

Document / mode opératoire à l'attention d'une collectivité locale,
pour un projet de montée en débit par action à la sous boucle locale cuivre,
s'appuyant sur l'offre de référence de France Télécom pour la création
de **P**oints de **R**accordements **M**utualisés (PRM)

SOMMAIRE

1 Opération de montée en débit (MED) : l'essentiel à savoir.	2
2 Eléments d'appréciation détaillés pour instruire un projet de montée en débit	4
3 Genèse de l'offre Point de Raccordement Mutualisé	5
4 Description de la solution PRM	6
5 Critères d'éligibilité de l'offre PRM	6
6 Opérations complémentaires à l'offre PRM à la charge de l'opérateur aménageur ou de la collectivité.	7
7 Déroulement d'une opération montée en débit	8
8 Exemples d'opérations de MED (prix exprimés en euros HT)	10

1 Opération de montée en débit (MED) : l'essentiel à savoir.

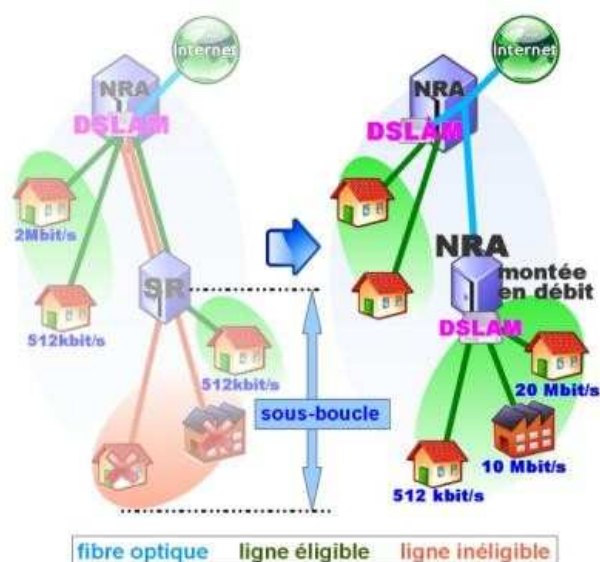
De quoi s'agit-il ?

Une nouvelle offre publiée par France Télécom le 29 juillet 2011, appelée **Point de Raccordement Mutualisé (PRM)**, est venue se substituer à l'offre précédente appelée **NRA-ZO**, pour prendre en compte, en complément de la problématique de résorption des zones blanches du haut débit ADSL, l'objectif de montée en débit des abonnés déjà éligibles.

L'offre PRM reprend les principes de l'offre NRA-ZO basée sur l'implantation d'équipements ADSL à proximité des armoires de sous répartition (SR) en aval des noeuds de raccordement d'abonnés (NRA) ; en raccourcissant la longueur des lignes entre les abonnés et leur équipement ADSL, le débit accessible par les abonnés desservis par cette zone de sous répartition peut en effet être augmenté de façon conséquente et ce d'autant plus que la SR est raccordée en technologie fibre optique à son NRA origine, ce qui est la spécificité majeure de l'offre PRM par rapport à l'offre NRA-ZO

Elle doit être complétée par un ensemble de prestations à la charge de la collectivité ou de l'opérateur aménageur sur lequel elle s'appuie, pour réaliser une opération de montée en débit.(MED)

Schéma de principe d'une opération montée en débit



Source CETE-OUEST

<http://www.ant.developpement-durable.gouv.fr/la-transition-vers-le-tres-haut-a515.htm>

Quelles performances faut-il attendre d'une opération de MED ?

Une opération de MED permet dans de nombreux cas de rendre éligible une très grande majorité des lignes à un débit supérieur à 10 Mbit/s, ce qui en fait alors une vraie solution d'attente du très haut débit FttH.

On notera néanmoins qu'une opération de MED ne garantit en rien, ni l'éligibilité au haut débit de toutes les lignes situées en aval de la SR (à cause de la présence éventuelle de petits multiplexeurs), ni la possibilité de délivrer des services triple play (internet, téléphone, télévision), même si le débit le permet.

En tout état de cause, les débits délivrés ne peuvent dépasser, pour les lignes les plus proches, la limite des débits fournis par les services ADSL soit 25Mb/s.

