

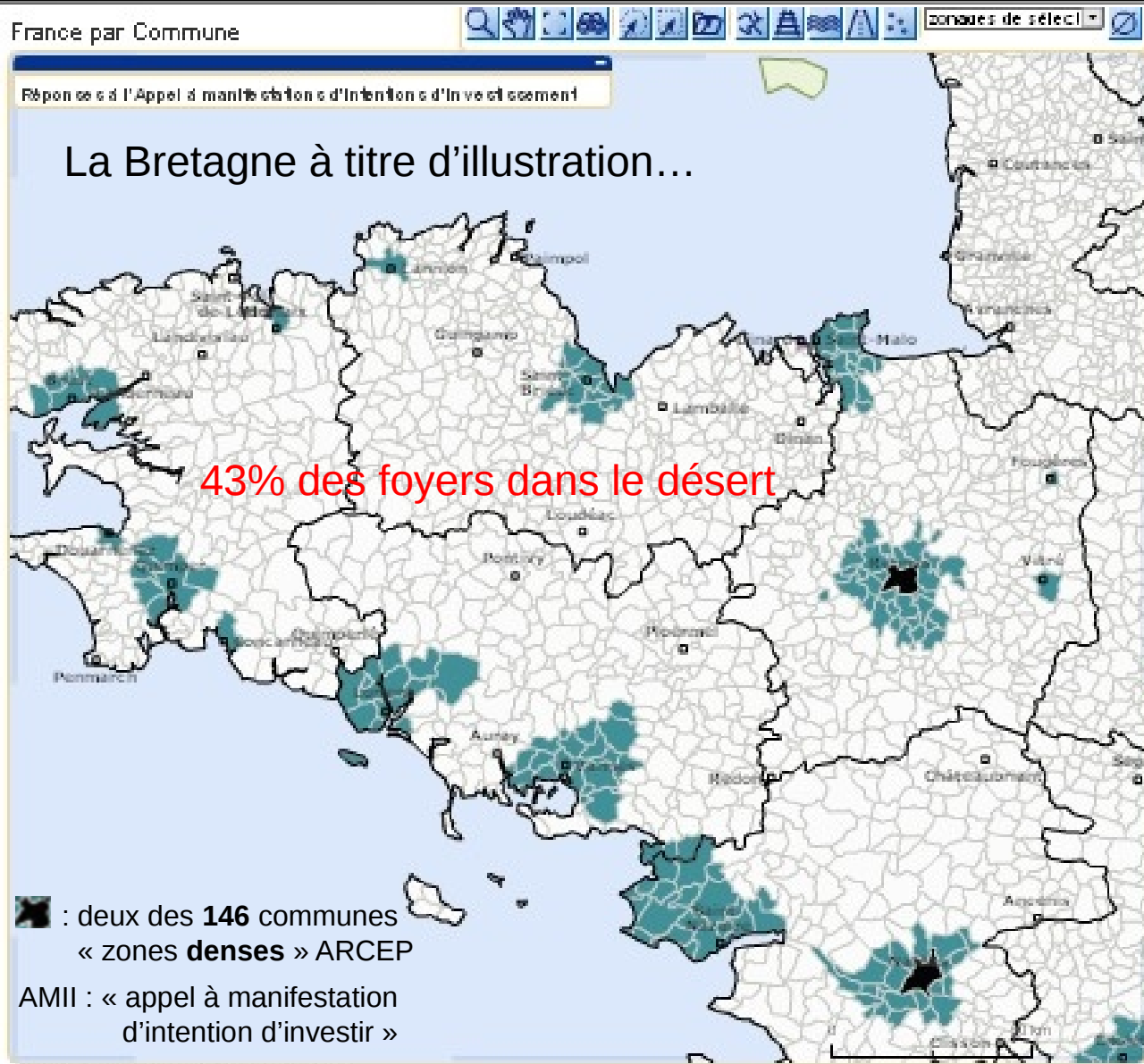
Très haut débit sur fibre optique
en rural et périurbain

FibTic : opérateur
de desserte optique
au Génie Civil – TP optimisé

© FibTic – www.fibtic.fr

contact@fibtic.fr
+33 6 07 69 14 40

Zones « conventionnées » (ex AMII) : des opérateurs ont l'intention d'y investir (<15ans)



Indicateurs : Analyse choroplèthe

Rèponses à l'Appel à manifestation d'intention d'investissement

Rèponses à l'Appel à manifestation d'intention d'investissement

- zone très dense (2)
- initiative privée annoncée (194)
- initiative privée non confirmée (1)
- pas d'initiative privée annoncée (2 026)

source : Réponses déclaratives des opérateurs à l'AMII (2011/avril)

Indicateurs : Analyse par symbole

choisissez un indicateur...

