



Le développement des réseaux numériques

Une chance à saisir pour la région mulhousienne !



Glossaire

AURM	Agence d' U rbanisme de la R égion M ulhousienne
ACAL	A lsace- C hampagne- A rdenne- L orraine
ADSL	A symmetric D igital S ubscriber L ine
AMII	A ppel à M anifestations d' I ntentions d' I nvestissement
ANFR	Agence N ationale des F réquences
ARCEP	A utorité de R égulation des C ommunications E lectroniques et des P ostes
CCI	Chambre de C ommerce et d' I ndustrie
CCPFRS	Communauté de C ommunes P orte de F rance R hin S ud
CETE	Centre d' E tudes T echniques de l' E quipement
CODP	C onvention d' O ccupation du D omaine P ublic
DSP	D élégation de S ervice P ublique
EPCI	E tablishement P ublic de C oopération I ntercommunale
FTTH	Fiber T o T he H ome
FTTLa	Fiber T o T he L ast A mplifier
HD	H aute D éfinition
m2A	M ulhouse A lsace A gglomération
NRA	N oeud de R accordement d' A bonnés
NRO	N oeud de R accordement O ptique
PDU	P lan de D éplacements U rbains
PLU	P lan L ocal d' U rbanisme
RD	R oute D épartementale
RIP	R éseau d' I nitiative P ublique
RN	R oute N ationale
SCI	S ociété C ivile I mmobilière
SCoT	S chéma de C ohérence T erritoriale
SDSL	S ymmetric D igital S ubscriber L ine
SDTAN	S chéma D irecteur T erritorial d' A ménagement N umérique
THD	T rès H aut D ébit
UHA	U niversité de H aute A lsace
ZA	Z one d' A ctivités

Source des illustrations :
AURM sauf mention contraire

Source photos page de garde : à gauche <http://www.silicon.fr>, à droite : <http://www.marcq-en-baroeul.org>, au centre : AURM

Sommaire

Synthèse - Propositions de préconisation.....	3
Bibliographie.....	6
Introduction.....	7
1. Définitions.....	8
Le très haut débit à partir de 30 Mbit/s.....	8
Le THD avec la fibre ou le câble jusqu'à l'abonné.....	9
2. Diagnostic.....	10
La bonne couverture numérique du département.....	11
Une très bonne couverture 4G des zones denses.....	13
3. Les développements programmés.....	14
Du THD pour tous d'ici 2022.....	15
La nécessaire coordination des acteurs du THD.....	16
Un écosystème numérique en plein développement.....	17
4. Les nouveaux usages et modèles.....	18
L'essor du cloud computing.....	18
Les données stockées dans les Data Centers.....	19
L'ère du tout connecté en marche.....	20
Le nouveau regard sur la ville avec le Big Data.....	21
Propositions de suites à donner à l'étude.....	22

Synthèse - Propositions de préconisation



Au début des années 90, internet fonctionnait uniquement avec le réseau cuivre du téléphone. Le débit était de 56kbit/s. Dès la fin des années 90, le réseau structurant des Etats, des Régions et des Départements est passé en fibre optique. Au début des années 2000, certains réseaux câbles TV sont passés en très haut débit avec des débits supérieurs à 30 Mbit/s (Internet par le câble). Le modèle de très haut débit qui s'impose de plus en plus est la fibre optique jusqu'à la prise chez l'habitant. Il permet de dépasser très largement les 100 Mbit/s.

➔ De 2015 à 2022 : la généralisation de la fibre

En 2015, vingt communes situées au cœur de la région mulhousienne disposent du très haut débit avec la technologie câble.

Orange a été désigné **opérateur aménageur** pour déployer la fibre sur fonds propres dans les principales agglomérations du Haut et du Bas-Rhin.

En 2015, l'opérateur aménageur est en train d'**achever le fibrage de Mulhouse**. Le déploiement de la fibre dans l'agglomération va se poursuivre en **tache d'huile** vers les autres communes de m2A d'ici 2020.

De 2016 à 2022, les communes de la CCPFRS, de Wittelsheim et de Steinbrunn-le-Bas seront **raccordées à la fibre** par le concessionnaire de la Région Alsace-Champagne-Ardenne-Lorraine. Ce dernier déploiera la fibre dans les zones peu denses du Haut et du Bas-Rhin.

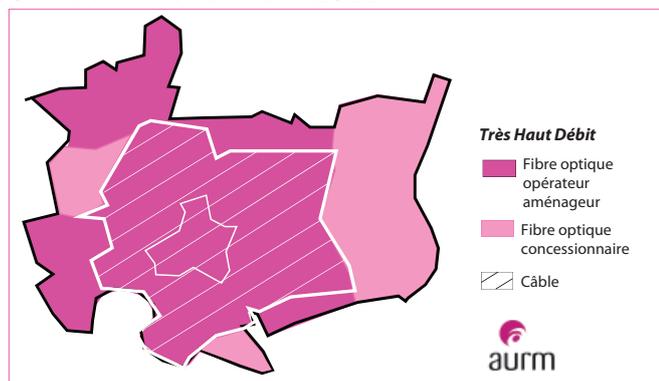
Les technologies très haut débit câble et fibre se superposeront dans le centre de la région mulhousienne.

Couverture internet fixe en 2015



Du très haut débit au cœur de l'agglomération avec le câble.

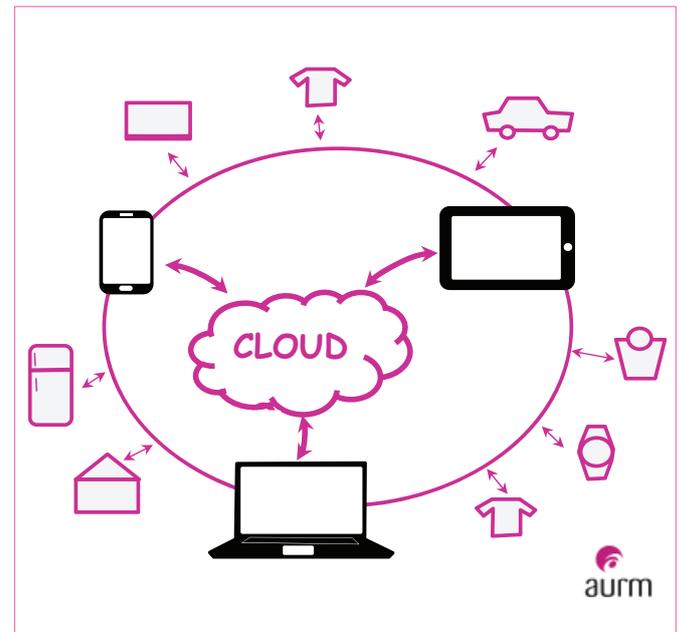
Couverture internet fixe en 2022



Les 40 communes de la région mulhousienne seront couvertes par le très haut débit avec la fibre.