La montée en débit prépare t-elle l'arrivée du très haut débit ?

Une très faible partie seulement des investissements consentis pour une opération de MED pourraient être réutilisables pour la réalisation ultérieure d'un réseau FttH.

Qui fait quoi?

C'est à la collectivité que revient l'initiative d'une opération de MED : elle en évalue l'opportunité et l'efficacité et en est le maître d'ouvrage ; à ce titre elle assure techniquement et financièrement l'ensemble des prestations hors périmètre de la composante PRM. France Télécom fournit la prestation PRM et coordonne les opérations vis à vis des autres opérateurs.

Quel est le coût d'une opération MED ?

Deux composantes de coûts s'ajoutent et sont à la charge de la collectivité :

- la prestation PRM : entre 34 000 € HT et 76400 € HT

- les travaux à la charge de la collectivité : de 15000 € HT à plus de 100 000 € HT.

L'autorité de régulation des communications électroniques évoque un coût total standard des travaux de l'ordre de 100 000 € HT.

Quel est la durée de mise en œuvre d'une opération de MED ?

En dehors de la phase préalable de réflexion de la collectivité pour lancer un projet (dont le temps d'instruction d'un éventuel appel d'offres pour une AMO), la durée minimale de mise en œuvre d'une opération de MED est de 10 mois à compter de la réception de la commande PRM par France Télécom.

Toutes les zones sont-elles éligibles à une opération de MED ?

Des critères d'éligibilité techniques et de contexte vis à vis de projets d'investissements FttH sont fixés par France Télécom dans son offre PRM, sur recommandation de l'ARCEP..

L'**opportunité** et l'**efficacité** d'une opération de montée en débit doivent être analysées au regard des quelques critères essentiels suivants :

- de **durabilité** : la MED est à réserver aux projets situés dans des zones où il n'existe, ni réseau câblé, ni projet THD avant cinq ans,
- d'**impact important**, évalué par le nombre d'abonnés accédant à un débit supérieur à 10Mb/s descendant,
- de **coûts raisonnables** au regard de l'impact précédent et du coût de revient estimatif à la prise, d'un réseau FttH sur la même zone,
- de **cohérence** avec les schémas territoriaux d'aménagement numérique (SDTAN) et avec les investissements en fonds propres des opérateurs.

2 Eléments d'appréciation détaillés pour instruire un projet de montée en débit

Bien que des critères d'éligibilité/recevabilité soient décrits dans l'offre PRM de France Télécom, (voir plus loin), il convient de ne pas s'arrêter à ces critères dont certains sont sujets à interprétations et sont susceptibles de dérogations qui restent à préciser.

En effet ceci peut influencer dans un sens comme dans l'autre :

- lancer un projet qui ne satisfait pas les critères de France Télécom (pour prendre en compte un contexte local non connu de France Télécom)
- ne pas juger opportun un projet qui satisferait tous les critères de France Télécom (pour des raisons économiques ou de stratégie locale)

L'opportunité de lancer un projet de montée en débit doit être analysée au regard de ce qui doit guider dorénavant les politiques publiques en termes d'aménagement numérique des territoires, à savoir le remplacement à terme de la boucle locale cuivre par une boucle locale optique desservant tous les abonnés, seule technique dont tous les acteurs s'accordent à la considérer comme pérenne (au sens d'horizons à plus de 25 ans).

Or une opération de montée en débit , consiste à moderniser la boucle locale cuivre et donc investir de l'argent public dans une technique non pérenne d'une part et d'autre part pour laquelle les investissements à consentir ne seront que très peu réutilisables lors de la construction de réseaux optiques FttH. C'est vrai :

- pour les armoires par leur inadaptation technique ou bien par le fait que leur localisation ne sera pas appropriée pour en faire un point de mutualisation de réseau FttH ;
- pour les câbles de collecte à fibre optique qui ne seront pas dimensionnés pour assurer la desserte de l'ensemble des abonnés en aval de la SR ;
- pour le génie civil neuf qui aura été créé pour l'opération de montée en débit, sauf s'il a été prévu dès le départ pour qu'il puisse accueillir les câbles optiques de capacité suffisante pour assurer la desserte FttH de la zone (ce qui à l'occasion aura généré un surcoût pour l'opération MED).

