

Cornac, le 23 Novembre 2009

Contribution de LEBON-Conseil sur la Montée en Débit

Réponse à la consultation publique de l'ARCEP
- Autorité de Régulation des Communications Électroniques et des Postes -
sur la **Montée en Débit** :

Mise en Œuvre de l'accès à la sous-boucle et articulation avec le développement du Très Haut Débit

Synthèse :

- La phase de montée en débit est une étape incontournable vers le très Haut-Débit
- L'absence de « régulation territoriale » à ce jour, est un handicap au choix pragmatique de la meilleure technologie pour chaque type de territoire,
- en particulier pour les zones rurales, où le dégroupage est très peu présent, où la remise en cause des investissements des « alternatifs » est très peu risquée (...), la solution du déport de signal est la plus pertinente, la plus pragmatique,
- plus globalement, la nécessité d'un inventaire précis, profitant de la publication prochaine des nouveaux arrêtés pour la mise en œuvre des décrets 166 & 167 de la LME, est démontrée ; il devra constituer un préalable à l'établissement des Schémas Directeurs d'Aménagement Numérique, et justifiera des choix de telle ou telle solution, pour chaque territoire cible,
- et cet inventaire devra intégrer l'état réel de la Boucle Locale Cuivre, aujourd'hui propriété de l'opérateur historique, état « réducteur » sur les données nominales des lignes, sans parler des défauts connus de mise à jour des données officielles d'éligibilité !

Propos liminaires :

La présente réponse est le fruit d'expériences et constatations résultant du « vécu », personnel et professionnel, du rédacteur, au quotidien jusque 2006 sur des territoires situés à moins de 40 km au sud du centre de Paris, puis à compter de 2007, sur des territoires de la Région Midi-Pyrénées, Lot, Aveyron, Tarn en particulier ..., mais aussi sur des régions limitrophes : Aquitaine (Dordogne), Languedoc-Roussillon (Lozère), au travers d'une activité au sein d'un Opérateur Local WIFI, puis d'AMO auprès de Collectivité Territoriales et de petites communes, isolées ou en groupement.

Ainsi tous les cas signalés « pour exemple » dans ce document résultent d'un constat effectué personnellement. A ce même titre, je me suis interdit de répondre aux questions pour lesquelles je ne serais pas en mesure d'argumenter mes réponses par un retour personnel d'expérience.

La « montée en débit » est le point de passage obligatoire annoncé par tous ceux qui considèrent que dans les territoires moyennement denses et peu denses, ceux de la ruralité notamment, l'arrivée de la fibre dans le cadre du déploiement du très haut débit FTTH se fera, à défaut localement d'une intervention publique volontariste, à un rythme bien moins soutenu que dans les villes figurant parmi les 148 recensées par l'ARCEP, déterminant ce qui constitue la « zone 1 ».

Il n'est d'ailleurs pas vain d'envisager que les collectivités publiques doivent intervenir dans cette même « zone 1 » (confère le projet THD92) pour garantir une pénétration à 100% en FTTH ; hors intervention publique, ces territoires seront de fait, confrontés eux aussi à cette problématique de la « Montée en Débit », laquelle pourra même ponctuellement participer à résorber des « poches blanches » résiduelles, pour exemple celle identifiée à moins de 5 km « à vol d'oiseau » d'Évry (91000) (quartier « Dame du Lac » de Courcouronnes).

Autre point sur lequel je me permettrai d'insister dès ce préambule : la **nécessaire asymétrie de la « montée en débit »** ... pour **agir également sur la « voie montante »**, ce que les applications et services du WEB 2.0 requièrent ! Certes de nombreuses lignes nécessitent déjà d'augmenter le débit descendant de 512 Kbits/sec (et bien moins pour certains abonnés RE-ADSL raccordés « au forceps ») à 2 Mbits/sec (voire 10 Mbits/sec comme certaines organisations le réclament), mais les 128 à 256 kbits/sec montants des services ADSL les plus répandus sont AUSSI très restrictifs .