➔ En marche vers l'ère du tout connecté

Le fonctionnement à venir des réseaux numériques



Un système réseau : l'internet des objets, la ville intelligente et le cloud computing.

Il est fini le temps où chacun stockait ses données en local avec les risques que cela comporte. Les entreprises et les particuliers, abritent de plus en plus leurs données, à distance, **dans des serveurs sécurisés**.

Cette tendance, s'accompagne d'un **développement du nombre de Data Centers** à travers le monde. La sécurité des données étant assurée, c'est le **transfert qui devient le point sensible**.

Dans les années 1990 à 2000, internet est resté cantonné aux **terminaux informatiques**.

Les années 2010 sont et seront marquées par l'**arrivée d'internet dans le monde des objets du quotidien**. L'ère du tout connecté a débuté. **Tout passe maintenant par internet** : la domotique, l'économie, les mesures, les comptages, la sécurité, la télé médecine etc.

➔ Un volume gigantesque de données !

Le volume de données transitant par Internet va donc **croître de façon exponentielle**. C'est ce qu'on appelle le **Big Data**.

L'enjeu d'aujourd'hui et de demain sera de **traiter ces données brutes pour en tirer les informations utiles** permettant d'éclairer les décisions dans le domaine environnemental, de l'urbanisme, de l'économie...

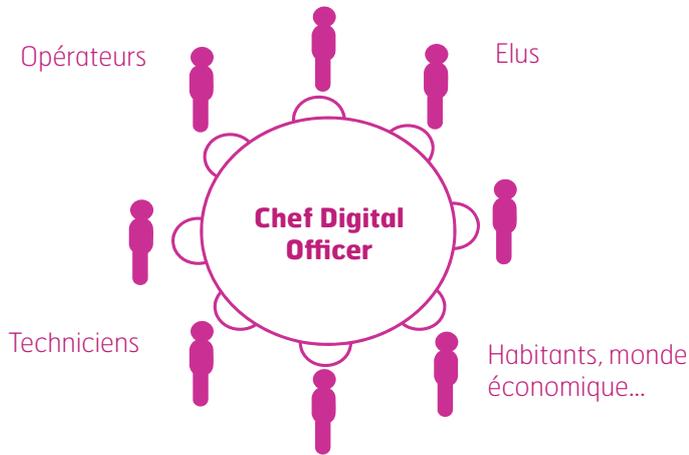
Synthèse - Propositions de préconisation



L'étude a posé un diagnostic et présente les évolutions à venir en essayant d'être au plus près de la réalité du terrain. Au-delà du diagnostic, l'étude propose huit préconisations concrètes. Elles pourraient être facilement mises en œuvre.

Crédits graphiques : AURM

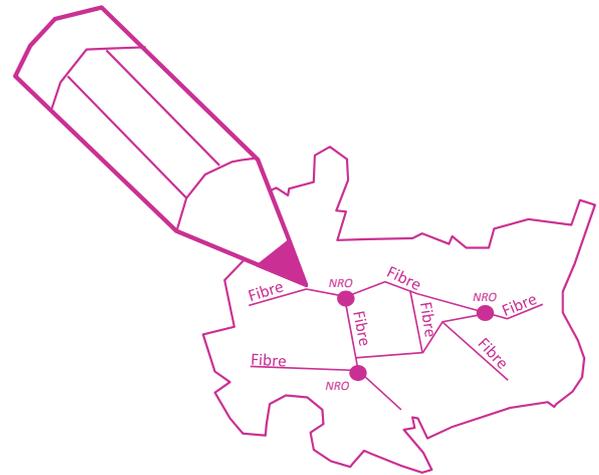
Dialoguer



Une **instance de dialogue** des acteurs du numérique à l'échelle de l'agglomération pourrait être créée.

Elle pourrait rassembler les opérateurs, les techniciens et les élus. Elle permettrait d'**insuffler une culture commune, de partager les informations et de coordonner les interventions**. Elle pourrait également associer les habitants, le monde économique....

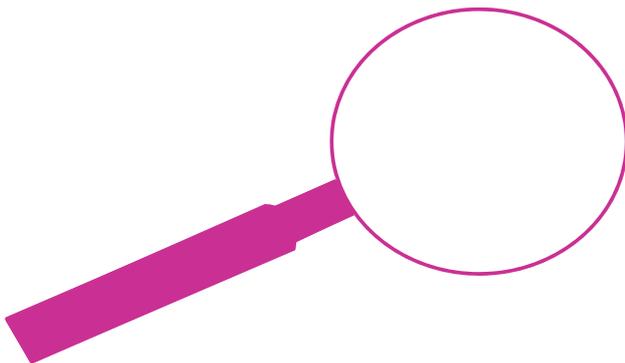
Cartographier



L'objectif serait de **mieux connaître la localisation des réseaux numériques** : fourreaux et fibres, NRO, NRA...

Les données pourraient être **collectées et cartographiées** par le service d'information géographique de m2A auprès des opérateurs, des services de voiries...

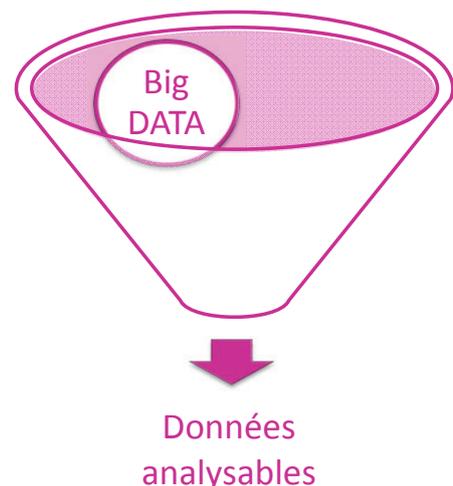
Observer



Le montage d'un observatoire local du numérique permettrait de mieux connaître les infrastructures, les usages et les services du numérique à l'échelle de la région mulhousienne et du sud Alsace.

Le travail pourrait être réalisé en lien avec l'**observatoire du numérique de la CCI régionale**.

Exploiter

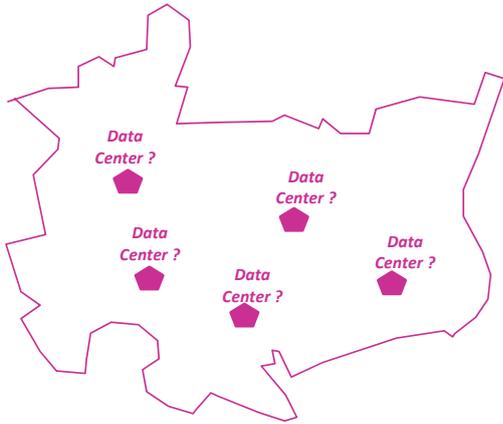


La capacité à exploiter le Big-Data est devenue stratégique. Des **méthodologies originales d'exploitation** pourraient être recherchées avec les **partenaires locaux du numérique**.

