Création et évolution de référentiels techniques partagés pour des déploiements FTTH efficaces et rapides

Joël MAU

Copyright – Joël MAU

Déploiements FttH : Quels risques et besoins ?

FttH ≠ Cuivre

- Avant : Boucle locale cuivre déployée en situation de monopole public
- Après : **Multiples boucles locales optiques** déployées et opérées par ≠ acteurs

Risques

- **Surcoûts inutiles** de plusieurs Md€ en investissement et en exploitation
- Pas de lignes industrialisées de production
- **Achats et déploiements THD ralentis** et mauvaise QoS

⇨Besoin urgent d'un travail transverse et d'intérêt général

- Pour homogénéiser et industrialiser les divers référentiels techniques
- Mais actuellement aucun cadre national transverse et neutre

⇨Objet de la mission

- **Initier un espace de coopération technique neutre entre acteurs concurrents**
- Soit initier une nécessaire **Coopétition = Coopération entre Compétiteurs**

Copyright – Joël MAU

Détail : Périmètre et acteurs

Structure initiale légère de recueil puis d'échange et de concertation

- **Sur la partie mutualisée de la boucle locale FTTH (réseaux et processus), rassembler les différents acteurs privés et publics de la fibre**
- **Pour recueillir les points faisant consensus, puis élaborer et faire évoluer des référentiels techniques communs**
- **Afin de limiter les coûts de transaction des acteurs, de développer les économies d'échelle, d'industrialiser et faire des déploiements massifs**

Multiples acteurs de l'écosystème fibre potentiellement intéressés

- **Acteurs directement impliqués :**
  - Opérateurs de réseaux et de services; Opérateurs de RIP; Collectivités Territoriales, régies et leurs associations (AVICCA, ARF, ADF, FNCCR,…); Fournisseurs d'équipements passifs et actifs; Entreprises de pose, d'installation et d'exploitation
  - Beaucoup de groupes de travail lancés mais très « partisans » et avec de fortes suspicions entre acteurs « privés et publics », entre « acteurs jacobins et girondins »
- **Acteurs concernés :**
  - Entités ou associations publiques (ARCEP, DATAR, DGCIS, DGCL, CGI, CdC, Institut Télécom,…); Sociétés d'assistance à maîtrise d'ouvrage; Entités de formation;…
- **L'ARCEP a reconnu le besoin et supporte le lancement de cette action**
- **Parlement et Autorité de la Concurrence :**
  - Une proposition de Loi le demande sous forme de GIP (cf annexe) , L'Autorité de la Concurrence souligne ce besoin dans son avis du 19 janvier 2012, besoin aussi rappelé dans le rapport des députés L. De La Raudière et C. Erhel (décembre 2011)

INSTITUT TELECOM

Copyright – Joël MAU

Pourquoi l'Institut Télécom ? Quel porteur ?

Pourquoi focaliser cette mission sur l'homogénéisation ?

- Des travaux 2011 il ressort qu'homogénéisation/industrialisation est la nécessité reconnue par tous comme **la plus urgente à mettre en œuvre et d'intérêt général**

Mais un cadre neutre, public et impartial est nécessaire

- Nécessité d'un cadre neutre et ouvert, **garantissant l'absence de conflits d'intérêts**
- **L'Institut-Télécom présente les garanties d'impartialité et d'indépendance nécessaires**
  - avec possibilité de financement via la Fondation Télécom pour une action ciblée d'intérêt général

Pourquoi Joël MAU ?