En effet, les services SDSL (de 512 à 8 Mbits/sec sur une à deux paires) n'étant pas accessibles (au delà des contraintes techniques pour leur disponibilité) d'un point de vue économique au Grand Public, étant même boudés par les TPE ou certaines PME (niveaux des prix pour FAS, OPEX), la faculté d'accéder à une voie montante d'un débit supérieur à 256 Kbits/sec, n'est aujourd'hui possible que sur une très faible partie du territoire et du parc de lignes *DSL (ie celui des lignes raccordées sur des DSLAM ADSL2+, pour exemple seulement 11 sur 119 dans le département du LOT ..., autorisant des « débits montants » de l'ordre de 800 Kbits/sec voir 1 Mbits/sec chez certains opérateurs).

Pour exemple, d'autres (en dehors de l'accès à la sous-boucle) solutions techniques permettant une montée en débit, les réseaux hertziens (WIFI, WIMAX mais ... pas les offres satellitaires !!) délivrent aujourd'hui des services à **2 voire 4 Mbits/sec SYMETRIQUES** ...

Dernier point, et pas le moindre, puisque la solution NRA-ZO ne fait pas partie des solutions (cf page 6, alinéa 2) envisagées par la consultation, il me paraît souhaitable de faire remarquer au régulateur, l'urgence de **rendre obligatoire le fibrage de ces NRA-ZO**, (faire sauter la notion d'option de l'offre de référence, et encore plus pour le palier 53dB de celle-ci !) pour que les nombreux cas de déploiement en P.P.P. de cette solution puissent **s'articuler de façon pérenne et sans « gaspillage » d'argent public avec le déploiement du Très Haut Débit.**

Réponses aux Questions

Question n°1:

« L'Autorité invite les acteurs à commenter cette définition (paragraphes 1.1 à 1.2.1 : la « montée en débit »), en la complétant si besoin avec leurs appréciations sur les débits, et de services attendus par les consommateurs à court et moyen termes. »

Le sujet a été abordé dans les propos liminaires ; en voici quelques reprises, accompagnées de compléments à valeur d'amendements par rapport à la rédaction proposée :

1. en termes de débits, **2 Mbits/sec est une cible minimale** ; dans le cadre d'une montée en débit qui constituerait un palier d'attente au « Très Haut Débit », le seuil de 8 à 10 Mbits/sec est une cible qui permettrait d'envisager (fonction des codages MPEG) un triple play à vocation de proposer un flux TV indépendant, cohabitant sans l'impacter avec le service « IP » de base et la téléphonie optionnelle.
2. Cette capacité de pouvoir proposer du « triple-play » est encore plus justifiée si la montée en débit devient une solution de transition durable en attendant le très haut débit à base de FTTH ..., sachant que par ailleurs, rares sont les abonnés et les FAI à pouvoir gérer de bout en bout une QOS du service IP, permettant de porter des flux de streaming vidéo de qualité...
3. La montée en débit est en effet un besoin « **généralisé** », pas seulement limité aux zones peu denses et/ou rurales ... et peut constituer une solution complémentaire à celles envisagées pour la résorption des zones blanches (NRA-ZO notamment, solution à réguler alors dans un souci de pérennité, beaucoup plus étroitement, et solutions hertziennes)
4. la **symétrie des débits, descendant ET montant, est une exigence** pour des usages WEB 2.0 ...
5. en conséquence, **les solutions alternatives de type satellite ne sont pas les « bienvenues »** ... alors que les offres Hertziennes WIFI, WIMAX le sont,
6. Les « estimations de 13% de lignes ne permettant pas d'envisager plus de 2 Mbits/sec et 24% pour 4Mbits/sec » restent très théoriques ... n'intégrant pas :
 - l'état technique des dites lignes, lequel réduit parfois notablement le « nominal » des lignes fonction de leur constitution ; en effet, le défaut d'entretien de la Boucle Locale Cuivre est prégnant, confère le rapport des travaux du CRIP page 26, confère mes AMO auprès de C.C., en ruralité notamment ; tant que le service « haut débit par ADSL » ne sera pas associé au cahier des charges du Service Universel, avec les paramètres d'engagement de type QOS ad hoc et un suivi à l'échelon territorial », ce problème impactant la performance et la disponibilité du service ADSL perdurera ...,
 - la pertinence de la base '42C', laquelle est assez incohérente avec la réalité du terrain ; sa mise à jour n'ayant pas été la priorité première de l'Opérateur Historique ...
 - les capacités des DSLAM (l'ADSL2+ est souvent non proposé) implantés dans les très petits NRA impacte le débit servi à l'abonné,
 - la capacité en collecte et transit des opérateurs, avec, par contention ou bridage, des effets de « baignoire » sur les courbes de débit en jours et tranches horaires de pointe, sont un autre obstacle...