Des **publications** montrant la richesse et l'utilité des données numériques pourraient être rédigées par l'AURM. Une **formation d'Open Scientist** pourrait être montée à l'UHA.



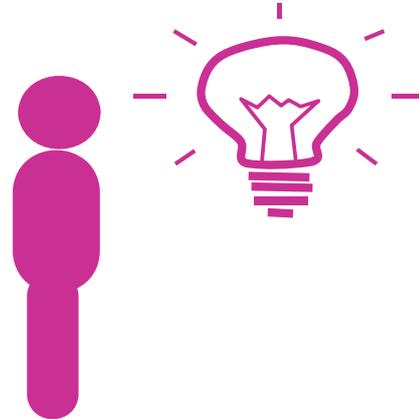
Analyser



Une **étude d'opportunité** pour la création de Data Centers dans la région mulhousienne pourrait être réalisée. Il s'agirait de recenser **les sites potentiels** qui pourraient être adaptés à l'installation de Data Centers.

L'étude pourrait comprendre un **volet offre de service** (usage possible du Data Center).

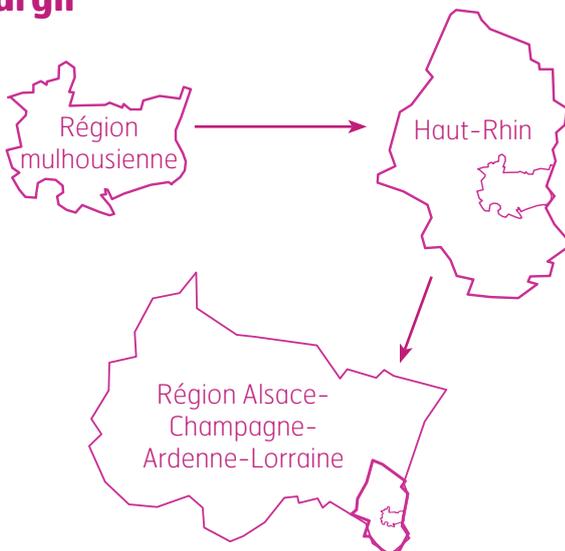
Innovover



La région mulhousienne pourrait être un **terrain d'expérimentation pour le numérique**.

Par exemple, le territoire pourrait favoriser les travaux en lien avec la **voiture autonome**. Il pourrait également favoriser le **développement d'un écosystème numérique** en lui fournissant toutes les conditions de son développement : formations, laboratoires de recherche...

Elargir



L'analyse des réseaux numériques peut être réalisée à l'échelle de la région mulhousienne. Elle peut également être effectuée à l'échelle du Haut-Rhin et de la Région Alsace-Champagne-Ardenne-Lorraine.

Par exemple, le **Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du territoire (SRADDT)** de la grande région devra comporter un **volet numérique**. Il devra **coordonner les Schémas Directeurs Territoriaux d'Aménagement Numérique (SDTAN)**.

Communiquer



Il s'agit de mettre en avant l'excellence de la région mulhousienne en matière de numérique en communiquant sur des projets emblématiques : **KMØ, French Tech, WifiLib, Le 34...**

Bibliographie

ANFR : <http://www.anfr.fr>

ARCEP : <http://www.arcep.fr>

Cartographie des Data Centers : <http://www.datacentermap.com>

DATADOCK : <http://www.datadock.eu/fr>

KMØ : <http://www.km0.info>

Observatoire du très haut débit : <http://observatoire.francethd.fr>

Plan France très haut débit : <http://www.francethd.fr>

Aménagement numérique et documents d'Urbanisme - CETE de l'Ouest – Juin 2013

Guide sur le Cloud Computing et les Data Centers à l'attention des collectivités locales - Groupe Caisses des Dépôts - Juillet 2015

La Lettre - La ville numérique, vers un nouvelle écosystème - AURM - Septembre 2012

Recourir à l'offre existante ou développer un Data Center local – Groupe Caisses des Dépôts - Janvier 2014

Réseau d'Initiative publique très haut débit Alsace - Région Alsace, Départements du Haut et du Bas-Rhin - Décembre 2014

Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique de l'Alsace – Région Alsace, Départements du Haut et du Bas-Rhin Février 2012



Source : Thierry Nicolas

Songdo en Corée du sud est conçue comme une ville hyperconnectée. Elle est également conçue comme une ville durable. La ville se développe autour d'un parc de 41 ha.

L'étude intitulée «*Le développement des réseaux numériques - Une chance à saisir pour la région mulhousienne*» a été intégrée au chapitre «*Anticipation, prospective et stratégie territoriale*» du programme partenarial 2015 de l'Agence d'Urbanisme. Tous les partenaires de l'AURM ont été concernés par cette étude transversale.

L'AURM tient à remercier l'ensemble des personnes, des partenaires institutionnels et des opérateurs qui ont été rencontrés à l'automne 2015. Leurs témoignages ont contribué à la rédaction de l'étude.

Région **ALSACE**
CHAMPAGNE-ARDENNE
LORRAINE

Conseil départemental

Haut-Rhin

numericable THD

SFR


MULHOUSE ALSACE
AGGLOMÉRATION


bouygues
TELECOM


orange


Mulhouse

Introduction

La région mulhousienne est à la pointe dans le numérique : WifiLib, KMØ, Open Data, compteurs intelligents etc. La Région Alsace et les départements du Haut et du Bas-Rhin ont approuvé un SDTAN en février 2012. L'Etat s'est donné comme objectif très ambitieux de couvrir l'ensemble de la France en très haut débit d'ici 2022. Le déploiement de la fibre ces prochaines années s'annonce comme un chantier gigantesque.

⊕ La révolution numérique en marche !

Le numérique bouleverse le rapport au travail, l'organisation personnelle ou les relations avec l'administration. La circulation accélérée de l'information modifie les frontières et invente de nouvelles façons de vivre, de travailler, de décider... Le numérique opère un changement profond de la société.

Les nouveaux services et usages numériques exigent une qualité optimale des infrastructures. Les habitants, les entreprises et les administrations sont de plus en plus demandeuses d'abonnements en internet très haut débit. Pour répondre à cette demande, les acteurs institutionnels et les opérateurs ont un rôle à jouer afin d'offrir à tous un accès au très haut débit.



Quelques dates clés

2008 : loi de modernisation de l'économie impose le câblage en fibre optique des immeubles neufs à partir de janvier 2012.

2009 : loi relative à la lutte contre la fracture numérique, dite loi Pintat, instaure les SDTAN.

2010 : loi Grenelle II ajoute un volet numérique aux SCOT et aux PLU.

2012 :

- approbation du SDTAN Alsace.
- signature de la convention AMII entre m2A et Orange le 23 octobre 2012.

