

**SUJET NATIONAL POUR L'ENSEMBLE DES CENTRES DE GESTION  
ORGANISATEURS**

**CONCOURS EXTERNE DE TECHNICIEN TERRITORIAL**

**SESSION 2012**

**EPREUVE**

**Réponses à des questions techniques à partir d'un dossier portant sur la spécialité au  
titre de laquelle le candidat concourt.**

Durée : 3 heures

Coefficient : 1

**SPECIALITE : Ingénierie, informatique et systèmes d'information**

**A LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET**

**Ce document comprend : un sujet de 3 pages, un dossier de 20 pages**

- ✎ Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni signature ou paraphe.
- ✎ Aucune référence (nom de collectivité, nom de personne, ...) autre que celle figurant le cas échéant sur le sujet ou dans le dossier ne doit apparaître dans votre copie.
- ✎ Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.
- ✎ Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.
- ✎ L'utilisation d'une calculatrice de fonctionnement autonome et sans imprimante est autorisée.

- ↳ Vos réponses seront formulées à partir des éléments du dossier qui vous est fourni.
- ↳ Vous préciserez le numéro de la question et le cas échéant de la sous-question auxquelles vous répondrez.
- ↳ Des réponses rédigées sont attendues et peuvent être accompagnées si besoin de tableaux, graphiques, schémas...

**Question 1 : (2 points)**

Décrivez les caractéristiques techniques de la fibre optique en rappelant aussi les avantages et les inconvénients de ce support. Vous pouvez agrémenter votre réponse de schémas.

**Question 2 : (2 points)**

La fibre optique est considérée comme support d'excellence pour véhiculer du très haut débit. Citez d'autres technologies (filaires ou non) véhiculant du haut débit, en faisant ressortir leurs caractéristiques techniques, avantages et inconvénients.

**Question 3 : (1 point)**

« L'adressage IP va poser problème à moyen terme dans sa version 4 actuelle ». De quoi parle-t-on et quelle est la solution envisagée ?

**Question 4 : (3 points)**

« La convergence voix-données n'est plus un mythe et cette convergence est supportée sur toute topologie de réseau (fibre, WiFi,...) ». Quels sont les intérêts de cette convergence pour une collectivité et les contraintes de sa mise en œuvre ?

**Question 5 : (3 points)**

En matière de sécurité informatique, décrivez un ensemble d'éléments techniques à mettre en œuvre dans une salle informatique afin de répondre au mieux à des obligations réglementaires.

**Question 6 : (3 points)**

L'essor de l'Administration Electronique fait que de plus en plus de services sont offerts aux administrés pour faciliter leurs démarches administratives au quotidien. Quelle stratégie de sécurité pensez-vous mettre en œuvre pour d'une part être sûr qu'il n'y ait pas de failles de sécurité dans votre système d'information et d'autre part pour garantir la confidentialité des informations personnelles saisies par les administrés ?

**Question 7 : (1 point)**

Le Code QR et la RFID sont de nouvelles technologies qui suscitent de plus en plus l'intérêt des collectivités. Pouvez-vous décrire ces technologies, en spécifiant aussi leurs avantages et inconvénients ?

**Question 8 : (2 points)**

La Direction Informatique ne maîtrisant pas totalement les deux technologies mentionnées dans la question précédente, la collectivité n'arrivant pas à définir exactement ses besoins en la matière, quelle est la procédure de consultation (dans le cadre du code des marchés publics) la plus adaptée qui va aider la collectivité à aboutir à un choix de solutions et de partenaires ? Décrivez succinctement les grandes étapes de cette procédure.

**Question 9 : (2 points)**

Citez les quatre grandes missions de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL). Décrivez brièvement la méthodologie que vous emploieriez pour rendre les systèmes d'information et de communication de la collectivité conformes aux préconisations de la CNIL.

**Question 10 : (1 point)**

ITIL et Green IT : en quoi ces deux démarches sont-elles complémentaires pour une gestion « durable » des systèmes d'information et de communication ?

**Liste des documents du dossier :**

- Document 1 :** « Le FTTH en cinq questions » - Le Journal du Net – publié le 20 février 2006 – 2 pages
- Document 2 :** « L'adressage IP V4 » - www4b.ac-lille – publié le 01 septembre 2009- 2 pages
- Document 3 :** « La convergence Voix-Données en marche » - Le Monde Informatique – 10 juin 2005 – 3 pages
- Document 4 :** « Réforme de l'Etat / L'Administration électronique multiplie ses Services » - Les Echos Judiciaires – 29 novembre 2011 – 2 pages
- Document 5 :** « Le Référentiel Général de Sécurité » - Direction Générale de la Modernisation de l'Etat (DGME) - Mars et Mai 2010 – 4 pages
- Document 6 :** La CNIL – <http://www.cnil.fr> – édité le 05 janvier 2012 - 2 pages
- Document 7 :** ITIL – Extrait d'un article de Philippe RIS, Consultant en Systèmes d'Information - édité le 05 janvier 2012 - 2 pages
- Document 8 :** Le Green IT, Extrait d'un article de « Green IT Consulting », expert en TIC - édité le 05 janvier 2012 – 1 page
- Document 9 :** « La Ville de demain sera-t-elle numérique et durable ? » - Congrès des Maires de France – Novembre 2011 – 2 pages

Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents volontairement non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet.

# LeJournalduNet

<http://www.journaldunet.com/0602/060220-faq-ftth.shtml>

## Le FTTH en cinq questions

*Cette technologie de transmission de données à la vitesse de la lumière offre une connexion à domicile de 100 Mbits/s. Définition, usages et vitesse de déploiement expliqués au travers d'une série de questions-réponses.*

### 20/02/2006 - Qu'est ce que le FTTH ?

Le FTTH (*Fiber To The Home*, câble de fibre optique à domicile) est une technologie qui définit un type d'infrastructure de communication permettant l'accès à Internet et aux services associés à des débits atteignant de jusqu'à 100 Mbit/s symétriques, soit des débits très supérieurs à ceux de la paire de cuivre. En effet, même si les technologies DSL de deuxième génération, comme le VDSL2 (Very High Speed DSL), permettent également d'atteindre des débits de 100 Mbits/s en montant et en descendant sur la paire de cuivre, leur performance dépend de la distance entre le central téléphonique et le client final. Au-delà de 200 mètres du NRA (nœud de raccordement), le débit sur la paire cuivre perd en vitesse. Contrairement au cuivre, la fibre optique est un support de transmission de données haut débit à la vitesse de la lumière, idéal pour les applications multimédias. A noter que le FTTH est l'une des déclinaisons parmi d'autres des technologies d'accès à Internet via la fibre optique, toutes regroupées sous le nom générique FTTx (consulter la liste des technologies).

### Que peut-on faire avec un accès Internet en FTTH ?

Avec l'arrivée des offres triple play (Internet, VoIP, télévision sur ADSL), et bientôt des offres quadruple play, la demande en débit de la part des internautes ne cesse de croître. Parallèlement, de nouveaux services sont appelés à se développer : télévision Haute Définition (TVHD) sur un ou plusieurs postes, usage de la téléphonie sur IP et de la visioconférence dans des conditions optimales, téléchargement instantané et consultation de vidéos sur PC, sur une ou plusieurs télévisions, écoute de musique haute qualité, amélioration des services album photo, développement de blogs vidéos, stockage sécurisé des données, jeux en réseau, etc. Pour tous ces usages, qui en simultané consomment plus de 50 Mbits/s de bande passante, l'accès optique offre des possibilités inégalées. En effet, contrairement aux technologies d'accès xDSL, la fibre optique permet d'avoir des débits réservés pour chaque service. Il n'y a alors plus de partage de capacité et la qualité est la meilleure.

### Combien coûte le FTTH ?

L'achat d'équipements filaires et le déploiement d'un réseau en fibre optique sont très onéreux. Peu d'opérateurs dévoilent leurs chiffres, mais à titre de comparaison, rappelons que l'opérateur Neuf Telecom (aujourd'hui Neuf Cegetel depuis juillet 2005) a investi plus de 350 millions d'euros en 2004 dans la construction d'un réseau national en fibre optique long de plus de 20.000 kilomètres. Club Internet, de son côté, va investir près de 500 millions sur trois ans dans la construction d'un réseau optique de 6.500 kilomètres. Or tous deux sont des fournisseurs d'accès Internet via l'ADSL, et non le FTTH. Autrement dit, leur réseau en fibre optique n'est déployé que sur la partie backbone, c'est-à-dire sur la boucle nationale ou régionale, jusqu'aux répartiteurs de France Télécom. Pour la boucle locale, du répartiteur jusqu'à l'abonné, ils utilisent la paire de cuivre de l'opérateur historique. Le FTTH implique de tirer la fibre optique y compris sur ce dernier tronçon, jusqu'à la prise du client final.

Le coût du FTTH est donc beaucoup plus élevé que celui des technologies DSL. Lors de l'annonce d'un projet pilote FTTH en région parisienne, Didier Lombard, le PDG de France Télécom, a ainsi évalué à 1.000 euros par foyer le coût du raccordement en fibre optique (*lire l'article du 18/01/06*). Un prix avancé également par Dominique Lancrenon, président du directoire de l'opérateur FTTH parisien CitéFibre (*lire l'interview du 21/12/05*). Un coût élevé qui se répercute sur la facture de l'abonné : les offres actuelles grand public d'accès Internet via le FTTH se situent autour de 80 euros.

### Qui sont les internautes dans le monde qui surfent déjà avec 100 Mbits/s ?

En matière de très haut débit, et de FTTH en particulier, les pays asiatiques ont une longueur d'avance.