7. **il résulte donc un besoin fort d'inventaire préalable** pour « réguler/encadrer » la montée en débit, en conséquence des points soulevés ci-dessus ; ceci pourrait passer par une étude à l'échelle nationale, basée sur des données à récupérer de sondes embarquées style « grenouille », avec un protocole d'échantillonnage à déterminer, le tout encadré en toute indépendance des industriels par le secteur de la recherche (à l'image de l'étude mondiale récemment publiée, de qualité des services internet, à laquelle une Université Italienne a contribué ...)
8. Contrairement à ce qui est écrit en 1, le Haut Débit dans certains territoires, parfois à l'échelle de départements entiers, n'est pas toujours caractérisé par une forte concurrence en terme de dégroupage, la prédominance de France Télécom /Orange étant alors quasi totale ... parfois même renforcée par les données '42C' qui vont jusqu'à exclure les « alternatifs » d'une pénétration en IP/ADSL non dégroupé ... (exemple pris en retour d'une étude menée sur la C.C. De Cère et Dordogne) : la **question d'une régulation territoriale pour ce dossier peut donc se poser ...**

Question n°2:

« L'Autorité invite les acteurs à commenter son analyse sur la pertinence, dans certaines zones, d'envisager la mise en œuvre à court terme de solutions de montée en débit via l'accès à la sous-boucle.

L'appétence de « montée en débit » étant établie, la solution d'accès à la sous-boucle est en effet pertinente dans une perspective de reprise à terme de la partie terminale en technologie FTTH.

Dans les zones rurales, comme celles de mon étude de cas préférée ie mon canton lotois, dans le cas de Sous Répartiteurs (S.R.) éloignés (de l'ordre de 4 à 6 km) du NRA, elle l'est encore plus !! Qui plus est lorsqu'on sait que des capacités optiques de l'opérateur historique passent à proximité immédiate des dits SR et du NRA central.

La rentabilité économique des territoires cibles de cette montée en débit devra être analysée, tout comme l'impact global sur la rentabilité économique des territoires les englobant (considérée au niveau du ou des NRA desservant la Zone de Répartition), laquelle par effet de «centralisation au NRA », pourrait évoluer suffisamment positivement, jusqu'à reconsidérer favorablement la rentabilité économique d'un dégroupage centralisé par les opérateurs alternatifs sur la dite zone ...

La pertinence d'un accès à la sous-boucle sera encore plus renforcée si la position géographique du ou des SR, les rendent susceptibles de devenir les points de mutualisation (P.M.) d'une architecture FTTH ultérieure.

En amont, les schémas directeurs locaux devront permettre de s'engager sur cette voie, en évitant d'investir sur une collecte optique entre NRA et SR, alors qu'à terme une collecte par un réseau tiers (ERDF, Arteria, autre réseau type eau ou assainissement, intégrés dans une offre « RIP » ...).