Sur le plan financier, l'investissement à mobiliser doit pour une zone donnée être ramené au nombre de lignes qui à l'issue de l'opération bénéficieront d'une augmentation de débit telle qu'attendue désormais ; à savoir à minima 2 Mbits dès à présent, mais aussi , très rapidement, des débits beaucoup plus importants permettant une réelle montée en débit : l'insatisfaction de tels besoins, deviendra de plus en plus pesante dans les mois à venir, par l'effet de la médiatisation qui sera faite de la construction progressive de réseau FttH dans des zones voisines permettant des débits minimum de 50Mb/s.

C'est pourquoi pour une opération donnée, le coût de revient ramené aux lignes bénéficiant d'une montée en débit conséquente, doit être comparé au coût estimé de la construction d'un réseau FttH sur la même zone et ne devrait en aucun cas être supérieur au prix de construction de ces prises en fibre optique. Si tel était le cas, il conviendrait de prendre toutes dispositions pour privilégier la construction dès le départ d'un réseau FttH, dès lors que les conditions seront réunies pour garantir simultanément l'arrivée d'opérateurs FttH.

Par ailleurs France Télécom informe d'une capacité de production annuelle maximale de 1000 opérations de montée en débit au niveau national, ce qui le conduit à réaliser une régulation du rythme des commandes, déclinée au niveau d'un département par un maximum de 10 commandes recevables par mois : ceci peut avoir un impact sur le périmètre d'un projet et son déroulement dans le temps, notamment lorsqu'il est instruit dans le cadre d'un marché public avec un opérateur aménageur.

Il convient en plus, de prendre en compte le délai important de mise en oeuvre d'une opération de montée en débit (de l'ordre de 10 mois ,sans compter le délai de l'éventuelle consultation publique destinée à sélectionner une opérateur aménageur) qui pourra faire évoluer entre temps, à la hausse, le niveau des besoins exprimés.

Ainsi l'offre de MED n'est pas une solution disponible à court terme (temps de mise en oeuvre long) et n'est pas une solution satisfaisante à long terme (services nettement inférieurs à ceux du très haut débit).

3 Genèse de l'offre Point de Raccordement Mutualisé

A l'issue d'un processus de plus d'un an assorti de deux consultations publiques, l'ARCEP a décidé d'encadrer les conditions dans lesquelles, une opération de mise en place d'équipements ADSL à proximité d'une SR dans le but d'augmenter le débit accessible aux abonnés situés en naval, doit s'effectuer.

En effet la technologie choisie impose que l'injection des signaux haut débit soit faite à la SR pour l'ensemble des lignes en aval de la SR, ce qui a un impact fort pour les opérateurs dégroupés déjà présents au NRA en termes notamment de modification des conditions d'exercice de la concurrence.

Le choix de l'ARCEP a consisté à compléter les obligations qu'a déjà France Télécom en tant qu'opérateur occupant une position dominante sur le marché de la boucle locale cuivre, dans les conditions d'accès par les opérateurs dégroupés à sa propre sous boucle locale cuivre.

Ces nouvelles obligations peuvent être résumées en :

- proposer une offre d'hébergement des équipements des opérateurs dans une armoire à proximité de la SR
- proposer une offre de collecte optique jusqu'au NRA d'origine.

Pour satisfaire à ces nouvelles obligations et en vue de simplifier le processus de mise en oeuvre d'opérations de montée en débit, l'ARCEP a souhaité mettre France Télécom en position de guichet unique de coordination des opérations et lui a demandé de publier une offre à destination des opérateurs aménageurs ou des collectivités ayant ce statut, appelée **Point de Raccordement Mutualisé**.

Cette offre publiée le 29 juillet 2011, dont le détail est disponible sous http://www.orange.com/fr_FR/reseaux/documentation/#, ne couvre pas les travaux de génie civil (aux abords de l'armoire montée en débit et pour accueillir le câble optique jusqu'au NRA origine) et d'environnement technique de l'armoire de montée en débit (socle béton et énergie) et ne couvre pas le câble de collecte optique en lui même.