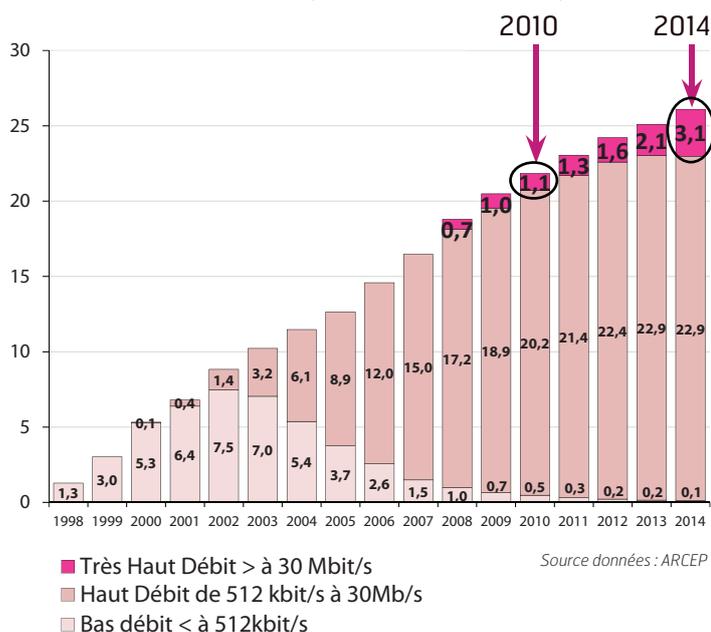
2013 : lancement du Plan France Très Haut Débit avec l'objectif de couvrir l'ensemble du pays en très haut débit d'ici 2022 pour un montant total de 20 milliards d'euros.

2015 :

- loi Macron impose le câblage en fibre optique de tous les logements à partir de juillet 2016.
- désignation du concessionnaire du réseau d'initiative publique fibre du Haut et du Bas-Rhin le 13 novembre 2015.

⊕ De plus en plus d'abonnés disposant d'un accès très haut débit

Evolution 1998-2014 en France du nombre d'abonnés bas, haut et très haut débit (en millions d'abonnés)



Au cours de la période 2010-2014, le nombre d'abonnés très haut débit a triplé en passant de 1,1 à 3,1 millions d'abonnés.

⊕ Disposer des grandes clés de l'aménagement des réseaux numériques

Face au profond changement généré par le numérique, l'étude vise avant tout à établir un état des lieux le plus exhaustif possible. Elle a pour objectif :

- de faire de la pédagogie en donnant des définitions et des ordres de grandeur sur ce qu'est le haut débit, le très haut débit et voir quelles sont les infrastructures à mettre en œuvre ;
- d'identifier les stratégies développées par les acteurs publics et les opérateurs intervenant dans la planification des réseaux numériques ;
- de donner quelques clés par rapport aux nouveaux usages et modèles ;
- d'apporter des éléments de réflexion et des retours d'expériences pour donner une vision stratégique de la planification des réseaux numériques ;
- de disposer d'un socle commun de connaissances partagées avec les partenaires institutionnels : Région, Conseil Départemental du Haut-Rhin, m2A et les opérateurs.

L'étude ne rentre pas dans des détails techniques fins. L'analyse a été réalisée à l'échelle de la région mulhousienne et du département du Haut-Rhin.



Le très haut débit à partir de 30 Mbit/s

La connaissance des niveaux de débit est le point d'entrée de l'étude. Elle permet de se faire une idée des usages pouvant être réalisés avec un débit donné et les infrastructures permettant d'atteindre le débit souhaité.

⊕ Le débit en bit / seconde

Le terme de débit désigne la **quantité d'informations qu'un réseau permet de transférer en un temps donné**. Il est exprimé en bit par seconde : **bit/s**. Un bit peut prendre deux valeurs : **0** ou **1**. Plus le débit est élevé, plus la vitesse de téléchargement des données (documents, vidéos, musiques, etc.) est rapide.

⊕ Le poids des fichiers en octets

L'octet (o) est l'unité qui mesure **la taille d'un fichier en informatique**. Un octet comprend 8 positions binaires qui peuvent être occupées par des 0 ou des 1. Un octet permet de coder 256 caractères différents donc les lettres de l'alphabet en majuscules, en minuscules, les chiffres et des des symboles.

Exemples :

00000001 : espace

11111111 : Z

01000001 : A

Un fichier informatique de 150 octets contient 150 symboles tels que des lettres, des chiffres etc.

⊕ Le bas débit < à 512 kbit/s

Le bas débit correspond à un débit inférieur à 512kbit/s. Il offre **des possibilités limitées** telles que les envois de documents bureautiques présentant un faible poids : textes, données numériques simples...

⊕ Le haut débit de 512 kbit/s à 30Mbit/s

Le haut débit propose des débits compris entre 512kbit/s et 30Mbit/s. L'internaute peut **télécharger facilement des documents bureautiques, envoyer des photos....**

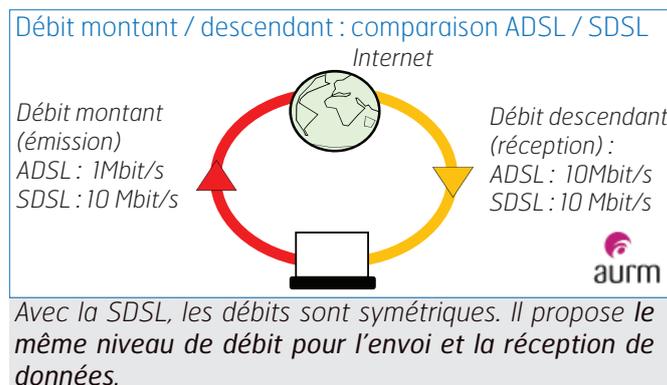
⊕ Le très haut débit > à 30 Mbit/s

Un réseau très haut débit est un réseau d'accès à internet qui permet **d'envoyer et de recevoir un grand nombre de données** (vidéos, sauvegarde des données sur un serveur à distance etc.) **dans un temps court**. L'accès internet est considéré à très haut débit dès que le débit est supérieur à 30 Mbit/s. Ce **seuil a été fixé par l'ARCEP** pour se conformer aux seuils fixés par la Commission européenne. Dans certains pays, comme au Japon, le très haut débit correspond à un seuil égal ou supérieur à 100 Mbit/s.

⊕ L'enjeu des débits symétriques pour les entreprises

Le débit **descendant** est le **débit de réception**. Il permet de consulter les sites, télécharger des fichiers. C'est le débit le plus couramment utilisé par le particulier pour le «surf». La technologie la plus couramment utilisée est l'ADSL.

Le débit **montant** est le **débit d'émission**. Le monde économique est particulièrement sensible au débit d'émission. Il permet **d'envoyer des e-mails, de réaliser une sauvegarde à distance sur des serveurs**. La technologie SDSL propose des débits entrants et sortants symétriques.



