

Each AS «announces» on the Internet the networks (clients) which refer to it. An «announcement» defines the route through various ASs to access the final destination, e.g. «7922 3356 6661» (Comcast → Level 3 → P&T). The more intermediaries there are, the longer the network routing will be. Other criteria, such as the capacity or the quality of the link, also play a role. Some twenty active operators worldwide form what is commonly known as Tier 1. These ASs are all connected and can be accessed from any Internet destination around the world. This service is sold as «Transit» to other «Tier 2» operators, one of which is P&T. Tier 3 operators are only involved with peering and send all their traffic to the transit provider.

The purpose of peering is to shorten routes between ASs. Peering is therefore a shortcut (direct link) between two Autonomous Systems. «Public Peering» uses a Public Internet Exchange Point (PoP). P&T has a presence on the PoPs in Frankfurt, Amsterdam (world leaders with capacities exceeding Tera-bit/s), London, Paris and Brussels, and soon on LU-CIX via the TERALINK network.

When volumes exchanged are high or the response time needs to be short, «Direct Peering» is used. Thus, P&T has direct peering with Google/YouTube on dedicated high-capacity lines. The implementation of peering follows technical (shared PoP), financial (costs associated with available ports and capacities), strategic and commercial considerations. It is impossible for a single operator to establish peering with everyone. P&T has therefore selected some of the best transit providers (Level3, Global Crossing, Tiscali and Cogent) with whom it now has a total transfer capacity of 40 Gbit/s.

Au Luxembourg, depuis son lancement commercial en 1993, le réseau LUXGSM opéré par P&T est le réseau de référence, aussi pour les services de données mobiles. Ainsi, P&T a été le premier à introduire en 2001 au Luxembourg le service de données mobile GPRS, une technologie de transmission par paquets IP. Ensuite, le premier appel UMTS commercial a été effectué avec un téléphone portable LUXGSM en 2003. Et, en 2007, P&T a finalement lancé le service de données HSDPA au Luxembourg. Entre-temps le service de données EDGE a en plus été introduit comme service de base, en couverture nationale.

Actuellement, P&T est en train d'introduire les prochaines versions des services de données mobiles et est ainsi en route vers le réseau mobile de prochaine génération. À ce propos, P&T renforce son réseau mobile LUXGSM en modernisant complètement le réseau radio UMTS et les centraux de données ainsi qu'en construisant un nouveau réseau de transmission large bande IP pour transporter le trafic de données croissant.

Le schéma ci-dessous montre l'architecture du réseau LUXGSM.

Après le remplacement de toutes les stations de base UMTS existantes, le réseau LUXGSM offrira, en couverture 3G, le service HSDPA atteignant jusqu'à 7.2 Mbit/s en voie descendante et le service HSUPA allant jusqu'à 1.4 Mbit/s en voie montante. Suite à cette optimisation des vitesses de téléchargement dans les deux sens, la performance globale d'une session de données mobile sera nettement améliorée en réactivité et en

débit. Pour le client, l'expérience sera semblable à celle d'un raccordement DSL large bande du réseau fixe. Desservant déjà une grande majorité de la population luxembourgeoise, la couverture UMTS sera ensuite progressivement étendue et une fois les terminaux appropriés disponibles, les services de données seront élevés au niveau HSPA+, dépassant alors 20 Mbit/s.

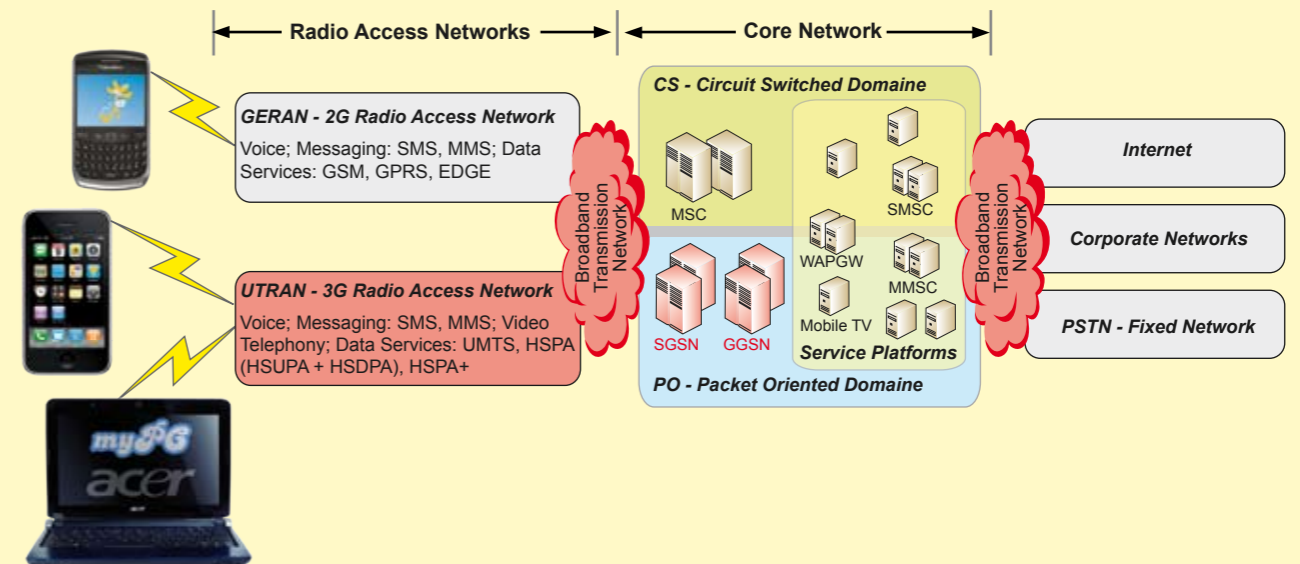
Par l'installation des nouveaux centraux de données SGSN et GGSN, également prévue courant 2009, P&T mettra en place un cœur de réseau de prochaine génération. Ces centraux géreront efficacement les sessions de données établies aux réseaux radio et assureront leur transition aux réseaux IP tout en garantissant des temps de latence minimaux.