Outre le rôle facilitateur de guichet unique joué par France Télécom, cette offre prévoit une indemnisation par France Télécom des opérateurs dégroupés déjà présents au NRA origine et souhaitant s'installer dans l'armoire montée en débit, sur la base de 30 € par ligne afin de compenser les frais supplémentaires ou les investissements réalisés au NRA d'origine qui n'auraient plus d'utilité, suite à l'opération de montée en débit.

Enfin, parallèlement à la publication de l'offre PRM à destination d'un opérateur aménageur ou d'une collectivité, France Télécom a publié une modification

- de son offre d'accès à la boucle locale pour introduire les spécificités d'une opération de montée en débit ; « fourniture d'un emplacement et d'un lien de collecte fibre sur un espace MED » (voir pages 55-56 et 75-76 du document http://www.orange.com/fr_FR/reseaux/documentation/att00016987/Offrededgroupagedu29_07_2011.pdf)
- de son offre d'accès aux installations de génie civil pour les NRA-SR http://www.orange.com/fr_FR/reseaux/documentation/att00016987/OffreGCNRSRdu29_07_2011.pdf

4 Description de la solution PRM

Au titre de l'offre PRM, France Télécom

- étudie et valide (éligibilité) l'opération envisagée par l'opérateur aménageur ou la collectivité,
- fournit et installe l'armoire de montée en débit et propose l'intégration des équipements ADSL des opérateurs dégroupés souhaitant s'installer dans l'armoire,
- recense le site, ensemble constitué par l'armoire son environnement technique et la collecte optique,
- réalise le raccordement de l'armoire à la boucle locale cuivre par dérivation de celle-ci,
- réalise le prolongement dans le NRA du câble optique venant de l'armoire,
- procède à la migration des accès haut débit en coordination avec les opérateurs dégroupés,

Sur le plan financier France Télécom :

Recettes

- est rémunéré de la prestation PRM vendue à l'opérateur aménageur ou à la collectivité
- est rémunéré de la prestation emplacement et lien de collecte sur un espace MeD par les opérateurs dégroupés qui y souscrivent

Dépenses

- paie à la collectivité propriétaire des infrastructures la redevance de droit d'usage et d'exploitation pérenne des infrastructures
- indemnise les opérateurs dégroupés.

5 Critères d'éligibilité de l'offre PRM

France Télécom est en position d'arbitrer la recevabilité des projets de montée en débit soumis par les opérateurs aménageurs ou les collectivités sur la base, de critères associés à des engagements conventionnels préalables, de critères techniques et de critères contextuels plus difficiles à évaluer. Si les critères sont satisfaits la commande est qualifiée de « raisonnable ».

Critères liés à des engagements conventionnels

L'opérateur aménageur ou la collectivité doit garantir à France Télécom par voie de convention un droit d'usage et d'exploitation pérenne de l'armoire pré équipée et de 6 paires de fibres optiques entre le NRA origine et l'armoire de MED

La durée associée au caractère pérenne n'est pas précisée ; est seulement évoqué le fait que le droit d'usage est attaché à la convention pendant la durée d'exploitation du NRA MED, ce qui peut sous entendre jusqu'à la substitution totale de la boucle locale cuivre par une boucle locale optique . En attendant que le régulateur propose des orientations concernant les conditions d'arrêt d'exploitation de la boucle locale cuivre, une incertitude certaine pèse donc sur la durée qui sera mentionnée dans la convention ; mais compte tenu des orientations réglementaires de déploiement des réseaux FttH et des dispositions prises dans le cadre du plan national très haut débit, un minimum de 5 années semble s'imposer.

Enfin France Télécom propose en contre partie de ce droit d'usage qui lui est octroyé de payer au propriétaire des infrastructures une redevance annuelle dont il fixe des plafonds variables en fonction du nombre de lignes à la SR et révisable annuellement.

