



Pourquoi fabriquer un bout d'internet ?

Un post par an, c'est bien non ?

Bon, une réponse simple serait « pourquoi pas ? », mais allons un peu plus loin, sinon, ça fait au mieux un tweet, certainement pas un article et j'en connais qui vont râler.

Toute ressemblance avec des personnes réelle est parfaitement fortuite.

Parce qu'on peut

Ça peut paraître con pour ceux qui baignent dedans depuis longtemps, mais bon nombre de gens s'imaginent qu'il est nécessaire d'avoir une autorisation pour être fournisseur d'accès à internet (FAI). Et généralement, qui dit autorisation dit gros sous. Dans ces esprits, devenir FAI serait donc réservé à de grosses entreprises.

D'ailleurs, des FAI, il n'y en a que 4 en France : Orange, SFR, Bouygues et Free. Tous les autres sont des guignols qui font de l'achat-revente de ces quatre là, c'est évident.

Eh ben non, loupé Marcel. En France, nous avons un cadre juridique qui permet à n'importe qui, grosse entreprise comme petite association mais aussi collectivité ou simple particulier, de devenir FAI sur simple déclaration. Et des FAI déclarés, on en compte autour de 2000. Ils ne sont probablement pas tous en activité, et ceux qui le sont ne sont pas tous de la même envergure, mais ça pose le sujet. OUI, on peut fabriquer un FAI à partir de rien, ou en tout cas de pas grand chose.

On verra un peu plus loin les détails, mais en gros, le métier consiste à trouver un ou plusieurs endroits où le réseau est déjà présent et à le prolonger avec ce qu'on peut jusqu'aux endroits où on a besoin de le faire arriver.

Vu comme ça, ça semble super facile mais c'est pareil, ton histoire, là, ça demande des autorisations, ils vont pas te laisser faire ça, ce serait trop simple.

Bon, Marcel, on va faire un deal tous les deux, t'arrête tes clichés affligeants, et tu écoute, ok ? Oui, tu as raison, pour certaines choses, il faut des autorisations. Par exemple, si tu veux faire traverser la route à une fibre optique, il faut que le propriétaire de la route soit d'accord. Il faut probablement aussi que tu vérifie qu'en creusant tu risque pas d'éclater une conduite de gaz, mais ça n'a rien de vraiment compliqué en fait. C'est juste du temps et probablement un peu d'huile de coude.

Parce qu'on s'ennuie dans son coin

C'est d'ailleurs l'une des sources majeures de toute chose en ce bas monde. La force



créatrice de l'ennui est assez violente pour peu qu'on sache s'en servir. Évidemment, il faut être un peu siphonné de la tête pour occuper son ennui avec la création d'un FAI, mais après tout, c'est aussi efficace que le tricot ou la randonnée à vélo en Zambie.

Le point commun de beaucoup d'occupations est le fait de « faire à plusieurs ». Plusieurs, Marcel, ça commence à partir de 2. Si t'es 12 dans ta tête, ça compte pas.

Et ça tombe bien, parce que fabriquer de l'internet, c'est fabriquer un réseau, un réseau c'est fait pour que les gens se causent, et du coup, si t'es plus qu'un à le fabriquer, t'as tout de suite plus de chances que des causeries arrivent.

Et les causeries, c'est important. D'une part parce-qu'il y a 107 façons de faire et qu'à un moment, il faudra faire des choix, mais aussi, parce qu'en discutant, on apprends des autres et les autres apprennent de soi (si on pousse loin l'exercice, on peut même apprendre de soi-même).

Du coup, plus il y a de gens, plus on fait des merveilles. Mais attention, plein de gens rime avec plein d'avis, et une fois passée les débats houleux de gens qui ne savent pas parler et écouter, le temps d'échange est exponentiellement proportionnel au nombre de gens autour de la table. L'un des premiers choix à faire est donc de choisir une méthode de fonctionnement. Ça n'engage (presque) que moi (et donc chacun est libre de trouver d'autres fonctionnements), mais j'aime assez une version adaptée de la doocratie qui pourrait se résumer par :

« Tu dois te sentir libre de faire des choix dans tes domaines d'expertise, mais n'oublie pas 1/ d'en parler avant à ceux que ça concerne 2/ de consulter tes camarades aussi ou mieux calés que toi 3/ d'expliquer à tout le monde les tenants et aboutissants de tes décisions. Et pour les décisions où tu ressent le besoin d'un engagement collectif, monte d'un cran ».