En aval, des perspectives d'opérations d'enfouissement de réseaux de Bourg ou de Hameaux « ruraux », pouvant constituer l'opportunité d'initialiser (voire boucler, si une collecte optique pré-existante est accessible) des opérations FTTH locales, pousseront à la réflexion, afin d'éviter d'investir sur une étape intermédiaire de montée en débit par accès à la sous-boucle cuivre ...

En cas d'un choix « FTTH » anticipé remplaçant la sous-boucle cuivre, la localisation du « PM futur le plus probable » (centré sur le SR ou non) tiendra compte (cf ci-dessus) des perspectives futures de collectes alternatives (pour l'optique), des possibilités de collecte hertziennes (WIFI, WIMAX, LTE à terme) « en phase de transition », voire Satellitaires si jamais une offre satellite de forte capacité, et mutualisable, voyait le jour rapidement (avec l'infrastructure ad-hoc - proxy caches - permettant de régler « à terre » les problèmes de latence et de voie de retour ...) .

En résumé, il paraît pérenne d'investir sur la montée en débit de la sous-boucle, si et seulement si la structure topologie de la collecte et de la desserte, ne seront pas remises en cause au passage en FTTH ...

Et pour aller plus loin et pousser le raisonnement au bout de sa logique, l'idée de créer des « points de regroupement /collecte » de très petits NRA (moins de 100 lignes actives), en dérivant de leurs SR les flux ADSL, regroupés par exemple en technologie « déport de signal » (laquelle peut aller jusque 30km) ne doit pas être écartée : ce qui donnerait encore plus de sens à un dégroupage au point de regroupement ...

Là encore la nécessité de Schémas de Cohérence Territoriaux et de Schéma directeurs, avec une logique conductrice de régulation territoriale apparaît comme une évidence de travail préalable!

Question n°3:

« L'Autorité invite les acteurs à commenter l'appréciation qu'elle a de la faible appétence des opérateurs à investir dans des projets d'accès à la sous-boucle.

Je ne suis pas opérateur, donc je ne porterai pas de commentaires approfondis sur cette question, au delà de mes intimes convictions !

Il est clair cependant que dans le cadre d'une régulation territoriale dans la ruralité que je fréquente au quotidien, une partie de l'argumentaire de l'Autorité « sauterait » pour les zones peu denses (zone « 3 ») ... : pas d'impact concurrentiel et, au contraire, pas de remise en cause des investissements antérieurs (nuls ou presque, de fait) par les alternatifs ...

La sortie rapide des arrêtés suivants les décrets 166 et 167 permettrait de plus, aux collectivités concernées de dégager un contexte plus favorable à l'arrivée des alternatifs, en clarifiant le cadre de leur intervention appuyée des industriels retenus, et de tester l'appétence des «FAI alternatifs » à de nouvelles perspectives de dégroupage !

Question n°4:

« L'Autorité invite les acteurs à commenter cette analyse des attentes des collectivités territoriales et à détailler les modalités qui permettraient aux partenaires des collectivités intervenant dans le cadre de réseaux d'initiative publique de répondre aux appels d'offres de celles-ci en incluant des objectifs de performance substantiels en matière de niveaux de débits.

Il est très clair de mon point de vue, que les Collectivités territoriales, au minimum sur les « zones 3 » et certaines « zones 2 » seraient motivées pour prendre la main sur la sous-boucle... partiellement ou totalement.

Mais cela ne se résume pas à un seul choix dans un catalogue de « solutions d'accès à la sous-boucle ».