- Joël MAU, détaché pour ce faire à l'Institut Télécom, présente les compétences pertinentes en termes d'innovation au service de l'intérêt général et possède une longue expérience dans le domaine de la stratégie d'évolution des réseaux fixes
- Les autres participants seront issus directement des acteurs s'impliquant dans la démarche (opérateurs, industriels, groupements, syndicats,…)

Copyright – Joël MAU

Réponse rapide à un besoin largement reconnu 1/3

- **Rapport des députées L. De La Raudière et C. Erhel – dec2011**
  - (p64) **Il apparaît nécessaire de mettre en place une instance de pilotage opérationnel, assurant d'une part la capitalisation des expériences en rassemblant, précisant et diffusant les bonnes pratiques pour le déploiement des réseaux, et fournissant d'autre part une assistance technique, économique et juridique aux acteurs publics qui le souhaitent.**
- **Proposition Loi n°118 des sénateurs H. MAUREY et P. LEROY**
  - **Art 21 : Il est créé un groupement d'intérêt public … ayant pour objet, …, d'harmoniser les référentiels techniques utilisés pour l'élaboration, la construction et l'exploitation des réseaux à très haut débit**
  - **En commission le 1ier février et en séance publique le 14 février 2012**

Copyright – Joël MAU

Réponse rapide à un besoin largement reconnu 2/3

- **Avis de l'Autorité de la Concurrence du 19 janvier 2012 - La normalisation des systèmes d'information et des processus**

  125. Les représentant s de l'ARCEP ont confirmé en séance ce manque d'homogénéité et ont indiqué avoir engagé des travaux ouverts à l'ensemble des opérateurs. Le représentant de l'AVICCA a également appelé de ses vœux la définition de références techniques, à l'établissement desquelles participeraient les FAI nationaux, et notamment France Télécom et SFR

  126. Cependant, ces opérateurs n' ont pas forcément intérêt à participer à de tels travaux. Certes, en tant que FAI, ils sont les principaux clients potentiels des réseaux d'initiative publique et devraient donc avoir intérêt à s'assurer du fait que ces réseaux répondent à leurs besoins. Mais en tant qu'opérateurs répondant aux appels d'offres des collectivités locales, ils ont au contraire intérêt à garder l'avantage compétitif qu'ils détiennent en tant que principaux acteurs sur le marché de gros.

  127. Compte tenu de cette situation, l'Autorité de la concurrence invite le régulateur sectoriel à s'assurer de la participation pleine et entière d'Orange et SFR à ces indispensables travaux de normalisation

Copyright – Joël MAU

Réponse rapide à un besoin largement reconnu 3/3

Discours du Président SILICANI – Vœux de l'ARCEP – 18 janvier 2012

- …d'abord de **soutenir l'innovation**, une des missions assignées par la loi à l'ARCEP afin que notre pays ne perde pas la maîtrise des technologies. Il s'agit ensuite, pour accompagner, pendant une quinzaine d'années, le déploiement du nouveau réseau en fibre optique sur l'ensemble du territoire, de **mettre en place un pôle national de compétence et d'expertise, au service des collectivités territoriales, en premier lieu, mais aussi des opérateurs**. Cette création est préconisée à la fois dans le récent rapport des députées Corinne Erhel et Laure de La Raudière et dans un des articles de la proposition de loi des sénateurs Hervé Maurey et Philippe Leroy
- Il s'agit enfin de faire en sorte que l'investissement dans la fibre optique (de 20 à 25 milliards d'euros), dont les trois quarts correspondent à des dépenses de main d'œuvre, permette de créer le maximum d'emplois d'ouvriers qualifiés, de techniciens et d'ingénieurs. Pour cela, **il faut renforcer très vite les filières de formation correspondantes afin d'éviter les goulots d'étranglement.** Sur tous ces sujets, **l'ARCEP n'est pas en première ligne mais son expertise sera à la disposition du Parlement et du Gouvernement, ainsi que des acteurs économiques, s'ils le souhaitent**

Copyright – Joël MAU

Quel calendrier ? Quels moyens

Calendrier et mode de travail 2012

- **Sous 3 mois : projet d'accord-cadre entre les premiers partenaires définissant les modalités de gouvernance et le financement du projet**
- **Sous 6 mois : élaboration et mise en œuvre du programme de travail, en s'appuyant sur les actions déjà en cours en France et une revue synthétique des expériences internationales**
- **Sous 12 mois : Point d'étape pour extension, externalisation ou clôture**

