



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement,
des transports, de l'énergie et de la communication DETEC

Office fédéral de la communication OFCOM
Division Services de télécommunication

19 juin 2012

Rapport de l'OFCOM

NGA-Mapping

Spécification générale, version 1.2

Résumé

Le présent document décrit dans les grandes lignes le système de visualisation de l'offre en services à très haut débit disponible en Suisse.

Il contient une description du processus général d'établissement des cartes. Il spécifie aussi quelles données les exploitants de raccordements de clients (FST) doivent fournir. De même, il montre les possibilités de choix et de présentation à disposition des utilisateurs pour générer des cartes via l'application de visualisation existante map.geo.admin.ch.

Outre ces indications concernant l'utilisation, le document présente les principales caractéristiques du système. Les FST ont ainsi un aperçu de la manière dont sont utilisées et traitées les données qu'ils ont transmises.

Le document a été complété en tenant compte des résultats de la consultation élargie menée auprès des fournisseurs de données (FST).

Les réponses à la consultation élargie ont été examinées par le groupe de travail NGA et intégrées dans le présent document. La version finale de la spécification générale a été établie à partir des données reçues.

Le document ne tient pas compte des modifications qui pourraient survenir suite aux enseignements liés à la mise en œuvre durant l'établissement de la spécification détaillée, actuellement en cours.

Cette version définitive a donc pu être terminée avant l'achèvement de la spécification détaillée.

Table des matières

Résumé	ii
1 Situation initiale.....	5
2 Produit final.....	6
2.1 Cartes – Catégories de services disponibles	7
2.2 Degré de régionalisation – Données par bâtiment	8
2.3 Degré de disponibilité – Tranches de pourcentage.....	8
2.4 Données de planification – Utilisable aujourd’hui.....	8
2.5 Situation concurrentielle – Nombre et liste des exploitants de réseaux	8
2.6 Degré d’actualisation – Carte interactive établie sur la base de données actualisées périodiquement	9
3 Processus général de la cartographie NGA	10
3.1 Aperçu du processus.....	10
3.2 Aperçu des applications	11
3.2.1 Préparation des données, FST	12
3.2.2 Transmission des données, FST	12
3.2.3 Importation des données, OFCOM	12
3.2.4 Vérification des données, OFCOM	12
3.2.5 Libération et actualisation des données, FST	13
3.2.6 Agrégation des données, OFCOM.....	13
3.2.7 Visualisation des données, OFCOM.....	13
3.2.8 Génération interactive des cartes, utilisateurs.....	14
4 Formats de données	16
4.1 Données de référence RegBL, données GeoPost comme alternative.....	17
4.2 Données transmises par les FST.....	17
4.2.1 Caractéristiques de raccordement par bâtiment.....	17
4.2.2 Caractéristiques de raccordement pour les petits opérateurs - variante ..	18
4.3 Rapport de contrôle des données des FST.....	18
4.4 Données de visualisation	18
4.5 Paramètres pour l’établissement des cartes	18
4.5.1 Cartes et données de base	18
4.5.2 Fonctionnalités	18
4.5.3 Couches d’information pour la disponibilité du très haut débit.....	19
5 Test/projet pilote	21
5.1 Prototype de visualisation avec ArcMap / ArcView	21

Table des graphiques

Graphique 1: Boîte morphologique permettant de définir le produit final	7
Graphique 2: Processus général de la cartographie NGA	10
Graphique 3: Processus général et applications	11
Graphique 4: Applications	11
Graphique 5: Visualisation sur la carte de la disponibilité en services HDTV (prototype, données fictives).....	15
Graphique 6: Interfaces (externes et internes)	16
Graphique 7: Aperçu modèle de données	16
Graphique 8: Consultation d'informations détaillées sur la Rue de l'Avenir 44, Bienne 19	

Annexe

Raccourcis et notions	22
-----------------------------	----

1 Situation initiale

Les responsables politiques aux niveaux communal, cantonal et fédéral doivent disposer d'aides à la décision dans le domaine de l'internet rapide (très large bande ou accès de prochaine génération) et pouvoir se faire une meilleure idée des différentes technologies à disposition pour desservir la Suisse au moyen de réseaux de télécommunication modernes. L'Office fédéral de la communication (OFCOM) a créé un groupe de travail réunissant des représentants de l'économie et de l'administration. Trois mandats destinés à fournir un aperçu général de la couverture actuelle en réseaux de télécommunication modernes en Suisse ont été définis en août 2011:

- Etablissement de cartes dans le but de visualiser la situation de l'offre en services à très haut débit disponible en Suisse
- Analyse de la demande dans le but d'évaluer quels sont les services de télécommunication aujourd'hui indispensables
- Guide à l'intention des autorités politiques afin de permettre une desserte optimale de la Suisse en raccordements à très haut débit

Des groupes de projets ont été mis en place pour chacun des mandats.

Placée sous la houlette de l'OFCOM, l'équipe de projet "NGA-Mapping" doit élaborer à l'intention des autorités (communes, régions, cantons) et du public une représentation visuelle et interactive de la couverture actuelle en services à haut débit en Suisse. Dans ce but, les fournisseurs de services de télécommunication (FST) sont invités à transmettre des données à un organisme centralisé, chargé de consolider et d'harmoniser les informations. Les processus adéquats sont en cours de définition (p. ex. l'interface, les outputs, la fréquence, etc.). Il est prévu de préserver le secret commercial et de ne pas intégrer dans le modèle les tracés des réseaux, les répartiteurs de quartier, les capacités des réseaux centraux ou l'architecture du réseau. Les premières cartes devraient être disponibles en janvier 2013.

2 Produit final

Les propriétés du système de cartographie ont été arrêtées lors de la réunion du groupe de travail du 14 décembre 2011.

La variante à mettre en place (la variante idéale) a été définie par les membres du groupe de travail. Elle a été établie à partir d'une boîte morphologique composée de six paramètres comportant entre deux et six critères.

Principe de la boîte morphologique: la solution recherchée (le produit final) est répartie en plusieurs fonctions partielles (paramètres). Des séquences (solutions partielles) sont recherchées pour les différents paramètres et résumées dans un tableau. Celui-ci présente le champ des solutions possibles. Les variantes sont formées par la combinaison entre un paramètre et une séquence.

