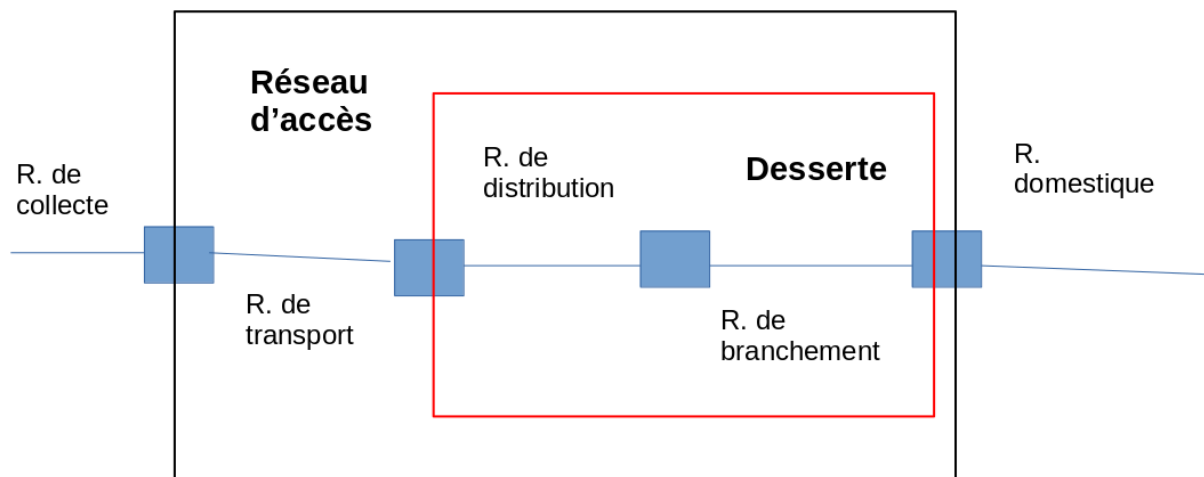


R307 Etude du réseau d'accès optique en France

DOMERGUE Mathys

Partie 1 : Aspects structurels

1.



L'autre nom du réseau d'accès est boucle locale

2. Voici plusieurs exemples de technologies XDSL :

- ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) transmission de données de manière asymétrique.
- VDSL (Very high speed Digital Subscriber Line) Transmission de données à haut débit
- SDSL (symmetric digital subscriber line)

3. Les différents acronymes de FTTxx :

- FTTH qui signifie "fiber to the home" (Fibre dédiée qui part de l'opérateur vers un point de mutualisation, en cas de problème l'opérateur n'a pas de nécessité de remise en place de la fibre)
- FTTLA qui signifie "fiber to the last amplifier"
- FTTO qui signifie "fiber to the office" (Fibre dédiée qui part de l'opérateur, en cas de problème l'opérateur a une nécessité de remettre en place)

- FTTB qui signifie "fiber to the building"
- FTTN qui signifie "fiber to the node"
- FTDP qui signifie "fiber to the distribution point"

Note

source : <https://fibre.guide/deploiement/technologies>

4. L'architecture P2P (point à point) est une architecture de déploiement de réseaux fibres, qui ne passe pas par le NRO (nœud de raccordement optique) et qui va du FAI (fournisseur d'accès internet) jusqu'au particulier. L'avantage de cette architecture est qu'il permet d'avoir une allocation qui est dédiée au particulier.

L'architecture P2MP part du FAI jusqu'au PM pour ensuite desservir les clients.

Note

source : https://fr.wikipedia.org/wiki/FTTH_P2P

http://igm.univ-mlv.fr/~dr/XPOSE2007/ffraux_FTTH/solutions.html

5. BLOM : La boucle local optique mutualisée est le déploiement d'une seule fibre qui par la suite va ensuite pouvoir passer par des SRO (sous répartiteur optique) qui ensuite part chez des particuliers.