Le réseau de transmission IP large bande, tel qu'il est en train d'être déployé, sera basé sur des fibres optiques dédiées et mettra ainsi à disposition la capacité nécessaire au transport du trafic de données. Concrètement, ceci se traduira par la disponibilité de bandes passantes plus élevées pour les utilisateurs. Une redondance de tous les éléments de réseau majeurs garantira en plus une très grande disponibilité des services.

Le résultat sera la disponibilité courant de 2009 des services de données mobiles LUXGSM ultra-performants présentant un débit et une fluidité inégalés au Luxembourg.

En utilisant des téléphones portables attractifs de dernière génération du type «Mobile Internet Device» (MID), comme par exemple les modèles BlackBerry Bold ou Apple iPhone 3G, les clients pourront alors se connecter encore plus aisément à Internet pour consulter leurs e-mails ou les dernières nouvelles.

SCHÉMA: ARCHITECTURE DU RÉSEAU LUXGSM





Il sera alors aussi plus facile que jamais de rester en contact avec ses collègues de travail et privés en mettant à jour via le téléphone mobile ses données sur les réseaux sociaux.

Les ordinateurs portables assortis d'un modem Internet mobile 3G (intégré ou via modem USB) tels que ceux proposés dans l'offre myPC de LUXGSM permettront aux travailleurs nomades d'accéder encore plus rapidement aux applications et données d'entreprise. L'environnement de travail habituel deviendra virtuellement disponible en-dehors du bureau à des débits nettement supérieurs.

Les offres commerciales LUXGSM DSL Mobile qui se déclinent sous la forme de différents Packs Internet Mobile permettront toujours à chaque client de choisir une formule adaptée à ses besoins en communication.

LUXGSM NETWORK, HIGH-SPEED INTERNET AND MOBILE OFFICE

Since its commercial launch in 1993, the LUXGSM network operated by P&T is the leading network in Luxembourg, including for mobile data services. P&T was thus the first to introduce the GPRS mobile data service, an IP-packet transmission technology, in Luxembourg. Subsequently, the first commercial UMTS call was made using a LUXGSM mobile phone in 2003. In 2007, P&T also finally launched the HSDPA data service in Luxembourg. Meanwhile, the EDGE data service was also introduced as a core service with national coverage.

At present, P&T is in the process of introducing the latest versions of mobile data services and is therefore well on the way to the next generation mobile network. In this regard, P&T is enhancing its LUXGSM mobile network by completely modernising the UMTS radio network and the data centres as well as constructing a new IP broadband transmission network to handle growing data traffic.

The diagram (page 17) shows the LUXGSM network architecture.

After replacing all existing UMTS base stations, the LUXGSM network will offer, with 3G coverage, the HSDPA service with up to 7.2 Mbit/s for downlink and the HSUPA service up to 1.4 Mbit/s for uplink. Following this bi-directional download speed optimisation, the overall performance of a mobile data session will be significantly improved in terms of responsiveness and speed. For the client, the experience will be similar to that of a fixed network broadband DSL connection. Already available to the vast majority of the Luxembourg population, UMTS coverage will then be gradually extended and, once the appropriate terminals are available, the data services will be increased to HSPA+ level, then exceeding 20 Mbit/s.

Through the installation of new SGSN and GGSN data centres, also scheduled for 2009, P&T will set up a next generation

network core. These centres will effectively manage data sessions established on radio networks and will ensure their transition to IP networks while guaranteeing minimum latency periods.

The broadband IP transmission network, as it is in the process of being deployed, will be based on dedicated optical fibres and will provide the capacity required for transporting data traffic. In practical terms, this will mean that higher bandwidths are available for users. Redundancy of all major network components will also guarantee much greater availability of services.

The result will be availability in 2009 of extremely high-performance LUXGSM mobile data services with a speed and fluidity unrivalled in Luxembourg.

Using the latest attractive MIDs, for example the BlackBerry Bold or the Apple iPhone 3G, clients will be able to connect even more easily to the Internet to check their e-mails or catch up on the latest news.

It will also be easier than ever to stay in contact with work colleagues and friends by using the mobile phone to update information on social networking sites.

Laptops with a mobile Internet 3G modem (built-in or via USB modem), like those offered in LUXGSM's myPC range, will enable workers on the move to access applications and business data even more quickly. The normal working environment will become virtually available outside the office at considerably higher speeds.

LUXGSM's DSL Mobile services are available in various Mobile Internet Packs allowing each client to choose the one best suited to his or her communication needs.



UNE CYBERCRIMINALITÉ CROISSANTE

La sécurité d'utilisation n'étant pas garantie sur le web, il est vital pour les entreprises de protéger en amont leurs applications Internet. En effet, une entreprise victime de cyberattaques peut subir de nombreux et graves préjudices.

Un pirate informatique a, par exemple, la possibilité de placer un site commercial en indisponibilité lors de périodes clés comme Noël, ce qui peut se révéler catastrophique au niveau de la profitabilité et rendre l'entreprise économiquement très vulnérable.

Il peut également perpétrer une attaque iframe qui va placer des malwares permettant d'espionner les activités sensibles de l'entreprise et/ou voler des données confidentielles.