Critères techniques

Le projet ne doit concerner que des SR :

- pour lesquelles l'affaiblissement en transport est supérieur à 30 db, ou bien
- dans le cas de plusieurs câbles de transport, présentant 80 % de lignes dont l'affaiblissement en transport est supérieur à 30 db, ou bien
- présentant un minimum de 10 lignes inéligibles à partir du NRA (ex critère NRA ZO)

Critères liés au contexte

Le projet est irrecevable si la zone de sous répartition est incluse dans une zone dans laquelle existe un projet de déploiement FttH (par exemple les zones ciblées par les opérateurs dans le cadre de l'appel à manifestation d'intentions d'investissements du Plan national très haut débit)

Dans le cas où le NRA origine n'est pas raccordé en fibre optique à un autre NRA de France Télécom, l'opérateur dégroupé ou la collectivité doit fournir les conditions techniques et tarifaires d'une collecte optique du NRA proposées aux opérateurs dégroupés, les conditions tarifaires étant comparables à celles proposées par France Télécom dans le cadre de son offre LFO pour des NRA de taille similaire.

*Nota : Les critères techniques et d'opticalisation des NRA se heurtent à la qualité des données descriptives de la boucle locale disponibles qui seront actualisées certes projet par projet, mais facturées (750 €) si le projet n'aboutit pas !
Les critères liés aux projets FttH se heurtent à l'imprécision des annonces opérateurs et à la marge d'incertitude sur la réelle réalisation de ces projets à 3/5 ans .
Par ailleurs fournir ces éléments de preuve à France Télécom, ne peut se faire qu'à l'issue d'une étude approfondie, qui complexifie la réflexion amont de la collectivité afin de fixer le périmètre de son projet.*

6 Opérations complémentaires à l'offre PRM à la charge de l'opérateur aménageur ou de la collectivité.

L'opérateur aménageur ou la collectivité ont en charge :

- la détermination du caractère opportun ou non des projets de montée en débit au regard de critères économiques et stratégiques qui vont au delà des simples critères fixés par France Télécom. Il convient donc en premier lieu d'acquérir auprès de France Télécom ou de se faire communiquer par une collectivité qui en dispose déjà, les informations préalables descriptives de la boucle locale
http://www.orange.com/fr_FR/reseaux/documentation/att00016987/infospralables23juillet2010_vd.pdf
- la détermination d'un emplacement au plus près de la SR pour implanter l'armoire de montée en débit et la réservation foncière adaptée à une exploitation standard,
- la réalisation d'un socle en béton, des réservations nécessaires pour l'arrivée des fourreaux (pour le câble optique et pour le déport cuivre depuis la SR) et des chambres associées,
- l'alimentation en énergie de l'armoire de montée en débit (raccordement et abonnement auprès d'un distributeur d'énergie)
- la construction des infrastructures d'accueil du câble à fibre optique raccordant l'armoire de montée en débit au NRA origine (cela peut être sur tout ou partie du parcours du génie civil neuf, du génie civil loué à un opérateur disposant de génie civil disponible à un coût raisonnable (cf en ce qui concerne France Télécom http://www.orange.com/fr_FR/reseaux/documentation/att00016987/OffreGCNRASRdu29_07_2011.pdf), des infrastructures déjà propriété de la collectivité ou enfin d'infrastructures aériennes de type partage des appuis avec ERDF ou appuis de France Télécom (en attente de la sortie de l'offre suite à demande de l'ARCEP) .
- la pose, le raccordement et l'exploitation technique du câble à fibre optique,

Sur le plan financier l'opérateur aménageur ou la collectivité ont en charge :

Dépenses

- les frais éventuels pour étude n'aboutissant pas à une commande,
- les frais éventuels liés à l'acquisition des informations préalables,
- assume toutes les dépenses liées aux tâches décrites précédemment (investissement et fonctionnement),
- paie à France Télécom les frais relatifs à l'opération de prolongement du câble optique dans le NRA (frais initiaux et récurrent annuel),
- le coût de l'offre PRM.

Recettes

- redevance annuelle de droit d'usage et d'exploitation pérenne versée par France Télécom.