- France Télécom
- SFR
- Iliad-Free
- Covage
- Alsatis
- Ezylla (sté à créer)

France entière

3400 + 146 communes
= 57% des foyers

43 % de non « conventionnés »



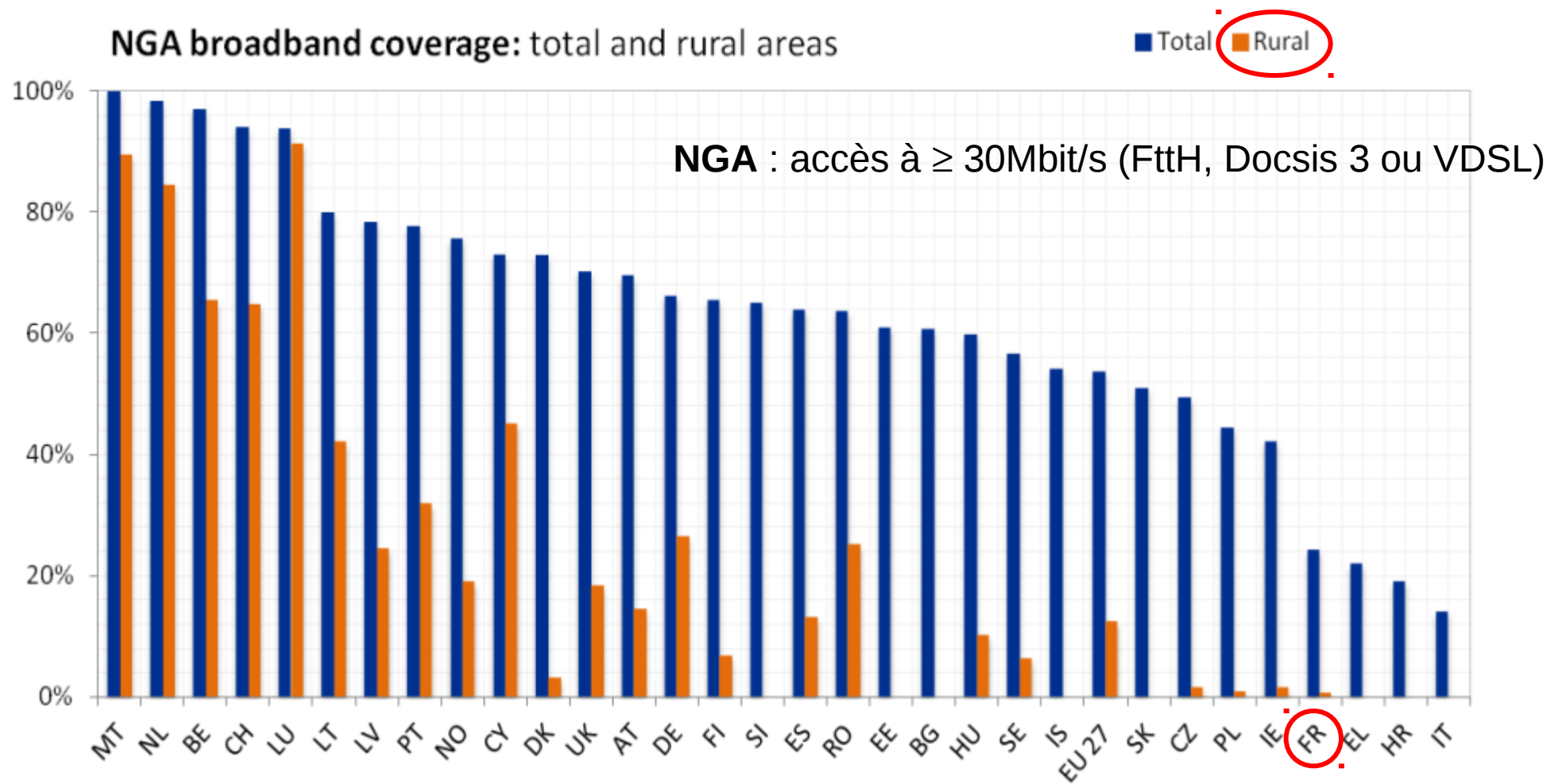
... Un désert numérique !



http://indicateurs.territoires.gouv.fr/indicateurs/ind_gcp/geodb_fr.php?typind=&cle=00193&indic=F_Com_Inf_193&lang=&maille=com



France : un retard **K**olossal... à rattraper... ou pas ?