Selon un rapport de l'IDATE présenté en janvier devant le conseil européen du FTTH, le Japon est le premier pays du FTTH dans le monde, avec plus de 3,2 millions d'abonnés au premier semestre 2005, soit 16 % du marché du haut débit. Suit la Corée du Sud, où le FTTH représente 11 % du marché de l'accès Internet haut débit. Aux Etats-Unis, pour concurrencer les câblo-opérateurs, les opérateurs de télécommunications Verizon et SBC se sont lancés dans le FTTH en 2004. Ils comptaient 1,6 millions de foyers raccordables à mi-2005.

En Europe, l'IDATE a recensé 646.570 abonnés FTTx (H ou B) au 1er juillet 2005, pour un total de 2,51 millions de foyers raccordables, soit un taux de pénétration de 25,8 %. Des chiffres en progression sur une année glissante de 18 % pour le parc clients et de 28 % pour le taux de raccordement. 97 % de ces abonnés FTTH se situent dans cinq pays : Suède, Italie, Danemark, Pays-Bas et Norvège.

#### ► Le FTTH est-il disponible en France ?

En nombre de foyers raccordés, la France enregistre un taux de croissance de 150 % entre juin 2004 et juin 2005, estime l'IDATE. Les principales initiatives relèvent du domaine des collectivités territoriales qui souhaitent développer des réseaux haut débit locaux. C'est le cas des projets Pau Broadband Country appuyé par la communauté d'agglomération Pau Pyrénées, celui développé dans le triangle Toulouse-Albi-Castres sous la supervision de la société d'économie mixte e-Téra. Du côté des acteurs privés, l'opérateur alternatif Erenis raccorde 30.000 logements dans onze arrondissements parisiens en FTTB (*lire l'article du 08/02/06*) tandis que CitéFibre compte une centaine de foyers raccordés fin 2005 dans le XVème arrondissement. La volonté affichée par France Télécom d'investir dans une nouvelle stratégie très haut débit basée sur le FTTH devrait, à n'en pas douter, motiver la concurrence et donner un coup d'accélérateur au déploiement de cette technologie par les opérateurs alternatifs dans l'Hexagone.

#### Les principales technologies FTTx

**FFTH** : *Fiber to the Home*, fibre à domicile.

**FTTB** : *Fiber to the Building*, fibre jusqu'à un immeuble, couplée à la technologie VDSL pour le raccordement des foyers.

**FTTO** : *Fiber to the Office*, fibre jusqu'au bureau (offres entreprises)

**FTTC** : *Fiber to the Curb*, fibre jusqu'au sous-répartiteur de France Télécom, couplée à la technologie VDSL pour le raccordement des foyers.

Emilie LEVEQUE, JDN ...

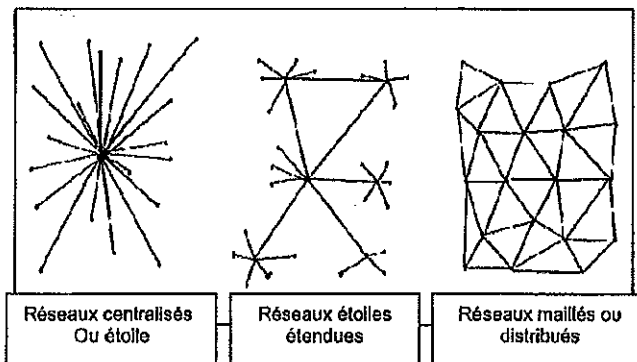
Copyright 2006 Benchmark Group - 69-71 avenue Pierre Grenier, 92517 Boulogne Billancourt Cedex, FRANCE

## Les Réseaux Informatiques

### L'adressage IP V4 (Internet Protocol Version 4)

#### Origine des réseaux IP

Guerre froide : retour en 1962. L'Union Soviétique souhaite implanter des missiles nucléaires à Cuba. Dans ce contexte tendu, les Etats-Unis financent des projets de recherche visant au déploiement de réseaux de communication capables de fonctionner en cas d'endommagement partiel. Le schéma suivant présente trois topologies classiques :



Les données de réseaux centralisés et en étoile étendue transitent par un nombre restreint de nœuds privilégiés. Leur indisponibilité interdit toute communication globale.

#### Commutation de circuits

Ce modèle hérite de techniques remontant à l'invention du téléphone. A l'origine, des opératrices raccordaient manuellement les abonnés. Les autocommutateurs électromécaniques puis électroniques prirent progressivement le relais. Mais le principe reste identique : établir un circuit électrique entre les abonnés.

#### Commutation de paquets

Août 1964. Sous l'égide de l'US Air Force, Paul Baran publie un mémorandum intitulé "Introduction aux réseaux de communication distribués". Ce document jette les bases des réseaux informatiques modernes. Le paquet numérique de données devient l'unité des échanges. Ces paquets circulent indépendamment sur les réseaux, plusieurs chemins menant généralement d'une source à une destination. Le calcul de la route est de la responsabilité des équipements intermédiaires : les routeurs. Les paquets sont regroupés par le destinataire. Cette approche présente plusieurs avantages. Le délai d'obtention de la ligne disparaît. Il devient possible d'équilibrer le trafic entre plusieurs routes, ou de contourner une route temporairement indisponible. Cependant, le temps de calcul des routes dépasse le plus souvent largement le temps de propagation du signal. Une situation pénalisante lors du transport de données de type voix.

#### Arpanet

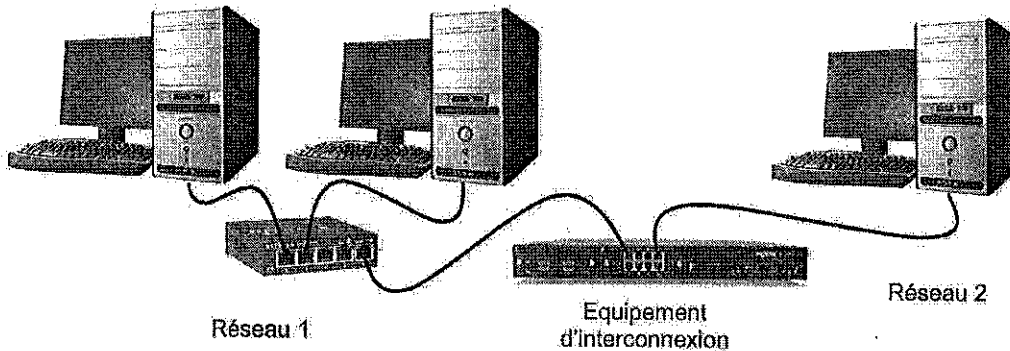
1969. L'ARPA (Advanced Research Project Agency) finance la création d'un réseau à commutation de paquets expérimental : ARPANET. Il deviendra opérationnel en 1975.

#### IP

En 1983, un grand pas est franchi avec l'implémentation de TCP/IP dans la version Berkeley d'Unix. Cette norme ouverte mettra une dizaine d'années à s'imposer.

## Transmission de données par le protocole internet (IP)

Le protocole internet a été conçu pour réaliser l'interconnexion de réseaux informatiques et permettre ainsi les commutations entre systèmes. Ce protocole assure la transmission des **paquets de données**, appelés **datagrammes** entre un *ordinateur source (PC1)* et un *ordinateur destination (PC2)*.



Chaque datagramme internet, considéré comme une entité indépendante, possède un **en-tête** propre qui contient l'ensemble des informations nécessaires à son acheminement vers sa destination.

En-tête d'un datagramme IP

|                                  |                                   |                             |                                        |
|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|
| 32 bits                          |                                   |                             |                                        |
| Version<br>(4 bits)              | Longueur<br>d'en-tête<br>(4 bits) | Type de service<br>(8 bits) | Longueur totale<br>(16 bits)           |
| Identification<br>(16 bits)      |                                   | Drapeau<br>(3 bits)         | Décalage fragment<br>(13 bits)         |
| Durée de vie<br>(8 bits)         | Protocole<br>(8 bits)             |                             | Somme de contrôle en-tête<br>(16 bits) |
| Adresse IP source (32 bits)      |                                   |                             |                                        |
| Adresse IP destination (32 bits) |                                   |                             |                                        |
| Données                          |                                   |                             |                                        |

La longueur théorique maximale d'un datagramme IP est de 65535 octets. En pratique, la taille maximale du datagramme est limitée par la longueur maximale des trames transportées sur le **réseau physique** (le nombre de pages du courrier que l'on peut envoyer va dépendre de la taille de l'enveloppe).

Pour adapter la longueur des datagrammes à la longueur maximale des trames physiques véhiculées sur les différents réseaux, le protocole internet implémente un mécanisme de **fragmentation** (découpage) et de **réassemblage**. (si l'on ne peut mettre que 2 pages par enveloppe et que notre courrier fait 10 pages, on enverra donc 5 enveloppes contenant 2 pages, chaque enveloppe étant numérotée afin de réassembler le courrier d'origine dans le bon ordre).

Les adresses transportées dans l'en-tête de chaque datagramme sont exploitées par les équipements d'interconnexion pour réaliser le **routage** (choix du meilleur chemin entre la source et la destination).

\* Le protocole internet possède donc les caractéristiques suivantes :

- **Non fiables** (« unreliable ») : car la livraison des datagrammes n'est pas garantie.
- **Non connecté** (« connectionless ») : car chaque paquet est traité séparément.
- **Faisant de son mieux** (« Best effort ») : car aucun paquet ne sera détruit s'il n'existe pas de ressource disponible pour lui. Un mécanisme de destruction est toutefois mis en place pour éviter la saturation des réseaux par le système des *points de vie*.

## DOSSIER Voix sur IP

Le succès de la voix et de la téléphonie sur IP est inéluctable et doit être préparé. Les projets d'interconnexions de réseaux de voix sur IP se multiplient. Le réseau téléphonique local devrait quant à lui disparaître petit à petit.

## TENDANCE



Pour les entreprises dont les employés ne sont pas tous équipés de poste de travail, les téléphones IP haut de gamme peuvent aussi faire office de navigateur Web (ici un terminal Cisco).

