

A propos de RéseauCitoyen

Homo Numericus

-- Numerica --

Numerica

**A propos de
RéseauCitoyen**

RéseauCitoyen
dimanche 24 novembre 2002

A propos de RéseauCitoyen

Un parcours citoyen et un bombolong

Réseau Citoyen est une lointaine conséquence de l'organisation du parcours citoyen d'Ixelles qui eut lieu en juillet 2000.

Suite à l'ouverture de sa maison aux visiteurs désireux de débattre des questions de l'informatique, des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC), Marie Anne croisa Ivan et Jean-Charles. En discutant, ils en vinrent à vouloir déployer des réseaux informatiques en brousse dans le cadre de projets de coopération durable. De cette discussion naquit [Bombolong](#). Bombolong est aujourd'hui une association belge désireuse de promouvoir l'utilisation en Afrique de réseaux sans fil à partir du recyclage de matériels informatiques déclassés en Occident.

Et pourquoi pas en Occident même ? [RéseauCitoyen](#) est une émanation de cette volonté de relier les gens entre eux. Le bombolong des Joola est « un tambour fait d'un tronc d'arbre creusé par une mince fente et servant à la transmission de messages de village en village et à rythmer des danses de réjouissance », selon la définition qu'en donne Ousmane Sow Huchard dans son *Aperçu de la musique sénégalaise*.

Depuis, par l'intermédiaire de RéseauCitoyen, Bruxelles est devenu un lieu collaboratif d'expérimentation sur les technologies de réseaux sans fil ([WiFi](#), wireless) et ces expériences tendent à prouver qu'il est aujourd'hui possible de mettre en place des outils de communication informatiques (très) performants à (très) faible coût.

Wikiwikiweb

Le site internet <http://reseaucitoyen.be> permet de suivre l'état d'avancement de ces expériences et d'y participer. C'est un site un peu particulier car il s'agit d'un [wiki](#). Cela signifie que tout le monde peut contribuer facilement à sa publication (il ne faut pas connaître l'HTML). Il est donc rapidement devenu notre encyclopédie de savoir partagé. S'y retrouver n'est pas évident car il est vaste (en août 2002, le wiki était constitué de 470 pages reliés par 2415 liens), il change tous les jours (de nouvelles pages, des modifications, des ajouts, preuves de la dynamique actuelle de [RéseauCitoyen](#)) et il est autogéré.

L'historique se trouve sur <http://reseaucitoyen.be/index.php ?RecentChanges> et

A propos de RéseauCitoyen

l'index des pages <http://reseaucitoyen.be/index.php?PageList>.

Imaginez une ville

Imaginez alors une ville où les habitants peuvent communiquer grâce à un réseau libre d'accès, sans obligation de contrôle et de gestion par un organe centralisateur, sans restriction géographique ni zone d'exclusion, sans frais d'usage (mis à part l'électricité), sans abonnement... Or le coût pour rejoindre un tel réseau est comparable à celui d'un GSM milieu de gamme (150 350 euros).

Pour y arriver, des individus déploient spontanément chez eux un PC (souvent récupéré dans les poubelles de grosses entreprises) équipé d'une carte [WiFi](#) à laquelle on raccorde éventuellement une antenne [HomeMade](#) (bricolée maison). Avec ce type d'équipement, [RéseauCitoyen](#) a réalisé des connexions entre des ordinateurs distants d'une vingtaine de kilomètres. Une ou plusieurs cartes ethernet classiques peuvent alors assurer une interconnexion entre les parties filaires et sans fil. L'utilisation d'un système d'exploitation libre et gratuit ([Debian GNU/Linux](#)) permet d'atteindre ces objectifs de liberté de diverses manières.

Chacun de ces PC devient alors un "noeud" (node) du réseau en gestation. Tant que le réseau n'est pas connexe, il n'est pas... Pourtant il faut passer par là. Au début, les noeuds sont éloignés les uns des autres et ils ne se voient pas (c'est une contrainte technologique, les antennes doivent "se voir") et donc ne communiquent pas. Puis, au fur et à mesure que de nouveaux noeuds s'allument, les premières connexions intermittentes surviennent. Ensuite la première connexion "permanente" s'établit. Suivie d'une autre, dans un autre quartier de la ville. Puis d'une autre, et d'une autre encore et d'un "brin" à plusieurs... Des segments qui peu à peu fusionnent en une pelote autogérée.