Besoins de financement en 2012

- **Financement de 2 phases de 6 mois**
- **Financement global minimum nécessaire de 200k€ soit 2*100k€**
  - Première phase de montage avec 4-5 acteurs minimum et donc vers ~15-30k€/acteur
  - Seconde phase ouverte plus largement avec donc ~10-20k€ par acteur
  - Le niveau de financement final sera à définir les 3 premiers mois notamment en fonction de la nature et de l'importance de l'acteur, s'il intervient en nom collectif ou individuellement, s'il a financé la première phase, s'il intervient sur plusieurs domaines (acteur intégré),…

Copyright – Joël MAU

Annexes

- **Projet de Mission**

Document Microsoft Word

- **Note de synthèse en 2 pages de la mission 2011**
  - Avec nécessité d'homogénéiser comme socle fondamental

Document Microsoft Word

- **CV de Joël MAU**

Document Microsoft Word

FOCUS « TECHNIQUE »

Copyright – Joël MAU

Réferentiels communs optimisés + industrialisation :

Réduire les coûts dont RH et accélérer les déploiements

- **Optimiser + Standardiser par sous-réseau**
  - Types de câbles et fibres, de connecteurs, de soudures, de boitiers, de cordons, fan-out,…
  - ⇒ Par domaine d'emploi = une solution flexible valable dans ~80% des cas
  - ⇒ Réduire les délais, stocks locaux, industrialiser des lignes de production, flux tendus, …
- **Avec Modules homogènes**
  - Modularité des baies, armoires, racks, boitiers, cassettes, câbles, fibres, Break-out,…
  - ⇒ Modules pré-équipés, standardisés, d'installation rapide, d'usage large,…
- **Et Repérages communs + Interfaces d'échanges communes**
  - GC, Câbles, fibres, connecteurs, coupleurs, soudures, cassettes, boitiers, racks, baies, logements,…
  - Interfaces d'interaction entre SI homogènes
  - ⇒ Réduction de temps RH inutiles, à l'étude, à la pose et à la maintenance
  - ⇒ Impératif pour développer des SI efficaces
  - ⇒ Avoir des ordres de travaux homogènes, faciles à lire et à exécuter
  - ⇒ Fluidifie les relations et évite des contentieux entre acteurs
  - ⇒ Améliore la QoS

INSTITUT TELECOM

Copyright – Joël MAU

Référentiels communs optimisés + industrialisation :

Réduire les coûts dont RH et accélérer les déploiements

Avec des Processus et Responsabilités homogènes d'intervention

- Coté branchement, boitiers et modules en attente, PM, NRO,…
- Traitements des cas non conformes : fibre mal soudée, fibre indiquée déjà utilisée,…

Une montée en compétences et ressources humaines

- Formation des techniciens et pilotes de travaux

Et Continuer à Innover :

- Sur techniques de poses et soudures, sur les câbles (transition aéro souterraine + extérieur-intérieur par ex., fibres aramides légères et non conductrices,…),…
- Sur des modules « flexibles » utilisables en immeubles, bornes, façades, armoires, shelters, salles,…
- Sur des armoires de rue optimisées en volume et installables rapidement
- Sur le brassage (pigtails, cordons, fan-out, brassage intra Blocs modulaires,…)
- Innovation par ex. coté SI pour éviter des déplacements (préconfigurations)
- Les SIG à développer, uniformiser
- SI et sites pour échanger entre clients, élus, associations, opérateurs, services…
- …

INSTITUT TELECOM

Copyright – Joël MAU

Remarques sur la méthode :

- **Éviter l'écueil d'une normalisation poussée**
  - Qui figerait les solutions, stériliserait l'écosystème
  - Conduirait à des surcouts inutiles et donc un déploiement plus lent
  - Et conduirait *in fine* à des délocalisations de production