MARK OUTLAW

## LA CONVERGENCE VOIX-DONNÉES EN MARCHÉ

**E**n quelques mois, la téléphonie sur IP est devenue un grand sujet de conversation dans le grand public. Chaque abonné ADSL bénéficie désormais d'appels illimités pour un prix modique, voire gratuitement. Et en plus, ça marche ! En entreprise, la réussite est moins nette. Pourtant, cela fait des années qu'opérateurs et fabricants de matériel téléphonique ont ajouté des offres à leur catalogue. Dès 1999, tous les analystes promettaient la convergence très rapide entre réseaux téléphoniques et réseaux informatiques. Sans doute abusés par l'euphorie du secteur qui prévalait à l'époque et par des spécialistes du réseau comme Cisco ou 3Com qui ne manquaient pas d'arguments pour convaincre qu'ils allaient réussir une entrée fracassante dans la juteuse économie des télécoms. Mais au-

jourd'hui, on est loin du compte. La convergence prend son temps. Malgré tout, l'ironie doit s'arrêter là. Ce qui a été annoncé trop vite reste inéluctable. De grands noms comme Auchan, Total ou Renault ont d'ailleurs migré récemment tout ou partie de leur réseau vers IP. Et les PME sont loin d'être en retard en ce domaine. Tout simplement parce qu'il est plus facile de faire évoluer un petit réseau qu'un grand. Les PME de plus de 150 salariés sont ainsi considérées comme les plus avancées. Pour bien comprendre le rôle que peut jouer le protocole Internet dans la téléphonie, il est important de dissocier les deux parties d'un réseau téléphonique d'entreprise. La première relie l'autocommutateur (auss appelé PABX), installé à l'entrée du ré-

seau, à l'opérateur. La seconde connecte le téléphone de chaque utilisateur à ce commutateur téléphonique. Lorsqu'on parle de convergence voix-données, on évoque donc toujours le transport de la voix sous forme de paquets de données IP. Mais soit sur le premier segment (on parle alors de voix sur IP ou VoIP), soit sur le second. On préfère alors le terme ToIP (téléphonie sur IP). Deux aspects qui peuvent, suivant les besoins ou le rythme des investissements, être mis en place en même temps ou séparément.

### Des gestionnaires d'appels IP complets

Pour un projet de VoIP, l'augmentation de la taille de sa liaison d'accès est de rigueur. Pour

la ToIP, il faut aménager le réseau local Ethernet pour qu'il soit en mesure d'amener sans encombre la voix jusqu'au poste téléphonique. Dans les deux cas, les autocommutateurs apparaissent comme les composants essentiels du projet. Les anciens modèles peuvent intégrer des cartes d'interconnexions de sites en IP, mais côté réseau local, ils ne sont pas évolutifs et ne laissent aucune place à la convergence. Les PABX proposés aujourd'hui n'ont rien à voir. Tous disposent, a minima, d'emplacements destinés à intégrer des cartes ToIP. Ces modèles feront le bonheur des PME qui ne sont pas prêtes pour la téléphonie sur IP, mais qui projettent de s'y mettre dans les années qui viennent ; lors d'un déménagement, d'un renouvellement de parc téléphonique ou pour des raisons de convergence des applications.

Pour les entreprises les plus audacieuses, les fabricants proposent aussi des gestionnaires d'appels IP complets (IPBX). Pour celles qui ont des bâtiments câblés en partie seulement, restent enfin les PABX hybrides qui mélangent les deux technologies. La téléphonie sur IP semble bel et bien décoller. « Depuis dix-huit mois, les grands projets se multiplient », note Gwenaél Fourré, spécialiste ToIP de l'intégrateur NextiraOne. *Le facteur économique reste important dans le choix, mais les entreprises sont surtout à la recherche de solutions pérennes, qui seront capables de répondre aux*

*besoins de convergence inévitables dans les prochaines années. »* D'après le cabinet d'études IDC, le marché aurait crû de plus de 50 % entre 2003 et 2004. Mais la France n'est pas en avance. Toujours d'après IDC, les lignes IP représentent 9 % des installations en entreprise contre 21 % en moyenne pour l'Europe (30 % en Allemagne). Et l'âge avancé des autocommutateurs n'y est pas pour rien. Ils ont été remplacés en masse en prévision du changement de plan de numérotation en 1996. D'autres ont attendu le bogue annoncé en l'an 2000. « La durée de vie d'un PABX est beaucoup plus longue que celle du matériel informatique. On peut l'évaluer à huit voire douze ans », explique Gwenaél Fourré. 1996 + 8 = 2004. La vague de remplacement est donc lancée. Malgré tout, il existe une autre limite au développement de la VoIP et de la ToIP : le petit prix de la ligne traditionnelle française. Sans conteste, l'un des plus bas du monde. Notamment grâce aux marges relativement faibles des équipementiers.

#### Une seule prise pour le PC et la téléphonie

Le retour sur investissement d'un projet de ToIP dépend de multiples paramètres. Les postes IP sont plus chers que les téléphones traditionnels, si bien que l'on estime que la mise en place d'un gestionnaire d'appels IP et d'un réseau de postes IP coûte 30 % plus cher qu'un simple remplacement de PABX. Celui qui part de rien ou qui doit refondre son infrastructure peut, en revanche, faire l'économie d'un réseau té-

léphonique grâce à la ToIP. C'est-à-dire de câbles, mais aussi de connecteurs puisque les téléphones IP font, pour la plupart, office de commutateurs Ethernet. Un poste et un PC n'utilisent donc ensemble qu'un port du commutateur Ethernet et qu'une prise murale. Autre atout, pour tous cette fois, les gains en matière de gestion. Avec IP, il est, par exemple, plus facile pour une

**« La durée de vie d'un PABX est beaucoup plus longue que celle du matériel informatique »**

PME de s'occuper elle-même du déplacement des utilisateurs d'un bureau à l'autre. L'opération demande souvent l'intervention de l'intégrateur dans le monde du réseau commuté.

Pour les entreprises dont les employés ne sont pas tous équipés de poste de travail, les téléphones haut de gamme (voir page 26) peuvent aussi faire office de navigateur Web pour accéder à un service de pages jaunes, consulter des horaires de bus ou de train... La convergence est enfin l'occasion d'associer la téléphonie aux applications informatiques les plus diverses, par exemple, en mettant en place une messagerie unifiée (voir page 22). Il reste bien quelques problèmes, comme celui de la mobilité. La téléphonie sur Wi-Fi coûte cher et les terminaux DECT sur IP sont encore rares dans les catalogues des constructeurs.

#### VoIP sur réseaux privés virtuels

La convergence voix-données semble plus avancée sur les réseaux d'interconnexion que sur le réseau local. Les projets de VoIP se multiplient depuis quelques années grâce à la diminution des coûts des liaisons d'accès. Le principal intérêt est économique : pour les entreprises éclatées en plusieurs bâtiments ou en plusieurs antennes, mais aussi pour celles qui disposent de liens étroits avec des partenaires ou des fournisseurs et qui veulent faire des économies sur leurs échanges téléphoniques. Et les gains sont d'autant plus forts si l'entreprise passe de nombreux appels à l'international.

Pour les PME, la VoIP permet, par ailleurs, de centraliser l'intelligence du réseau sur un gestionnaire d'appels qui va devenir l'interlocuteur unique du réseau téléphonique commuté puis dis-

patcher les appels sur chaque site au travers des réseaux IP. L'entreprise n'est donc plus contrainte de déployer un PABX sur chaque site. Elle peut aussi plus facilement négocier ses tarifs avec son opérateur grâce à un plus gros volume d'appels, voire externaliser leur gestion (voir page 20). Même si IP signifie littéralement Internet Protocol, la VoIP n'emprunte pas forcément le réseau Internet public. Contrairement aux offres grand public de type Skype, on privilégiera pour ces liens d'interconnexions des réseaux privés virtuels de type MPLS mieux à même d'offrir des communications avec une qualité de service au moins équivalente à celle d'un réseau commuté (voir page 27). Mais attention, si la VoIP peut être une source d'économie, elle n'est rentable qu'au-delà d'un minimum d'appels par an. Notamment à cause de la baisse des prix des appels qui prévaut encore aujourd'hui. ■

OLIVIER DESCAMPS

## TRAVAIL COLLABORATIF

### La visioconférence facile

La généralisation du haut débit sur Internet donne un nouveau souffle à la visioconférence. Jusque là, il fallait choisir entre prix et qualité. On trouve désormais des solutions de travail collaboratif pour un coût acceptable. Ces solutions, dont Webex et le français Genosys Conferencing sont les plus connues, proposent le support d'une Webcam. Mais ce service n'est pas le plus important. Si voir son interlocuteur favorise le dialogue, surtout s'il s'agit d'une personne que l'on ne connaît pas, on s'aperçoit rapidement que cela n'est pas nécessaire dans la plupart des cas, d'autant que la qualité de

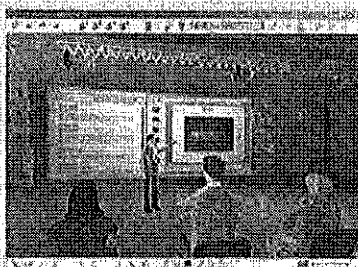
la vidéo, malgré les progrès constants, reste souvent très moyenne. La fonction importante est celle de travail collaboratif, c'est-à-dire la possibilité de montrer une application mais aussi de la partager, pour que les différents membres de la réunion puissent, si le meneur de la réunion en donne les

droits, annoter, compléter, voire prendre la main sur le logiciel pour apporter directement des modifications. La fonction dite de « tableau blanc » permet aux différents interlocuteurs d'écrire dans une fenêtre qui est vue simultanément par tous.

La voix sur IP s'est invitée au sein de certains de ces logiciels. Cette fonction, à la fois économique et pratique, donne la possibilité de dialoguer avec les différents membres de la réunion. Mais dans certains cas, la qualité du son reste médiocre.