Techniquement, le routage (acheminement des données jusqu'à destination le plus rapidement possible) des paquets d'information (au sens TCP/IP) se fait grâce à l'utilisation du protocole [AODV](#). C'est un protocole de routage conçu pour des réseaux sans fil multi-hop en mode ad-hoc. Multi-hop signifie que les paquets transitent par des routeurs intermédiaires avant d'atteindre leur destination. Ad-Hoc indique que le réseau est exclusivement composé de routeurs égaux entre-eux. Une particularité de tels réseaux est la possible réutilisation du même spectre simultanément en deux zones du réseau pour transmettre de l'information différente.

A propos de RéseauCitoyen

[ReseauCitoyen](#) est en train de prouver que ce rêve peut être une réalité.

Copyleft : cette oeuvre est libre, vous pouvez la redistribuer et/ou la modifier selon les termes de la Licence Art Libre. Vous trouverez un exemplaire de cette licence sur le site [CopyLeft Attitude](#) <http://www.artlibre.org/> ainsi que sur d'autres sites.

La troisième vague

L'enfance d'un tel réseau passe nécessairement par une phase où les participants sont principalement des techniciens (Early Adopters). La seconde vague inclura les copains des premiers ;-), l'un ou l'autre 'utilisateur avancé', des curieux en quête de savoir, certains acteurs du renouvellement de la pensée sociale et économique,...

La seconde vague est en marche et le réseau s'étend lentement, mais sûrement.

La troisième vague inclura peut-être les pouvoirs publics et les décideurs quand ils auront pris conscience de l'intérêt économique et social de permettre un accès de masse aux technologies de l'information et de la communication.

Le plus difficile

Le plus difficile est de convaincre le public de penser et d'agir par lui-même. En effet, la particularité d'un tel réseau est qu'il n'y a, stricto sensu, pas d'opérateur, donc pas de centralisation (dans les couches réseau), donc pas de cellules, donc pas de point d'accès (Access Point).

Chaque élément technique ajouté au réseau accroît sa couverture, sa bande passante utile, son accessibilité, sa réalité, sa pérennité, ... pour cela chaque appareillage, et donc chaque participant, joue le même rôle. Comme il s'agit d'un réseau de citoyens, l'appareillage est un ordinateur quelconque (du pda au mainframe) équipé à la norme 802.11b (wifi), chaque appareillage étant l'égal ("peer") des autres. La topologie ne peut donc qu'être "peer-to-peer" (liaison poste à poste par opposition au modèle client-serveur ; dans ce type de réseau les

A propos de RéseauCitoyen

ordinateurs sont connectés les uns aux autres sans passer par un serveur central), comme au début de l'internet.

Chaque participant devrait faire tourner le protocole [AODV](#) sur sa machine et c'est en fait la seule chose à faire au niveau logiciel pour participer à [RéseauCitoyen](#). L'utilisation de Linux facilite néanmoins grandement cette implémentation et le passage au monde du logiciel libre est donc conseillé. De ce fait, chaque personne voulant apporter de nouvelles fonctionnalités au réseau (http, mail, jabber, irc, ftp,...) peut le faire très aisément et sans coût de connexion.

Motivation et participation

Les motivations sont diverses et les niveaux de participation sont variés car chaque individu décide de son implication en fonction de ses buts, de ses compétences, de son temps libre, de ses envies...

C'est donc la carte de la combinaison motivation/compétences/participation/responsabilité qui est jouée et nous voyons le réseau évoluer comme un cristal : d'abord lentement et hasardeusement autour de quelques germes, ensuite rapidement en déployant une structure composite qui se solidifie. De nouvelles compétences et motivations viennent compléter celles des techniciens. Ce sont des pédagogues, des graphistes, des documentalistes, des acheteurs... De nouvelles pistes de recherche sont envisagées telles que les sources alternatives d'électricité (autonomie), les possibilités de construire/d'assembler en petites séries (réduction des coûts), une meilleure communication vers l'extérieur (accès plus clair à l'information, contenus moins techniques),...