Durées de téléchargement des fichiers suivant les débits

Fichier		Bas débit	Haut-débit				Très Haut-Débit				
Type de fichier	Taille du fichier	128kbit/s	512kbit/s	1Mbit/s	10Mbit/s	30Mbit/s	50Mbit/s	100Mbit/s	500Mbit/s	1Gbit/s	
Petit fichier = une page en Word, un tableau Excel	10ko	immédiat	immédiat	immédiat	immédiat	immédiat	immédiat	immédiat	immédiat	immédiat	
Fichier standard = une note de 10 pages en Word	100ko	8s	2s	1s	immédiat	immédiat	immédiat	immédiat	immédiat	immédiat	
Fichier important = un rapport de 50 pages en Word	1Mo	1min20s	20s	10s	1s	immédiat	immédiat	immédiat	immédiat	immédiat	
Fichier Powerpoint = avec des photos et cartes	4Mo	6min	1min30s	45s	4s	1s	2s	1s	immédiat	immédiat	
Rapport d'étude de l'AURM = textes, graphiques, photos...	10Mo	12min	3min	1min30	10s	3s	2s	1s	immédiat	immédiat	
Application bureautique = logiciel Word, Excel...	100Mo	2h	30min	15min	1min30s	30s	20s	10s	2s	1s	
Contenu d'un CD	640Mo	14h	3h30min	1h40min	11min	3min	2min	1min	12s	6s	

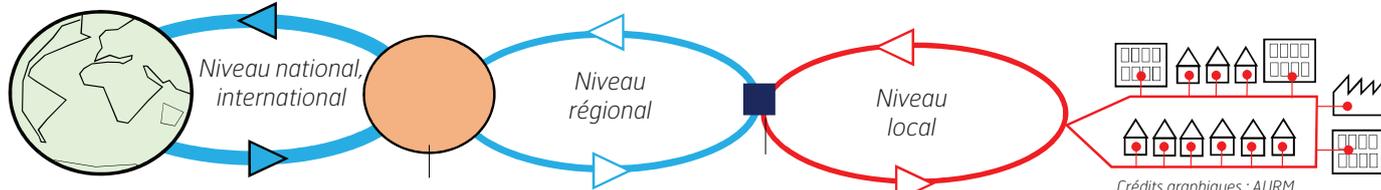
Entre 30 et 100 Mbit/s, les durées de téléchargement, même pour les plus gros fichiers sont inférieures à 3 min. Au-delà de 100 Mbit/s, les téléchargements, même pour les 640 Mo d'un CD, prennent largement moins d'une minute.



Le THD avec la fibre ou le câble jusqu'à l'abonné

Les débits d'accès à internet dépendent du type de technologie employée pour transmettre les informations. Il existe 3 technologies : le cuivre (réseau historique de téléphonie), le câble coaxial (initialement mis en place pour la réception de la TV) et la fibre optique. Seules les technologies fibre et câble permettent d'atteindre le THD.

Le réseau de transport et de collecte en fibre optique



Réseau de transport

- Echelles : monde, Etats, régions.
- Technologie : câbles sous-marins transocéaniques, réseaux fibres nationaux et régionaux.

Réseau de collecte

- Echelles : départements, agglomérations.
- Technologie : réseaux fibres.

Réseau de desserte

- Echelles : communes, quartiers, ZA.
- Technologies : cuivre seul (zone blanche internet), fibre optique + cuivre (ADSL), fibre optique + câble coaxial (FTTLa), fibre seule (FTTH).

Crédits graphiques : AURM

Les quatre technologies du réseau de desserte

La technologie bas débit : < à 512 kbit/s = "Cuivre seul."



Les secteurs en zone blanche sont à l'écart des centraux téléphoniques et du réseau fibre optique. Les informations passent par le réseau cuivre. Le débit minimum est de 56kbit/s. La technologie cuivre pure est en train de disparaître au profit des technologies haut et très haut débits.

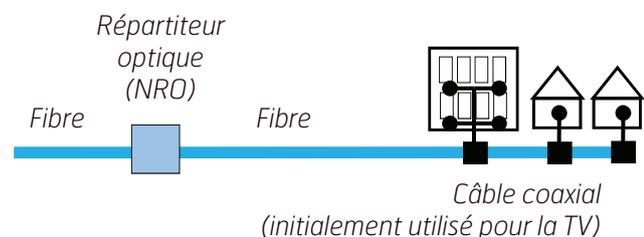
La technologie haut débit : de 512 kbit/s à 30Mbit/s = "Fibre optique + cuivre"



L'ADSL consiste à amener la fibre jusqu'à un central téléphonique (NRA) ou jusqu'au sous-répartiteur. Le flux d'informations passe ensuite par le réseau historique téléphonique cuivre. Cette technologie a vu le jour à la fin des années 1990. Plus un logement est éloigné du central téléphonique ou du sous-répartiteur, plus le débit s'affaiblit (forte baisse à partir de 2 km).

Les deux technologies très haut débit : > à 30 Mbit/s.

"Fiber To The Last Amplifier (FTTLa) : fibre optique jusqu'au pied de l'immeuble"



La technologie FTTLa consiste à amener la fibre au pied du logement ou au droit de l'immeuble. Le flux d'informations passe ensuite entre la rue et le logement par le réseau câble coaxial initialement destiné à la télévision. Cette technologie a vu le jour au début des années 2000. Elle permet d'atteindre des débits allant de 30Mbit/s à 1Gbit/s.

"Fiber To The Home (FTTH) : fibre optique jusqu'à la prise de l'abonné"



