



Fabriquer son internet (8)

[Le billet qui suit a été écrit et patché [en live](#) avec vos commentaires]



On ne peut pas crapahuter sur les toits et bloguer en même temps. D'où la pause un peu longue dans la série d'article. Je profite que beaucoup de mes camarades de [Pclight](#) soient en vacances pour reprendre un peu du service.

Dans l'[épisode précédent](#), nous avons parlé des divers modes de collecte pour transporter son trafic entre ses abonnés et son cœur de réseau. A présent, revenons du côté de chez Tatie Martine pour voir comment s'organiser dès le début pour ne pas avoir à tout refaire en cours de route.

On distingue deux grandes façon de construire des réseaux sans fils.

La première idée est de se servir de chaque antenne déployée comme d'un récepteur (pour alimenter un adhérent qui habite la maison ou l'antenne a été accrochée par exemple) mais aussi comme d'un relais pour agrandir le réseau. C'est une façon empirique de se déployer mais ça marche plutôt pas mal, surtout dans les zones un peu denses avec pas mal d'antennes.

L'avantage est aussi qu'on trouve facilement une antenne à portée et qu'on n'a peu (ou pas du tout) besoin de se poser des questions sur l'alignement et le pointage des antennes.

Ceci étant, cela veut aussi dire que le bon fonctionnement du réseau est très dépendant de l'alimentation des antennes chez chacun. Par exemple, si Tatie Martine est utilisée par son voisin pour accéder au réseau et que le congélateur fait disjoncter toute la maison pendant les



vacances, le voisin est marron s'il n'a pas la clé de chez Tatie Martine pour aller remettre le jus en route.

Du coup, même si c'est moins ambiance décentralisée, la constitution d'un réseau basé sur des points plus ou moins centraux situés dans des lieux accessibles en permanence permet d'assurer une plus grande pérennité. On va par exemple chercher à s'installer sur des édifices communaux, dans des clochers d'église, sur des pylônes partagés à plusieurs opérateurs, etc ...

Le principe de base, avant de chercher quel lieu conviendra, c'est de regarder ce qu'on a à portée de vue depuis l'endroit qu'on souhaite desservir. Si vous êtes dans une cuvette, cerné d'arbres, et sans la moindre maison à portée de vue, vous allez gravement galérer. Heureusement, ces cas sont minoritaires.

On trouve assez souvent, même dans le cas des maisons les plus isolées, un groupe d'autres maisons, un clocher, un silo ou quelque chose qui dépasse dans le paysage. Une fois ces points identifiés sur une carte, la seconde question à se poser, c'est la présence ou non de haut débit sur ces points. Un petit crochet par les pages jaunes vous donnera un numéro de téléphone à proximité de l'endroit retenu, vous permettant d'estimer le débit disponible. Vous êtes dans une zone bien couverte par l'ADSL ? Bingo. Sinon, passons à la suite.

Aucun de vos lieux à vue ne permet d'avoir de connexion. Dans un sens, vous avez de la chance, ce sont autant de lieux qui auront besoin de la connexion une fois que vous l'aurez trouvée. Il va falloir recommencer le travail que vous avez fait depuis votre lieu d'origine dans chacun des lieux à vue. Vous vous retrouverez donc avec une carte représentant, au centre, le lieu à desservir, puis un premier cercle des endroits « à vue », et un second des endroits « à vue des endroits à vue ». Vous pouvez recommencer autant de fois que vous voulez si vous n'avez toujours pas mis la main sur l'ADSL (ou mieux, de la fibre, voir [l'article précédent](#))

Normalement, vous devriez trouver un endroit bien équipé assez rapidement. L'étape suivante consiste à aller voir la mairie du lieu en question en expliquant la démarche. L'argument qui fonctionne assez bien, c'est d'attaquer la discussion en expliquant qu'en vous autorisant à vous installer, il aidera son copain maire du bled d'à côté. Au besoin, faites-vous aider du maire d'à côté, ils se connaissent probablement déjà. Ensuite viennent généralement les questions à propos des ondes, ou il est assez simple de montrer que même si on ne peut pas parler de risque 0, on parle de puissances très largement inférieures au GSM et aux TV.