BLOD : La boucle local optique dédiée est le déploiement de la fibre du NRO jusqu'au particulier, elle est aussi appelé FTTO

Note

source : <https://www.gersnumerique.fr/harmonisation-des-reseaux/architecture-et-terminologie-du-reseau.html> <https://essonnenumerique.com/glossaire/blod-boucle-locale-optique-dediee/>

6. GPON : Gigabit-capable Passive Optical Network, est une architecture qui multiplexe le trafic de plusieurs abonnés de manière dynamique. La norme du GPON est la norme G.984.x

Note

source : <https://fr.wikipedia.org/wiki/GPON>

7. NRO : nœud de raccordement optique, déploiement et obtention du très haut débit

SRO: sous-répartiteur optique, distribution de la fibre vers chez les particuliers

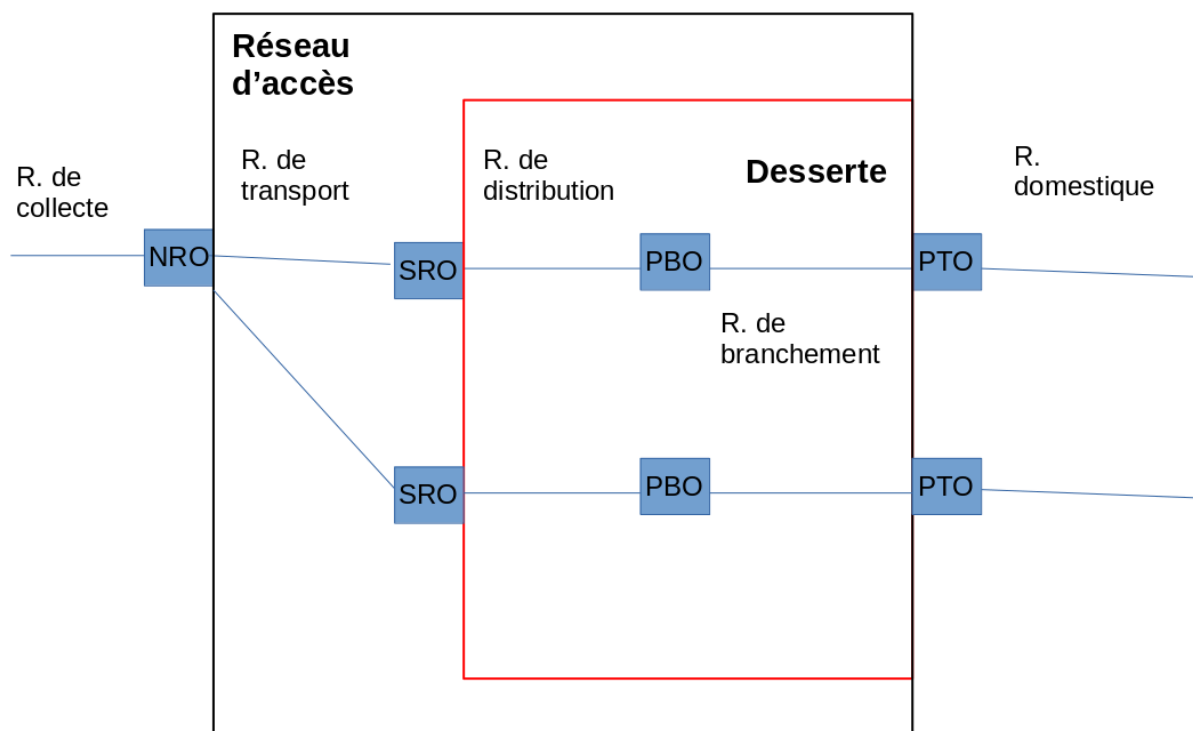
PBO: point de raccordement optique, raccordement final entre un abonné au réseau fibre et son opérateur

PTO: point de terminaison optique, transformation de signal optique en signal électrique

PM: se trouve entre le NRO et le SRO, il permet de mutualiser sur une même ligne deux opérateurs différents

OTL: transformation d'un signal électrique en signal optique, se situe côté opérateur

ONU: conversion du signal optique en signal électrique, se situe dans PTO



Note

source : <https://www.gersnumerique.fr/harmonisation-des-reseaux/architecture-et-terminologie-du-reseau.html> <https://essonnenumerique.com/glossaire/blod-boucle-locale-optique-dediee/>

8. L'équipement qui permet de déservir plusieurs fibre est le coupleur.
9. Dans les ZTD les opérateur relie du NRO jusqu'au PM qui se situe en bas de l'immeuble.
Dans les zones ZMD le déploiement des fibre est souvent à l'initiative des collectivités

Note

source : <https://fibre.guide/deploiement/zmd>
<https://fibre.guide/deploiement/ztd>

10. Nombre d'abonnés d'un RNO 24000 clients. La distance entre une NRO et SRO sur une ZMD, est choisie par les opérateurs.