Les attaques par cheval de Troie permettent au pirate d'entrer clandestinement dans l'ordinateur de celui qui aura imprudemment cliqué sur un lien contenu dans un e-mail «alléchant». Le programme automatiquement installé permet de voler des mots de passe, d'envoyer des spams, etc.

De même, le contenu ou la présentation d'un site peuvent être illégalement modifiés. Cette attaque, appelée défacement, est particulièrement dommageable en terme d'image.

Il est donc primordial d'assurer la protection de ses applications afin de garantir le bon fonctionnement de son site et pour forger et conserver ainsi une réputation de qualité et de fiabilité auprès des utilisateurs.



LA SÉCURISATION DES APPLICATIONS: SEULE PROTECTION EFFICACE

Pour se prémunir des dangers évoqués ci-dessus, il est essentiel de prendre en compte l'aspect sécuritaire, préalablement au développement et tout au long de la vie dudit programme.

L'élaboration de sites web implique automatiquement la présence de failles de sécurité. Une politique orientée sécurité doit donc être mise en œuvre afin d'assurer l'intégrité, la confidentialité et la disponibilité de toute application. Les spécialistes de CASES ont ainsi élaboré un guide référentiel de sécurité, (proposé sur leur site, rubrique publications/dossiers) qui se veut avant tout pragmatique. Sans être normatif, il indique les grands principes de sécurité à appliquer ainsi que les règles de bonnes conduites à observer pour bénéficier d'un niveau de protection toujours optimal. Par exemple, il est important d'imposer des niveaux de complexité aux mots de passe, tout comme il faut permettre aux internautes de mettre fin à leur session à leur demande, etc.

Ce guide comporte une checklist dans laquelle sont répertoriées les principales mesures permettant de limiter les risques inhérents à toute conception, mise en ligne et maintenance de site Internet et peut servir de base de travail tant aux professionnels qu'aux particuliers. À noter qu'elle est utilisable en tant que cahier des charges auprès d'une société de développement.



Informations supplémentaires sur www.cases.lu.



Réunir à n'importe quel moment de la journée jusqu'à 50 personnes dans une salle de conférence virtuelle, sans réservation ni complications, sans déplacement, c'est le service aux entreprises que propose P&T Audio Conferencing en collaboration avec un des leaders du marché, la société Arkadin.

En signant un contrat de partenariat exclusif avec Arkadin, P&T permet aux acteurs économiques luxembourgeois, qu'ils soient des domaines de l'industrie ou des services, un accès simple et performant à des services de haute qualité dans le domaine des conférences audio. Ce marché en pleine expansion connaît également une forte croissance au Luxembourg.

La solution offre une grande simplicité d'utilisation, la possibilité d'accéder aux conférences au départ de numéros luxembourgeois, de numéros locaux internationaux ou de numéros verts, une gestion à partir d'un portail web, un reporting détaillé ainsi qu'un support client multilingue 24h/24 et 7j/7.

Pour débiter une audioconférence, il suffit de composer le numéro de téléphone d'accès au service et un code PIN. L'initiateur de la conférence tient le rôle de «modérateur». Cette fonction lui octroie un certain nombre de droits. Il peut, entre autre, ouvrir ou couper la ligne d'un participant, enregistrer la conférence, prendre en aparté un intervenant, clôturer la conférence, etc. L'accès peut se faire de n'importe quel téléphone fixe, mobile ou terminal d'audioconférence, partout dans le monde.

P&T propose plusieurs solutions audio conferencing:

1. P&T Anytime

La solution P&T Anytime consiste à offrir au client un numéro de conférence permanent qu'il peut utiliser de façon illimitée, sans aucune réservation préalable auprès de P&T. Cette solution convient dans le cadre d'organisation de conférences téléphoniques jusqu'à 50 personnes.

2. P&T Anywhere

En complément à la formule Anytime, P&T Anywhere propose une solution de partage de fichiers via le web. Très conviviale, cette formule donne la possibilité de partager tout type de fichier (Word, Excel, PowerPoint,...) entre tous les participants à une conférence audio. Elle permet notamment l'édition et la sauvegarde d'un document en direct par chaque participant, fort pratique par exemple lors de la négociation d'un contrat.

3. P&T Event

Sur réservation, P&T propose une solution hautement professionnelle pour des conférences à partir de 50 personnes et pouvant accueillir jusqu'à plusieurs milliers de participants! Le service peut inclure un accueil personnalisé de chaque participant, un ou plusieurs opérateurs dédiés en permanence à la conférence, des statistiques précises suite à la conférence, etc.

En février, la Dresdner Bank a été la première société à utiliser la nouvelle formule de conférence téléphonique «Event». Près de 100 participants ont pu profiter de ce service hautement professionnel. L'accueil personnalisé de chaque participant s'est effectué en allemand et un opérateur allemand était dédié à la conférence pendant la durée de celle-ci. Le lendemain de la conférence, la banque Dresdner a reçu un fichier complet avec la liste des participants, la durée de la conférence et de nombreuses informations complémentaires.



M. Jacques Federspiel (Head of Operations & Networking & Vice Président, Dresdner Bank):
«Nous étions dans l'urgence pour organiser une conférence téléphonique pour 100 personnes. P&T a pu mettre sur pied en moins de 24 heures notre conférence qui fut un succès à

tout point de vue. Nous souhaitons que les participants puissent participer activement à la conférence en donnant leur avis et en posant des questions mais sans avoir à se déplacer de leur poste de travail. Notre direction s'est félicitée pour le choix de la solution de P&T, tant du point de vue de la réactivité que du professionnalisme.»

Plusieurs dizaines de sociétés, des grandes multinationales aux PME, utilisent ce service appelé à remplacer à court terme le service de conférence téléphonique manuel de P&T qui était la norme jusqu'à présent.