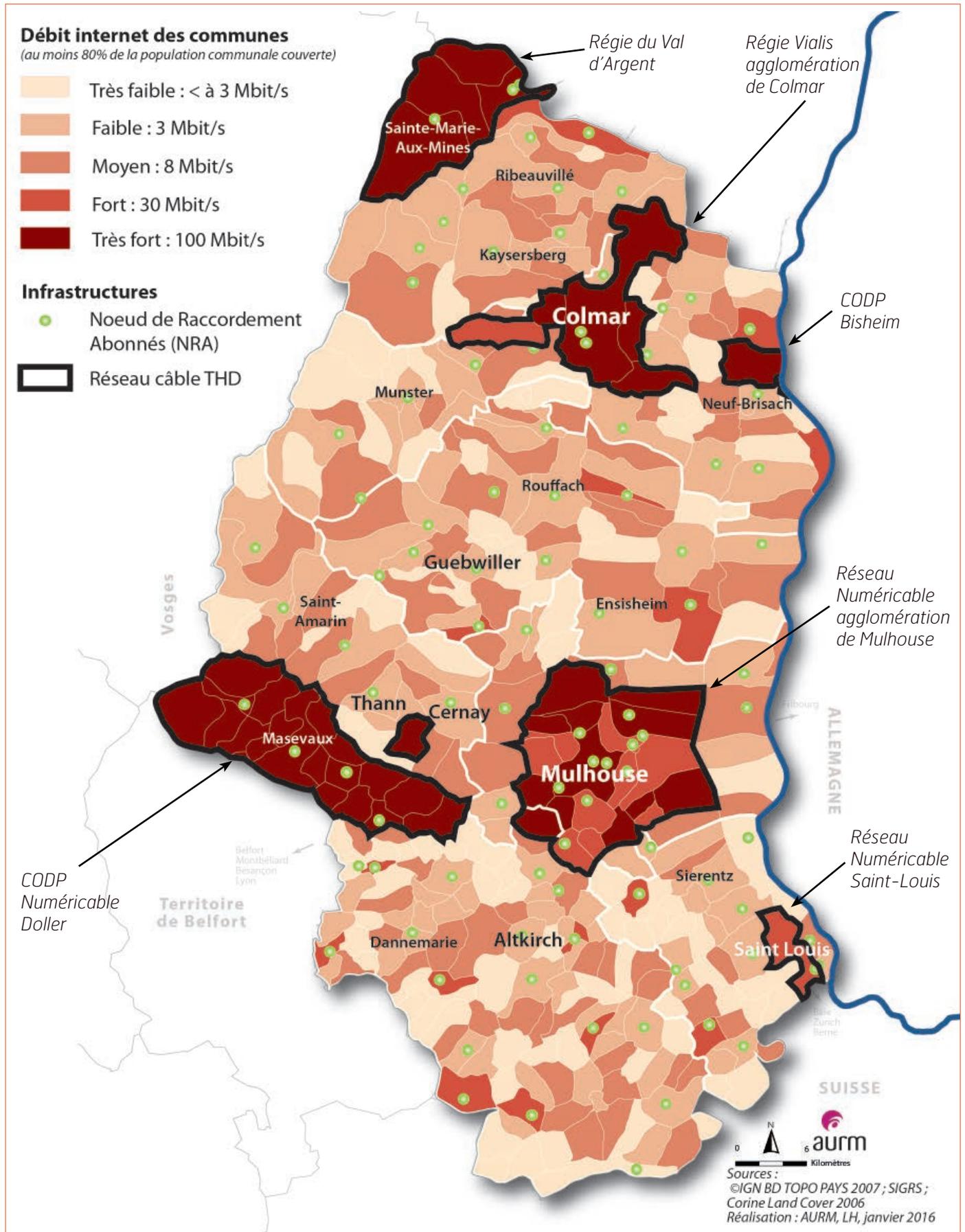
L'abonné dispose d'un réseau fibre de bout en bout. La fibre est tirée du NRO à l'intérieur du logement, jusqu'à la prise de raccordement de la box. La fibre optique est capable d'acheminer des débits allant de 100 Mbit/s à 1Gbit/s.

Crédits graphiques : AURM

2. Diagnostic - Couverture internet fixe en 2015



Le débit internet des communes du Haut-Rhin en juin 2015



La vallée de la Doller, le Val d'Argent, les agglomérations de Mulhouse, de Colmar et la commune de Saint-Louis disposent du THD grâce aux réseaux câbles (technologie FTTLA).



La bonne couverture numérique du département

Le Haut-Rhin, par sa configuration géographique, par la présence de réseaux câbles et la mise en place d'un réseau structurant fibre dès le début des années 2000, présente un bon niveau de couverture internet fixe en 2015.

⊕ Une configuration géographique très favorable

Le Haut-Rhin présente une **géographie plane** la plupart du temps. La densité de population : plus de **200 habitants/km²** y est deux fois supérieure à la moyenne nationale. Il y a un réseau dense d'agglomérations : Mulhouse, Colmar, Saint-Louis et de villes moyennes : Thann-Cernay, Guebwiller, Altkirch.

Le département est donc **facile à équiper par les opérateurs internet**. Le réseau internet devient vite rentable. Seules les vallées vosgiennes, le Sundgau sont plus difficiles à connecter.

⊕ Des réseaux de transport et de collecte en place

Alsace Connexia résulte d'une DSP attribuée au groupement SFR, Numéricable, Sogetrel. Les objectifs d'Alsace Connexia étaient de **favoriser le dégroupage** (ouverture du réseau téléphonique local à la concurrence), **disposer d'une dorsale internet à l'échelle régionale et de connecter les réseaux d'agglomérations** (notamment les réseaux câblés) entre eux.

Haut-Rhin Télécom est la DSP du département 68 qui vise à **renforcer le maillage local fibre**, en connectant notamment les zones d'activités, les collèges, les hôpitaux, les Cités scolaires et en étendant le dégroupage à des NRA de plus petite taille.

⊕ Du THD avec la technologie câble

Les réseaux câbles pour diffuser les chaînes de télévision se sont développés dans le Haut-Rhin dans les années 1980. Il s'agissait d'**améliorer la réception de la télévision** dans les vallées et de **proposer un bouquet de chaînes plus large**.

Pour **atteindre le THD**, la technologie FTTLA a été **développée sur certains réseaux câbles**. Dans ce cas, un réseau fibre optique est déployé dans la rue en remplacement du câble coaxial. Le flux internet passe ensuite par le réseau câble du logement initialement destiné à la télévision. Cette évolution a été réalisée dans les agglomérations de Mulhouse, de Colmar, à Saint-Louis, dans le Val d'Argent et la Vallée de la Doller.

82 %

des habitants de la région mulhousienne couverts par le THD en 2015

⊕ 3 statuts juridiques différents des réseaux câbles

Les réseaux câbles présentent 3 statuts juridiques différents :

- Convention d'établissement et d'exploitation du réseau de communication audiovisuel par câble Numéricable : agglomération mulhousienne et ville de Saint-Louis.
- Régie : Val d'Argent, agglomération de Colmar (Vialis).
- Réseau privé : vallée de la Doller, Bisheim (Convention d'Occupation du Domaine Public, c'est-à-dire des fourreaux du domaine public par Numéricable).

⊕ La bonne couverture THD de la partie centrale de la région mulhousienne

Vingt communes dans la région mulhousienne : Mulhouse et les communes de première couronne : Illzach, Kingersheim, Lutterbach, Pfastatt, Didenheim, Brunstatt, Riedisheim, Rixheim... disposent du très haut débit avec le câble (technologie FTTLA).

Orange est en train d'achever le fibrage de Mulhouse. Le **déploiement du FTTH** va se poursuivre en tache d'huile vers les communes de Rixheim, de Pfastatt, d'Illzach, Lutterbach...