Brève description des paramètres:

- Cartes – Que montrent les cartes?
 - Particularités techniques ou spécifiques au service représentées sur les cartes
- Degré de régionalisation – Quelle est la finesse de la résolution géographique ?
 - Granularité des données fournies
 - Résolution géographique des cartes générées
 - Remarque: la granularité des données détermine la finesse de la résolution. Une présentation plus grossière (polygones de disponibilité dessinés de manière dynamique, cellules, ...) peut être agrégée, pour autant que les données contiennent les coordonnées des bâtiments.
- Degré de disponibilité – Comment est définie la gradation?
 - Gradation de la disponibilité des catégories présentées. La disponibilité correspond à la densité (en pour cent) d'une catégorie donnée à l'intérieur de l'unité de présentation choisie (bâtiment, polygone, cellule, ...).
 - La gradation peut être fluide ou reposer sur des valeurs seuils.
- Données de planification – Quel est l'horizon temporel?
 - Présentation des données actuelles et futures
- Situation concurrentielle – Quelle est la diversité de l'offre?
 - Présentation de la situation concurrentielle sur les cartes
 - Diversité de l'offre dans l'unité de présentation pour une catégorie de services donnée
- Degré d'actualisation – A quelle fréquence les cartes sont-elles mises à jour?
 - Périodicité de production des cartes
 - Mise à disposition de cartes préétablies prêtes à être téléchargées ou génération interactive des cartes lors de chaque requête

Le produit final doit permettre une visualisation des paramètres avec le moins d'interprétations possibles. L'utilisateur doit pouvoir interpréter lui-même les informations fournies.

Produits offerts <i>Spécifiques à l'entreprise</i>	Habitation <i>Ménage, unité d'utilisation</i>	Pourcent <i>Valeur moyenne</i>	Avec <i>Données sur l'année prévue pour la réalisation</i>	Comparaison de prix	En temps réel <i>Accès direct aux données des FST</i>
Catégories de services disponibles <i>Service TV, HDTV, débit internet</i>	Bâtiment <i>pour logements et affaires</i>	Tranches de pourcentage <i>0-10 10-50 50-90 90-100</i>		Nom des FST <i>Catégorie de services, produits</i>	Carte interactive <i>Accès aux données agrégées</i>
	Polygone de disponibilité <i>dynamique</i>		FST <i>Liste avec nombre ou noms</i>	Carte (PDF) <i>Actualisée mensuellement</i>	
Débit internet	Cellule <i>250x250m</i>	Sans <i>Utilisable aujourd'hui*)</i> <i>*) dans les 30 jours</i>	FST avec infrastructure propre <i>Liste avec nombre ou noms</i>	Carte (PDF) <i>Actualisée semestriellement</i>	
Technologie <i>cuivre, coax, fibre optique</i>	NPA		Seuil <i>> X% en unité de présentation</i>	Pas d'informations	Carte (PDF) <i>Actualisée annuellement</i>
	Commune, district, canton				
Cartes	Degré de régionalisation	Degré de disponibilité	Données de planification	Situation de la concurrence	Degré d'actualisation

Graphique 1: Boîte morphologique permettant de définir le produit final

Une séquence est déterminée pour chaque paramètre (cases vertes). Les séquences sont décrites plus en détail ci-après.

2.1 Cartes – Catégories de services disponibles

On enregistre la disponibilité des catégories de services TV (général), HDTV (TV à très haute définition) et INTERNET. Pour la catégorie INTERNET, on saisit la vitesse maximale de téléchargement (débits descendant et ascendant) offerte sur le raccordement de client. On répertorie aussi les technologies disponibles sur le réseau fixe (cuivre, câble coaxial, fibre optique).

Les données sources spécifiques fournies par les FST servent à la représentation de la couverture par un réseau fixe.

Pour la couverture par un réseau mobile, les opérateurs de réseau mettent à disposition des données dans des formats différents. Pour l'heure, les technologies sans fil ne sont ni enregistrées ni représentées. Il est prévu de les intégrer plus tard dans un prochain projet.

La disponibilité est communiquée par bâtiment par les FST; elle est visualisée par cellules sur la carte, après traitement des données par l'OFCOM. On indique la disponibilité des catégories de services (TV, HDTV) et des technologies (cuivre, câble coaxial et fibre optique). Les largeurs de bande internet offertes en débit descendant sont indiquées en Mbit/s.

Lors de la visualisation dans la cellule, la disponibilité est indiquée en pour cent. Pour la visualisation de la disponibilité INTERNET, l'utilisateur peut choisir parmi six niveaux, en débits descendant et ascendant:

INTERNET001:	≥ 1 Mbit/s
INTERNET002:	≥ 2 Mbit/s
INTERNET010:	≥ 10 Mbit/s
INTERNET020:	≥ 20 Mbit/s
INTERNET050:	≥ 50 Mbit/s
INTERNET100:	≥ 100 Mbit/s

2.2 Degré de régionalisation – Données par bâtiment

Les FST transmettent des données pour chaque bâtiment (avec spécification de l'utilisation: logement ou commerce). Ces données sont spécifiées au chap. 4.2.

2.3 Degré de disponibilité – Tranches de pourcentage

La disponibilité à l'intérieur de l'unité de présentation choisie est échelonnée sur cinq niveaux:

Vide:	(non disponible ou aucun bâtiment)
Niveau 1: $> 0 \dots < 10\%$	(très peu de bâtiments)
Niveau 2: $\geq 10 \dots < 50\%$	(moins de la moitié)
Niveau 3: $\geq 50 \dots < 90\%$	(plus de la moitié)
Niveau 4: $\geq 90 \dots \leq 100\%$	(presque tous ou tous)

Le niveau de disponibilité est établi en comparant les bâtiments raccordés à la catégorie de services recherchée avec l'ensemble des bâtiments (habitat ou usage commercial) se situant dans l'unité de présentation choisie.

2.4 Données de planification – Utilisable aujourd'hui

Pour l'estimation, on ne tient compte que des bâtiments dotés des installations nécessaires (voir chap. 3.2.6 Agrégation des données, OFCOM)

Les raccordements à la fibre optique jusqu'au point d'introduction dans le bâtiment (Building Entry Point) sont également pris en considération. Dans les bâtiments équipés de points d'introduction, des services FTTH peuvent généralement être fournis dans les 30 jours.

Les données de planification ne sont pas enregistrées, ni communiquées à l'OFCOM.

2.5 Situation concurrentielle – Nombre et liste des exploitants de réseaux

On établit une liste nominale des opérateurs de réseau possédant leur propre infrastructure, actifs dans l'unité de présentation choisie. Il convient de distinguer deux catégories.

Catégorie 1 (propriété et droit d'utilisation inaliénable):

Opérateurs de réseau possédant leurs propres lignes de raccordement jusque dans les bâtiments ou disposant d'un droit d'utilisation inaliénable (IRU) sur des lignes de raccordement.

Catégorie 2 (dégrouper et fibre optique louée):

Opérateurs de réseau offrant depuis une centrale (locale), sur des lignes de raccordement louées (cuivre ou fibre optique), via leurs propres points de transfert (POP), des services d'accès dans des bâtiments situés à l'intérieur de la zone de raccorde-

ment de la centrale (locale). Cette catégorie comprend aussi des fournisseurs d'accès de la couche 2, pour autant que ceux-ci n'entrent pas dans la catégorie 1.