Parmi les derniers produits sortis, on citera e/pop, qui propose des prix compétitifs et propose la vidéo multipoint, ou i-maginer d'Arinfo Atlantique, qui a recours à une interface en trois dimensions et la manipulation facile d'objets 3D. ■

P.D.



i-maginer d'Arinfo Atlantique apporte la troisième dimension à la visioconférence.

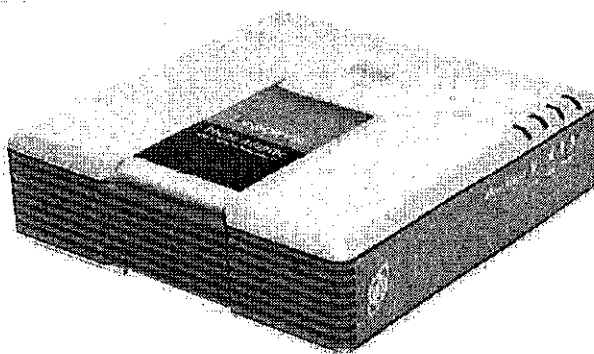
## > TÉLÉPHONIE

### Skype, PhoneSystems, Wengo... complètement mais ne remplacent pas

La téléphonie sur IP, bien que révolutionnaire à bien des égards, reste tributaire des variations de qualité du réseau Internet.

Les logiciels de messagerie instantanée proposent depuis longtemps à deux internautes connectés en même temps de dialoguer gratuitement. Sous réserve qu'ils soient équipés d'un casque et d'un micro et qu'il ne soient pas trop pointilleux sur la qualité audio qu'ils attendent du service. Avec les offres de Vonage, Wengo, PhoneSystems, Aimatel Networks ou autre Skype, on peut en outre laisser un message à un interlocuteur absent, profiter d'une messagerie unifiée, et surtout appeler aux quatre coins du monde, et pour un prix modique, un correspondant sur son téléphone traditionnel (1,7 centime d'euro la minute chez Skype). Les aléas du réseau Internet font que la qualité des conversations est

souvent bonne, mais très aléatoire. Pas question donc de remplacer un réseau téléphonique complet par une solution de ce type. Pourtant, le système présente au moins deux avantages pour la PME. Premièrement, parce que plusieurs prestataires proposent de lier un numéro de téléphone à chaque machine pour environ trente euros par an. Chez Skype toujours, ces numéros peuvent être souscrits dans huit pays. Une entreprise qui a des clients américains pourra donc, par exemple, leur donner un numéro local pour faire bonne figure et être joignable grâce à lui à tout moment... en France. Le deuxième intérêt concerne les travailleurs itinérants qui, grâce à ce numéro, peuvent être joints partout du moment qu'ils sont connectés à Internet, mais peuvent surtout téléphoner



librement de leur PC, et là encore, partout sur la planète et pour un coût modique. Enfin, ces systèmes permettent d'installer des audio ou des visioconférences encore très onéreuses lorsqu'elles sont vendues par les spécialistes. Là encore, avec une qualité qui, pour certains, ne sera pas jugée à la hauteur. ■

O.D.

Assortie à l'offre de l'opérateur PhoneSystems, la boîte e/pop propose par ailleurs permet d'utiliser une table de conférence pour téléphoner à moindre coût. Il ne faut même s'emporter à l'étranger.

## " Réforme de l'Etat/L'administration électronique multiplie ses services "

***L'Etat multiplie les projets de services publics en ligne, pour les particuliers, les entreprises et les collectivités locales. Il lui reste à prendre en marche le train des réseaux sociaux, qui pourrait bien transformer radicalement les relations avec les administrés.***

Déclaration de perte de ses papiers via Internet, inscription sur les listes électorales par ce même canal... L'Etat poursuit sa politique de déploiement en ligne des procédures administratives, qu'elles s'adressent au citoyen, à l'entrepreneur ou aux collectivités locales. Le ministre du Budget et de la Réforme de l'Etat, François Baroin, a dressé un bilan positif de l'avancée de ces travaux, le 14 février, à Bercy. Ces mesures découlent de la stratégie de réforme de l'Etat, la RGPP, Réforme générale des politiques publiques, d'inspiration libérale, initiée en 2007. « Il faut contribuer au redressement des finances », explique François Baroin, pour qui ce souci est compatible avec le « maintien d'un service public de qualité ». Exemple, les résultats de l'action des douanes, estime-t-il, montrent que l'« on peut faire mieux avec moins ».

### ***Complexité perçue ?***

But affiché par la RGPP, l'amélioration de la qualité des services publics est en marche, d'après les sondages BVA commandités par le ministère : les formalités administratives sont de plus en plus considérées comme moins complexes par les usagers. « Entre 2008 et 2010, la complexité perçue a diminué de cinq points. Et la baisse la plus forte dans la démarche est relative à la recherche d'emploi, grâce notamment à la réforme de Pôle Emploi », rapporte François Baroin. Autre domaine dans lequel la complexité perçue a reculé : le départ à la retraite. « L'information du futur retraité sur ses droits a été améliorée », estime le ministre. Mais, pour Bercy, le fleuron de la modernisation de l'administration demeure les impôts. « Une très belle réussite », se félicite encore François Baroin, invoquant tout à la fois les effets de la fusion entre les services de la direction des impôts et de la comptabilité publique, et le succès de la télé-déclaration d'impôts, qui a convaincu 10 millions de contribuables l'an dernier.

### ***Des sites Internet au carré***

Parmi les outils pour moderniser l'Etat, « la mise en place d'une administration numérique figure au premier rang de ces réformes », avance le ministre. Depuis juin 2010, le gouvernement poursuit sa politique de mise en ligne de nombreux services administratifs et d'amélioration de ceux existants. Ainsi, une commission d'experts a été chargée de les rendre plus visibles et accessibles. « Aujourd'hui, nous avons une offre plus lisible », estime François Baroin. Déjà, 94 sites ont été regroupés ou fermés, en 2010. Et le gouvernement se fixe comme objectif d'en regrouper 200 autres, cette année. Par ailleurs, pour que l'internaute trouve plus facilement les sites officiels, des partenariats ont été noués avec les moteurs de recherche, Bing et Google. Objectif : faire remonter les sites gouvernementaux en tête de liste des

### ***Sondage qui rit, témoignages qui pleurent***

*Les résultats des enquêtes BVA de satisfaction auprès des usagers étonnent parfois. Le niveau de complexité des démarches en cas de perte et recherche d'emploi, par exemple, aurait diminué. Une tendance qui surprend au regard de la multiplicité de témoignages de demandeurs d'emplois en difficulté vis-à-vis de l'administration, par exemple sur les sites [actu.chomage.org](http://actu.chomage.org), ou [recours-radiation.fr](http://recours-radiation.fr). A moins que la « complexité » ne soit qu'une facette très partielle de la relation avec l'administration.*

résultats de recherche. Bercy entend également cadrer la présence en ligne des administrations et services de l'Etat : le service d'Information du gouvernement devra donner son agrément pour qu'un nouveau site soit créé. Et tous devront se plier à une charte d'identité (graphique et de fonctionnement), en cours d'élaboration.

### ***E-services en cours d'expérimentation***

Par ailleurs, le gouvernement entend poursuivre le déploiement ou l'extension du périmètre des services disponibles sur le Net. Initiées en juin 2010, une trentaine de mesures sont pour la plupart en cours d'expérimentation ou mises en place. Peu d'entre elles ont totalement abouti. Parmi elles, le téléchargement de l'attestation fiscale nécessaire aux entreprises retenues dans le cadre d'un marché public. L'an dernier, 34% de ces attestations ont été délivrées de cette façon, d'après Bercy. Pour les particuliers, il est possible de faire une seule déclaration de perte de ses papiers d'identité pour les faire renouveler sur le site « [mon.service-public.fr](http://mon.service-public.fr) ». Ce service, actuellement disponible pour trois documents, devrait prochainement être étendu à d'autres. En revanche, la simplification de la procédure d'ouverture et de renouvellement de droits pour les personnes handicapées attendra : le projet n'en est qu'à ses débuts.

### ***\* Vingt nouvelles mesures***

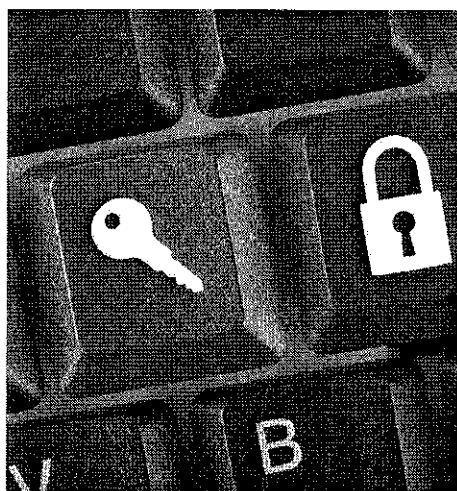
Cela n'empêche pas Bercy de lancer une vingtaine d'autres mesures, dont une bonne partie s'adresse aux entreprises. Déjà, « les dirigeants d'entreprises bénéficient d'un compte professionnel en ligne », explique François Baroin, qui rappelle que « la création d'une société ou le transfert d'un siège social peuvent être accomplis à distance ». Par la suite, les entrepreneurs devraient disposer de plusieurs outils destinés à simplifier leur quotidien : un « guide interactif des déclarations sociales », un « simulateur permettant de calculer le montant de la réduction de charges sur les bas salaires », ou encore un nouveau service de référencement des aides disponibles à la création d'entreprise, sont prévus. Les associations, elles, devraient se voir proposer un « accès cohérent à l'information administrative et aux démarches en ligne ». Quant aux individus, ils pourront déclarer en ligne la cession d'un véhicule à un autre particulier « avant l'été 2011 ». Bercy promet également des progrès dans le champ des relations entre les collectivités locales et l'Etat, par voie électronique. Par exemple, les communes pourront effectuer leurs demandes de reconnaissance d'état de catastrophe naturelle, en ligne, à partir de 2012. Le plus dur reste peut-être à faire : l'émergence des réseaux sociaux pourrait en effet bien transformer l'administration électronique de fond en comble.

