

La Garde Guérin, ce 5 mars 2011

Bernard GARRIGUES
La Garde Guérin

48800 PRÉVENCHÈRES

À

Monsieur le Président
ARCEP
7, square Max Hymans

75730 PARIS CEDEX 15

Objet : Montée en débit via l'accès à la sous-boucle locale de cuivre de France Télécom.
Réf : Consultation publique du 24 janvier 2011

Monsieur le Président,

Suivant le document mis en consultation publique, j'ai l'honneur de vous communiquer un avis en vous demandant de bien vouloir le prendre en compte de manière générale :

1/ L'étude d'origine a été faite sur un site certes singulier mais elle peut être dupliquée sans difficulté sur l'ensemble des sous-boucles locales. En effet, l'ARCEP est en situation de constater que chaque sous-boucle locale a des caractéristiques singulières dans l'environnement numérique existant.

2/ Mes recherches en la matière rentrent dans le cadre des travaux d'Elinor OSTROM, prix Nobel d'économie 2009, à partir du constat que la connaissance représente un bien commun non seulement universel mais aussi local ; bien commun que l'utilisation, même infinie, ni n'use ni ne rend indisponible à aucun appropriateur.

Vous remarquerez que les droits de propriété dans les sections de commune sont partagés de la même manière que dans les contrats IRU.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de ma considération distinguée.

bernard garrigues

P.J. **Sections de commune numériques**

SECTIONS DE COMMUNE NUMÉRIQUES

Ce préprojet est élaboré par Bernard GARRIGUES, docteur en géographie, mastaire réseau et résident permanent du village classé de La Garde Guérin 48800. L'objectif d'origine est de l'insérer dans la convention de Partenariat Public Privé de la Région Languedoc Roussillon afin de valoriser au mieux le site et de lancer un cycle de développement local basé sur l'économie de la connaissance. Le projet repose beaucoup sur les travaux d'Elinor OSTROM, Prix Nobel d'Économie 2009, portant sur la gouvernance des biens communs dont font partie les biens des sections de commune, mais aussi les ressources mondiales et locales de connaissances.

1/ DEFINITION DE LA SECTION DE COMMUNE

La section de commune est définie par les articles L2411-1 à L2412-1 du Code Général des Collectivités Locales et les articles réglementaires correspondants: « *Constitue une section de commune toute partie d'une commune possédant à titre permanent et exclusif des biens et des droits distincts de ceux de la commune.* » **La section de commune a pleine capacité juridique** et vocation de devenir opérateur de télécommunications tel que défini par le Code des Communications Électroniques. Elle souffre d'un handicap sérieux : « La commune du village propriétaire des biens et droits en assure la gérance légale ; état de droit qui, compte tenu des rapports de force économique et politique entre les deux entités ne garantit pas une gestion à la fois efficace et dynamique. »

L'existence de sections de commune comportant des droits et des biens de caractère numérique susceptibles de générer un cycle de développement local est ouverte par deux voies : (1) une section de commune existante qui procéderait aux investissements nécessaires lui donnant la maîtrise de sa sous-boucle locale ; (2) la création ex nihilo d'une section de commune à partir de l'acquisition par les habitants desservis par un sous-répartiteur de droits permanents et exclusifs sur la sous-boucle locale.

2/ LE RÉSEAU PHYSIQUE TÉLÉCOMMUNICATIONS LOCAL

En général, il existe un Sous-Répartiteur (SR) par hameau ou village en zone rurale ; mais aucune difficulté pratique n'interdit de définir un territoire sectionnel à partir du polygone réunissant tous les sommets des pôles¹ représentés par un abonné desservi par un SR. Actuellement, le réseau physique de distribution « appartient » à France Télécom ; il se compose d'au moins une paire de cuivre par abonné ; certaines paires dispose d'un débit potentiel un peu plus élevé parce qu'elles avaient été prévues pour servir des abonnements numéris. De plus, la diffusion des téléphones portables, liée à une augmentation significative du coût des abonnements d'un poste fixe, fait qu'il existe quelques paires libres sur pratiquement tous les SR des zones rurales à résidences secondaires. Les lignes télécoms suivent en général les routes en occupant le domaine public.

3/ LOGIQUE D'UN RÉSEAU LOCAL

¹ Dans cette note, le nom de « pôle » est affecté à chaque abonné du réseau local.