La problématique est complexe et lourde :

1. elle doit être d'emblée placée dans le contexte de « Zonage et de régulation du Très Haut Débit », encore plus nécessairement territoriale, notamment pour les zones où les « grands alternatifs » sont très peu présents ...
2. la question du transfert de propriété ou du moins de partage de cette propriété de la boucle locale cuivre de l'opérateur historique se pose, après la remise en état de celle-ci (ou tout au moins l'évaluation du coût de celle-ci), le transfert de propriété devant alors se faire dans le même cadre que celui envisagé pour le très haut débit, ie celui d'un opérateur unique d'infrastructure (les grands alternatifs avec ou sans France Télécom, avec ou sans participation minoritaire de la collectivité territoriale porteuse du projet),
3. le fonds de péréquation envisagé dans le cadre de la Loi Pintat a toute sa justification ici !
4. Ces conditions sont préalables à tout espoir de dégager des gains de performances significatifs et cohérents en tous points des territoires concernés ...

Question n°5:

« L'Autorité invite les acteurs à commenter sa lecture du cadre réglementaire national et européen »

Je n'ai pas une compétence première de régulateur ... Ce qui suit est prendre selon mon humble avis et en toute modestie ... comme une intuition, pour ne pas dire « conviction » forte !

Ainsi, m'étant déjà avancé pour répondre à la question 4, je compléterai mes propositions de la façon suivante, plus spécifiquement adaptées aux territoires en « Zone 3 » :

1. une régulation territoriale, actuellement absente, serait à créer ,
2. il n'est pas question de mon point de vue, de voir une collectivité se substituer à l'opérateur historique pour financer la modernisation de SON réseau avec l'argent public !
3. Après constat de carence (cadre L1425-1) ie d'absence d'initiatives privées pour la montée en débit, y compris de l'opérateur historique propriétaire actuel de infrastructure support (sous réserve d'inventaire), une décision de transfert (tout ou partielle) à la collectivité dans le cadre d'un SIEG pourrait être la ... « sanction » ultime, avec contribution de l'opérateur historique au fond de péréquation, sur la base du coût estimé de la restructuration jugée nécessaire de la boucle locale pour ce territoire ...
4. dès lors une structure mixte « publique – privée pourrait se mettre en place dans laquelle les opérateurs privés pourraient investir le cas échéant, pour pouvoir proposer in fine leurs offres de services de communications électroniques sur cette infrastructure ainsi mutualisée ... ; le catalogue d'offre de gros qui leur serait accessible serait alors modulé par leur contribution initiale à la restructuration ...

et je m'arrêterai là ...

Partie liée aux Solutions Envisagées

Questions n°6, 7, 8, 9:

« L'Autorité invite les acteurs à lui faire part de leurs analyses quant à la capacité de chacune des trois architectures identifiées à répondre aux obligations du cadre réglementaire existant. »

« L'Autorité invite les acteurs à commenter et compléter s'ils le jugent utile cette synthèse des performances techniques relatives de chacune des solutions proposées. »

« L'Autorité invite les acteurs à commenter et compléter s'ils le jugent utile cette synthèse des impacts opérationnels potentiels de chacune des solutions proposées. »

« L'Autorité invite les acteurs à commenter et compléter s'ils le jugent utile cette synthèse des impacts concurrentiels potentiels de chacune des solutions proposées. Les acteurs sont notamment invités à développer leurs analyses au regard des impacts que pourraient avoir chacune des solutions dans les zones. »

La solution de réaménagement de la sous-boucle est à éliminer d'emblée, quelque soit la zone, pour le risque de « marche forcée » totalement anti-concurrentielle que serait susceptible d'infliger l'opérateur historique aux « FAI alternatifs » ...