### ***Timide administration 2.0***

Le Royaume-Uni et les Etats-Unis, par exemple, ont déjà pris la mesure de cette révolution, en initiant des projets de services publics en ligne qui impliquent la participation des internautes. En France, l'administration électronique fait ses premiers pas dans le web dit 2.0. Bercy a noué des accords avec les réseaux communautaires, Comment ça marche et Yahoo.fr, pour créer des rubriques dédiées à l'administration, où les internautes peuvent échanger entre eux sur le sujet. Certains sites gouvernementaux leur proposent de donner leur avis sur le site. Fin 2011, l'« Etatlab », la plate-forme Internet sur laquelle des données publiques devraient être laissées en libre accès, pour donner la possibilité aux internautes de créer leurs propres services publics, devrait être mise sur pied. Le propos de François Baroin, « l'administration 2.0 est en marche et rien ne l'arrêtera » commencera alors à devenir plus d'actualité...

# Le référentiel général de sécurité (RGS)

## L'ADMINISTRATION ÉLECTRONIQUE EN TOUTE CONFIANCE



Le développement de l'administration électronique est l'un des principaux leviers de l'amélioration de la qualité des services publics. Pour permettre cet essor, la confiance des usagers est primordiale. Dans le monde des échanges numériques, la confiance se construit pour une large part en garantissant la sécurité des systèmes d'information.

C'est pour répondre à cet enjeu et aider les autorités administratives à y faire face qu'a été élaboré le référentiel général de sécurité (RGS).

### 1. Qu'est-ce que le RGS ?

**Le RGS est un recueil de règles et de bonnes pratiques en matière de sécurité des systèmes d'information** destiné principalement aux autorités administratives qui proposent des services en ligne aux usagers.

#### **Des bonnes pratiques de gestion de la sécurité des systèmes d'information**

**Le RGS encourage les administrations à adopter une approche globale pour la protection de leurs systèmes d'information** afin de mettre en œuvre des mesures de sécurité cohérentes, adaptées aux enjeux et répondant aux besoins de sécurité. Ceci passe par une **analyse systématique des risques** qui pèsent sur les systèmes d'information. Cette analyse, qu'il est

souhaitable de faire dès la phase amont des projets, est régulièrement mise à jour pour permettre une **amélioration continue** de la sécurité des systèmes d'information.

#### **Des règles techniques concrètes**

Selon les fonctions de sécurité (cf. encadré ci-contre) retenues et le niveau de sécurité souhaité par l'autorité administrative, le RGS définit les exigences techniques et les moyens de protection pertinents en termes de produits de sécurité et d'offres de services de confiance. **Le RGS constitue ainsi un cadre adaptable aux enjeux et aux besoins spécifiques de chaque autorité administrative.**

#### **Quatre fonctions de sécurité**

##### • **L'authentification :**

l'authentification est l'action par laquelle le système d'information vérifie l'identité de l'utilisateur. Les procédés utilisés par l'utilisateur pour prouver son identité vont de l'emploi d'un couple identifiant/mot de passe à l'utilisation d'un certificat électronique personnel stocké sur une carte à puce.

##### • **La signature électronique :**

la signature d'un document électronique garantit l'identité du signataire et l'intégrité du document signé.

##### • **La confidentialité :**

cette fonction permet de s'assurer qu'une information ne peut être consultée par un tiers non autorisé au cours de son transfert ou de son stockage.

##### • **L'horodatage :**

ce procédé permet de garantir qu'un document ou un message existait à un instant donné. Il fait foi dans le domaine des échanges électroniques.

## 2. Les objectifs du RGS

**Le RGS a pour principal objectif de développer la confiance des usagers et des administrations dans leurs échanges numériques.**

Dans ce cadre, le RGS permet notamment :

- de favoriser l'adoption par les administrations de bonnes pratiques en matière de sécurité des systèmes d'information ;
- d'adapter les solutions techniques aux

justes besoins de sécurité identifiés pour chaque système d'information ;

- d'offrir aux autorités administratives les labels de sécurité permettant de s'assurer de la qualité des produits et des services de sécurité proposés par le marché ;
- de favoriser le respect des dispositions de la loi « informatique et libertés » relative à la protection des données personnelles.

### Quel est le cadre juridique du RGS ?

- Le RGS est prévu par l'ordonnance 2005-1516 du 8 décembre 2005 relative aux échanges électroniques entre les usagers et les autorités administratives et entre les autorités administratives. Cette ordonnance définit le périmètre et le rôle du référentiel général de sécurité : « fixer les règles que doivent respecter les fonctions des systèmes d'information contribuant à la sécurité des informations échangées par voie électronique ».
- Le décret n° 2010-112 du 2 février 2010 porte création du référentiel général de sécurité.

## 3. À qui s'adresse le RGS ?

**Le RGS s'adresse avant tout aux autorités administratives. Il s'adresse également aux prestataires qui les assistent dans la sécurisation des échanges dématérialisés.**

Les directeurs de services informatiques, les responsables de la sécurité des systèmes d'information de même que les chefs de projets au sein de

maîtrises d'œuvre sont les principaux acteurs pour lesquels le RGS est utile.

Le RGS est également destiné aux :

- prestataires de services de confiance (par exemple, les fournisseurs de certificats électroniques) ;
- industriels développant des produits de sécurité.

### De qui émane le RGS ?

Le RGS est le résultat d'un travail conjoint entre l'agence nationale de la sécurité des systèmes d'information (ANSSI) et la direction générale de la modernisation de l'État (DGME).

### Qu'est-ce que l'ANSSI ?

L'agence nationale de la sécurité des systèmes d'information, service du Premier ministre, est rattachée au secrétaire général de la défense et de la sécurité nationale. Créée le 7 juillet 2009, elle est l'autorité nationale en matière de cybersécurité.

### Plus d'informations sur le RGS :

[www.references.modernisation.gouv.fr](http://www.references.modernisation.gouv.fr)

Rendez-vous sur le site pour :

- obtenir les documents constitutifs du référentiel ;
- télécharger les supports méthodologiques pour sa mise en œuvre ;
- connaître l'actualité du RGS.

Retrouvez également sur ce site les documents de référence de l'administration électronique sur l'accessibilité, l'interopérabilité et l'ergonomie des sites Internet publics.

### Contact :

- DGME - Service Projets : [rgs.dgme@finances.gouv.fr](mailto:rgs.dgme@finances.gouv.fr)
- ANSSI (pour les questions techniques) : [rgs@ssi.gouv.fr](mailto:rgs@ssi.gouv.fr)



## LA DIRECTION GÉNÉRALE DE LA MODERNISATION DE L'ÉTAT

Au sein du ministère du Budget, des Comptes publics et de la Réforme de l'État, la direction générale de la modernisation de l'État (DGME) pilote le suivi de la mise en œuvre de la révision générale des politiques publiques et accompagne les ministères dans leurs chantiers de transformation. À l'écoute des usagers et de leurs attentes, la DGME conduit également des chantiers interministériels structurants dans les domaines de l'administration électronique, de la simplification administrative, de l'amélioration de l'accueil des usagers et de la qualité des services publics.

Le référentiel général de sécurité (RGS) - L'administration électronique en toute confiance

## **Forces et faiblesses du numérique**

### **Les atouts**

Les technologies numériques pénètrent chaque jour un peu plus notre société, dans chacune de ses activités, apportant autant de services nouveaux, de croissance, de simplification et d'efficacité. Ces possibilités nouvelles sont également mises à profit par l'État, notamment dans sa volonté de dématérialiser le plus grand nombre possible de ses processus et de ses échanges. Ainsi, le développement des téléservices est-il une préoccupation forte des autorités administratives pour simplifier et accélérer le traitement de l'ensemble des procédures au profit des usagers et des autorités administratives.

Cependant, cette évolution se traduit également par une dépendance et une vulnérabilité croissantes.

### **La dépendance**

En effet, les données et les systèmes numériques deviennent désormais un patrimoine stratégique, parfois même vital pour l'organisme. L'interruption du service assuré par un système d'information, ou la destruction ou l'altération d'informations, peuvent conduire à une paralysie. Les informations présentent souvent un caractère de confidentialité élevé, dont l'enjeu peut être l'autonomie de décision politique, la protection de secrets comme ceux de l'instruction judiciaire ou des enquêtes de police, la préservation du patrimoine intellectuel ou technologique, ou encore l'égalité des chances des candidats aux marchés publics. Dans certains cas, pour les données personnelles par exemple, la divulgation à des personnes n'ayant pas à en connaître peut conduire à des sanctions pénales. Enfin, une perte de contrôle des processus internes, de plus en plus souvent assurés par des moyens informatiques, peut être dangereuse pour l'organisme, voire, quand ils concernent des industries ou des secteurs d'activité d'importance vitale, dramatique pour la nation ou pour la sécurité des populations.

### **La faiblesse des technologies de l'information**

La sécurité des technologies de l'information n'a pas suivi l'extraordinaire développement de l'informatique et de ses usages. Le protocole Internet – l'IP –, les systèmes d'exploitation et les applications ont à l'origine été conçus pour être efficaces, dans des réseaux peu étendus, sans réelle prise en compte de la sécurité. Ceux qui sont aujourd'hui en service utilisent souvent des briques de base des premiers réseaux, alors que leur contexte d'emploi a radicalement changé, avec la multiplication des technologies de communication (notamment dans le domaine du « sans fil »), la convergence des réseaux de téléphonie, de messagerie ou de transmissions de données vers l'Internet et l'interconnexion de ces réseaux. Les logiciels, de plus en plus complexes, présentent souvent des failles de sécurité, qui obligent les éditeurs à les corriger en permanence, dès leur découverte. Les informations, hier confinées, sont devenues accessibles depuis presque n'importe quel point du globe, alors que dans le même temps, leur volume explose avec l'augmentation du nombre de processus dématérialisés d'une part et des capacités de calcul et de stockage d'autre part.