2.6 Degré d'actualisation – Carte interactive établie sur la base de données actualisées périodiquement

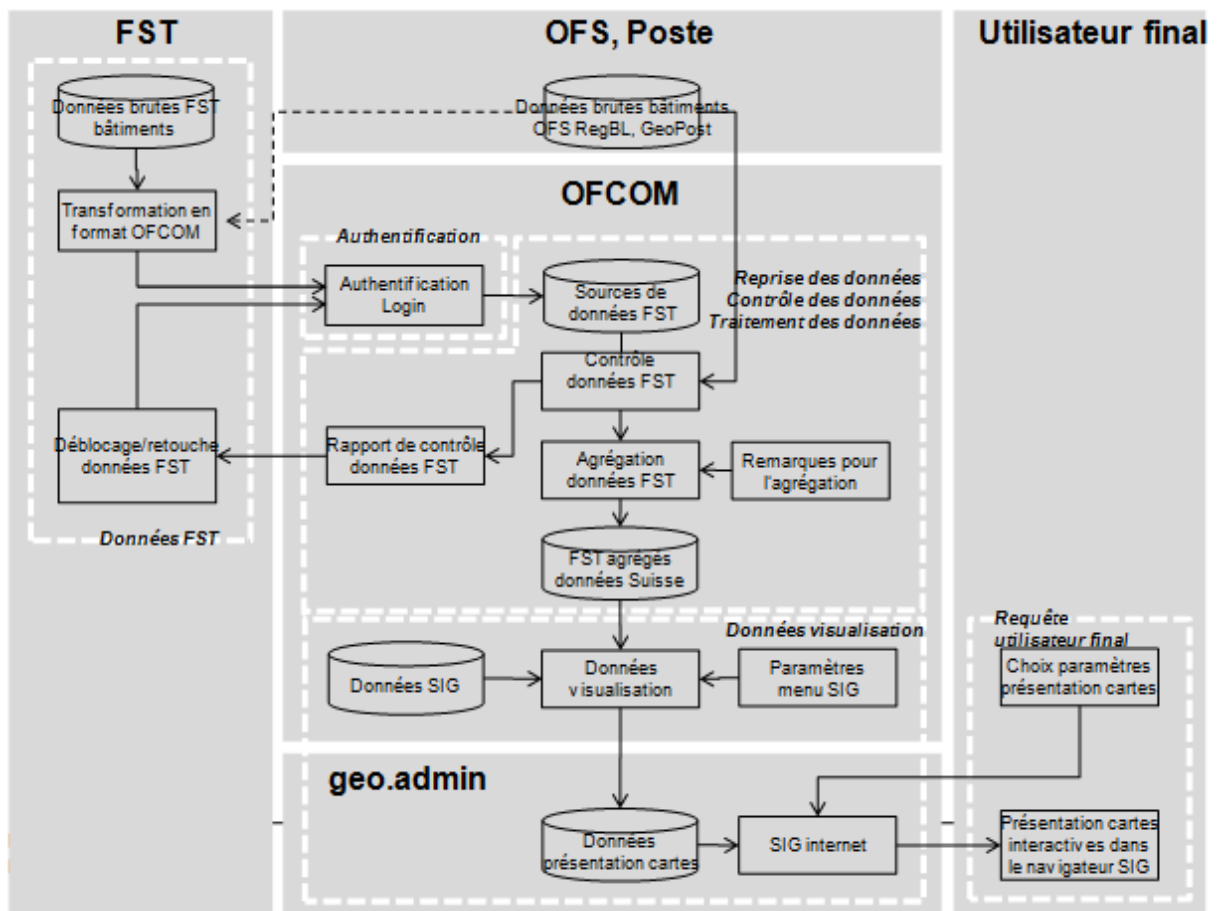
Lors de sa requête, l'utilisateur génère la carte interactivement, sur la base des données de visualisation agrégées contenues dans la banque de données à ce moment-là.

Les données sources transmises par les FST sont agrégées tous les trimestres. L'agrégation permet de les traduire en données visualisables (informations statistiques par cellule de 250x250m). Les données de visualisation agrégées sont utilisées pour l'établissement des cartes demandées. Ce procédé augmente la vitesse de composition de l'image et garantit la confidentialité des données sources.

Les données des FST utilisées pour l'élaboration des données de visualisation sont agrégées au moins une fois par trimestre. Les FST sont informés au préalable.

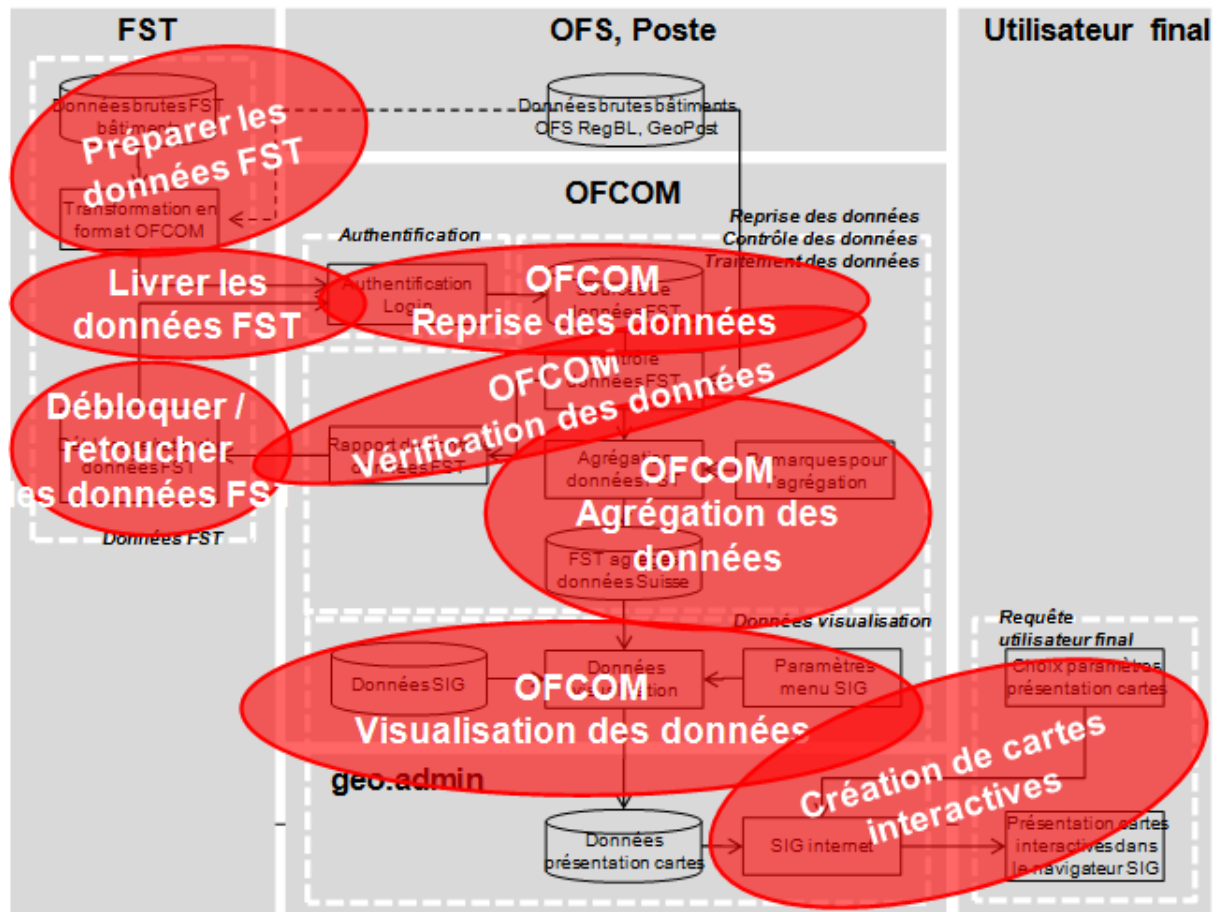
3 Processus général de la cartographie NGA