Philippe Lambert, Chef de Produit Voix, P&T: «Le système d'Audioconférence de P&T permet aux entreprises d'être plus efficaces en évitant de longs déplacements tout en réduisant les coûts. Notre ambition est de nous affirmer en tant qu'acteur incontournable dans le domaine

de l'audioconférence au Luxembourg. Notre partenariat avec Arkadin nous en donne les moyens.»

Les conférences téléphoniques peuvent être réalisées à tout moment, même si les participants sont localisés sur différents continents. Elles contribuent ainsi également à la limitation des gaz à effet de serre et à la préservation de l'environnement dans le contexte du réchauffement climatique.

AVANTAGES DE LA SOLUTION

- Solution facile à utiliser dans le monde entier
- Accessible 24h24 et 7j/7 depuis n'importe quel téléphone fixe ou mobile
- Accès via un numéro luxembourgeois, des numéros locaux internationaux ou des numéros verts
- Support client multilingue 24h24 et 7j/7
- Tarification simple et avantageuse
- Gestion de la conférence via interface web
- Épargne sur les coûts de déplacement
- Gain de temps
- ... Et bénéfique pour l'environnement



Informations

Renseignements supplémentaires au numéro gratuit 8002 4000 ou sur www.pt.lu/telecompro



AUDIO CONFERENCING: CUT THE COST OF YOUR MEETINGS AND INCREASE YOUR EFFICIENCY

Bringing together up to 50 people at any time of the day in a virtual conference room, with no reservations or complications and without anyone needing to travel, is the business service offered by P&T Audio Conferencing in partnership with one of the market leaders, Arkadin.

By signing an exclusive partnership agreement with Arkadin, P&T provides Luxembourg's economic operators, whether in industry or services, with simple, effective access to high-quality services in the field of audio conferencing.

The solution is really easy to use and offers the possibility to access conferences using Luxembourg numbers, local international numbers or special-rate numbers, controlled from a web portal with detailed reports and multilingual customer support 24/7.

P&T offers several audio conferencing solutions:

1. P&T Anytime

The P&T Anytime solution provides the client with a permanent conference number with unlimited use and requiring no prior reservation with P&T. This solution is ideal for organising teleconferences for up to 50 people.

2. P&T Anywhere

In addition to the Anytime option, P&T Anywhere provides a web-based, file-sharing solution. This very easy-to-use option makes it possible to share any type of file (Word, Excel,

PowerPoint, etc.) with all the participants of an audio conference. It also lets each participant directly print off and save a document, a highly practical function when negotiating a contract for example.

3. P&T Event

Upon reservation, P&T provides an extremely professional solution for conferences of 50 or more people and can be used for several thousands of participants! The service can include a customised greeting from each participant, one or more dedicated operators present throughout the conference, accurate statistical reporting after the conference, etc.

Teleconferences can be held at any time, even if the participants are on different continents. They also help to limit greenhouse gas emissions and protect the environment within the context of global warming.

Benefits of the solution

- Easy-to-use solution around the world
- Access 24/7 from any landline or mobile phone
- Access using a Luxembourg number, local international numbers or special-rate numbers
- Multilingual customer support 24/7
- Simple, preferential rates
- Web-based conference management
- Travel cost savings
- Time savings
- And it's environmentally-friendly



Pour offrir le meilleur service à ses clients, P&T est constamment en phase de développement technologique de son réseau d'accès large bande. C'est pourquoi un produit d'accès Internet spécialement conçu pour les petites et moyennes entreprises a été lancé.

Ce produit basé sur la technologie de transmission xDSL se différencie des accès LuxDSL traditionnels par la bande passante ascendante plus élevée et un niveau de bande passante garanti. La vitesse de transmission ascendante et la garantie en bande passante sont des éléments d'une importance capitale et dont nos clients professionnels font un outil incontournable pour leur business.

En outre, P&T s'efforce toujours de proposer un service end-to-end. La mise à disposition d'un équipement d'accès exclusivement géré par P&T en est le premier engagement. Mais d'autres caractéristiques montrent le niveau de service de LuxDSL for Professionals, comme par exemple:

- l'utilisation illimitée du trafic Internet
- le service «Domain Name System»
- les plages d'adresses IP fixes (8 de base: 1 gateway, 5 fonctionnelles / 16 ou 32 en option)
- la configuration réseau en standard ou en subnetting
- un support téléphonique 24h/24.



La gamme LuxDSL for Professionals se décline en trois produits: Standard, Silver et Gold.



STANDARD

Solution idéale pour les entreprises qui souhaitent surfer efficacement sur le web et télécharger des e-mails, avec 8 utilisateurs maximum.

L'installation est réalisée sur une ligne téléphonique existante.

SILVER

Solution appropriée pour les entreprises qui disposent d'un serveur e-mail ou web, font des téléchargements ou envois d'e-mails fréquents, ont des applications critiques ou des besoins d'interconnexion avec d'autres sites.

L'installation est réalisée sur une ligne de télécommunication dédiée.

GOLD

Solution parfaite pour les entreprises qui disposent d'un serveur e-mail ou web, font des téléchargements ou envois d'e-mails fréquents, ont des applications très critiques ou des besoins d'interconnexion avec d'autres sites et font du télétravail et de la télémaintenance.

L'installation est réalisée sur une ligne de télécommunication dédiée.

Le tableau ci-dessous illustre les caractéristiques de chacune des formules.