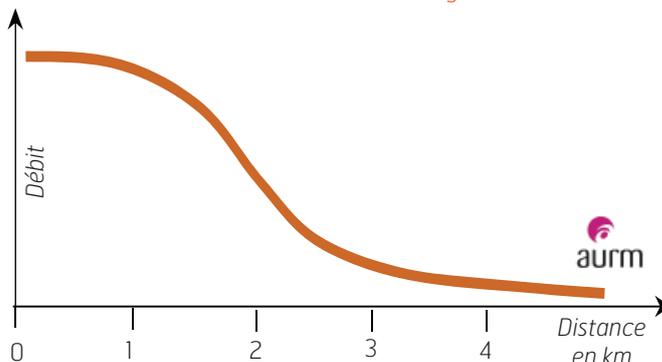
82 % des habitants de la région mulhousienne sont raccordables au THD en juin 2015.

⊕ Des communes moins bien connectées en périphérie de la région mulhousienne

Les zones blanches ADSL sont des secteurs n'ayant pas accès au haut débit. Le Haut-Rhin n'a pas de zones blanches internet.

Toutefois, des communes du département ont des accès à internet dont les débits sont inférieurs à 3Mbit/s. Dans la région mulhousienne, Petit-Landau, Ungersheim, Pulversheim présentent des débits faibles.

Evolution du débit en fonction de l'éloignement du NRA

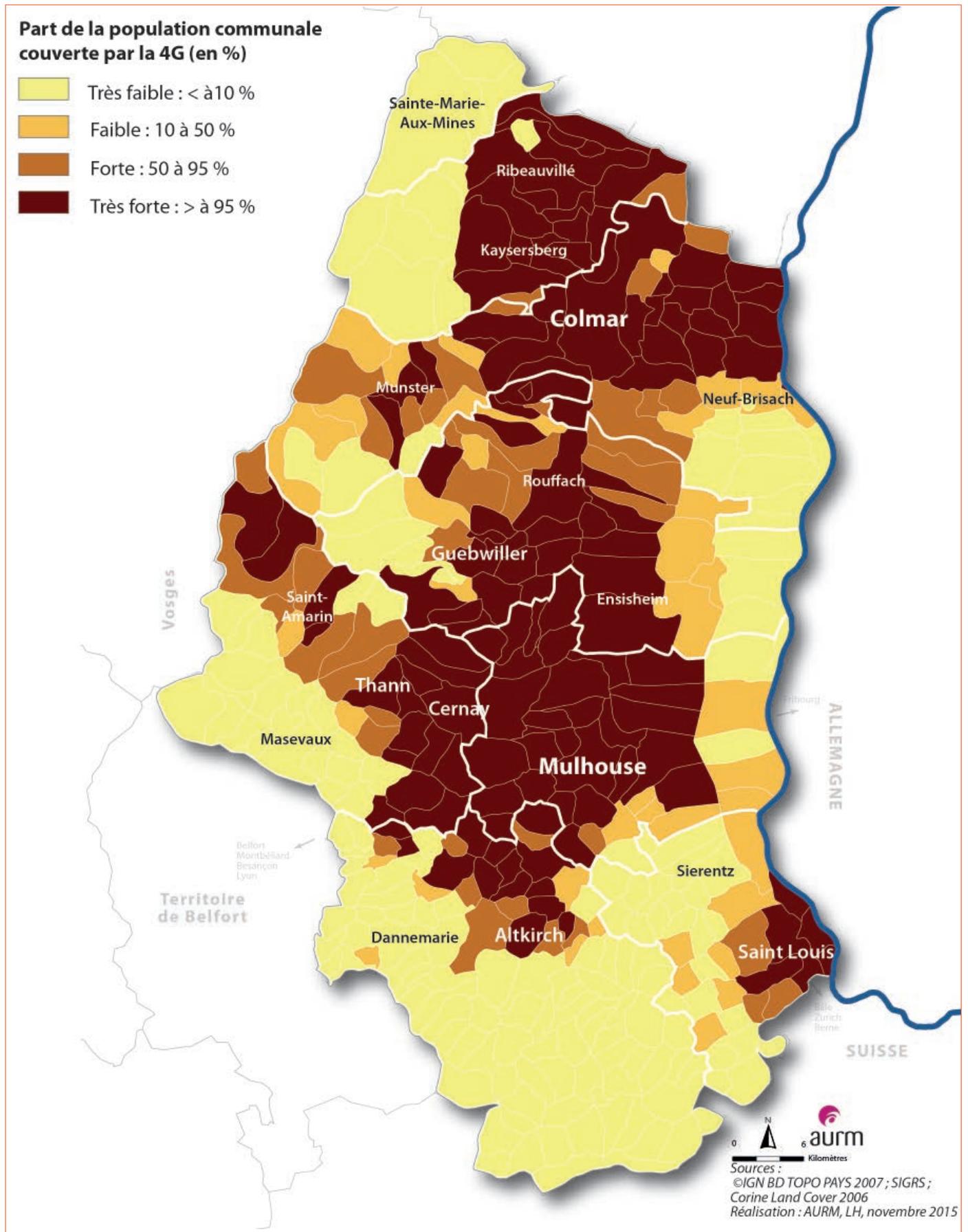


Dans le cas de l'ADSL, plus on s'éloigne d'un NRA, plus le débit baisse. Au-delà de 2 km, le débit diminue très fortement.

2. Diagnostic - Couverture internet mobile en 2015



La couverture 4G des communes du Haut-Rhin en juin 2015



La 4G couvre les zones denses : agglomérations de Mulhouse, de Colmar et les villes moyennes : Saint-Louis, Thann-Cernay ou bien encore Guebwiller.

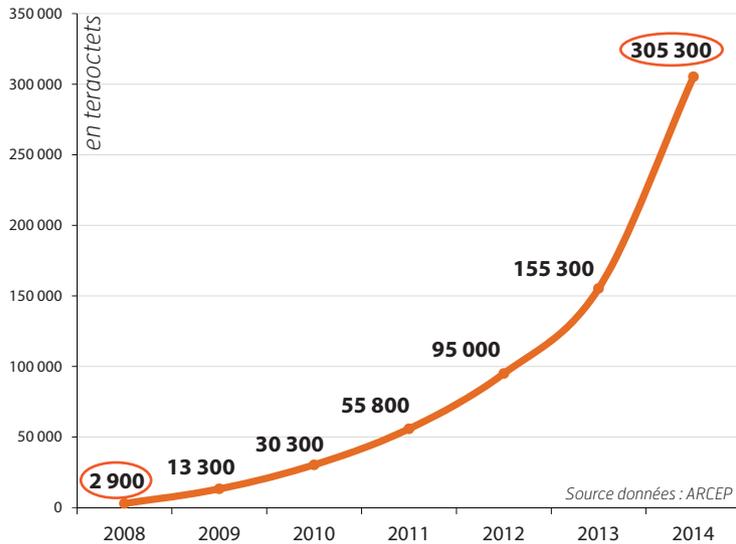


Une très bonne couverture 4G des zones denses

Depuis 2015, les sites internet sont majoritairement consultés depuis les smartphones et les tablettes. L'accès à l'internet mobile, avec de bons niveaux de débit, est donc devenu indispensable. En 2015, la couverture 4G se concentre dans les agglomérations et les villes moyennes du Haut-Rhin.