Source: Broadband Coverage in Europe in 2012, a study by point-topic.com for the European Commission

<http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/broadband-coverage-europe-2012-final-report>

NGA : Next Generation Access



Pensée (unique) dominante et persistante :

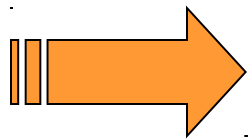
- Les prises FttH (vraiment) rurales : de 3500 à 6000€
- Un réseau de câbles à fibres optiques : de 45 à 80€/ml
- Ces coûts contiennent **60 à 80% de génie civil (GC)**

} Contesté par FibTic (€ en HT)
VRAI !

*MAIS... GC trop luxueux → Trop cher → population de facto non solvable → **attention** !*

Paradoxe N°1 : c'est en rural que le besoin est le plus fort [*le rendre solvable → marché & rentabilité*]

Paradoxe N°2 : le potentiel de la fibre à atteindre des foyers à 20km, à 1Gbit/s, est inexploité



FibTic l'assure (et Google l'a démontré !) : un GC à bas coût est possible

→ Une prise optique, à 12km d'une ville, à 1300€

→ Un réseau optique fini, à 10 - 20€ / ml

} c'est possible !

(*) en dehors de **146 communes** listées par l'ARCEP ; par ex, en Bretagne, seules Rennes et Nantes sont citées

Conclusion et préconisations

- Le coût de déploiement d'un réseau FTTH sur le territoire de la Communauté de Communes conformément à l'état de l'art paraît réduisant (estimation de 17 M€ de coût d'investissement, hors liaison de collecte)
- Une solution envisageable serait de recourir à des solutions non-conventionnelles pour le déploiement du réseau (type « Fibtic »),
- Points de vigilance :
 - Attention à la pérennité du réseau (évolutivité et maintenance)
 - Attention à garantir la commercialisation du réseau auprès des opérateurs de détail
- Concernant la mise en œuvre de la collecte optique pour ce réseau, compte-tenu des projets actuellement en cours au niveau départemental, nous préconisons une coordination avec le CG41 pour la mise à profit du futur RIP départemental.

(ici, FttH en Loir et Cher)

(avec la méthodologie
"on a toujours fait comme ça"
3,3k€ la prise, hors collecte)

Avec **FibTic**,
coût du
réseau fini
divisé par
trois

Stratégie de FibTic : dans certaines zones “non conventionnées”...

1. Une comcom signale à FibTic une/des **ZA, hameaux ou villages** où la demande...
 - est **forte** et...
 - sera **solvable** compte tenu d'un coût de prise optique entre 900 et 1800€

2. FibTic propose une offre **contractuelle** de THD sur fibre :

→ Une « Souscription en État Futur d'Achèvement » (SEFA)

3. Avec un taux de souscriptions de **6 foyers/entreprises sur 10...**

- FibTic lève un emprunt : « consommables » et main-d'œuvre

*La comcom assure la promo pour que le **taux de 6/10 soit atteint** : il en va de son propre intérêt*

*La comcom se porte caution... **risque nul** car le réseau déployé est en soi **LA garantie** !*

- et FibTic **déploie** (jusqu'à la recette optique des lignes)

4. FibTic offre alors l'accès à Internet à Très Haut Débit et la téléphonie [cf Annexe]

5. FibTic peut louer la connectivité optique (au PM/NRO) à d'autres opérateurs Internet

→ Conformité ARCEP

Objectif :
zéro argent public
issu de l'impôt



Ni retard
ni tergiversations

France : 10M de maisons individuelles

Dont 7M avec jardin 600m²

Dont 4,5M en lotissement

Dont 3M d'avant 1949



→ Majorant adressable : ≈ 5M

Nota : 43% (srce CGI) de 27M = 11,6M (→ 5M : plausible)

Hypothèse : **part FibTic** après 5 ans = 1/5 = **20%** → 1M de foyers

CA avec 19€ par foyer fibré HT/mois : 228M€ / an

Marge nette 2€ par abonné par mois : **24M€ / an**

→ Y ajouter la **marge nette** (supérieure) issue des **applications**

1M de foyers à fibrer en 5 ans → 18200 / mois



Env. 20 chantiers simultanés

Exemple

Cas d'ailleurs pas le plus favorable.