Me plaçant d'emblée dans le contexte d'une régulation territoriale, adaptée à des territoires ruraux de « Zone 3 » où le dégroupage a une très faible pénétration, et dont la réalité économique n'est déjà pas évidente au niveau de NRA, pourtant d'une taille respectable (pour exemple, de l'ordre de 4000 lignes chacun ... pour BRE46 et STC46), faute d'initiative publique structurante en AMONT suffisamment forte et/ou avancée en terme de « boucle optique de collecte »,

Considérant que la disponibilité de VDSL2 sur ces territoires est un enjeu marginal en l'état (...),

Considérant, que de facto les solutions de réaménagement et de bi-injection (sauf peut-être la bi-injection pour des grosses ZSR limitrophes d'agglomérations de plus de 10000 habitants, pour exemple Cahors et Figeac, dans le cas du Lot ...) sont à écarter de suite, au motif de l'intérêt NUL pour un « alternatif » déjà absent au NRA, d'envisager l'insertion d'un DSLAM en bi injection sur des SR de l'ordre de 50 à 200 lignes ... (NB : ILIAD et SFR se sont accordés lors du TRIP2009, pour réclamer un PM FTTH d'au moins 1000 lignes ...),

Considérant par contre la capacité de la technologie déport de signal à rayonner jusque 30 km, comme porteuse, à contrario, d'une capacité de concentration de très petits DSLAM, sur lesquels au mieux actuellement , seule une offre ADSL 1 est proposée avec du RE-ADSL (lequel limite de fait l'éligibilité des abonnés au service complémentaire de TOIP),

je propose de **considérer la solution de « déport de signal »** comme :

- la plus pertinente techniquement,
- la plus pérenne, sous condition d'une monopolisation de ressources optiques correctement dimensionnées, pour envisager une mutation ultérieure vers une architecture full FTTH, PON ou Point à Point
- la moins « impactante » en termes opérationnels,
- la moins « impactante » en terme de régulation, sur les territoires « Zone 3 »,
- la moins lourde en terme de mise en œuvre au niveau des infrastructures d'accueil (armoire sans alimentation vs NRA-ZO ou bi-injection),
- la plus motivante pour les « alternatifs » à venir dégroupier au NRA central de la ZR.

Complétée localement d'un éventuel réaménagement « physique » de la Boucle Locale dans sa partie terminale, (pour raccourcir certains chemins, historiquement pris en marge de toute logique, au moyens de quelques poteaux supplémentaires ... une fois réglé le problème de la propriété de la ressource B.L.C. ...), la solution du déport de signal me paraît la plus adaptée pour les territoires ruraux que je fréquente !

Question n°10:

« L'Autorité invite les acteurs à commenter et compléter s'ils le jugent utile cette synthèse des coûts prévisibles de la mise en œuvre des solutions proposées. »

Sur ce point, je ferai juste observer que l'infrastructure passive d'accueil de la solution « déport de signal » est moindre que celle d'un NRA-ZO:

- les convertisseurs opto-électroniques pouvant être télé-alimentés via le cuivre ..., donc pas de nécessité d'une arrivée d'énergie ... (impact CAPEX et OPEX),
- le dimensionnement de l'armoire d'accueil étant plsu faible (le dégroupage étant reporté au central).

Les couts « opérationnels » devraient être également moindres, la mise en œuvre étant plus simple que celle, sélective, d'un DSLAM ...

5. Articulation avec le développement du Très Haut Débit

Questions n°11, 12, 13:

« L'Autorité invite les acteurs à commenter l'analyse qu'elle développe quant à la pertinence de la mise en œuvre des solutions d'accès à la sous-boucle au regard des différentes zones caractéristiques des déploiements des réseaux FttH. »

« L'Autorité invite les acteurs à commenter ces premiers travaux permettant de disposer d'une estimation du nombre de sous-répartiteurs potentiellement concernés par des projets de montée en débit via l'accès à la sous-boucle. »

« L'Autorité invite les acteurs à proposer et à détailler l'ensemble des spécifications permettant de dimensionner correctement les infrastructures mises en œuvre dans le cadre de l'accès à la sous-boucle, afin que ces infrastructures puissent utilement préparer le déploiement des réseaux FttH.

À cet effet, les acteurs peuvent notamment détailler la capacité en fibres optiques qu'ils estiment envisageable de déployer compte tenu du faible surcoût engendré.