7 Déroulement d'une opération montée en débit

Phase préparatoire amont par la collectivité à l'initiative d'un projet de MED

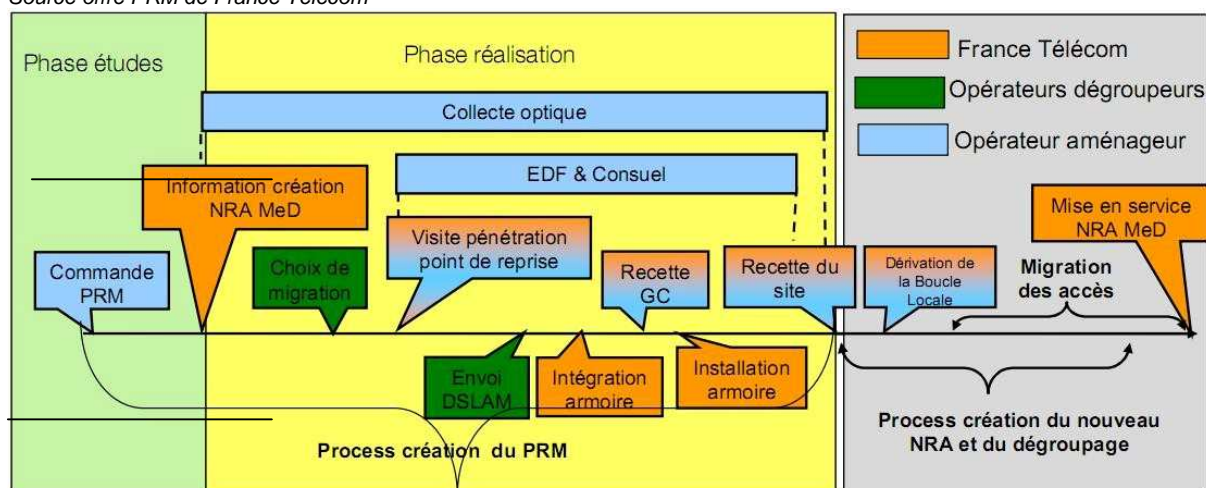
En s'appuyant sur une AMO (si le périmètre du projet le justifie et que la collectivité ne dispose pas des ressources en interne), exploiter les informations préalables de la boucle locale, considérer le contexte lié aux perspectives de réseaux FttH et prendre en compte en compte la stratégie d'aménagement numérique du territoire, pour déterminer le plus finement possible les zones de sous répartition susceptibles d'un projet MED efficace.

Lancement éventuel d'une consultation publique pour sélectionner un prestataire opérateur aménageur.

Mise en oeuvre d'un projet de MED

Synoptique général des tâches

Source offre PRM de France Télécom



Phase d'étude

L'opérateur aménageur désigné par la collectivité ou la collectivité adresse une demande d'étude à France Télécom suivant le cahier des charges décrit dans l'offre (à noter la difficulté à être précis sur la date prévisionnelle de mise à disposition des 6 fibres et de la collecte optique du NRA)

En retour France Télécom

- vérifie la recevabilité au regard des critères précités
- fournit les informations actualisées de type « informations préalables »,
- fournit des indications concernant le type d'armoire préconisé et toute information susceptible d'impacter le projet en terme d'efficacité de l'opération de MED.

Phase de réalisation.

L'opérateur aménageur ou la collectivité doit adresser sa commande au plus tard 6 semaines après retour de l'étude (problème de gestion des files d'attente) à défaut de commande, 750 € seront dûs pour toute étude ayant eu un retour positif.

La commande doit être accompagnée de la convention de droit d'usage et d'exploitation pérenne de l'armoire et de la collecte, intégrer la prestation de prolongement du câble optique PRM au NRA et d'une proposition de visite de site faite à France Télécom pour les implantations envisagées pour les armoires .

Le compte rendu de la visite signifie à l'opérateur aménageur la nature des travaux et les échéances à respecter pour leur réalisation, à sa charge (cf liste plus haut)

Parallèlement France Télécom gère la relation avec les opérateurs dégroupés au NRA origine, définit dans le détail l'ingénierie de l'armoire et assure la coordination avec son intégrateur pour les équipements des opérateurs qui ont formulé une demande d'intégration.