3.1 Aperçu du processus

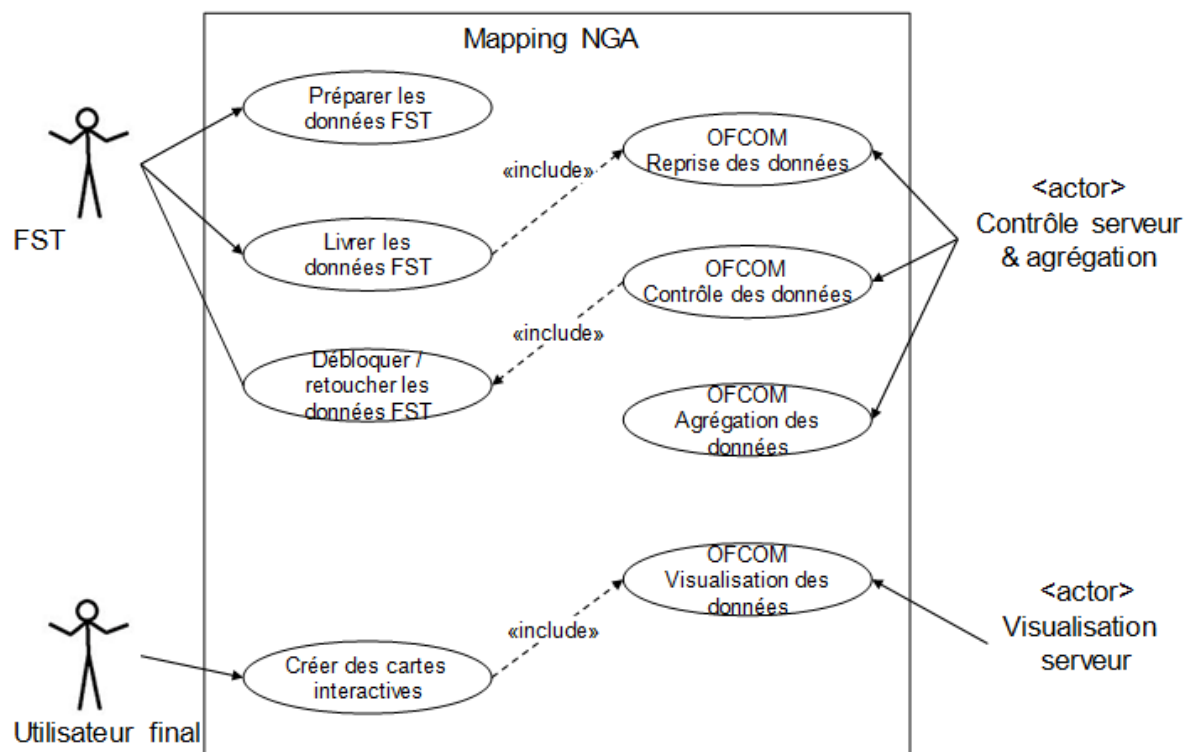


Graphique 2: Processus général de la cartographie NGA

3.2 Aperçu des applications



Graphique 3: Processus général et applications



Graphique 4: Applications

3.2.1 Préparation des données, FST

Nom: UC1 – FST Préparation des données

Acteur: FST

Préalables: Données sources par entrée de bâtiment, identification des bâtiments (de préférence: BFS EGID/EDID, à défaut: GeoPost ADR_GEOPOST_ID), format pour la transmission

Réalisation: Réalisable en tout temps

Les données que le FST possède sur les bâtiments sont converties dans le format de données demandé. Il s'agit de créer un fichier, avec les valeurs de toutes les séquences exposées au chap. 2, où chaque ligne représente un bâtiment.

3.2.2 Transmission des données, FST

Nom: UC2 - FST Transmission des données

Acteur: FST

Préalables: Données par entrée de bâtiment disponibles conformément à UC1; compte auprès de l'OFCOM pour la transmission électronique

Réalisation: Réalisable en tout temps

Le FST transmet les données à l'OFCOM (selon le format mentionné au chap 4.2). L'OFCOM fournit à chaque FST des données d'accès pour un téléchargement via le système OFCOM Online.

3.2.3 Importation des données, OFCOM

Nom: UC3 – Importation des données OFCOM

Acteur: Serveur

Préalable: Transmission des données dans le format adéquat

Réalisation: Une fois les données livrées par les FST

Une fois que les données lui ont été transmises, l'OFCOM les importe et les enregistre par FST, pour chaque FST séparément.

3.2.4 Vérification des données, OFCOM

Nom: UC4 – Vérification des données OFCOM

Acteur: Serveur

Préalable: Importation des données terminée

Réalisation: Une fois les données importées

Les données transmises par les FST sont examinées en vue de leur traitement. Aucune vérification du contenu n'est effectuée. Chaque entrée obtient l'un des trois statuts "Admise, sans erreur", "Admise, données manquantes" ou "Pas admise, entrées erronées". Un rapport de contrôle est immédiatement communiqué au FST concerné.

3.2.5 Libération et actualisation des données, FST

Nom:	UC5 – FST Libération et actualisation des données
Acteur:	FST
Préalable:	Rapport de l'OFCOM concernant les données sur les bâtiments
Réalisation:	Après communication du rapport de contrôle par l'OFCOM

Les FST reçoivent un rapport de contrôle et décident s'ils libèrent les données examinées et acceptées ou s'ils retouchent les entrées manquantes ou erronées. En cas de retouche, toutes les données seront à nouveau transmises et vérifiées par l'OFCOM. Ce processus continue jusqu'à ce que le FST libère les données. Les données acceptées sont utilisées pour l'agrégation. Les données non acceptées ne sont pas prises en considération dans l'agrégation.

Les données agrégées et visualisées doivent avoir été libérées au préalable par le FST. Aucune donnée du FST n'apparaît sur les cartes avant la première libération. Les données nouvellement libérées remplacent les anciennes entrées.