Ça suppose donc d'avoir des crans dans le collectif. Passé les 5 ou 6 personnes qui s'activent, ça devient quasi indispensable. Mais comment ne pas retomber dans les travers hiérarchique ? Comment rendre les fonctionnements horizontaux compatibles avec nos réflexes archaïques ? Là encore, après quelques expérimentations, mes réflexions m'ont amené à ce qui semble le moins mal fonctionner : les collectifs emboîtés soumis à une assemblée générale souveraine. Pour illustrer ça, on peut prendre trois décisions typiques qu'on peut rencontrer dans un FAI :

- Je suis administrateur réseau, et j'ai bien envie de tester le nouveau firmware qui vient de sortir sur les routeurs. Je prends tout seul la décision comme un grand, et je le dis aux gens qui vont être impactés par cette mise à jour sur le réseau, je préviens mes camarades administrateurs réseau qu'il va y avoir un peu de grabuge et j'informe tout le monde qu'une mise à jour a eu lieu. Si ça casse quelque chose, les gens sauront qu'il faut me taper dessus et je saurais qu'il faut que je fasse machine arrière. Si ça se passe bien, je consigne mes observations pour les petits camarades et je continue ;
- Je déploie du matériel sur le réseau et le stock est vide. Je dégotte un membre du collectif comptable pour lui demander combien de sous je peux dépenser et je fais ma commande avec ce dont j'ai besoin. J'en profite pour demander si d'autres n'ont pas



besoin de matériel aussi, et j'envoie tout ça. Quand le matériel arrive, je fais la distribution et je continue ;

- Je fais plus ou moins office de porte parole et quelqu'un vient me voir en me faisant miroiter un super projet pour mon petit FAI, avec plein de sous, plein de trucs cools, etc ... Mais je sens bien que je peux pas, à moi tout seul, dire « oui » ou « non ». J'envoie donc à l'ensemble des actifs de mon FAI un topo sur le sujet, éventuellement accompagné de mon avis. Si ce collectif juge que la question est trop sérieuse pour être tranchée en comité restreint, elle peut être envoyée à l'assemblée générale qui rendra sa décision. Et on continue.

Comme on le dit souvent « tout seul on va plus vite, ensemble on va plus loin ». Ça suppose un travail de retenue de ceux qui sont le plus hyperactifs et un investissement conséquent en temps pour ceux qui ont trop pris l'habitude de se laisser porter au gré du vent. C'est épique au jour le jour, mais très formateur !

Parce qu'on en a besoin

C'est une des raisons cruciales : quand on a besoin d'un internet qui marche bien, on sera forcément plus impliqué dans son FAI. Il n'est pas impossible de fabriquer un FAI sans y être relié, mais ça facilite grandement les choses, ne serait-ce que pour le dépannage. C'est pas très poétique de réparer un réseau quand on a une alerte « c'est tout pété » ... C'est tellement plus drôle de constater qu'on est soi-même dans le noir et de réparer en se disant « et par la même occasion, j'ai réglé le problème de mes voisins ».

Un autre effet de bord non systématique mais qui arrive concrètement assez souvent : les gens les plus motivés et les plus actifs finissent généralement par servir de relais pour en desservir d'autres. Et généralement, plus on est au cœur d'un réseau, plus on a de débit disponible. Lorsque nous avons commencé nos idioties dans l'Yonne en 2012, le débit disponible chez moi était de 11Mbps dans un sens et de 0.9 dans l'autre. Aujourd'hui, 6 ans plus tard, Marcel, mon voisin, a toujours 11Mbps. Moi, j'en ai 100 dans les deux sens. Et encore, c'est parce que je m'auto-limite techniquement, sinon, je pourrais tirer 300 les bons jours, voir 1000 en sortant quelques euros de plus par mois. Bon, Marcel, lui, ça ne l'intéresse pas, mais j'espère le convaincre avec cet article !

En dehors des considérations humaines et sociales abordées plus haut, il faut quand même que je vous résume en très gros la partie technique. Donc, nous disions « trouver de l'internet qui marche bien et l'emmener où on en a besoin ». Si on revient en 2012, « l'internet qui marche bien » c'était mes 11Mbps à la maison, et on voulait l'emmener à environ 7km de là, dans la petite bourgade nommée Béon, ou la mairie était entrain de passer à la dématérialisation et galérait avec ses 3Mbps. On aurait pu aller louer un tracteur et creuser 7000 mètres de tranchée, mais comme il y avait une ville, une rivière, une voie ferrée et une autoroute à traverser, on s'est dit qu'on allait commencer par plus simple. Et comme on avait environ 300 € sous le coude, de toute façon, on était bien obligés.