- **Ici les travaux conduits et la gouvernance doivent laisser une place de choix à l'innovation efficace, « par le haut » ⇨**
  1. Écarter les disparités inutiles qui n'apportent pas de plus value et coûtent
  2. Favoriser les solutions homogènes et efficaces, industrialisables localement
  3. Ne pas interdire voire favoriser l'éclosion d'approches innovantes et encore plus efficaces « globalement »

Copyright – Joël MAU

1 ex. pratique : Approche par Modules Flexibles

Une source énorme d'efficacité

Simplifie :

- Les travaux techniques sur câbles, les processus, la gestion , les repérages,…
- La gestion de l'hétérogénéité et du temps : nombre de logements variables par PM + évolution de l'habitat + SaV
- Simplification voire suppression des études préalables, via la prise de réserves + l'utilisation des informations « cuivre »
- Les modalités de coinvestissement par PM (Tranche de coinvestissement = nb de modules par PM)
- Les formations; …

Améliore :

- L'industrialisation et les volumes produits
- La réduction des coûts par effet volume + chaine de production en continue
- Flux tendus avec réduction des stocks
- Rapidité des poses avec des modules préconfigurés en usine
- La QoS des travaux, la rapidité des travaux de pose, maintenance et SAV
- Le nombre de configurations à gérer;…

Copyright – Joël MAU

1 ex. pratique : Approche par Modules Flexibles

Déjà beaucoup d'études conduites et des résultats

- **Plusieurs ingénieries et architectures déjà étudiées dont ingénierie dite V1 retenue par FT**
  - Basée sur une approche par modules dans les câbles, entrelacement systématique,…
  - Approche et câbles utilisables en mono, bi et quadri-fibres
  - Chaine cohérente et optimisée entre NRO, PM, PBO, DTIO, en souterrain, façade ou aérien
- **Des travaux sur les PMI en ZTD**
  - Énorme travail de conception de PMI mutualisés et autres boitiers conduites en 2007 et 2008. Concept de PMI bas coût, facilement exploitable, mutualisé et utilisable aussi bien en mono, bi que quadrifibre, soudées ou brassées
  - ⇒ En ZMD peut devenir boitier d'attente entre PM et PBO ou gros PBO
  - Travail sur la mutualisation facilitée du PM, les procédures de brassage et les responsabilités sur ce brassage
- **Des travaux sur les PM en ZMD**
  - Contribution QUI RESTE CONFIDENTIELLE déjà faite au comité d'expert de l'ARCEP en 2010
  - Basée sur la généralisation de l'approche modulaire, la densification, la préconfiguration et la simplification des interventions
  - Lien fait avec les modalités de coinvestissement via les « Quanta » de fibres
- **Des études plus en rupture aussi menées sur d'autres types d'architectures, de câbles, de boitiers, de soudures, de transition de la MeD vers le FttH, toujours dans une approche modulaire et optimisée**