A l'achèvement des travaux à la charge de l'opérateur aménageur ou de la collectivité, celui-ci propose une date de recette de site à France Télécom, qui doit être postérieure d'au moins 17 semaines de la date de commande, afin que France Télécom ait le temps de réaliser les travaux d'intégration à sa charge et que s'écoule le délai réglementaire de prévenance des opérateurs dégroupés.

Dans un délai d'au plus 4 semaines après validation de la recette France Télécom

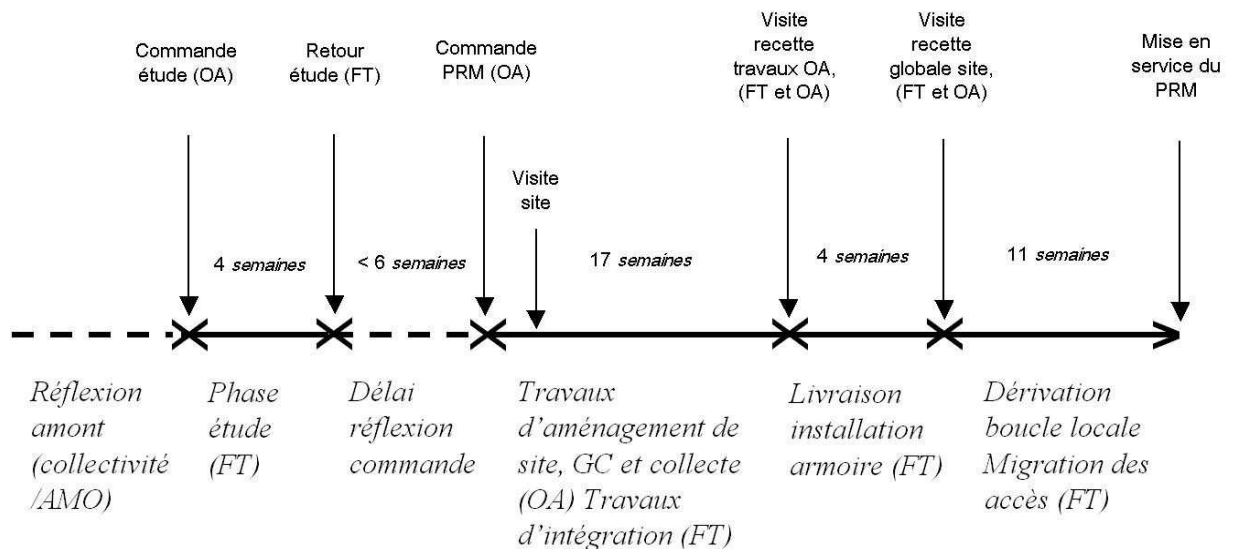
- livre et installe l'armoire,
- réalise la prestation de prolongement de câble optique

Une recette globale pour leurs prestations respectives est réalisée conjointement par France Télécom et l'opérateur aménageur à l'issue de laquelle le PRM est déclaré opérationnel et ouvert au dégroupage.

Enfin France Télécom dans un délai de 11 semaines

- réalise la dérivation de la boucle locale cuivre depuis la SR,
- recette des équipements adsl,
- réalise la migration des accès haut débit en coordination avec les opérateurs dégroupés,
- prononce la date de mise en service du PRM.

Chronologie type



AMO : assistance à maîtrise d'ouvrage

AO : opérateur aménageur

FT : France Télécom

8 Exemples d'opérations de MED (prix exprimés en euros HT)

Hypothèses de calcul.

Un affaiblissement en transport de 30 db, correspond à 3800 m de câble 8/10 ou 2900 m de câble 6/10 .

La mise à disposition du GC de France Télécom dans le cadre de la nouvelle offre NRA-SR et dans le meilleur des cas (câble de 6 mm de diamètre au plus) est forfaitaire et est facturée en une seule fois 1 490 euros HT. Pour un câble de 10 mm de diamètre il faut ajouter un récurrent annuel de 201 euros par km.

Le prix de construction de GC neuf dans une configuration moyenne utilisant plusieurs techniques, y compris les chambres de tirage et le socle de l'armoire peut être estimé à minima 36 000 euros le km.