Une péréquation ou mutualisation de 1500 prises est idéale.

Hameau de 40 foyers situé à 2 km d'un dorsal optique

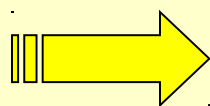
	PU HT (€)	Q	Total HT (€)
Nombre total d'entreprises ou foyers	40		
Abonnés, avec taux de 6 sur 10	24		
Etude préalable	390	/jr 3,5	1365
Collecte			
Pose connecteurs côté dorsal	25	U 40	1000
Câble à 72 fibres G.652D, spécial enfoui direct (Prysmian NT6790 : anti écrasement, anti rongeurs)	1,93	/ml 2000	3860
Enfouissement du câble : 50cm en accotement - 200m/heure (3 jours)	6,50	/ml 2000	13000
Coffret d'épissurage IP68 en hameau sur potelet ou fixé sur muret	200	U 1	200
Pose connecteur dans coffret	18	U 40	720
Conduite de travaux	50	/hr 9	450
			20595
Coût de la prise raccordable :		HT :	858
Desserte & Branchement (abonnés seuls)			
Kit de branchement préconnectorisé	200	U 1	200
Boîtier mural de démarcation	15	U 1	15
Câble intérieur (G.657) 25m avec prise terminale optique (PTO)	35	U 1	35
Assistance main d'œuvre, y.c recette bilan optique par OTDR-wattmètre	40	/hr 3,5	140
			390
Coût de la prise raccordée :		HT :	1248

Pourquoi un opérateur au GC-TP dédié et optimisé optique ?

Sur le fond : cela répond à un besoin de **baisse de coûts par optimisation des procédés...**

Sur la forme :

- Élus et fonctionnaires territoriaux « décideurs » : intérêt (*verbal*) grand **mais** ne peuvent plus rien engager de concret ; compétences perdues, pas de budget, logique de surfacturation
- Entreprises de TP : elles sont dans la logique « **marchés publics + argent issu de l'impôt** », avec coûts **surfacturés... et partage tournant des marchés** **Résultat : TROP CHER !**
- Entreprises de travaux agricoles (ETARF, EdT) : plus compétitives et plus réceptives mais chemin culturel à faire, *l'agriculture reste leur priorité* (pb du droit du travail et fiscal à lever aussi)
- Caisse des Dépôts : la ministre de 2011 s'est opposée à la création d'une filiale de « collecte nationale de trafic rural dispersé » façon FibTic en fédérateur d'OptoRAN®...
- (Futurs) usagers eux-mêmes : malgré qqs cas exemplaires de réseaux ruraux (RAN) **associatifs** basés WiFi, la culture française n'est pas celle des Nordiques (cf <http://B4RN.org.uk>) : droguée au « centralisme démocratique », **la majorité des Français est attentiste voire même défaitiste** du genre « ça ne marchera jamais ! »



*FibTic cherche (désormais) à devenir un opérateur optique **vertical** 100% privé **mais** à actionnariat **public** « participatif » : **il déploie en zones « non conventionnées »***

Besoins en amorçage

FibTic a besoin de **700 k€** pour démarrer :

- **500k€** pour acheter les divers matériels (tranchage, soudure optique...) et 1ers salaires...
- **200k€** pour acheter les consommables des deux premiers projets (une ZA et un hameau)

Rappel : chaque projet est normalement auto-financé (emprunt) et géré en centre de profit

Trouver un/des investisseurs ?

Future rente de situation !

- Très Haut Débit : un **marché assez sûr** (\approx eau + élec) et... les **faiseurs** en seront les maîtres !
- Un savoir faire **exportable** : le marché int'l est énorme (*Google l'a compris...*)

- Un précédent : les « Éoliennes de Béganne » : **2,7M€** (35 fondateurs + 53 Cigales)
+ 9M€ : Triodos (NL), LaNef... **en crédit**... *pourtant le prix d'achat du kWh par EdF va baisser...*

<http://www.eolien-citoyen.fr/accueil-begawatts.html>

Ici booster ! 