3.2.6 Agrégation des données, OFCOM

Nom:	UC6 – Agrégation des données OFCOM
Acteur:	Serveur
Préalable:	Données libérées par le FST (avec ou sans retouche)
Réalisation:	Après la libération des données par le FST

Les données libérées sont retravaillées afin d'augmenter la vitesse de composition de l'image lors de la présentation cartographique interactive (visualisation des données moins complexe). L'agrégation récapitule les données des bâtiments en informations statistiques par cellule de 250x250m, ainsi que les données d'autres zones de carte. Elle garantit la protection des données (suppression de détails spécifiques aux bâtiments).

3.2.7 Visualisation des données, OFCOM

Nom:	UC7 – Visualisation des données OFCOM
Acteurs:	Serveur et OFCOM
Préalable:	Agrégation des données OFCOM terminée
Réalisation:	Une fois terminée l'agrégation des données libérées, exécution du mandat par les collaborateurs de l'OFCOM

Les données agrégées sont préparées afin de pouvoir être visualisées avec l'application internet SIG sur des cartes interactives.

Option: Au besoin, des cartes en format PDF peuvent être établies et proposées en téléchargement.

3.2.8 Génération interactive des cartes, utilisateurs

Nom: UC8 – Cartes interactives

Acteurs: Serveur pour les cartes interactives et utilisateurs

Préalable: Données vérifiées, agrégées et traitées en vue de leur visualisation

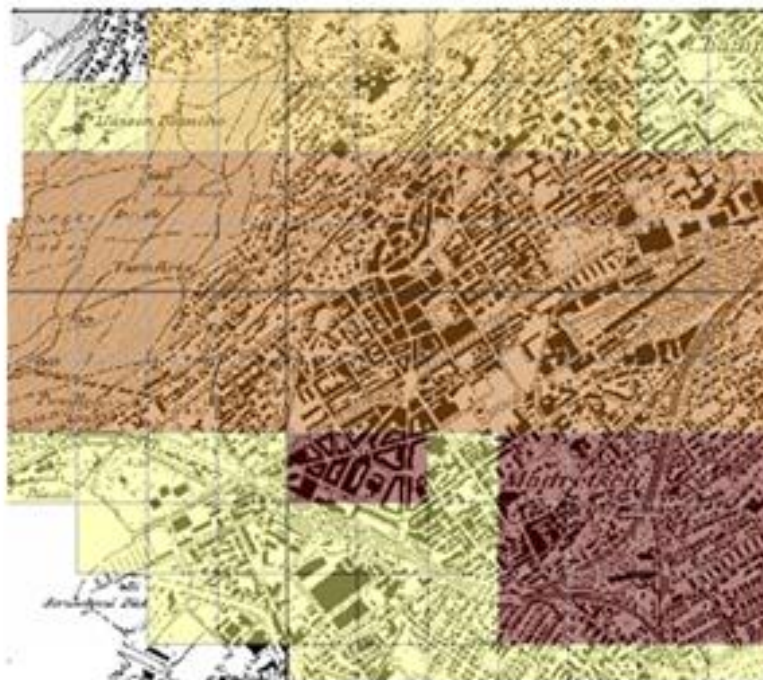
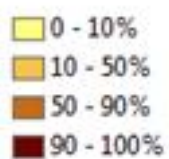
Réalisation: Une fois les données de visualisation prêtes; accès ouvert à l'utilisateur via l'application internet SIG

Les données agrégées par cellules (250x250m) peuvent être visualisées de manière interactive par un système internet d'information géographique (Web-SIG) de la Confédération (voir www.geo.admin.ch/internet/geoportal/de/home/geoadmin.html). Disponible en allemand, en français, en italien et en anglais, cette application est déjà largement utilisée par la Confédération, les cantons et les communes, et contient de nombreuses informations.

Une application spécifique est prévue pour l'établissement des cartes (p. ex. avec l'URL www.atlaslargebande.ch); une intégration dans le cadastre principal de la Confédération est également envisagée (voir <http://map.geo.admin.ch>).

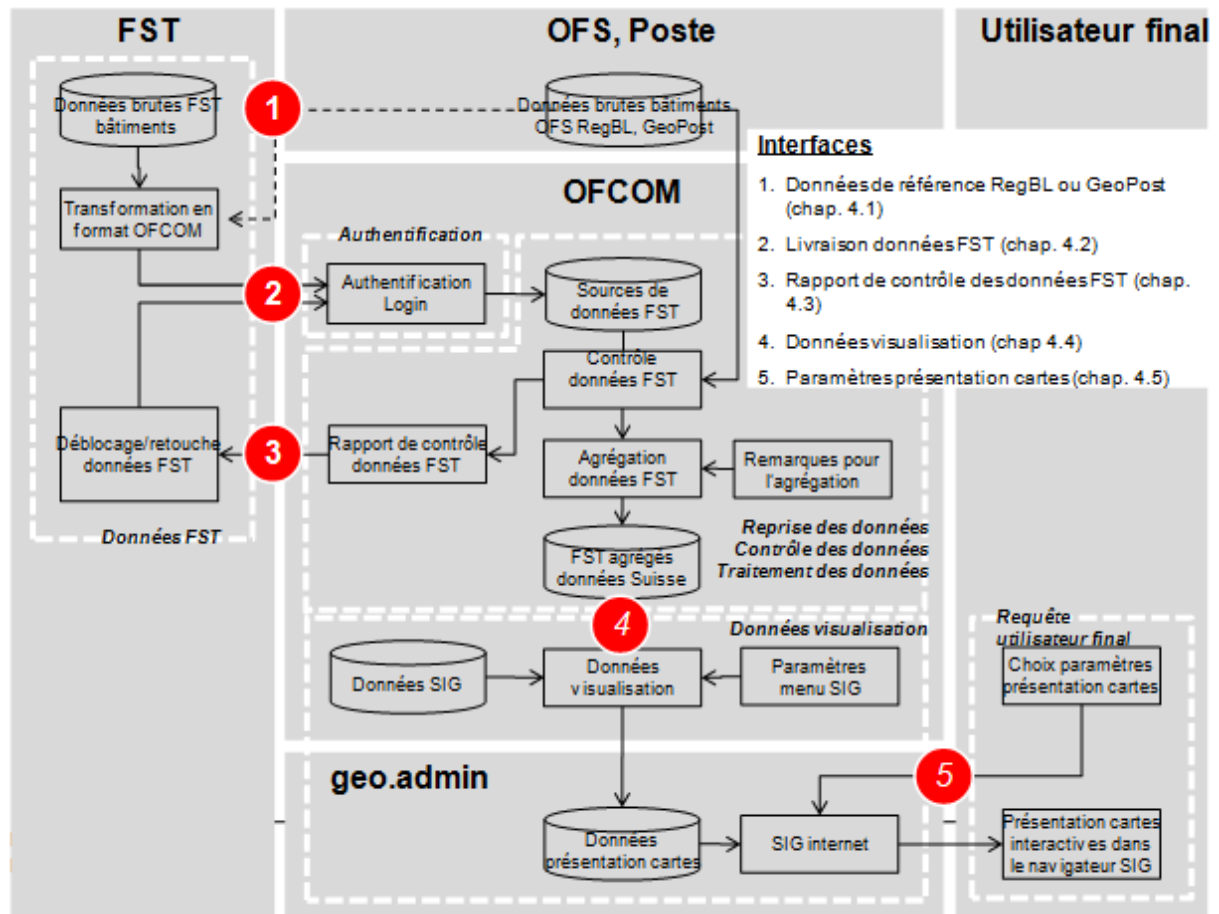
Le graphique 5 présente un prototype de visualisation de la disponibilité en services HDTV. Les cellules dans lesquelles aucun service HDTV n'est disponible sur le réseau fixe sont en blanc. Les cellules ont une couleur différente suivant le degré de disponibilité (p. ex. gris clair lorsque la disponibilité se situe en 0 et 10%). Une carte en format raster noir et blanc a été choisie en fond. L'utilisateur peut visualiser d'autres données de base, p. ex. limites de communes, de subdivision, etc.