Des résultats

Les résultats obtenus en peu de temps grâce à la démarche collaborative de [RéseauCitoyen](#) parlent d'eux-mêmes :

Comme cité plus haut, des participants au [RéseauCitoyen](#) ont déjà réalisé une connexion de 18 km avec des antennes [HomeMade](#) (boîte de conserve, cornet tetrapack, guide d'ondes). Les taux de transferts obtenus ont été de 1,5 à 4 fois supérieurs à l'ADSL, le tout dans le respect des normes européennes et belges. Le record du monde de distance est aujourd'hui détenu par des espagnols avec une connexion de 70,5 km obtenue sans amplification et avec des antennes

A propos de RéseauCitoyen

commerciales.

Lorsque [RéseauCitoyen](#) couvrira suffisamment toute la ville, nous n'utiliserons plus que les antennes incorporées dans le châssis des cartes [WiFi](#). A ce moment, chaque hop (saut) sera court (de l'ordre de quelques dizaines/centaines de mètres). De cette façon, nous espérons pouvoir réutiliser le spectre simultanément en plusieurs endroits de la ville sans que différentes "cellules" n'interfèrent.

Avec cette technologie...

Avec cette technologie, Bombolong peut connecter en un réseau local à large bande (4 Mbps soit 4 fois plus que l'adsl) les différents hôpitaux d'un district hospitalier de brousse. Ceci permettrait, avec un peu de matériel, de transmettre les images d'un dossier ou d'un patient d'un point du district à celui où se trouve la personne qualifiée et peut-être ainsi économiser de longs, coûteux et difficiles déplacements, tant pour les patients que pour les praticiens.

Avec cette technologie, on peut relier entre-eux les bâtiments d'un campus, ou d'une école, là où précédemment les coûts de câblage étaient prohibitifs. Il suffit en effet, d'un routeur [WiFi](#) de part et d'autre, d'un lien pour relier entre-eux deux bâtiments. Ce sont souvent les tranchées ainsi évitées qui détermineront le choix de la technologie sans-fil.

Lorsque RéseauCitoyen couvrira fortement toute la ville, nous n'utiliserons plus que les antennes incorporées dans le châssis des cartes WiFi. A ce moment, chaque hop sera court (de l'ordre de quelques dizaines/centaines de mètres). De cette façon, nous espérons pouvoir réutiliser le spectre simultanément en plusieurs endroits de la ville sans que différentes "cellules" n'interfèrent.

Avec cette technologie, et le savoir-faire que [RéseauCitoyen](#) tente modestement (mais plutôt efficacement) de développer et de partager, on peut réduire dès aujourd'hui cette fameuse fracture numérique à l'aide de coûts d'implantation et d'utilisation dérisoires et donner ainsi accès à des outils d'apprentissage et d'échange d'information à de nombreux oubliés de ces fameuses NTIC.

Notice concernant l'utilisation de ce texte et des images présentes sur ce site.

Ce texte est publié sous licence [OpenContent](#).

*LOGO : Copyright © 2002 www.reseaucitoyen.be et Jean-Sébastien Rousseau-Piot
Copyleft : cette oeuvre est libre, vous pouvez la redistribuer et/ou la modifier selon*

A propos de RéseauCitoyen

les termes de la Licence Art Libre. Vous trouverez un exemplaire de cette licence sur le site [CopyLeft Attitude http://www.artlibre.org/](http://www.artlibre.org/) ainsi que sur d'autres sites.

Ce logo est donc clairement sous [CopyLeft](#) et peut donc être publié dans un journal pour autant que les mentions reprises ici en italique y figurent

Signataires

[JeanCharlesdeLongueville](#)

EJ

Christophe Billen

[Jean-Sébastien Rousseau-Piot](#)

[NicolasVillatte](#)

[KimDeBiber](#)

[IvanMarkoff](#)

NDLR : cet article est la version à peine remaniée d'une page écrite sur le Wiki de RéseauCitoyen. Merci à ses signataires de nous autoriser à la publier ici