### **Les risques et menaces**

Dans ce contexte de dépendance croissante aux technologies numériques, les administrations et les entreprises sont soumises à des risques et des menaces de plus en plus importantes. Les pannes, les accidents, les catastrophes naturelles, y compris lointaines, ont des impacts bien plus graves que par le passé. Il en est de même des actes de malveillance, internes ou externes, sur les systèmes d'information. Dans le même temps, la cybercriminalité se développe au même rythme que l'exploitation du numérique, sous des formes très diverses et de plus en plus sophistiquées. La défiguration des sites Internet est devenue un mode de contestation politique ou sociale. La saturation des réseaux ou des terminaux de communication est une arme utilisée dans des conflits politiques ou sociaux, ou dans de simples luttes entre concurrents commerciaux. L'espionnage politique, commercial ou technologique se développe, avec des outils d'attaque permettant à distance d'avoir accès aux mémoires informatiques, de capter les frappes sur les claviers, de visualiser les pages affichées sur les écrans, ou encore de mettre en route le microphone dont certains ordinateurs sont dotés. L'usurpation d'identité est d'ores et déjà largement répandue sur Internet et se pratique par des méthodes telles que le « hameçonnage » (« phishing » en anglais) qui permet au fraudeur de récupérer des renseignements personnels sur la victime (exemple : faux sites marchands permettant de voler les données bancaires et de puiser dans les comptes de la victime). Cette cybercriminalité bénéficie de la relative simplicité des attaques sur des technologies numériques fragiles, de l'impunité que peut procurer la distance et d'une rentabilité élevée.

# Un cadre pour gérer la sécurité des systèmes d'information

## Introduction à la sécurité des systèmes d'information

La sécurité des systèmes d'information (SSI) recouvre l'ensemble des moyens techniques, organisationnels et humains qui doivent être mis en place dans le but de garantir, au juste niveau requis, la sécurité des informations d'un organisme et des systèmes qui en assurent l'élaboration, le traitement, la transmission ou le stockage.

Ce besoin de sécurité doit être déterminé en fonction de la menace et des enjeux.

D'une part, les enjeux se mesurent à l'aune de la gravité des impacts que provoquerait, pour l'organisme, une perte de :

- la disponibilité des informations : quel impact en cas d'impossibilité d'accéder aux données ou d'utiliser le système d'information ? ;
- l'intégrité des informations : quel impact en cas de modification non désirée de données ou de composants du système d'information ? ;
- la confidentialité des informations : quel impact en cas d'accès par une personne non autorisée à des données confidentielles ?

D'autre part, les menaces à prendre en compte sont celles qui pèsent réellement sur le système d'information et sur les informations qu'il traite, transmet et stocke, dans l'environnement dans lequel il se situe. Le système d'information, et donc les informations qu'il contient, est-il isolé, ou est-il accessible depuis Internet ? Les postes de travail, les serveurs, les réseaux utilisés sont-ils dans une enceinte protégée, ou dans un lieu public ? Le système est-il dans une zone inondable, une zone sismique ? Le personnel est-il habilité dans sa totalité à connaître les données, à piloter les processus ou à administrer le système, ou faut-il considérer comme une menace l'accès de certaines personnes aux données, aux processus ou au système ?

Il est maintenant fait obligation aux AA, par l'article 3 du [DécretRGS], de conduire cette démarche, en utilisant une méthode d'analyse de risque afin d'identifier les risques de manière factuelle et exhaustive, ainsi que de déterminer formellement le besoin de sécurité. En effet, la SSI ne peut être correctement assurée qu'en explicitant clairement les risques auxquels le système est réellement exposé.

Les risques ainsi appréciés, le responsable du système d'information peut énoncer, en toute connaissance de cause, les objectifs de sécurité à satisfaire. Ces objectifs se rapportent aux trois grands domaines de la sécurité :

- la disponibilité des données et du système d'information ;
- l'intégrité des données et du système d'information ;
- la confidentialité des données, et celle des éléments critiques du système d'information<sup>1</sup> ;

auxquels peuvent s'ajouter deux domaines complémentaires :

- l'authentification, pour garantir que seules les personnes autorisées peuvent accéder aux données et aux processus ;
- la traçabilité, pour pouvoir vérifier que les actions sur les données et sur les processus ont été effectuées par des personnes autorisées, et permettre de déceler toute action ou tentative d'action illégitime.

De ces objectifs généraux découlent les fonctions de sécurité qui peuvent être mises en œuvre pour les atteindre. Il est alors possible de choisir les moyens aptes à assurer les fonctions retenues. Ces moyens pourront être :

- techniques : produits de sécurité (matériels ou logiciels) ou prestations de services de confiance informatiques, ou autres dispositifs de sécurité (blindage, détecteur d'intrusion, ...) ;
- organisationnels : organisation des responsabilités, habilitation du personnel, contrôle des accès, protection physique des éléments sensibles, ... ;
- humains : affectation d'agents responsables de la gestion du système d'information (administrateur du système d'information, responsable de sécurité du système d'information, responsable de la protection physique du système, ...), formation du personnel spécialisé, sensibilisation des utilisateurs.

**CNIL.**

## Téleservices locaux de l'administration électronique

Les collectivités locales souhaitent de plus en plus faciliter les démarches des administrés en particulier en permettant l'accomplissement d'un certain nombre de formalités par internet ou encore en recourant pour la facturation de certains services à des cartes à puce multiapplicatives. Ces applications, dès lors qu'elles sont appelées à comporter des données à caractère personnel, relèvent de la loi informatique et libertés.

La mise en place d'une téléprocédure ne doit conduire ni à imposer l'identification préalable des usagers si la démarche administrative ne le nécessite pas, ni à recueillir des données supplémentaires qui ne seraient pas pertinentes (par exemple, demander le numéro de carte d'identité pour la délivrance d'un extrait d'acte d'état civil). Les données recueillies ne doivent servir que pour les finalités exposées au moment de leur collecte.

Dans tous les cas, les mêmes règles juridiques doivent s'appliquer aux procédures à distance et aux procédures sur place ou par courrier.

### Des téléservices sécurisés

La CNIL recommande que l'accès au téléservice permettant de consulter à distance ces demandes d'actes soit contrôlé par un code d'accès et un mot de passe alphanumérique d'une longueur de huit caractères minimum. Les collectivités pourront également se référer au référentiel général de sécurité en cours de finalisation par la Direction générale de la modernisation de l'État (DGME). Celui-ci définira les modalités, plus ou moins fortes, d'authentification selon la nature du téléservice.

Les informations reçues à distance ne peuvent être stockées que le temps nécessaire à la transmission vers le service concerné sans donner lieu à la constitution d'une nouvelle base de données. Les échanges de données doivent être sécurisés : ainsi le recueil de données à caractère personnel au moyen d'un site Internet doit faire l'objet de liaisons chiffrées (https).

### La transparence, gage de confiance pour les administrés

Les internautes doivent être informés, par des mentions explicites figurant sur les pages du site, du caractère obligatoire ou facultatif des renseignements collectés, de la finalité de la collecte, des destinataires des informations traitées ainsi que de l'existence d'un droit d'accès et de rectification.

En outre, si la collectivité envisage de diffuser l'annuaire nominatif des services de la mairie, les personnes concernées doivent être préalablement informées de cette diffusion et mises en mesure de s'y opposer.

S'agissant de données contenues sur des cartes à puce, toutes mesures doivent être prises (exemple : bornes d'accès) pour permettre aux titulaires de ces cartes de consulter le contenu de celles-ci. La CNIL estime, en outre, qu'il ne doit pas y avoir de centralisation, de fait, de toutes les données des administrés. Chaque service concerné par une carte multiapplicative ne doit accéder qu'aux données le concernant.

Dans le cas de la mise en place d'un téléservice, celui-ci doit essentiellement servir à faire transiter les informations vers les applications métiers. La durée de conservation des données dans le téléservice lui-même doit rester très brève.

Si des échanges de données entre administrations sont prévus, l'utilisateur doit en être informé et avoir donné son consentement.

### Comment déclarer ?

La mise en œuvre par une collectivité locale d'un téléservice comportant un identifiant personnel doit faire l'objet d'une demande d'avis auprès de la CNIL.

Le développement d'une carte multiapplicative doit faire l'objet d'une demande d'autorisation, dès lors que les traitements concernés donnent lieu à une interconnexion de fichiers dont les finalités correspondent à des intérêts publics différents, ou sinon d'une déclaration.

### Informez les personnes

Tous les modèles de mentions d'information pour respecter vos obligations.

### Confidentialité et sécurité

Vous faites appel à un sous-traitant ?

Utilisez le modèle de clause de confidentialité

*Séminaire*

## La CNIL au côté des collectivités locales

06 July 2011

La CNIL vient de signer deux conventions dont le but est de sensibiliser les collectivités locales à la protection des données personnelles. Les organismes partenaires sont le Centre de Gestion de la Fonction Publique Territoriale du Lot-et-Garonne (CDG 47) et le Syndicat mixte e-mégalis Bretagne. Leur expérience en matière de coopération territoriale et leur connaissance du terrain permettront à la Commission de diffuser la culture Informatique et Libertés auprès de nombreuses collectivités.

Les collectivités locales ont recours à de nombreux traitements informatiques pour mener à bien les missions dont elles ont la charge. Ces traitements comportent notamment des données personnelles relatives aux administrés ou aux agents dont le maire ou le président de la collectivité doit garantir la sécurité. Parmi les risques informatiques auxquels sont confrontées les collectivités figurent ceux associés à la divulgation ou à l'utilisation détournée des données personnelles des administrés, agents ou élus qui se trouvent par exemple dans les fichiers d'état civil, la liste électorale ou encore les dispositifs de vidéosurveillance, etc.