Copyright – Joël MAU

Exemples – PM pour la ZMD

PM modulaire, facilement exploitable jusqu'à 4 fois plus dense

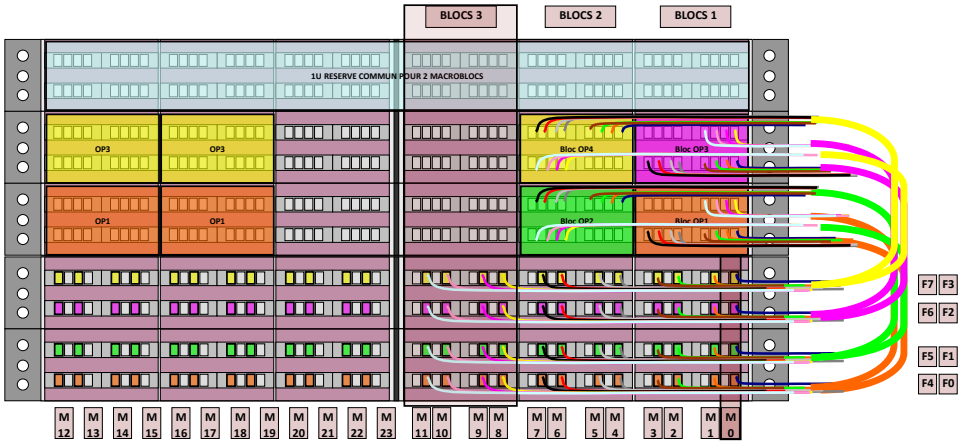
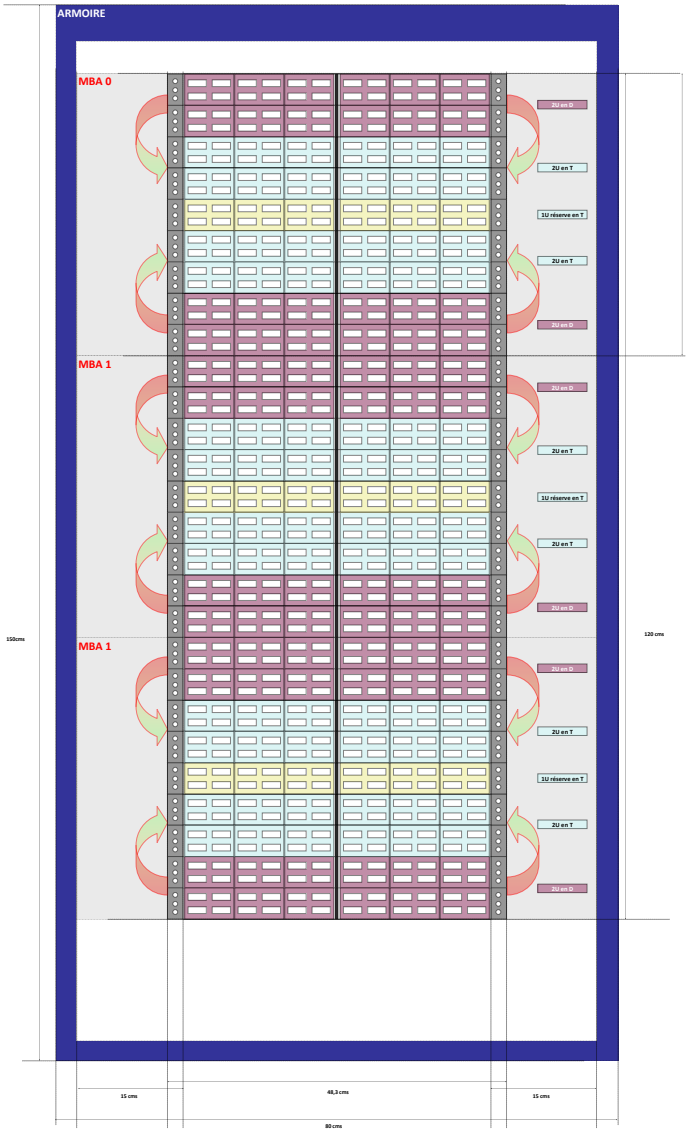


Tableau de résultats pour une armoire standard, ~125cms utiles en hauteur

Cas 125% entre D et T	SC-SC	LC-SC	Pig-SC	LC-LC	Pig-LC
nb 48 fibres brassables	12	16	20	24	40
NB Blocs autonomes	3	4	5	3	5
Taille MBA en U	9U	7U	5U	9U	5U
Disposition BU D-T	2D-2T-1Tres-2T-2D	1D-2T-1Tres-2T-1D	2T-1Tres-2T	2D-2T-1Tres-2T-2D	2T-1Tres-2T
Hauteur utilisée en U	27U	28U	25U	27U	25U
FO brassables	576	768	960	1152	1920
Logements à T0	~400	~500	~650	~750	~1250

UNE armoire pour ⇔ UNE SR en SC, et DEUX SR en LC



Copyright – Joël MAU