FibTic a un partenariat d'enseignement avec le département GC-TP de l'IUT de Brest : **projet tutoré à Plougonven**



Activités principales de FibTic

Études amont :

- prise en compte cahier des charges (objectifs)
- piquetage (tracé précis : au **décimètre** près) ; lien avec un SIG (Syst d'Info Géographique)
- choix des procédés suivant environnement immédiat et contraintes
- chiffrage, maîtrise des coûts → **offre contractuelle**

← Les usagers peuvent ainsi souscrire en « État Futur d'Achèvement » (SEFA)

Mise en œuvre sur le terrain :

- autorisations de voirie (DICT...) ; servitudes ; rainurage vs norme XP P98-333
- tranchage, fonçage, pose en façade, pose de potelets... *aérien sur poteaux si inévitable !*
- pose de coffrets (sur potelet, en façade voire enfouis) ou d'armoires (avec maçonnerie !)...
- maîtrise du positionnement **décimétrique (RTK)** et MàJ du SIG associé
- aspects sécurité : voirie, trafic routier, des personnels...
- terminaisons de câbles : lovage, respect rayons de courbure et écrasement...

Travaux de connectique optique :

- lovage de câbles & fibres, dégainage, pose en armoire ou en coffret (étanchéité)...
- préparation, pose de connecteurs
- épissures, soudures

+ étiquetage + MàJ base de données

- recette du **réseau optique passif** : mesure bilan optique

Investissement : adduction et branchement [*illustratif*] (1/2)

Adduction en ZA (PBO – PTO) et en résidentiel (PBO – BDD, voie publique)



Tranchées XP P98-333
(avertisseur : couleur **verte** mêlée aux extraits ré-introduits en remblai)



« Rainurage »
[prof < 30cm, e<5cm]



« Rainurage »
et percements en **terrain privé d'entreprise**



Enfouissement direct : ZA : 4 fibres par entreprise **+ un conduit**. Résidentiel : 2 fibres par foyer

Branchement résidentiel (BDD – PTO, en terrain privé)

FibTic, opérateur Internet, a mis au point un kit de branchement pré-connectorisé ainsi qu'un guide pratique pour une pose simple et fiable

→ L'abonné peut ainsi décider de réaliser **lui-même** ce branchement ou le confier à FibTic

Note : le propriétaire du foncier a intérêt à pré-poser un conduit permettant à FibTic de poser le BDD en façade du bâti (plutôt qu'en limite de voirie)

Investissement : desserte et collecte [*illustratif*] (2/2)

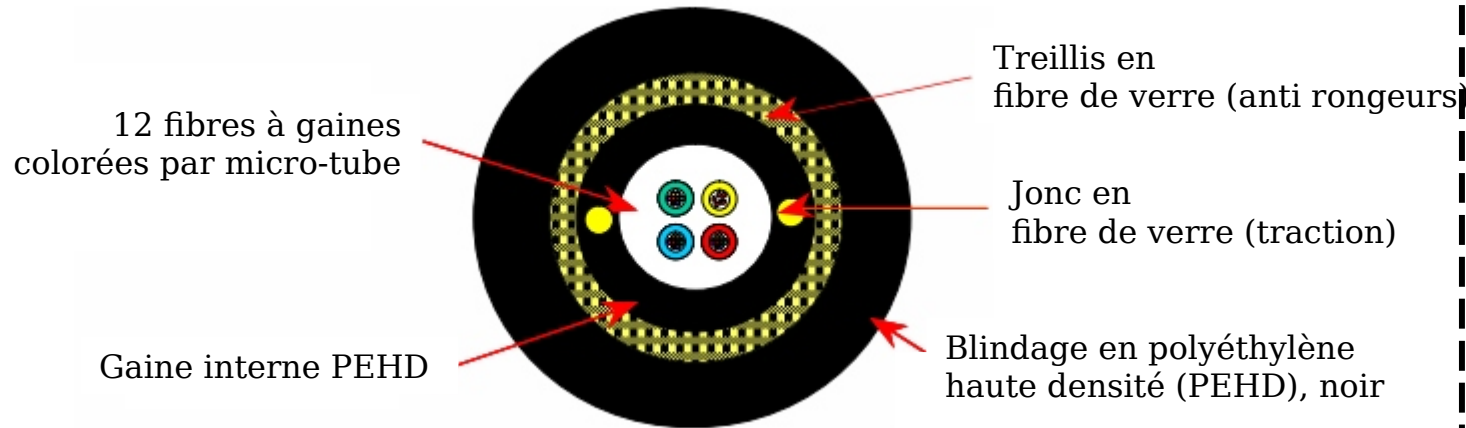
Desserte (PM – PBO) : Tranchées XP P98-333 ou « rainurage » - en accotement à préférer