En matière de développement local, la topologie souhaitable du réseau local repose sur sa densité maximum ; la relation directe de chaque acteur à tous les autres représente la solution idéale de puissance maximum du réseau social. En pratique, la sous-boucle locale doit être traitée comme un réseau intranet d'entreprise. Une telle topologie de la boucle locale permet des débits pratiquement infinis² montants/descendants au point de connexion du réseau local avec le réseau internet mondial (suivant la technique utilisée, les prises Ethernet connectent à 10 M/s, 100 M/s ou 1 G/s sur le réseau intranet).

(En interconnectant les réseaux locaux voisins, il est possible d'établir un pseudo backbone entre les SR des réseaux interconnectés, backbone qui peut doubler le réseau de transport existant). Précision : cette topologie est celle du réseau neuronal.

L'hypothèse qu'un réseau de sous-boucle locale a besoin d'un protocole de communication beaucoup moins lourd qu'IP4 (ou IP6) devrait se vérifier. En pratique, il existe trois situations logiques : (1) relation d'un pôle avec tous les autres pôles ; (2) relation d'un pôle avec un nombre limité choisi parmi les autres pôles ; (3) relation d'un pôle avec un seul autre pôle. Chaque pôle ayant le pouvoir de gérer la symétrie de la relation à sa convenance en modifiant le type de relation logique choisie par l'émetteur initial.

Enfin, par fort intérêt opérationnel, un réseau local devrait disposer d'un serveur mettant à la disposition de chaque acteur l'ensemble des ressources de tous les acteurs du réseau et stockant les ressources recueillies sur internet.

(Il s'agit d'une réflexion théorique sur les réseaux qui demande à être adapté aux réseaux physiques existants, aux techniques disponibles et à leur coût.)

4/ LE PROCESSUS PROPOSÉ

Repose sur quatre démarches parallèles :

4.1/ Formalisation juridique de l'idée de **section de commune numérique** par acquisition de droits sur la sous-boucle locale (le réseau d'un sous-répartiteur). Les droits de propriété sur la sous-boucle et la boucle locale peuvent être effectivement redistribués par la loi aux appropriateurs finaux : FT ne possède aucun titre de propriété incontestable sur le réseau. Ils peuvent aussi être mis à la disposition des appropriateurs locaux par divers processus d'actualisation comme, par exemple, des contrats de type IRU (qui mettent en œuvre la logique de partage des droits de propriété propre au droit des sections de commune) mais aussi par la méthode des fonds d'amortissement type FACÉ ; voire par la fixation d'un niveau de participation au capital de FT qui ouvrirait un droit garanti à un abonnement THD dans le temps.

4.2/ Proposer une topologie et une architecture sur le terrain de la sous-boucle locale qui optimise la densité du réseau social local suivant les caractéristiques du réseau physique existant.

4.3/ Fibrer le sous-répartiteur et dimensionner le serveur de réseau local.

² A condition que la puissance disponible à la prise soit conditionnée aux caractéristiques physiques du réseau : les ordinateurs du commerce livrent des puissances à la prise Ethernet qui permettent une relation utile à une centaine de mètres.

4.4/ Formaliser les règles opérationnelles de gouvernance et maintenance de la sous-boucle locale.

Et une conclusion :

4.5/ **Proposer un paquet juridique et technique soutenable à long terme en matière de section de commune numérique, favorable au développement local.**

5/ LE CAS DE LA GARDE GUÉRIN

- 30 paires cuivre 6/10^{ème}, dont 2 libres, au SR, d'une longueur de 7 350 m (dont 2 000 m en 8/10^{ème}).
- Sous-Répartiteur à 7 000 mètres du NRA de Villefort (ADSL 2+), fibré sur le backbone FT Alès-Le Puy qui emprunte le domaine public de la ligne de Réseau Ferré de France Nîmes-Clermont ;
- Distance à vol d'oiseau entre NRA et SR : 4 000 m.
- Réseau de distribution à partir du Sous-Répartiteur : longueur moyenne 350 m avec une atténuation de l'ordre de 3 dB.
- Dimension du village : à peu près un cercle de 50 m de rayon.
- À tous les immeubles du village arrivent deux gaines largement sous occupées. L'une abritant lignes téléphoniques, l'autre un réseau coaxial.
- Distance du backbone au droit du SR : 850 m.
- (Il existe un point haut, à 1 000 m du village, propriété des habitants de La Garde Guérin, à 250 m du backbone par une cheminée de désenfumage du tunnel d'Albespeyre.)
- La Garde Guérin fait partie du réseau des Plus Beaux Village de France. Sa notoriété a été cultivée par une association de résidents (GARDE) depuis 1981 ; en particulier, vous trouverez environ 300 000 occurrences la concernant sur google.

6/ LES POSSIBLES

6.1/ Fibrage du Sous Répartiteur à partir du NRA de Villefort (4 000 m).