La dernière question porte en principe sur le prix. Là, tout dépend de votre modèle. Soit le réseau est entièrement payé par les adhérents et vous pouvez dire « ça ne coûtera rien à la collectivité, on peut même vous rembourser les 15 € d'électricité que ça va coûter par an », soit vous tentez le coup de demander une subvention. La première méthode passe généralement assez bien, la seconde moins, mais on trouve des maires qui proposent d'eux même de participer aux frais, surtout lorsque ce sont eux qui vous ont contacté en premier.

Une fois votre bâtiment câblé (une ligne de téléphone, un petit routeur, une antenne), vous allez devoir refaire vos relevés de « qui j'ai à vue » pour construire votre réseau. Si vous avez



repéré plusieurs personnes intéressées, essayez de tracer des faisceaux partant de votre point ADSL et passant au plus proche d'un maximum de personnes intéressées. Ce seront ces faisceaux qui vous serviront à orienter vos antennes depuis le point ADSL.

Si vous êtes dans le cas où votre point ADSL n'est pas à vue du point de livraison finale, vous devrez monter un relais. Une paire d'antenne et une prise électrique suffisent. Plus tard, ce relais pourra aussi desservir d'autres points, il faut donc veiller à occuper l'espace de façon intelligente. Si vous installez des cerclages sur des cheminées avec des mâts pour fixer vos antennes, mettez directement des mâts de 3 mètres et accrochez vos premières antennes tout en haut, ça vous laissera de la place plus tard pour en installer de nouvelles sans tout démonter.

Vous voyez théoriquement maintenant se dessiner votre réseau. Pas besoin qu'il soit totalement en étoile, vous pouvez disséminer les relais un peu partout, le réseau va vivre avec le temps et s'agrandir petit à petit. Arrivera même un moment où vous le couperez probablement en plusieurs morceaux lorsque vous aurez trouvé plusieurs points de livraison ADSL (ou fibre, ou avian carrier, pourquoi pas ..)

Revenons, pour finir, sur les réseaux mesh. Une fois votre ossature de réseau de transport « moyenne distance » en place, vous pouvez très bien déployer un petit bout de réseau mesh local pour desservir plusieurs habitations. Dans le cas de [PC Light](#) nous préférons sélectionner un point local pour sa pérennité (ou l'engagement associatif de la personne qui y habite s'il n'y a pas de bâtiment appartenant à la collectivité) pour y implanter une antenne sectorielle ou omnidirectionnelle pour desservir les autres habitations.

Ainsi, la dimension communautaire du réseau permet d'offrir une meilleure robustesse, et des performances croissantes avec de nouveaux raccordements haut-débit ou très-haut-débit à Internet.

Un petit exemple concret pour finir. Nous avons démarré le déploiement sur la commune de [Serbonnes](#). Ils ont entre 2/3Mbps pour les plus chanceux et rien du tout pour les autres. C'est le maire de la commune voisine, Courlon sur Yonne, bien pourvue en ADSL, qui nous a contacté. Les deux églises sont à vue l'une de l'autre et celle de Courlon sur Yonne est toute proche du NRA (

Pour éviter de déposer du matériel actif et de devoir tirer une ligne jusque dans le clocher de l'église, nous avons installé notre lien ADSL dans le grenier de la bibliothèque municipale, tout bien rangé dans une boîte pour éviter la poussière. Depuis la bibliothèque, l'antenne dessert le clocher ainsi que la mairie et l'école (nous avons donc une première distribution en étoile). Depuis le clocher de l'église de Courlon, une antenne pointe vers l'église de Serbonnes (photo de l'article. Petit jeu : trouver les antennes), dans le clocher de laquelle on trouve une nouvelle antenne pour couvrir la partie du village où nous avons eu des demandes. Celle-ci alimente la mairie, le café et le centre d'action sociale d'où on repart plus loin sur les bords de l'Yonne pour couvrir la zone blanche qui ne peut pas avoir d'ADSL du tout.

Nous sommes donc actuellement dans un schéma de réseau avec des étoiles de distribution



reliées ensemble directement ou par l'intermédiaire de relais permettant de s'élever plus haut et donc de porter plus loin. Le lien entre les deux églises est prévu de telle sorte qu'il pourra, dans le futur, desservir également le village suivant (Michery) si le besoin s'en faisait sentir.

Dans le prochain épisode, on parlera fibre.