	STANDARD	SILVER	GOLD
Bande passante			
- Voie descendante:			
Maximale		15 Mbit/s*	
Garantie	pas de garantie	512 Kbit/s	1 Mbit/s
- Voie montante:			
Maximale	512 Kbits	1 Mbit/s	2 Mbit/s
Garantie	pas de garantie	512 Kbits	1 Mbit/s
Volume transférable mensuellement	Illimité		
Connectivité LAN			
- Interface	Ethernet (CPE vendu séparément)	Ethernet (avec routeur géré par P&T)	
- Subnetting	-	Sur demande	
Attribution d'adresses IP fixes	1 adresse (en option)	1 range de 8 adresses (ranges supplémentaires en option)	
Service DNS	-	Base: 1 adresse IP pour 1 nom de domaine Extensions en option	
Type d'installation	Sur ligne téléphonique existante	Sur ligne de télécommunication dédiée	
Support technique			
- Accueil téléphonique	8h00 - 22h00 du lundi au samedi	24h/24 7j/7	
Prix d'installation et d'activation	42,61 € HTVA	495,- € HTVA	
Prix mensuel	68,69 € HTVA	290,- € HTVA	470,- € HTVA

*débit maximum tributaire des dispositions techniques du réseau local.



Informations

Renseignements supplémentaires au numéro gratuit 8002 4000 ou sur www.pt.lu/telecompro.

PME/PMI: Services libre appel

Offrez l'accès téléphonique gratuit à votre société à vos contacts //



Vous souhaitez offrir une disponibilité maximale et conviviale à vos contacts, qu'ils soient clients, fournisseurs, professionnels ou particuliers?

Grâce au service Libre Appel, vos contacts pourront vous appeler gratuitement pour passer leurs commandes, pour une assistance téléphonique ou pour obtenir des informations.

P&T vous propose 3 formules selon vos besoins et selon la localisation de vos contacts:

LIBRE APPEL NATIONAL

- Numéro accessible depuis le Luxembourg
- Accessible depuis les postes fixes, les GSM et les cabines publiques
- Un numéro gratuit pour vos contacts au Luxembourg
- Un format de numéro simple 8002 XXXX

LIBRE APPEL INTERNATIONAL

- Numéro local accessible dans plus de 30 pays différents
- Numéro gratuit pour vos contacts des 30 pays (numéro différent selon pays)



LIBRE APPEL UNIVERSEL

- Un seul et même numéro accessible dans le monde entier
- Numéro gratuit pour vos contacts indépendamment de leur localisation

Quelle que soit la formule pour laquelle vous optez, la disponibilité de votre entreprise sera accrue grâce à une accessibilité de 24h/24 et d'une flexibilité par un accueil des clients dans leur langue.

LISTE DES PAYS PARTICIPANT AU LIBRE APPEL

Afrique du Sud	Italie
Allemagne	Japon
Argentine	Lettonie
Australie	Lituanie
Autriche	Malaisie
Belarus	Mexique
Belgique	Moldavie
Bulgarie	Norvège
Canada	Nouvelle-Zélande
Chili	Pays-Bas
Chine	Pérou
Chypre	Philippines
Colombie	Pologne
Corée du Sud	Portugal
Croatie	République dominicaine
Danemark	République tchèque
Espagne	Roumanie
Estonie	Royaume-Uni
États-Unis	Russie
Finlande	Singapour
France	Slovaquie
Grèce	Sri Lanka
Guatemala	Suède
Hongrie	Suisse
Hong-Kong	Taïwan
Indonésie	Thaïlande
Islande	Venezuela
Israël	



Informations

Renseignements supplémentaires au numéro de téléphone gratuit 8002 4000 ou sur www.pt.lu/telecompro.

PME/PMI: Forfait National Illimité

Fixe vers LUXGSM

Vos communications illimitées du réseau fixe vers le réseau LUXGSM //



Vous appelez tous les jours les numéros mobiles LUXGSM de vos collaborateurs, correspondants, fournisseurs et clients à partir de votre poste fixe au bureau?

Vous pouvez dès maintenant réduire vos coûts de télécommunications.

La solution: téléphonez sans penser aux coûts de communications vers les numéros mobiles du réseau LUXGSM grâce au Forfait National Illimité Fixe vers LUXGSM.

Ainsi, vous pouvez communiquer sans limitation avec tous vos contacts professionnels ou privés utilisant le réseau LUXGSM et ceci pour un montant fixe mensuel, connu à l'avance!



LES AVANTAGES

Pour 19 € HT/mois sont compris:

- Tous vos appels de votre poste fixe vers le réseau mobile LUXGSM
- Tous vos appels de votre poste fixe vers les voicemails LUXGSM
- Forfait valable 24h/24 7j/7

LES CONDITIONS

- Offre valable sur raccordement analogique ou ISDN de base de P&T Luxembourg
- Forfait facturé par ligne (sont exclus les appels vers Internet et numéros spéciaux)
- L'abonnement à la ligne téléphonique reste dû
- Offre réservée aux clients professionnels de type PME PMI



Informations

Informations au téléphone gratuit 8002 4000. Commandes par e-mail à clientspro@pt.lu ou sur www.pt.lu/telecompro.

INTERVIEW



Depuis plus de 100 ans, l'enseigne Jager établie à Ettelbrück s'est imposée comme point de vente incontournable en terme de chemises, polos et chapeaux pour messieurs.

UNE RELATION CLIENT DE PLUS DE 80 ANS

Depuis 80 ans, le magasin Jager est client de P&T, pour les produits postaux et de téléphonie fixe. Aujourd'hui leurs liens se sont étendus et vont jusqu'à la téléphonie mobile en passant par Internet.

POURQUOI UNE TELLE FIDÉLITÉ?

Marc Jager a repris la direction du magasin depuis deux ans. Il nous explique que les anciens responsables sont toujours **restés fidèles à P&T** car les produits évoluaient simultanément avec les besoins du magasin. Marc est bien décidé à poursuivre dans cette voie de fidélité.