C'est là que la radio entre en jeu. On ne peut pas câbler ? On va faire du wifi !



Pfouah ... Fous toi de ma gueule. Du wifi sur 7km ? Quand je sors dans mon jardin je capte plus ma livebox. Tu délire total.

Marcel ... On avait dit quoi ? Bon ... Alors évidemment, le wifi de ta livebox, comme ça, sorti de sa boite, il va pas faire 7km. Par contre, en y branchant l'antenne qui va bien, c'est tout de suite bien plus simple.

Je vais rester didactique, Marcel. Ta livebox, elle envoi son wifi dans toutes les directions. Dans ton salon, dans ta salle de bain, dans ta cave, dans ta cheminée, dans un bout de ton jardin et même entre les dents de ta tronçonneuse. Sisi. Et tout ça rebondi joyeusement dans tous les coins. Si tu met ta livebox sur ton toit et que tu lui explique qu'il faut qu'elle ne cause que dans une direction donnée, tu verra, 7km, ça se fait très bien. Évidemment, si tu plante une foret entre les deux, ça se passe beaucoup moins bien. C'est là tout l'art de fabriquer de l'internet avec de la radio : trouver les endroits qui se voient les uns les autres sans obstacles.

Bon, l'ennui, sur notre histoire, c'est qu'entre ma maison et Béon, c'est pas une foret qu'il y a, c'est une colline. Et quand ça ne passe pas une foret, tu te doute bien, Marcel, ça ne passe pas non plus une colline. On a donc cherché un endroit d'où on pouvait voir à la fois ma maison et la mairie de Béon. Oh, ça n'a pas été très long ni très compliqué, il a suffit d'aller se promener aux deux endroits, de noter ce qu'on voyait qui était un peu en hauteur et de comparer les listes. Bingo, l'église de Béon est l'endroit parfait. Et comme toutes les églises du coin appartiennent aux mairies, il suffisait de demander.

Bon, Marcel, je me rappel que tout à l'heure tu râlais à propos des autorisations. Ben voilà, nous y sommes. Je récapitule :

- On a de l'internet avec 11Mbps à un endroit
- On a quelqu'un qui veut de ces 11Mbps à un autre endroit
- Cette même personne est propriétaire d'un bâtiment qui peut très opportunément faire relais entre les deux

Eh ben bingo, le maire dit « allez y, de toute façon, si ça marche pas, vous irez démonter, nous sommes d'accord ? ». Banco, on y va. L'église n'est pas classée, on n'ira pas demander leur avis aux Bâtiments de France, tout va bien.

Une journée et deux coups de manitous plus tard, nous avions installé une antenne à Joigny, deux sur l'église de Béon et une sur la mairie. Et la mairie avait ... 11Mbps.

Ah ouais, en fait, t'as partagé ta connexion Free avec ton voisin quoi ?

Oui Marcel, c'était le but du jeu : fabriquer un bout de réseau entre un endroit qui a de l'internet et un autre qui en a moins (ou pas du tout). Maintenant je vais t'expliquer pourquoi et comment c'est pas ma connexion Free que j'ai partagé.



Parce qu'on veut apprendre à le faire

Marcel a soulevé un point important, hein. Je l'aime bien Marcel, en vrai. Si fabriquer de l'internet se cantonnait à prolonger des connexion Free, ce serait vraiment pas rigolo. Apprendre à configurer une antenne, ça se fait en une ou deux journées, et à force, sauf si on adore ça, se promener sur les toits, c'est barbant.

Prolonger un réseau existant, c'est bien, fournir son propre réseau aux utilisateurs, c'est mieux. Ce qui est assez pratique, c'est que techniquement, les deux n'ont à peu près rien à voir. Vous pouvez fort bien fournir votre propre internet à un endroit sans vous enquiquiner avec des antennes ou de la fibre, tout comme vous pouvez partager l'internet by orange à travers ces antennes et ces fibres. Vous pouvez même fabriquer des réseaux dans lesquels il n'y a pas d'internet du tout pour par exemple n'avoir un flux audio et vidéo en live depuis les toilettes de votre ami-qui-n-a-rien-a-cacher sans pour autant que ce soit vu sur youtube.

Pour que tu comprenne bien, Marcel, il faut que je te parle un peu des adresses IP et de l'organisation du réseau. Je sais, ça a l'air barbant comme ça, mais c'est important.