Note

source : http://www.lissieu.fr/IMG/pdf/architecture_deploiement_reseau_ftth_zmd.pdf

- 11.



Partie II

1. Le débit dans le sens descendant est de 1 244,160 Mbit/s et de 2 488,320 Mbit/s et le débit dans le sens montant est de 155,520 Mbit/s, de 622,080 Mbit/s, de 1 244,160 Mbit/s et de 2 488,320 Mbit/s.

Note

source : https://moodle-but.iutbeziers.fr/moodle/pluginfile.php/19113/mod_resource/content/1/T-REC-G.984.2-201908-I%21%21PDF-E.pdf page 11

2. Exemple de transmission symétrique : la VOIP. Exemple de transmission asymétrique : téléchargement.

Note

source : <https://www.lafibrelyonnaise.fr/debits-symetriques-vs-asymetriques>

3. Les débits les plus fréquemment utilisés sont 1,2 Gbits/s et 2,4 Gbits/s

Note

source : https://moodle-but.iutbeziers.fr/moodle/pluginfile.php/19112/mod_resource/content/1/T-REC-G.984.1-200803-I%21%21PDF-E.pdf page 13

https://moodle-but.iutbeziers.fr/moodle/pluginfile.php/19113/mod_resource/content/1/T-REC-G.984.2-201908-I%21%21PDF-E.pdf page 11

https://moodle-but.iutbeziers.fr/moodle/pluginfile.php/19114/mod_resource/content/1/T-REC-G.984.3-201401-I%21%21PDF-E-1.pdf page 42

4. Pour réaliser une transmission bidirectionnelle, on utilise un multiplexage par division de longueur d'onde sur une fibre ou transmission unidirectionnelle sur deux fibres.

Note

source : https://moodle-but.iutbeziers.fr/moodle/pluginfile.php/19113/mod_resource/content/1/T-REC-G.984.2-201908-l%21%21PDF-E.pdf page 12

5. On utilise un code NRZ, sur le signal cela signifie que les 1 sont sur un haut niveau de lumière et les 0 sont sur un bas niveau de lumière.

Note

source : https://moodle-but.iutbeziers.fr/moodle/pluginfile.php/19113/mod_resource/content/1/T-REC-G.984.2-201908-l%21%21PDF-E.pdf page 12

6. Pour une seule fibre, la plage d'ondes est de 1480 nm à 1500 nm, la valeur médiane est de 1490 nm. Pour deux fibres, la plage d'ondes est de 1260 nm à 1360 nm, la valeur médiane est de 1310 nm.

Note

source : https://moodle-but.iutbeziers.fr/moodle/pluginfile.php/19113/mod_resource/content/1/T-REC-G.984.2-201908-l%21%21PDF-E.pdf page 12

7. La plage d'ondes est de 1260 nm à 1360 nm.

Note

source : https://moodle-but.iutbeziers.fr/moodle/pluginfile.php/19113/mod_resource/content/1/T-REC-G.984.2-201908-l%21%21PDF-E.pdf page 12

8. C'est la norme ITU-T G.652.

Note

source : https://moodle-but.iutbeziers.fr/moodle/pluginfile.php/19113/mod_resource/content/1/T-REC-G.984.2-201908-l%21%21PDF-E.pdf page 16

9. Les fibres utilisables dans ce cas sont les fibres SM (Singlemode)

Note

source: Norme ITU-T G.652 page 1

10. Pour que l'on ait un ORL minimum nous devons recevoir une puissance supérieure à 32 dB.

Note

source: https://moodle-but.iutbeziers.fr/moodle/pluginfile.php/30665/mod_resource/content/1/T-REC-G.984.2-201908-l%21%21PDF-E.pdf page 16

11. La distance de couverture maximale est de 20 km.

Note

source: https://moodle-but.iutbeziers.fr/moodle/pluginfile.php/30665/mod_resource/content/1/T-REC-G.984.2-201908-l%21%21PDF-E.pdf page 16

12. Voici les atténuations selon les classes:

Class A: 5-20

Class B: 10-25

Class C: 15-30

Note

source: https://moodle-but.iutbeziers.fr/moodle/pluginfile.php/30665/mod_resource/content/1/T-REC-G.984.2-201908-l%21%21PDF-E.pdf page 16

13. Pour les trois classes, le tableau nous indique le minimum moyen et maximum moyen de la puissance envoyé.