INTEGRAL PRO, FORFAIT NATIONAL ILLIMITÉ: LA COMBINAISON GAGNANTE

Le magasin Jager, au vu de l'évolution de son activité, a souscrit en 2006 à INTEGRAL PRO et depuis un mois au Forfait National Illimité Fixe vers Fixe. Ainsi Marc Jager a pu cumuler les différents avantages offerts par ces deux produits, effectuant ainsi **d'importantes économies**, aussi bien au niveau des appels téléphoniques fixes ou mobiles que d'Internet. L'avenir, Marc Jager l'envisage toujours en collaboration avec P&T, et à titre privé avec la Télé des P&T.

FICHE SOCIÉTÉ

Date de création: 1891
Nombre d'employés: 2
Implantation: Ettelbrück
Produits P&T: un téléphone fixe, un GSM, une ligne Internet, INTEGRAL PRO, Forfait National Illimité Fixe vers Fixe.

Le Groupe P&T, c'est aussi... LUXGSM

Des solutions mobiles complètes sur mesure //



LUXGSM, premier opérateur de téléphonie mobile au Luxembourg avec plus de 350 000 clients, propose une large gamme de solutions mobiles adaptées à vos besoins.

Parce que ses clients ont tous des besoins différents et dans le but de leur offrir les dernières innovations technologiques, l'éventail de produits et services de LUXGSM est en évolution constante. À travers ses différentes solutions, c'est une attention toute particulière qui est accordée à la qualité de service.

LES SOLUTIONS MOBILES PROFESSIONNELLES

RESTEZ CONNECTÉ EN TOUTE SÉCURITÉ GRÂCE À LA SOLUTION BLACKBERRY

La solution BlackBerry de RIM (Research In Motion) vous permet d'accéder à vos e-mails, à votre calendrier ainsi qu'à vos contacts lorsque vous êtes en déplacement exactement comme si vous étiez au bureau et ce en toute sécurité.

Le cryptage des données, assuré d'un bout à l'autre de la communication, en fait la solution la plus sûre pour assurer la continuité de votre activité en dehors du bureau dans des conditions optimales.

La technologie BlackBerry compresse vos données, pièces jointes incluses, réduisant ainsi votre consommation data au strict minimum: maîtrisez votre budget et restez connecté en toute tranquillité!

Les smartphones BlackBerry, qui rivalisent de design et de fonctionnalités, sont proposés avec quatre formules adaptées à votre activité professionnelle, que vous soyez occasionnellement en déplacement au Grand-Duché ou constamment en voyage d'affaire.



IPHONE 3G, LE CONCENTRÉ D'APPLICATIONS PRATIQUES PRÊT-À-SURFER

On ne présente plus l'iPhone 3G, ce mobile qui concentre à lui seul les fonctionnalités de téléphone, e-mail, GPS, musique, Internet et bien plus encore. Grâce à l'App Store, téléchargez des milliers d'applications pratiques qui se rendront vite indispensables, dont une sélection grandissante d'applications locales qui vous permettront d'être informés en temps réel des évolutions du marché.

L'iPhone 3G vous est proposé avec deux formules au choix selon votre profil: les surfeurs occasionnels opteront pour le forfait iPhone S, les professionnels mobiles pour la version iPhone L.

MON SMARTPHONE, MON BUREAU MOBILE

LUXGSM vous offre le plus grand choix de GSM du pays, parmi lequel une grande sélection de smartphones conçus pour un usage professionnel. Vous travaillez dans des conditions extrêmes qui nécessitent un mobile étanche ultra-résistant, vous avez besoin d'un smartphone doté d'un clavier complet QWERTZ ou AZERTY ou encore d'un mobile pouvant gérer deux cartes SIM simultanément: nous avons le produit qui vous convient, doublé de la qualité de service associée.

MYPC, LA SOLUTION DSL MOBILE COMPLÈTE



Parce qu'Internet mobile ne se limite pas aux mobiles, LUXGSM a créé myPC, l'offre tout compris prêt-à-surfer. Dotés d'un modem Internet mobile 3G, les laptops proposés en offre myPC vous permettent de surfer partout, tout le temps et sans contrainte sur le réseau 3G qui couvre plus de 80% de la population luxembourgeoise. Les offres comprennent un laptop, un forfait Internet mobile et le support technique: choisissez votre laptop, allumez-le et surfez!

LES SERVICES

Quelle que soit la solution choisie, l'éventail de services LUXGSM est à votre disposition pour répondre à vos besoins les plus spécifiques.

BUSINESS CUSTOMERS DEPARTMENT

Le Business Customers Department (BCD) est entièrement dédié à la clientèle professionnelle: son équipe vous conseille et vous propose des offres sur mesure.

SAV IN SHOP

Le concept «SAV in shop», disponible dans toutes les boutiques LUXGSM, est à votre disposition pour assurer la réparation de votre appareil dans les meilleurs délais. Soucieux de répondre à vos besoins, il s'engage à vous mettre un appareil de prêt à disposition le temps de la réparation.

SUPPORT TECHNIQUE

Connectivity, notre équipe technique spécialisée, est à votre disposition pour toute intervention technique allant de la configuration de votre GSM ou laptop à la connexion entre ces différents appareils. Forts d'une expérience de plus de dix ans, ces spécialistes vous apportent conseils et aide technique concernant les applications GSM et GPS, les transferts de données et toute autre intervention technique liée à votre GSM ou laptop.

CARTE DUO

Grâce au service Duo, bénéficiez de 2 cartes SIM pour vous faciliter la vie! Le service Duo vous offre la possibilité de gérer deux numéros de GSM différents grâce à deux cartes SIM liées. Pour plus d'informations, contactez notre Business Customers Department par téléphone au 2462 2400 ou par e-mail à l'adresse bcd@luxgsm.lu.