C'est dans ce contexte que la CNIL a souhaité signer deux conventions avec des acteurs de terrain capables d'assurer la diffusion de la culture Informatique et Libertés, à savoir :

- le Centre de Gestion de la Fonction Publique Territoriale du Lot-et-Garonne (CDG 47) qui, dans le cadre du déploiement de son projet "l'Elu rural numérique", accompagne les communes et les établissements publics lot-et-garonnais dans l'appropriation des usages du numérique ;
- le Syndicat mixte e-mégalis Bretagne qui assure la promotion et le développement des services d'administration électronique pour le compte de ses 84 membres (soit un peu plus de 1000 entités publiques) parmi lesquels figurent le Conseil régional, les quatre Conseils généraux et les EPCI de Bretagne.

Les partenaires se sont ainsi engagés à collaborer pour organiser des actions de sensibilisation et d'information auprès des élus et des agents des collectivités locales sur le respect de la loi Informatique et Libertés et la fonction de Correspondant Informatique et Libertés (CIL). En pratique, ces opérations s'appuieront notamment sur :

- l'organisation d'opérations de sensibilisation à l'occasion de rencontres annuelles ou de manifestations relatives à l'utilisation des Technologies de l'Information et de la Communication ;
  - la publication d'informations dans des supports de communication ;
  - la promotion du CIL au sein des collectivités locales et de leurs groupements par la diffusion d'un document de référence présentant cette fonction.
-

# ITIL - SERVICE SUPPORT

## Les composantes du processus de support aux utilisateurs

### SERVICE DESK OU BUREAU DE SUPPORT AUX SERVICES

Le service desk est le contact de référence entre les utilisateurs du SI et de la DSI. Il gère aussi bien les incidents que les demandes d'assistance technique ou fonctionnelle. C'est également un point de remontée de la surveillance automatique du SI.

Le Service desk est garant de la résolution des incidents et de leur information. Ce bureau de support étend la fonction des traditionnels Call Center ou Help Desk. En plus de la gestion des incidents, problèmes ou questions, ce bureau doit s'intéresser aux besoins de changement des utilisateurs, à la capacité au changement de la DSI, aux questions financières et à la gestion de la continuité de service. Il a également la lourde tâche de tenir les utilisateurs informés.

Selon ITIL, les actions préventives de monitoring sont centralisées vers ce bureau, ainsi que les alarmes.

ITIL insiste aussi sur l'exigence de **traçabilité des actions d'exploitation**. Il est clair que c'est une exigence absolue et un des piliers de l'intégration de production.

### CONFIGURATION MANAGEMENT OU GESTION DE CONFIGURATION

La gestion de configuration est nécessaire pour assurer le contrôle de tous les composants de l'infrastructure informatique, y compris la documentation. Sans cette gestion, les changements sont difficilement maîtrisables (comptabilité, régression, ...) et le diagnostic/traitement des incidents imparfait (si la cause est due à une instabilité de la configuration par exemple).

A minima, il est conseillé de connaître les changements effectués ainsi que leur nature. L'utilisation d'outils (versionning, gestion de parc, aide au déploiement, ...) est souhaitable. Le personnel chargé de la gestion des incidents devra avoir accès à certaines de ces informations.

Les informations de configuration sont également nécessaires pour gérer les contrats de service (quelle configuration offre quoi ?), pour la gestion des coûts et l'analyse de risque.

### CHANGE MANAGEMENT, RELEASE MANAGEMENT OU GESTION DES CHANGEMENTS ET DES VERSIONS

ITIL donne une définition assez restreinte de ces deux éléments (étude d'impact essentiellement). **Je suis en désaccord sur ce point.** Il me semble important de considérer la gestion des changements (incluant celle des versions) comme un troisième pilier dont l'importance est presque égale à la production ou au support des services. On doit certes y retrouver les études préalables (dont l'impact), mais aussi toute la phase de spécification, développement, intégration de production et recettes. Ceci est plus conforme à l'organisation actuelle des entreprises.

ITIL décrit la façon de conduire les changements de façon efficace est sécurisée afin

de minimiser le risque d'incident de ces changements. Il introduit la notion de RFC (Request For Change). Ces RFC sont analysées par le CAB (Change Advisory Board) qui est chargé d'évaluer le risque et l'impact de ces changements et de conseiller le responsable des changements.

Ce sous-processus doit à la fois comprendre les impacts sur la technique, sur l'organisation, sur les risques et le business de l'entreprise. Ceci nécessite d'avoir de l'expérience et du recul.

Le sous-processus consacré aux versions vise à contrôler les activités liées au stockage, à la gestion, à la distribution et au déploiement des composants logiciels du système d'information. Il garantit que ce qui est en production est autorisée et recettée, il constitue un référentiel des logiciels validés et cherche à prendre en compte les aspects techniques (mutualisation, performance, compatibilité, ...) et non-techniques (capacité interne de mise en oeuvre, schéma directeur, ...). Ces versions sont stockées dans une DLS (Definitive Software Library) – bibliothèque de versions.

#### INCIDENT MANAGEMENT OU GESTION DES INCIDENTS

Sous-processus permettant de décrire le cycle de gestion des incidents (détection, palliatif, correctif, escalade, restauration, communication, ...). L'objectif est de diminuer au maximum l'impact d'un dysfonctionnement.

Il est souhaitable de disposer d'outils permettant de tracer les incidents en cours, et d'une base de données permettant de retrouver la solution à des incidents qui sont déjà survenus.

Un incident est un événement qui perturbe ou empêche la production normale du service informatique. La gestion des incidents est liée au contrat de service (Service Layer Agreement)

ITIL préconise d'utiliser différents statuts tout au long du cycle de vie d'un incident. Les entreprises utilisent des nomenclatures différentes pour ces statuts ; a minima, on distinguera la réception de la demande ("new"), l'acceptation ("accepted" - émission d'un ticket d'incident), l'assignation (ou la réassignation), la mise en place d'un palliatif (concept non ITIL), la résolution ("resolved") et la clôture ("closed"). NB : un incident ne peut être clos que lorsqu'il est résolu.

Un incident peut donner lieu à une RFC (Request For Change), c'est à dire une demande de modification du SI.

La gestion correctes des incidents des incidents est indissociable d'outils de base tels que les logs normalisés et les procédures permettant de statuer sur chaque composant du SI ; si on ne sait pas statuer ni analyser ce qui s'est passé, on ne peut pas comprendre l'incident et en conséquence on ne pourra jamais progresser dans la fiabilisation du SI.

#### PROBLEM MANAGEMENT OU GESTION DES PROBLEMES

La gestion des problèmes est déterminée par une vue globale des incidents (synthèse, corrélation, impact, tendance, ...). On cherche ici la cause profonde des dysfonctionnements de manière à faire de la prévention. On peut également être amené à mettre en place des solutions à des problèmes qui n'ont que peu de chance de survenir (les Plans de Reprise d'Activité par exemple).

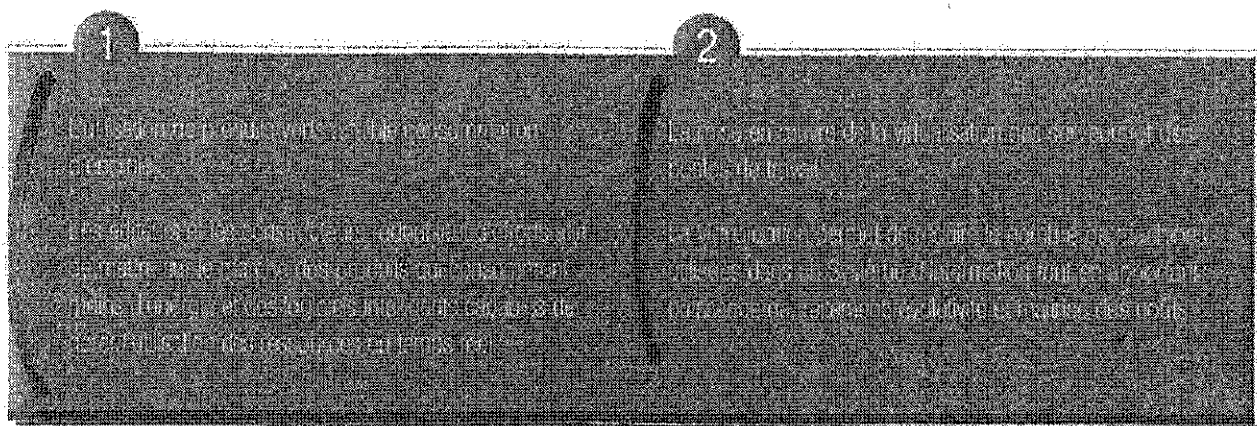
On constate en entreprise que les incidents aboutissent plus souvent à la mise en place d'un palliatif que d'un correctif. Ceci est essentiellement dû à une mauvaise estimation du coût d'une équation *arrêt de production / mise en place d'un palliatif / mise en place d'un correctif*. Ce problème est accentué par le fait que le palliatif est pris sur un budget de fonctionnement (urgence immédiate) alors que le correctif l'est souvent sur un budget d'investissement. Ce sous-processus a pour objet de mieux gérer cette équation.

02 / green:it consulting / Green It

## Le GREEN IT

ou Green Computing, a pour objectif de réduire l'empreinte carbone générée par les Systèmes d'Information des entreprises tout en permettant à celles-ci de réaliser des économies.

Les deux axes majeurs de développement du Green IT sont :



### Au-delà des axes principaux

L'utilisation de produits informatiques verts et la virtualisation sont les deux premières étapes à mettre en œuvre dans un projet Green IT.