Les acteurs sont également invités à proposer des spécifications détaillées en ce qui concerne le dimensionnement et les caractéristiques des armoires d'accueil, ainsi que les processus opérationnels qui permettraient à ces infrastructures de pouvoir être réutilisées comme points de mutualisation pour les réseaux FttH, en opérant le cas échéant une distinction selon les zones considérées. »

Ma réponse est une réponse globale, compte tenu du principe posé en « liminaire », et donc de mon faible retour d'expérience sur la question ... ce qui ne veut pas dire que LEBON-Conseil ne soit pas intéressé à conduire une réflexion sur le sujet !

Cette réponse est centrée sur la problématique spécifique des zones rurales, là où le cadre de régulation et les acteurs potentiels sont les moins bien définis/identifiés ... Collectivité seules, et/ou accompagnées d'un Opérateur Unique, ou d'un « consortium » d'opérateurs ...

Par ailleurs, il me paraît « réducteur » cf la question 11, de restreindre l'analyse à la seule problématique du déploiement en FTTH ... La poursuite du déploiement des réseaux 3G pour atteindre les engagements de couverture pris par les licenciés, le déploiement du 4ème licencié, le démarrage vers 2011 (une fois les licences attribuées sur le dividende numérique) du déploiement des réseaux LTE 4G vont nécessiter de fortes capacités de « collectes diverses » à partir des points hauts actuels ou futurs ... Sans parler de la densification de réseaux de transit support des backbones de transit MPLS des « Telcos », en termes de Capacités et de « Points de Présence » (POP) où les futurs NRO des FAI devront se raccorder ...

Une logique de mutualisation forte pourrait bénéficier à la réduction de ces investissements importants en « infrastructure », en marge du fibrage en desserte pour le FTTH ... si les acteurs privés acceptaient de se parler et de collaborer ! Au delà de veiller à une régulation pertinente, l'état français a peut-être une

motivation à encourager sinon encadrer ce processus, de façon plus ou moins directive, tout en laissant un peu d'espace pour une certaine concurrence ... au moins par les services !!

Cependant, la **nécessité d'Inventaire préalable et de Schémas Directeurs détaillés** est encore bien plus évidente ...

Pour revenir au sujet FTTH, différentes logiques de « pré-déploiements » avec des phases de transition, peuvent s'envisager sur les zones rurales, déjà introduites dans ce présent document dans le cadre de ma réponse à la question n°2.:

- anticipation par la pose de fourreaux à l'occasion d'enfouissements de réseaux aériens, ou de la création/rénovation de réseaux d'assainissement ou de distribution d'eau,
- maillage territorial systématique s'appuyant sur les réseaux d'ERDF, ARTERIA ...
- offres futures de services « de gros », hertziennes basées LTE ou « Satellitaires Mutualisées » ...

Concernant le travail d'analyse effectué sur 4 départements (Landes, Meurthe et Moselle, Seine et Marne, Somme, ie dont 3 au moins disposent déjà de RIP) pour l'estimation du nombre de sous répartiteurs pertinents en fonction de la structure nationale du réseau de France Télécom, la question se pose de la nécessité de compléter l'analyse en choisissant des départements beaucoup plus « fracturés », si je puis dire, comme le Lot, l'Indre, la Lozère ... la Corse pour ne citer qu'eux!

Il paraît de toute façon nécessaire de prévoir une « dose de neutralité » dans la pénétration « fibre » des foyers ... j'éviterais de parler « immeubles » en ruralité !

Pour le reste, seules des intuitions non adossées à un travail de fond conduisent ma réflexion ... Et je me demande donc s'il est bien nécessaire, en dehors d'une zone 1 élargie où l'on a la conviction que chaque SR traité (en bi-injection) est susceptible de « muter » ultérieurement en point de mutualisation (flexibilité) optique, de faire des conclusions hâtives, alors que le « Grand Inventaire » n'est pas amorcé ...