Informations

Helpline gratuite 24h/24 et 7j/7: 8002 4321 depuis une ligne fixe, 4321 depuis un GSM
www.luxgsm.lu



Courrier express et logistique



1, rue Julien Vesque - L-2668 Luxembourg
Tél.: 48 73 13 - 1 / Fax: 48 73 13 - 26
www.greco.lu



Z.A.E. Krackelshaff - L-3290 Bettembourg
Tél.: 35 73 95 - 1 / Fax: 35 73 95 - 225
www.tnt.com



Z.I. am Bann - L-3372 Leudelange
Tél.: 49 98 66 - 1 / Fax: 49 98 66 - 400
info@victor-buck.com / www.victor-buck.com

Téléphonie Mobile



90A, rue de Strasbourg - L-2560 Luxembourg
Tél.: 2462 - 1 / Fax: 2462 - 6000
www.luxgsm.lu

Corporate services et conseil



5, rue Eugène Ruppert - L-2453 Luxembourg
Tél.: 26 06 - 1 / Fax: 26 06 - 2090
www.ebrc.lu



13, rue Robert Stümper - L-2557 Luxembourg
Tél.: 40 26 26 - 1 / Fax: 40 24 34
www.pt-consulting.lu



49, rue du Baerendall - L-8212 Mamer
Tél.: 31 33 80 - 1 / Fax: 31 33 89
www.netcore.lu

Direct mail et annuaires



45, rue Glesener - L-1631 Luxembourg
Tél.: 49 60 51 - 1 / Fax: 49 60 56
www.editusluxembourg.lu



8A, avenue Monterey - BP 909 - L-2019 Luxembourg
Tél.: 4765 - 4214 / Fax: 46 57 23
www.infomail.lu

Multimédia et Internet



4-8, rue de l'Acierie - L-1112 Luxembourg
Tél.: 49 94 66 - 1 / Fax: 49 94 66 - 240
www.eltrona.lu



6, rue Goell - L-5326 Contern
Tél.: 42 44 11 - 1 / Fax: 42 44 11 - 44
www.vo.lu

Autres activités

P&T IMMOBILIÈRE S.À R.L.

8A, avenue Monterey
L-2163 Luxembourg

P&T RÉ S.A.

74, rue de Merl
L-2146 Luxembourg



POSTLAF 2009

Participation record à la 13^e édition du Postlaf. Avec une météo printanière au rendez-vous le dimanche 15 mars 2009 à la Cloche d'Or (Zone Industrielle Gasperich), la 13^e édition du Postlaf (10 km) a de nouveau battu le record de participation: quelque 2 000 athlètes ont franchi la ligne d'arrivée.



INAUGURATION D'UN NOUVEL ESPACE DE VENTE COMMUN P&T-LUXGSM À ESCH

Le mardi 13 janvier 2009, un nouvel espace de vente commun P&T-LUXGSM a été inauguré à Esch-sur-Alzette dans les locaux rénovés de P&T. Cette nouvelle enseigne commune a une surface totale de près de 900 m². Climatisée, accessible aux personnes à mobilité réduite et équipée de deux terminaux Bancomat ainsi que de 439 boîtes postales, elle est située coin rue Zénon Bernard-rue Xavier Brasseur.



P&T SUR LE WEB

www.pt.lu: le portail d'information de P&T avec accès direct à la rubrique «L'Entreprise», aux divisions des postes, des télécommunications et des services financiers postaux, ainsi qu'à leurs services et produits. Ce portail donne également accès au E-shop (achats en ligne) et à l'Office des Timbres.

WWW.IMAIL.LU, LES MEILLEURES OFFRES EN UN CLIC

Infomail S.A., filiale de P&T, étend ses activités sur Internet avec la mise en ligne des offres commerciales contenues dans les enveloppes i-mail sur le site www.imail.lu. L'i-mail regroupe dans un emballage imperméable et recyclable les toutes-boîtes publicitaires. Leur distribution est assurée deux fois par semaine (les mardis et les jeudis) par P&T dans tout le pays.



P&T CONSULTING ADHÈRE AU FTTH COUNCIL

P&T Consulting, filiale de P&T, a été cooptée au FTTH Council (Fiber to the Home), section européenne, pour son savoir-faire en gestion d'infrastructure. La mission de ce conseil est d'accélérer l'adoption du concept FTTH par les acteurs clés des technologies très haut débit par la promotion et la formation.





ADSL Asymmetric Digital Subscriber Line

Technologie à large bande asymétrique (offrant des débits différents pour l'envoi et la réception de données).

AES Advanced Encryption Standard

Algorithme de chiffrement symétrique.

ATM Asynchronous Transfer Mode

Technologie de transfert asynchrone permettant de multiplexer de l'information hétérogène (données, voix, vidéo, etc.) sur une infrastructure commune.

Backbone

Réseau de transmission à caractère hiérarchique permettant d'interconnecter et d'intégrer des services voix, data et autres.

Bande passante

Débit de transmission désignant le volume de données pouvant être transmis pendant un temps donné (bit/s, kbit/s, Mbit/s).

CMDS

Corporate Mobile Data Service pour les clients LUXGSM.

DSL Digital Subscriber Line

Ensemble des technologies à large bande permettant de transmettre à grande vitesse des données sur le réseau téléphonique classique.

DWDM Dense Wavelength Division Multiplexing

Technologie de multiplexage optique permettant d'augmenter la bande passante disponible sur une fibre optique en envoyant plusieurs signaux en même temps sur des longueurs d'onde différentes.