☒ Disponibilité HDTV

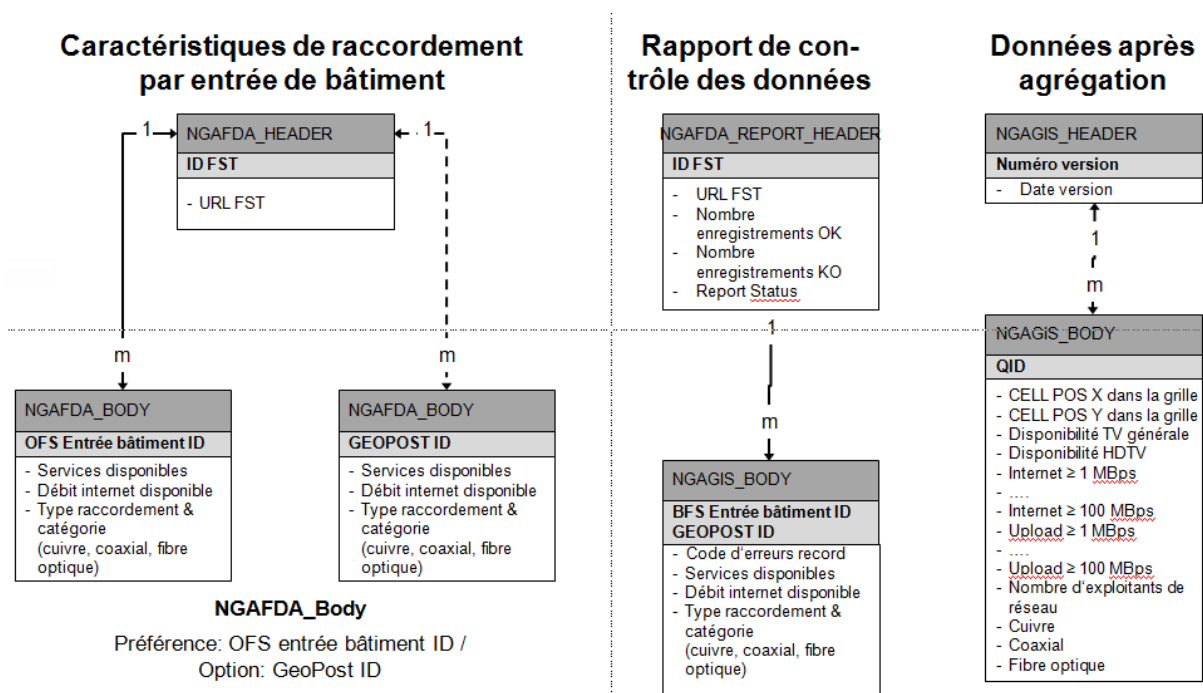


Graphique 5: Visualisation sur la carte de la disponibilité en services HDTV (prototype, données fictives)

4 Formats de données



Graphique 6: Interfaces (externes et internes)



Graphique 7: Aperçu modèle de données

4.1 Données de référence RegBL, données GeoPost comme alternative

L'identification univoque des bâtiments doit reposer de préférence sur l'identificateur de bâtiment (EGID) et sur l'identificateur de l'entrée (EDID), selon le Registre fédéral des bâtiments et des logements (RegBL) de l'Office fédéral de la statistique. Au cas où le recours à l'EGID/EDID n'est pas possible, on peut utiliser l'identificateur d'adresses ADR_GEOPOST_ID de GeoPost.

La combinaison de l'EGID et de l'EDID, ou l'utilisation de l'identificateur ADR_GEOPOST_ID, permet de spécifier les entrées des bâtiments.

Le RegBL est décrit en détail dans le Catalogue des caractères du Registre fédéral des bâtiments et des logements, version 3.5, sous <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/09/22/publ.html?publicationID=3527>.

Une description de GeoPost Coordinate se trouve sous <http://www.post.ch/fr/post-startseite/post-adress-services-match/post-direct-marketing-geopost/post-direct-marketing-geopost-koordinaten.htm>.

L'OFCOM a négocié avec l'Office fédéral de la statistique et GeoPost les modalités d'obtention des données de référence pour les FST. Ceux-ci peuvent acquérir à des conditions spéciales directement auprès de l'OFS ou de GeoPost les données nécessaires à la cartographie NGA.

4.2 Données transmises par les FST

Les FST livrent leurs données sous forme d'un ou de plusieurs fichiers. Le format de fichiers est précisé dans la spécification détaillée. La signification et les fourchettes de valeurs seront affinées ultérieurement.

Les données sont transmises en ligne, de manière cryptée ou avec un support de données.

4.2.1 Caractéristiques de raccordement par bâtiment

Pour tous les bâtiments qu'ils raccordent (logements privés ou locaux commerciaux), les FST livrent, par entrée de bâtiment selon le RegBL, les caractéristiques de raccordement suivantes:

- débit descendant disponible pour l'internet: (BITR: en Mbit/s)
- services disponibles (SERV: TV, HDTV)
- types et catégories de raccordements disponibles (ACCESS: COPPER, COAX, FIBER)

Seuls sont considérés les bâtiments existants utilisés à des fins commerciales ou d'habitation (pas de constructions spéciales, logements provisoires, garages, etc.).

Les raccordements de fibre optique jusqu'au point d'introduction dans le bâtiment, couplés à un câble coaxial à l'intérieur du bâtiment entrent dans la catégorie Fibre optique.

L'ID FST est attribué par l'OFCOM.

4.2.2 Caractéristiques de raccordement pour les petits opérateurs - variante

Au cas où de petits opérateurs de réseau ne sont pas en mesure de livrer des informations pour chaque bâtiment, celles-ci ne seront pas saisies dans la première cartographie NGA en janvier 2013.