Il s'agit de poser un faisceau de fibres optiques (72 paires) entre le RNA et le SR de La Garde Guérin, en aérien sur les poteaux de RTE.

Coût supposé : actuellement le déploiement de la fibre optique en aérien est constaté à 10 € le mètre linéaire, matériel électronique compris (formatage et adressage des données, transformation du signal optique en signal hertzien, etc ...) ; soit environ 40 000 €. Si c'est FT qui est maître d'ouvrage, retour d'investissement de l'ordre de 44 mois, si 30 abonnements ADSL ou THD. Si une autre opérateur maître d'ouvrage, retour d'investissement de l'ordre de 12 ans suivant le péage qu'il paiera à FT (actuellement, 9 € environ par paire et par mois).

Avantages : c'est le choix le plus robuste qui doit permettre d'obtenir des débits symétriques à la prise d'environ 95 M/s suivant le contrat avec FT. (Il est possible d'optimiser l'investissement en faisant bénéficier au passage du fibrage les SR du Mont et de Pourcharesses, sur environ 2 000 mètres).

Aux tarifs connus, l'investissement est de l'ordre de 40 000 €. Pour les coûts de fonctionnement, ils s'élèveraient à quelques choses comme 10 €/mois à la paire en utilisant le réseau de transport

de FT. Pour le réseau de RFF, pas connus. Il doit y avoir des différences de coût de fonctionnement selon que la collectivité est propriétaire ou locataire du réseau de distribution. Il doit être possible de poser la fibre gratuitement sur les poteaux RTE qui a aménagé en hydroélectrique le bassin du Chassezac et dispose d'une filiale dont l'objet est le développement local.

6.2/ Une antenne WIMAX (ou technique LTE plus performante) au lieu-dit Col des Pierres Blanches (250 m)

Ce lieu est en vue (1) du relais TNT du Mont Ventoux (112 km) ; (2) du relais 3G de Prévençhères à 3 000 m ; (3) du sous-répartiteur à 1 500 m ; (4) du centre du village à 1 650 m (rappelons que le village a construit un réseau coaxial qui dessert toutes les habitations) ; (5) du nouveau satellite KA-SAT.

A priori, un tel équipement serait moins coûteux que le fibrage du SR et producteur de revenus (ou contreparties) pour son propriétaire. Dans la mesure où il donne accès en THD au réseau de transport interconnecté, un cofinancement par les quatre opérateurs de téléphonie mobile, la société propriétaire de KA-SAT et l'organisme responsable du déploiement de la TNT est possible. Par exemple, mutualiser un volume confortable de bande passante pour le village.

6.3/ Une sortie active sur le backbone FT ou RFF Alès-Langogne au droit du SR (800 m).

Le génie civil préalable n'existe pas et le terrain très escarpé. Cependant, il est possible que la pose en aérien sur terrain privé ne soit pas très coûteuse si les autorisations sont obtenues facilement.

6.4/ Dégroupage du SR par la section et mutualisation des paires cuivres entre le NRA et le SR.

Le groupage de 4 paires de cuivres 6/10ème permettrait d'obtenir des débits de l'ordre de 10 M/s au SR de La Garde-Guérin. D'autre part, seules sept paires sont utilisées toutes l'année sur le village et deux sont libres. Il est donc possible en mutualisant le potentiel de débit entre le NRA et le SR de La Garde Guérin, d'obtenir des débits de l'ordre de 70 M/s au SR. Aucune idée de l'existence et du coût du matériel nécessaire afin (1) de répartir la bande passante entre utilisateurs, (2) d'adresser correctement les paquets à leur destinataire. A priori, le coût ne devrait pas dépasser celui de deux ordinateurs individuels ; et sans doute beaucoup moins si le matériel ad hoc existe sur catalogue

6.5/ Mutualisation d'abonnements satellite KA-SAT.

La mise en service du satellite KA-SAT au mois de mai avec des débits à l'abonné de 10/4 M/s permettrait de prendre plusieurs abonnements groupés dont la totalité de la bande passante pourrait être répartie entre les abonnés du village selon leur besoin. (Cf aussi 6.2)

6.6/ Location à FT des 30 paires du SR.

La section de La Garde Guérin (ou une Association Syndicale ad hoc) peut se déclarer opérateur et louer à FT ses lignes. C'est le village (dans le cadre des 100 mesures pour l'environnement du Gouvernement Chaban-Delmas en 1972) qui a construit et enfoui les fourreaux du village : réseau télécom et réseau coaxial. (bernard garrigues, le 4 mars 2011)