Le prix de fourniture d'un câble optique à 24 fibres peut être estimé à 1 900 euros le km.

La pose et le raccordement d'un câble à 24 fibres en conduite peuvent être estimés à 1 100 euros le km.

Exemple 1

Petite SR de moins de 100 lignes dans des conditions minimales de longueur de transport (3000 m) dont 100 % du génie civil de France Télécom pour rejoindre le NRA est utilisable et d'un câble 6 mm

Tarif PRM	30 426
Prolongement câble optique au NRA	3 150
Mise à disposition du GC France Télécom	1 490
Coût du GC neuf (socle et abords PRM)	15 000
Coût du câble et de sa mise en oeuvre	9 000
Coût total	59 066

Exemple 2

Petite SR de 150 lignes dans des conditions de longueur de transport importante (4500m) dont 75 % du génie civil de France Télécom est utilisable et d'un câble 6 mm

Tarif PRM	35 249
Prolongement câble optique au NRA	3 150
Mise à disposition du GC France Télécom	1 490
Coût du GC neuf	40 500
Coût du câble et de sa mise en oeuvre	13 500
Coût total	93 889

Exemple 3

SR de plus de 500 lignes dans des conditions minimales de longueurs de transport (3000 m) dont 75 % du génie civil de France Télécom est utilisable et d'un câble 6 mm

Tarif PRM	64 356
Prolongement câble optique au NRA	3 150
Mise à disposition du GC France Télécom	1 490
Coût du GC neuf	27 000
Coût du câble et de sa mise en oeuvre	9 000
Coût total	104 996

Exemple 4

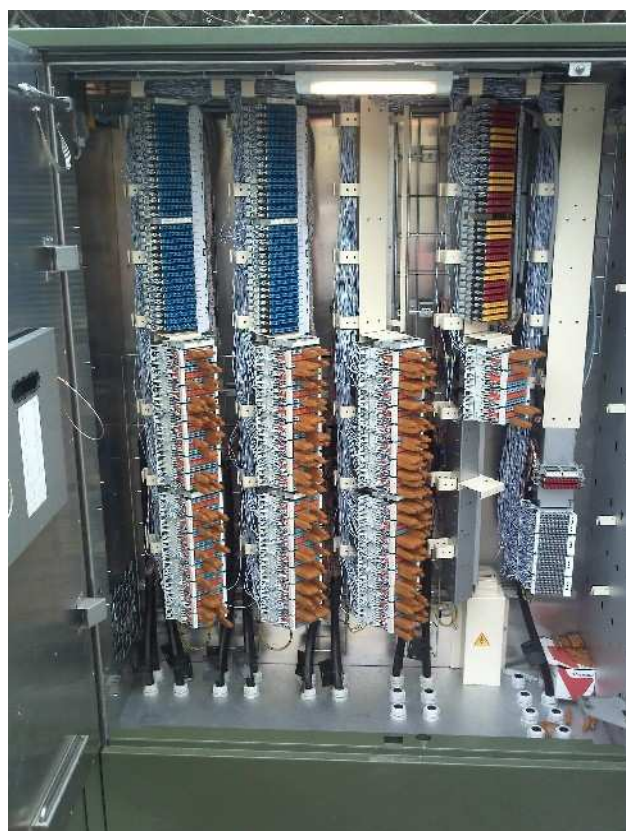
SR de plus de 600 lignes (moins de 750) dans des conditions de longueur de transport importante (4500m) dont 25 % du génie civil de France Télécom est utilisable et d'un câble 10 mm

Tarif PRM	73 262
Prolongement câble optique au NRA	3 150
Mise à disposition du GC France Télécom	1 490 (679 euros de récurrent annuel)
Coût du GC neuf	121 500
Coût du câble et de sa mise en oeuvre	13 500
Coût total	213 581

**NRA ZO situé à Preignac (33),
construit dans le cadre du Contrat de Partenariat Privé Public
entre France Télécom et le Syndicat Mixte Gironde Numérique,
en tous points identique à une armoire PRM hébergeant deux opérateurs.(Free et Orange)**



Vue d'ensemble



Dérivation boucle locale cuivre



Répartiteur optique, énergie et équipements.