Au besoin, une saisie moins précise peut être envisagée pour des versions ultérieures.

4.3 Rapport de contrôle des données des FST

Le rapport de contrôle des données sur les bâtiments est le résultat de l'examen des données effectué par l'OFCOM selon le chapitre 3.2.4. L'office indique quelles données n'ont pas pu être acceptées (ou étaient erronées) pour la cartographie NGA, ainsi que le nombre des données admises et celui des données non admises.

4.4 Données de visualisation

La disponibilité est déterminée à partir du nombre de bâtiments raccordés divisé par le nombre total de bâtiments dans une cellule de 250x250m¹. Elle est présentée au moyen de divers codes de couleur. Les données de visualisation sont intégrées dans un fichier adéquat pour la visualisation sur geo.admin.ch. La signification et les fourchettes de valeurs seront affinées ultérieurement.

Le nombre d'opérateurs de réseau (par catégorie) ayant fourni des données sur la disponibilité est également indiqué, par cellule de 250x250m.

4.5 Paramètres pour l'établissement des cartes

L'utilisateur peut déterminer de manière interactive plusieurs paramètres pour la cartographie. Il choisit la taille de l'image, l'échelle de la carte, la zone à représenter et les catégories à indiquer (informations figurant sur la carte sous forme de points, lignes, cellules ou surfaces polygonales). Plusieurs catégories peuvent être indiquées simultanément. Lorsque l'utilisateur clique sur un endroit de la carte, il accède – dans une fenêtre contextuelle – aux informations détaillées de tous les enregistrements concernant l'endroit en question.

4.5.1 Cartes et données de base

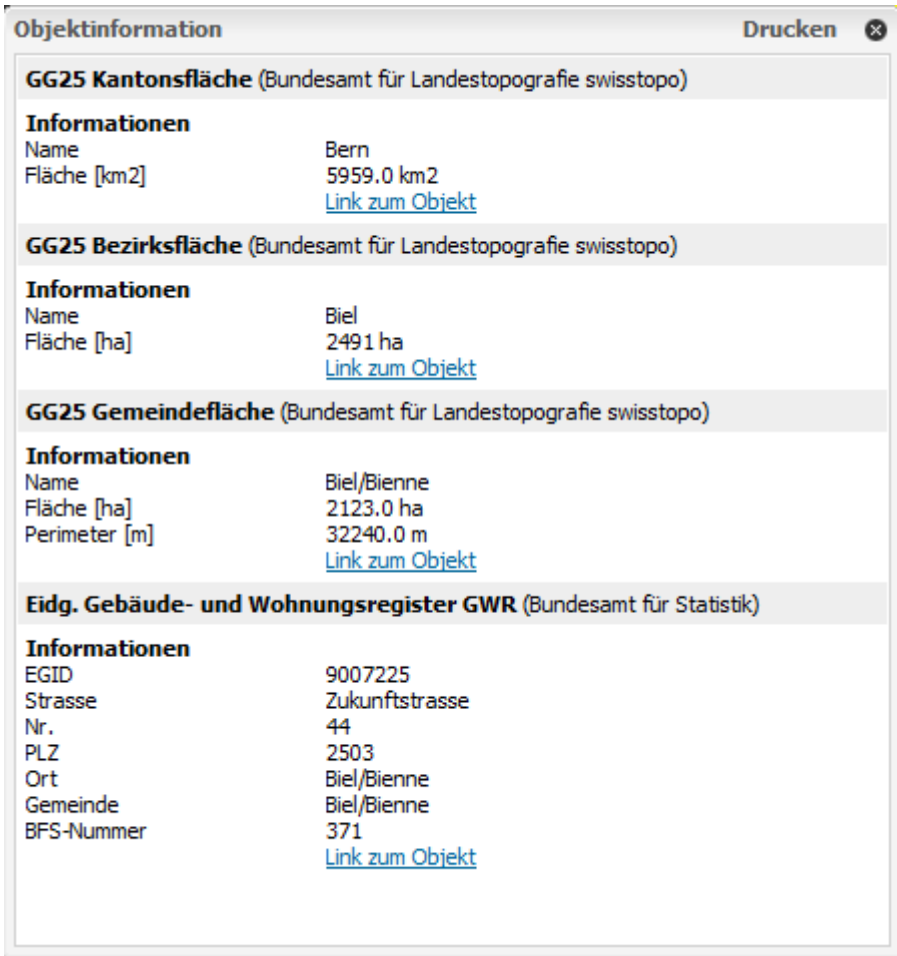
Les types de données de base (cartes en format raster et données vectorielles) sont définis dans la spécification détaillée. Les cartes en format raster sont les cartes suisses avec différentes échelles allant de 1:25 000 à 1:1 mio. L'utilisateur peut les afficher en couleur, en noir et blanc ou en transparent. Les données vectorielles sont les lacs, ainsi que les frontières nationales, cantonales, communales, de district ou de code postal, etc. (voir spécification détaillée).

4.5.2 Fonctionnalités

Les fonctionnalités de base comme l'agrandissement, la réduction, le panoramique, l'agrandissement d'éléments (p. ex. la ville de Berne), etc. font déjà partie intégrante de la plateforme internet SIG de la Confédération.

¹ En tant que variante, le calcul de la disponibilité est effectué sur la base des entrées des bâtiments.

Cette plateforme permet également d’activer ou de désactiver des cartes, des données de base et diverses données de disponibilité sur les NGA, ainsi que de consulter des informations détaillées à propos d’un endroit de la carte sélectionné par un clic de souris.



Graphique 8: Consultation d’informations détaillées sur la Rue de l’Avenir 44, Bienne

4.5.3 Couches d’information pour la disponibilité du très haut débit

Pour visualiser la disponibilité du très haut débit, l’utilisateur peut choisir les couches à visualiser dans un menu en cliquant sur le champ correspondant (O). Lorsque l’utilisateur clique sur le symbole "information" (i), il obtient des informations sur la zone de visualisation correspondante.