EDGE Enhanced Data Rates for GSM Evolution

Evolution de la norme de téléphonie mobile GPRS offrant un débit maximum de 384 kbit/s.

Frame Relay

Protocole à commutation de paquets situé au niveau de la couche de liaison du modèle OSI, utilisé pour les échanges intersite (WAN).

FTP File Transfer Protocol

Protocole de communication dédié à l'échange informatique de fichiers sur un réseau TCP/IP.

GGSN Gateway GPRS Support Node

Passerelle d'interconnexion entre le réseau paquet mobile GPRS ou UMTS et les réseaux IP externes.

GPRS General Packet Radio Service

Norme de téléphonie large bande sans fil de la deuxième génération (2G) permettant d'augmenter le débit du réseau GSM grâce à la transmission des données par paquets.

GSM Global System for Mobile Communications

Norme numérique de communication mobile permettant de transmettre voix et données.

Hosting

Hébergement d'un service ou d'une application (avec gestion par le client ou par P&T).

HSDPA High Speed Downlink Packet Access

Protocole pour la téléphonie mobile (3,5 G) offrant des performances dix fois supérieures à la 3 G.

HSPA High Speed Packet Access

Ensemble de protocoles utilisés en téléphonie mobile pour améliorer les performances des protocoles actuels. HSPA = HSDPA + HSUPA.

HSPA + High Speed Packet Access Plus

Evolution de l'ensemble de protocoles de téléphonie mobile HSPA (3.9G).

HSUPA High Speed Uplink Packet Access

Protocole de téléphonie mobile de troisième génération (3G). HSUPA est une variante de HSDPA sur la voie montante permettant un débit uplink théorique de 5,8 Mbit/s.

IP Internet Protocol

Protocole de communication utilisé pour l'interconnexion de sous-réseaux dans l'Internet.

IP-TV

Mode de distribution de la télévision numérique multicanal et de services de contenus vidéo sur le téléviseur via une connexion IP.

ISDN Integrated Services Digital Network. (fr: RNIS – Réseau Numérique à Intégration de Services)

Réseau de communication numérique à bande étroite. Grâce à l'utilisation de plusieurs canaux, il est possible d'établir plusieurs communications vocales sur un seul raccordement téléphonique ou de transmettre des données parallèlement à un appel vocal.

LAN Local Area Network

Réseau de communication local mettant en relation à grande vitesse et permanente par des câbles divers équipements

informatiques (micro-ordinateurs, stations de travail, imprimantes et autres périphériques).

LuxDSL

Le service Internet haut débit des P&T.

MPLS Multi-Protocol Label Switching

Technique de commutation utilisée dans les réseaux d'opérateurs permettant la création de réseaux clients (ex: VPN) et la gestion de critères de qualité de service.

P2P Peer-to-Peer

Type de connexion réseau par laquelle deux machines communiquent d'égal à égal.

PoP Point of Presence

Lieu d'aboutement du réseau d'un opérateur dans le réseau international.

QoS Quality of Service

La Qualité de Service est la capacité à véhiculer dans de bonnes conditions un type de trafic donné, en termes de disponibilité, débit, délais de transmission, taux de perte de paquets.

Quadruple Play

Quadruple Play désigne la fourniture des quatre services Internet, téléphonie fixe, télévision et communications sans fil.

ROADM Reconfigurable Optical Add Drop Multiplexer

Technologie matérielle facilitant la gestion des réseaux Internet et abaissant les coûts de mise à niveau et de reconfiguration de ceux-ci.

SAN Storage Area Networking

Sous-réseau de grande capacité reliant des serveurs et permettant la mise à disposition de gros espaces de stockage de données.

SDH Synchronous Digital Hierarchy

Architecture de transmission destinée aux infrastructures de réseaux publics de télécommunication, à base de fibre optique.

SDSL Symmetric Digital Subscriber Line

Technologie de transmission large bande asymétrique (débits identiques pour l'envoi et la réception de données) sur de courtes distances.

SGSN Serving GPRS Support Node

Passerelle permettant l'acheminement des données dans les réseaux mobiles GPRS.

SIP Secure Internet for Professional

L'offre Internet sécurisé des P&T pour PME/PMI.

SSID Service Set Identifier

Identifiant de 32 caractères, selon la norme IEEE, permettant d'identifier un Hotspot.

STM Synchronous Transfer Mode

Mode de transfert synchrone reposant sur la division des canaux de transmission en tranches pour l'allocation pendant une période fixe d'une partie de la largeur de bande disponible.

STP Spanning Tree Protocol

Protocole réseau permettant une topologie réseau sans boucle dans les LAN avec pont.

Triple Play

Offre regroupant la téléphonie, l'Internet à haut débit et la télévision via le raccordement Internet large bande.

UMTS Universal Mobile Telecommunications System

Technologie permettant de transmettre des services de communication mobile avec un débit pouvant atteindre 384 kbit/s.

vDSL Very High Bitrate Digital Subscriber Line

La plus rapide des technologies DSL. Elle permet des débits de transmission pouvant atteindre 25 Mbit/s.

VLAN Virtual Local Area Network

Un réseau informatique logique indépendant. De nombreux VLANs peuvent coexister sur un même commutateur réseau (switch).

VoIP Voice over Internet Protocol

Protocole de communication permettant de transmettre la voix sous forme de données via l'Internet.

VPN Virtual Private Network

Réseau privé virtuel permettant l'allocation dynamique de ressources à ses utilisateurs en fonction de leurs besoins.

WAN Wide Area Network

Réseau informatique couvrant une grande zone géographique.

WLAN Wireless Local Area Network

Réseau permettant d'accéder sans fil (ex: ordinateur portable, PC de poche) aux données.



P&TLuxembourg est partenaire de