Collecte (PM – NRO) : Tranchées XP P98-333 en chemins ruraux ou accotements de voies communales



Collecte, desserte, adduction rurales : câbles **directement enfouis**



PBO <= 12 foyers*

- Epissurage
- Eclatement

* Coffret ou armoire.au delà



150€

Etanchéité : IP68

Immersion permanente sous 2m d'eau



HT : 1€/ml 1.2€/ml 2.2€/ml

Fibre count	12	24	36	48	60	72
N° of minibundle / fibres X buffer tube	1b x 12fo	2b x 12fo	3b x 12fo	4b x 12fo	5b x 12fo	6b x 12fo
Cable Diameter (nominal) (mm)	10.5	12.2	12.2	12.2	14	14
Cable Weight (nominal) (kg/km)	85	115	115	115	155	155
Static bend radius (mm)	105	122	122	122	140	140
Tensile Strength (installation) (daN)	250	250	250	250	300	300
Crush Resistance (N/10 cm)						2000
Impact Resistance N*m						5
Temperature Performance °C						- 30 ÷ + 60



7.5k€

Sumitomo T201, Fujikura FSM 60S...

Fusionneuse portable
(<0.2dB par soudure)

Livré en touret de 2 ou 4 km
Touret : DxL = 140x93 cm – vide : 165 kg



Investissement initial : **financement recherché**

Achat matériel de tranchage, perçage, fonçage

Estimation : 6 machines (dont un BobCat) à 50k€ = **300k€**

Recours à la location pour gros engins ou usages rares (=> imputé sur coût par projet)

Achat matériel spécifique optique (soudeuse...)

Estimation : 3*10k€ = **30k€**

Salaires de démarrage (6 mois)

Estimation : 6 personnes = 3Hxans = 3*50k€ = **150k€** *(pivot à 2k€ nets par mois)*

Frais administratifs de création et gestion initiale

Estimation : **20k€**

TOTAL = 500k€

*2nd « tour de table » probable à l'issue
des deux 1ers déploiements pour faire face à la (forte) demande*

Intentions : contacter banques Triodos (NL), LaNef, Arkea/CMB...

Mise en pratique

BUT N°1 : IUT de Brest : formation des élèves et des professeurs, création de compétence

→ Un projet tutoré va démarrer au 1er nov 2014

BUT N°2 : Amorcer le démarrage de FibTic

BUT N°3 : Satisfaire de premiers demandeurs impatients (*exemples*) :

Acté !

200k€

ZA de Kerbiquet à Cavan (22140) : 44 entreprises

Estimation : $50 * 2000 = 100k€$ de consommables (MO comprise)

Hameaux de Kermeur, Kergorre et Kergreiz en Plougonven (29640)

Estimation : $80 * 1200 = 100k€$ de consommables (MO comprise)

Idéalement : une micro-station 4G/LTE (sur chacun des 2 sites)

Nécessite un accord (participatif) d'au moins un opérateur mobile (!?)

[validation du concept de « Self Organizing Network », pour allumer la/les fréquences]

NOTA : ces premiers projets sont considérés comme investissements initiaux (= R&D) ;
par la suite, chaque projet est géré en « centre de profit » (production)

Annexe : activités « standard » ou optionnelles

En plus d'offrir la **connectivité optique**...

O
P
É
R
A
T
E
U
R
S

- A. FibTic propose une connectivité en **Ethernet « Q-in-Q »** pour les opérateurs d'applications
- B. FibTic se propose d'installer **et louer** des micro-stations 4G-LTE...
Modèle « MVNO généralisé », ceci nécessite l'accord participatif d'opérateurs mobiles

A
U
D
É
T
A
I
L

- 1. FibTic propose une offre d'**accès Internet** :
 - **standard** : 50 Mbit/s **symétriques** : « à prix ADSL »
 - jusqu'à 1 Gbit/s symétriques (au-delà sur étude)
- 2. FibTic propose une offre d'**applications** :
 - **standard** : téléphonie SIP quasi « illimitée » avec bases DECT (en Ethernet)
 - option : messagerie avec nom de domaine personnalisé
 - option : échange de fichiers et stockage central façon « cloud » (>150GO)
- 3. **TV « diffusée »** : 5000 abonnés minimum pour créer bouquet IP-TV (60 chaînes)