Quand tu allume ta livebox, Orange va lui attribuer une adresse qui n'est en principe utilisée par aucune autre machine sur le réseau (je dis en principe parce qu'en fait c'est pas forcément vrai, mais on ne parlera pas du NAT ici, donc faisons comme si). Cette adresse va servir à échanger des données avec tous les autres machins qui en ont une sur l'ensemble du reste d'internet (google, netflix, tes emails, la caméra qui surveille ton môme qui n'a même pas 2 mois, ...). Cette adresse, c'est ton FAI qui te l'attribue, et tous les ordinateurs avec lesquels le tien va causer la connaissent (pour pouvoir te répondre). Tout un mécano administratif mondial existe autour de tout ça, mais en gros, ce qu'on retient, c'est qu'Orange a un gros tas d'adresse et qu'il les refile une par une à chaque abonné. Et pareil pour tous les autres FAIs.

Du coup, si tu partage ta connexion, vu de dehors, c'est ton adresse IP à toi qui cause au reste d'internet (et c'est toi qui reçoit un courrier désagréable si hadopi te vois passer sur les radars ou bien une visite matinale si ton voisin deal des images de chats avec pas beaucoup de poils). Ce serait quand même vachement mieux que chaque personne connectée ait sa propre adresse. Et c'est finalement pas beaucoup plus compliqué que tout le reste, pour en avoir, on peut, au choix, demander à un opérateur qui en a s'il veut bien nous en refiler un petit paquet, ou bien carrément demander à devenir membre du RIPE NCC qui est l'association qui s'occupe d'attribuer des adresses IP aux opérateurs européens. Ça coûte un peu de sous (un peu moins de 900 € l'année dernière) mais ça permet de fabriquer vraiment son petit bout d'internet à soi sans dépendre d'un autre opérateur avec qui on serait marié jusqu'à la fin des temps.

Une fois qu'on dispose d'un petit paquet d'IP (disons 256, c'est un chiffre rond. Tais-toi Marcel, c'est 2^8 , c'est un chiffre rond !) on peut demander à presque n'importe quel opérateur de faire en sorte que ces adresses soient joignables sur internet. Parfois c'est payant, parfois c'est gratuit, parfois c'est de façon commerciale, parfois associative ... tout est question de goût !



En dernier lieu, si on veut être vraiment indépendant, on peut retourner voir le RIPE NCC et demander un numéro de système autonome (50 € / ans) qui va porter nos adresses IP sur le réseau et permettre de se connecter directement avec tous les opérateurs qu'on sera physiquement en capacité de joindre. Cette phase implique généralement l'acquisition d'un ou deux routeurs. Lorsqu'on démarre, on peut se cantonner à du matériel autour de 5/600 € pièce, voir moins. Et comme on y est allés graduellement, on a déjà en principe des gens qui paient un abonnement chaque mois et on a pu mettre un peu de côté pour s'acheter tout ça.

Une fois arrivée à ce stade, hormis la taille du réseau, on est techniquement et administrativement équivalent à Orange, Free ou Cogent (ahah Marcel, tu le connais pas celui là hein ? Et pourtant il transporte un bon bout de tes données sur internet chaque jour)

Il est tout de même important de noter qu'on peut tout à fait fournir de l'internet proprement avec une adresse par utilisateur sans se lancer dans ces manœuvres. D'autres structures de diverses sortes proposent tout ça si on n'a pas envie de s'enquiquiner avec, et il est toujours temps de s'y mettre plus tard (même si c'est plus facile de le faire dès le début).

Parce que les autres ne le font pas (ou pas bien)

On va pas se le cacher, connecter plein de gens et avoir un gros budget mensuel (l'air de rien, nos petites bêtises à l'église de Béon en 2013 font rentrer un peu plus de 15000 € par mois dans les caisses à présent) c'est vachement plus facile quand on s'adresse aux gens qui n'ont que de la merde à se mettre au bout du wifi.

Mais du coup, Orange, ils doivent vous détester, non ?

Ben non Marcel. Encore loupé. Tu crois qu'Orange ça les amuse d'avoir des râleurs au téléphone toute la journée ? Non, toi, quand tu fais ton bois, t'amène pas des bûches de 15 au lieu des 30 habituels sous prétexte que c'est loin. Ben eux, ils préféreraient vendre un service qui marche à tout le monde. Et non, Marcel, la hotline, même à 34 centime par minute, ça paie même pas le salaire des gens qui sont au bout du téléphone, même s'ils sont Marocains. Non, Orange, ils sont juste trop gros pour régler les problèmes dans les campagnes sans y injecter des millions d'euro ... Et les millions, si ils ne viennent pas de tes impôts, Orange préfère les donner à d'autres gens plutôt qu'à de la fibre dans ton champ.