Infrastructure et communication			
Disponibilité très haut débit			
Disponibilité TV par le réseau fixe			
TV en général	i	O	
HDTV	i	O	
Disponibilité internet par le réseau fixe			
≥ 1 Mbit/s	i	O	
≥ 2 Mbit/s	i	O	
≥ 10 Mbit/s	i	O	

≥ 20 Mbit/s	i	O	
≥ 50 Mbit/s	i	O	
≥ 100 Mbit/s	i	O	
Disponibilité ascendante			
≥ 1 Mbit/s	i	O	
≥ 2 Mbit/s	i	O	
≥ 10 Mbit/s	i	O	
≥ 20 Mbit/s	i	O	
≥ 50 Mbit/s	i	O	
≥ 100 Mbit/s	i	O	
Fournisseurs et technologies très haut débit (par commune)			
Fournisseurs disponibles sur le réseau fixe			
Nombre de fournisseurs	i	O	
Liste des sites internet (information détaillée)	i	O	
Types de raccordements disponibles			
Cuivre	i	O	
Coaxial	i	O	
Fibre optique	i	O	

L'utilisateur peut visualiser la disponibilité TV et la disponibilité internet sur le réseau fixe. Pour la télévision, il peut choisir entre la TV en général et la HDTV (au moins 1080x720 pixels), et, pour l'internet, entre les largeurs de bande réduites (≥ 1 Mbit/s, ≥ 2 Mbit/s, ≥ 10 Mbit/s) et élevées (≥ 20 Mbit/s, ≥ 50 Mbit/s, ≥ 100 Mbit/s), tant pour le débit descendant que pour le débit ascendant. Le pourcentage de disponibilité est représenté par une cellule carrée de couleur (voir exemple au Graphique 5).

Dans une phase ultérieure, il sera possible de réduire davantage la carte pour obtenir une représentation dans laquelle les cellules semblables seront groupées en surfaces polygonales plus grandes, avec des données généralisées.

5 Test/projet pilote

5.1 Prototype de visualisation avec ArcMap / ArcView

L'application ArcMap/ArcView sert à créer de petits démonstrateurs et prototypes pour le contrôle de la spécification. Un premier exemple basé sur des données fictives a permis de réaliser le graphique 5.

Un second exemple avec des données réelles des communes de Burgdorf et de Bienne a été établi; les données modèles ont été fournies par l'OFS, la Poste et quelques FST. Ces derniers ont remis leurs données brutes dans un format CSV provisoire.

Annexe

Raccourcis et notions

BEP	Building Entry Point: Le point d'introduction au bâtiment assure la transmission du câble externe au câble installé à l'intérieur du bâtiment. Il peut s'agir d'une épissure ou d'un raccordement enfichable.
CATV	Community Antenna TeleVision: Egalement appelé Câble TV, il s'agit de la radiodiffusion de signaux radio et TV dans des réseaux câblés, au moyen de câbles de cuivre coaxiaux. Les formats numériques (p. ex. DVB-C) et analogiques sont répartis en canaux sur le spectre de fréquences disponible.
DOCSIS	Data-Over-Cable Service Interface Specifications: Cette technologie supporte des services interactifs sur des réseaux d'accès coaxiaux, également appelés HFC (Hybrid Fiber-Coax). Totalement compatible avec la norme IPv6, la version la plus récente (DOCSIS 3.0) fournit des débits très élevés (ascendants et descendants), davantage de sécurité et des instruments de gestion de la qualité des services. Plusieurs ménages partagent un câble commun ainsi que la largeur de bande disponible pour l'accès à l'internet. Selon la gestion de la largeur de bande, chaque ménage peut bénéficier aujourd'hui d'un débit allant jusqu'à 100 Mbit/s au maximum.
FST	Fournisseur de services de télécommunication: Pour le projet Mapping NGA, tous les opérateurs de réseaux ayant leurs propres raccordements (propriété ou droit d'utilisation inaliénable (IRU)) ou un POP (dégrouperage ou fibre noire) sont qualifiés de FST (cette définition diffère de celle figurant dans la loi sur les télécommunications).
FTTH	Fiber to the Home: Le FTTH désigne un réseau de télécommunication utilisant la fibre optique pour acheminer des données jusqu'à un bâtiment commercial, un immeuble locatif ou une maison individuelle. Dans le présent rapport, le terme FTTH se réfère à un segment dans le réseau de raccordement, soit le raccordement d'abonné depuis la centrale jusqu'au point d'introduction au bâtiment (BEP) de l'utilisateur. Le FTTH permet d'atteindre des débits de 100 Mbit/s et plus dans les deux directions (avec des réserves jusqu'aux TBit/s).
HDTV	High Definition TV: Format numérique de télévision avec une transmission vidéo et audio de qualité élevée. Format habituel pour la Suisse: jusqu'à 1920x1080 pixels avec 50 demi-images par seconde ou 1280x720 pixels avec 50 images par seconde, son multi canal.
Très haut débit	Il existe plusieurs technologies permettant de desservir la Suisse avec des réseaux de télécommunication à très haut débit, notamment le VDSL (jusqu'à 40 Mbit/s), la télévision câblée (CATV), la fibre optique (FTTH) et la téléphonie mobile (LTE) (jusqu'à 100 Mbit/s).
IRU	Indefeasible Right of Use: Droit d'utilisation inaliénable sur certaines fibres optiques, généralement pour une longue durée d'utilisation.

LTE	<p>Long Term Evolution (LTE) désigne la nouvelle technologie de téléphonie mobile installée dans le monde entier. Le LTE apporte des améliorations notables par rapport aux systèmes actuels UMTS/HSPA: débits plus élevés, faibles temps de latence, architecture plus légère, configuration multi-antennes intrinsèque (MIMO) et largeurs de bande plus vastes, pour n'en nommer que quelques-unes. Le débit de données descendant et ascendant s'élève en général à 100 Mbit/s, resp. 50 Mbit/s, dans la largeur de bande de 20 MHz. Le LTE est basé sur la procédure d'accès aux canaux OFDMA (Orthogonal Frequency Division Multiple Access).</p>
NGA	<p>Next Generation Access:</p> <p>Une mise à niveau du réseau de raccordement permet d'obtenir des débits nettement plus élevés (très haut débit) pour le raccordement à l'internet. Dans le présent rapport, on parle de 20 – 100 Mbit/s et plus par raccordement.</p> <p>Le NGA combine plusieurs technologies:</p> <ul style="list-style-type: none"> • fibre optique jusqu'au domicile (FTTH) • fibre optique jusqu'à l'armoire de répartition, puis lignes de cuivre relativement courtes (VDSL) • mise à niveau des réseaux coaxiaux de raccordement avec segments de fibre optique jusqu'à proximité des ménages (Hybrid Fiber Coax, DOCSIS) • nouvelles technologies de téléphonie mobile (LTE) • etc.
POP	<p>Point Of Presence (point de transfert):</p> <p>Dans le présent rapport, un POP est un équipement de réseau actif dans une centrale (locale), où sont exploitées les lignes de cuivre ou les fibres optiques conduisant à l'abonné.</p>
SDTV	<p>Standard Definition TV:</p> <p>Format de télévision de qualité standard basé sur des formats analogiques (p. ex. PAL). Format habituel pour la Suisse: jusqu'à 720x576 pixels avec 50 demi-images par seconde, son bi canal.</p>
VDSL	<p>Very High Speed Digital Subscriber Line ou VDSL: Variante la plus performante des technologies xDSL (Digital Subscriber Line). Elle permet d'obtenir des débits de données de dizaines de mégabits par seconde sur des lignes de téléphone à paire torsadée; elle peut être configurée de manière flexible pour des profils de transmission symétriques ou asymétriques.</p>