Dans une démarche de développement durable, il en existe d'autres :

- Politique de recyclage des déchets informatiques
- Campagne de communication interne sur les bons usages des matériels
- Réduction des volumes d'impressions superflues
- Optimisation des moyens de communication
- Diminution du nombre de voyages des collaborateurs
- Modification des processus métiers sous contraintes environnementales

## ATELIER VILLE

# La ville de demain sera-t-elle numérique et durable ?

**Les solutions numériques** s'imposent dans la plupart des projets urbains, que ce soit pour optimiser la mobilité, réduire les consommations d'énergie ou améliorer les systèmes d'alerte. Quelle est leur contribution au développement durable des villes ?

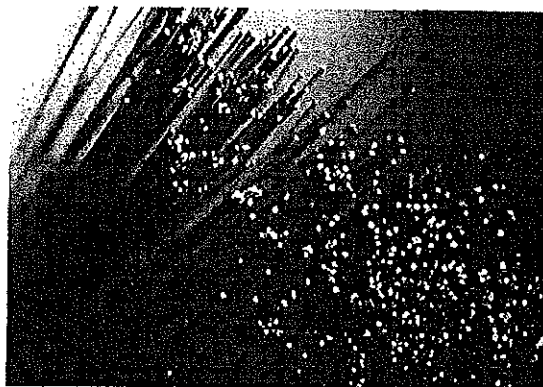
Atelier animé par Pierre Jarlier, sénateur-maire de Saint-Flour (15), président de la communauté de communes du Pays de Saint-Flour, et Philippe Duron, député-maire de Caen (14), président de la communauté d'agglomération de Caen-la-Mer  
JEUDI 24 NOVEMBRE MATIN

**C**es dernières années ont été marquées par un formidable développement des technologies numériques. Parallèlement, les défis planétaires que sont la préservation des ressources naturelles, la lutte et l'adaptation aux changements climatiques sont devenus urgents et incontournables.

Les maires ont été des pionniers dans la mise en œuvre des principes du développement durable énoncés au Sommet de la Terre à Rio en 1992. Ils concilient au quotidien les besoins de l'ensemble des acteurs de leur territoire au premier rang desquels les citoyens, dans le respect de l'intérêt général. Ils ont dans ce cadre et dans un contexte budgétaire serré, à penser leur territoire en tenant compte des évolutions climatiques, économiques et démographiques à venir. Ils ont ainsi à effectuer des choix technologiques stratégiques pour que leur territoire soit le mieux adapté à ces évolutions, qu'elles soient voulues ou non.

## Balance énergétique

À travers, par exemple, la mise en place de nouveaux modes de circulation de l'information, au bénéfice d'une sécurité renforcée ou d'une offre de mobilité ciblée, ou encore grâce à



l'optimisation des consommations d'énergie, le développement accéléré des nouvelles technologies constitue une opportunité pour les villes. Aujourd'hui, quasiment tous les projets de rénovation, d'aménagement urbain, d'offre de services proposent l'intégration de solutions numériques plus ou moins développées.

Pour autant, la ville numérique est-elle davantage durable ? La balance énergétique est-elle favorable à l'environnement si l'on considère l'ensemble de la chaîne de production de ces technologies ? Le numérique permet-il de renforcer la proximité des citoyens entre eux, avec leur travail, avec leurs loisirs, avec les services ? Ces aménagements sont-ils à la portée de toutes les communes ? Faut-il s'engager pleinement dans la voie du numérique ? Le développement du numérique crée-t-il de nouveaux besoins ?

Dans un premier temps, l'atelier sera l'occasion de présenter le cadre de référence européen pour la ville durable, élaboré par la France à la

demande de la Commission européenne et auquel l'AMF a contribué. Ce cadre devrait permettre aux villes de dresser un état des lieux de la prise en compte des objectifs du développement durable dans l'ensemble de leurs politiques. Ainsi, elles pourront se situer au regard de ces grands enjeux et identifier les pistes de progrès dont elles disposent. Cet outil comportant de nombreux retours d'expériences, il permettra aux villes, si elles le souhaitent, de se situer par rapport à d'autres villes européennes. Ainsi, la question de la mise en réseau des villes européennes et du partage des informa-

tions renseignées par ces villes grâce à cet outil pourra être posée.

Dans un deuxième temps, viendront témoigner plusieurs maires ayant eu recours aux solutions numériques pour différents services : la gestion des risques avec la mise en place des nouveaux dispositifs d'alerte, la rénovation de l'éclairage public, la mise au point d'une offre de mobilité allant au-devant de l'utilisateur ou encore la mise en place de télécentres de travail. L'atelier sera ainsi l'occasion pour l'Association des maires de France et la Caisse des dépôts de valoriser l'apport des solutions numériques au développement durable des villes.

Gwénola STEPHAN

Débat organisé en partenariat avec la Caisse des dépôts.

ATELIER VILLE



**PIERRE JARLIER,**  
SÉNATEUR-MAIRE  
DE SAINT-FLUR (15)

## « Le haut débit conditionne l'accès à la ville de demain »

En quoi est-il pertinent de lier ville numérique et durable ?

Si les notions de ville numérique et durable sont différentes, elles sont intrinsèquement liées et complémentaires. En effet, la ville durable doit être conçue comme un projet politique au service du bien-être de la population et des générations futures. Le numérique, qui est un moyen d'atteindre cet objectif, doit être au service de la ville durable. Par ailleurs, comme le numérique est partout, la mise en perspective de celle-ci offre technologique avec la notion de durabilité est essentielle. N'oublions pas que le déploiement des technologies s'accompagne de la fabrication de nombreux objets, dont l'obsolescence est souvent rapide. Si l'usage quotidien de ces objets globalement est peu consommateur de ressources, il n'en va pas forcément de même de leur fabrication, bien que sur ce point des progrès aient été accomplis. Les anglais préfèrent le mot « smart cities » (villes intelligentes) pour désigner cette ville de demain. Mais en quoi une ville peut être intelligente ?

Ce terme, s'il est entendu au sens d'« intelligence efficace », est très parlant. La ville intelligente est sans doute celle qui utilise les opportunités technologiques pour apporter aux habitants les services

les plus adaptés à leurs besoins et surtout qui consomme au plus juste les ressources naturelles. Il s'agira par exemple d'ajuster l'arrosage public en fonction du besoin réel, d'éclairer la ville en tenant compte de la luminosité extérieure, d'adapter le chauffage des bâtiments publics en fonction des heures d'ouverture ou encore de permettre aux habitants d'entrer en contact et de mutualiser leurs déplacements. **Quels bénéfices pour le citoyen et pour une commune rurale ?** Les technologies améliorent le confort et le cadre de vie des habitants par le développement de services mieux adaptés à leur quotidien. Mais on ne peut parler de ville numérique sans évoquer le déploiement du haut débit et très haut débit. Il est primordial pour une commune rurale, qui souffre par définition d'enclavement, de développer ces nouveaux modes de communication. C'est une condition *sine qua non* à son attractivité de pouvoir proposer des services équivalents à ceux d'une grande ville tant à sa population qu'aux entreprises. La région Auvergne a bien compris ces enjeux, puisqu'il s'agit d'une des régions de France les plus rurales et pourtant la première à être devenue 100 % haut débit. Elle développe d'ailleurs actuellement le très haut débit sur son territoire. Au-delà de ces exemples, un peu partout en France aujourd'hui, les élus se saisissent des opportunités qu'offre le numérique.



**PHILIPPE DURON,**  
DÉPUTÉ-MAIRE DE CAEN (14)

## « Concevoir notre propre modèle de ville numérique et durable »

Dans quelle mesure la ville numérique est-elle liée à la ville durable ?

La ville numérique est une ville « sensible » qui offre plus de services et favorise le développement durable. Prenez l'exemple de la mobilité. Sur l'agglomération de Caen-la-Mer, nous avons équipé les 145 arrêts du réseau Twisto (réseau de bus et tram) de flashcodes et de cibles NFC. Ils permettent d'accéder à l'information sur le trafic et les temps d'attente en temps réel en passant son téléphone mobile devant. Ces informations peuvent en outre être croisées avec les données de V'eo (le vélo en libre service de Caen) pour connaître la disponibilité des vélos dans les stations environnantes, leur localisation, etc. Par ce système, nous favorisons l'usage de transports économes en carbone et limitons les émissions de gaz à effet de serre, tout en renforçant l'intermodalité. **Avec le numérique, certains prédisent un citoyen davantage acteur du développement durable et plus responsable. Que pensez-vous de cette idée ?** Avec la multiplication des capteurs mais aussi l'information fournie par les utilisateurs des services, le citoyen a accès à davantage d'informations quantitatives et qualitatives sur son environnement. Il peut donc faire des choix pour mieux vivre la ville. Après l'exemple des transports, on peut aussi citer

celui des compteurs intelligents qui devraient permettre au consommateur de connaître sa

consommation d'énergie en temps réel et de mieux la maîtriser. **La ville numérique et durable est-elle « abordable » pour les collectivités ?**

C'est évidemment plus facile pour les grandes collectivités mais c'est aussi une question d'acculturation, d'appropriation du sujet. À Caen, nous travaillons ainsi depuis près de dix ans sur les sujets numériques en lien étroit avec les industriels et centres de recherche locaux. Notre projet s'appuie sur le pôle de compétitivité « transactions électroniques sécurisées » (TES). C'est enfin source de retombées pour notre territoire avec plus de 150 entreprises et des milliers d'emplois créés.

**La ville numérique, « intelligente » comme disent les Anglo-saxons, peut faire peur...**

Les projets autour de la ville numérique et durable sont nombreux dans le monde et il est vrai que ce que l'on peut voir dans certains pays asiatiques ressemble un peu à l'univers décrit par George Orwell dans 1984. C'est ce qu'il ne faut pas faire. Maintenant, on n'empêchera pas des changements technologiques qui sont inéluctables. Si la France ne propose pas son propre modèle, avec l'approche sociale et respectueuse des données personnelles qui la caractérisent, d'autres le feront à notre place.

Propos recueillis par  
**Olivier DEVILLERS**