Du coup, quand une bande de crétins locaux prennent les choses en main pour boucher les trous, ça les arrange pas mal. D'autant que statistiquement, il y a de bonnes chances d'une partie du gâteau financier revienne quand même dans leur poche à un moment ou à un autre puisque plus notre petit réseau s'étend, plus on a besoin de grosse capacité entre les différents points du réseau ... Et qui est en mesure de fournir de la grosse capacité sur de longues distances ? Orange, principalement.

Mais connecter les campagnes délaissées n'est pas le seul moyen de s'occuper. Et d'ailleurs, le but n'est pas forcément celui là. Il existe des tas de FAIs associatifs dont les membres ne



sont pas à la recherche d'un débit qu'ils ne peuvent obtenir ailleurs mais d'un réseau qu'ils puissent maîtriser, pour quelques uns sur le plan technique, mais pour beaucoup d'autre surtout sur le plan politique. Être co-déicideur de ce qui se passe sur le bout de tuyau qui vous relie au monde, c'est l'assurance de ne pas y voir germer de saloperies (comme par exemple la collecte et la revente de données personnelle, l'écoute et l'enregistrement de communications privées, ...)

Pour que tu comprenne bien, Marcel, je vais te donner un exemple. Dernièrement, l'union européenne a débloqué des fonds pour subventionner les mairies qui voudraient installer des points d'accès wifi publics. Intention louable sur le fond. On avait tout de fonctionnel et de prêt (nous en avons déjà déployé plus d'une cinquantaine sans les sous de l'Europe), mais nous avons fait machine arrière quand nous nous sommes rendus compte qu'il était obligatoire, pour que les mairies puissent bénéficier de la subvention européenne, d'installer un mouchard sur les points d'accès. Aucun problème technique, on sait faire, juste, politiquement, nous ne voulons pas cautionner l'enregistrement dans une grosse base de donnée internationale de « qui est connecté ou à quel moment ».

Tu me dira, et tu aura raison, que ça va se faire de toute façon. Mais au moins, on n'y aura pas contribué.

Et pour finir sur les raisons pratiques, certains ont surtout un FAI pour s'amuser, s'occuper l'esprit, et surtout, occuper l'esprit de ceux qui le souhaitent. En organisant des ateliers, des conférences, des cafés vie privée, etc.

Parce qu'on a aussi d'autres buts qui pourrait en bénéficier

Bref, tu l'aura compris, Marcel, fabriquer de l'internet, c'est pour plusieurs raisons, et souvent en même temps. On a vu plus haut que fabriquer du réseau, ça peut servir à militer pour la neutralité du net et le respect de la vie privée. Que ça pouvait aussi servir à connaître des gens et à échanger des idées. Il y a encore mille autres choses à quoi ça peut servir en dehors de regarder Netflix. Du coup, comme je sens bien que t'es fatigué, je vais simplement développer un point.

Lorsqu'on crée une association qui devient FAI, on se heurte assez vite à l'incompréhension globale. Pourquoi la non-lucrativité ? Pourquoi l'échelle locale et pas nationale ou internationale ? ... Je suis sûr que tu t'es posé toutes ces questions, Marcel. Il n'y a pas une seule réponse, mais je vais encore tenter un parallèle foireux pour faire avancer ta réflexion.

Que dirais-tu si les clubs de gym qu'on voit fleurir un peu partout devenaient, du jour au lendemain, les institutions en charge des unions sportives locales ? Comment te sentirais-tu si un peu plus tard, ils se fédéraient en 2 ou 3 gros opérateurs nationaux du sport ? Je sais que tu ne fréquentes pas les salles de sport, je t'ai par contre bien vu au pot qui a suivi la dernière AG de notre union sportive locale.

Tu as donc une assez bonne idée du côté sympathique et humain mais aussi sérieux qui règne



dans tout ce qui est fait localement ? Du coup, tu comprends un peu mieux pourquoi c'est rigolo de fabriquer de l'internet dans son petit coin. Et à la lumière de cette conclusion, je te laisse relire cet article pour comprendre enfin pourquoi ce n'est pas que rigolo mais que c'est aussi important.

Et une fois que tu as ouvert tes yeux sur la capacité qu'on peut avoir à faire des choses localement avec les moyens du bord, même quand c'est traditionnellement une chasse gardée des multinationales, tu rejoins une bonne base de gens prêts à se lancer dans tout un tas d'autres défis. A toi d'inventer la vie qui va avec ! :-)