⊕ L'explosion de la demande internet mobile !

Volumes de données internet consommés chaque année sur les mobiles et les tablettes en France de 2008 à 2014



La consommation de données internet mobile a été multipliée par 100 entre 2008 et 2014.

⊕ La très bonne couverture 4G de la région mulhousienne

78% des haut-rhinois sont couverts par la 4G. Avec 95 % des habitants bénéficiant de la 4G, la région mulhousienne présente un très bon niveau de couverture. Cette technologie permet d'atteindre des débits allant jusqu'à 100Mbit/s (très haut débit mobile).

⊕ Mais une quasi absence de couverture 4G dans le sud et l'Est de l'agglomération

Les communes des collines : Steinbrunn-le-Bas, Eschentzwiller... et de la bande rhénane : Niffer, Petit-Landau... restent mal ou pas du tout couvertes en 4G.

Dans ces secteurs, c'est la technologie 3G qui prend le relais. L'offre 4G est concentrée dans les agglomérations et les villes moyennes du Haut-Rhin.

95 %

des habitants de la région mulhousienne couverts par la 4G en 2015

⊕ WifiLib à Mulhouse : un site pilote en France

La société Afone a déployé WifiLib dans le centre de Mulhouse. Depuis fin 2015, WifiLib a été étendu à l'UHA et aux stations de tramways. La ville de Mulhouse est un site pilote en France.

Le WifiLib mulhousien compte 6000 inscrits. Près de 500 connexions ont lieu chaque jour. La ville de Mulhouse dispose de deux bornes mobiles utilisées lors d'évènements: Foire Exposition de Mulhouse...

⊕ La délicate acceptation sociale des antennes relais

L'acceptation sociale des antennes relais est parfois délicate. Pour connaître précisément le niveau d'exposition et rassurer les riverains d'antennes quant au respect des seuils réglementaires, chaque habitant peut faire réaliser des mesures gratuitement.

L'ANFR, organisme indépendant basé à Marseille, peut établir un diagnostic d'exposition aux ondes électromagnétiques au domicile du particulier :

<http://www.cartoradio.fr/cartoradio/web/html/mesures/>

Le formulaire de demande de mesure est téléchargeable sur le site de l'Etat :

<http://www.service-public.fr/actualites/002936.html>

Les grandes évolutions technologiques de l'internet mobile des années 1990 aux années 2010

Fin des années 1990 - Début d'internet mobile
WAP : 56 kbit/s

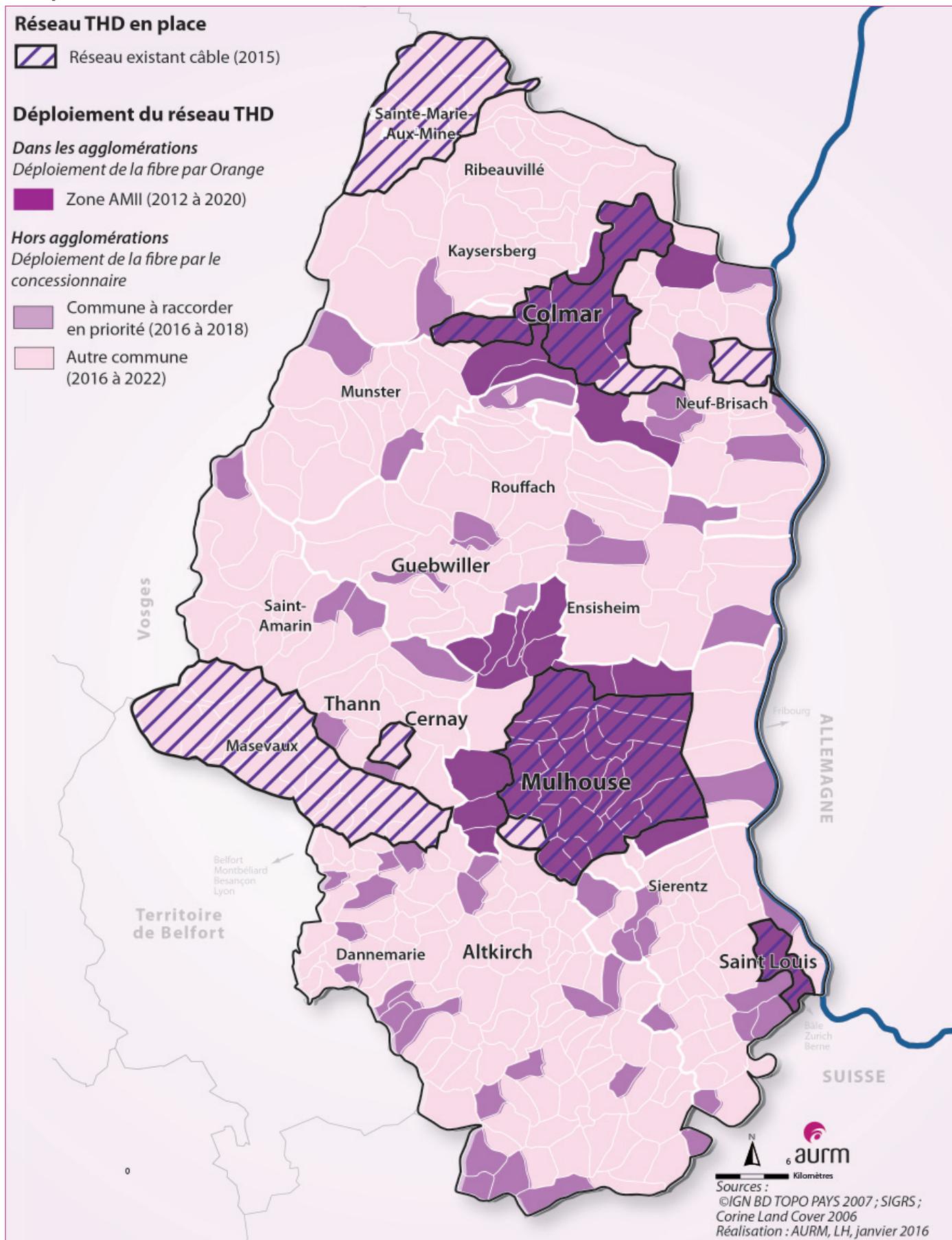
Années 2000 - Généralisation du haut débit
Edge : 384 Kbit/s
3G : 2Mbit/s
3G+ : 15-20 Mbit/s

Années 2010 - Généralisation du très haut débit
H : 52Mbit/s
4G : 100 Mbit/s
4G+ : 200 Mbit/s
4G++ : 300 Mbit/s

Fin des années 2010 - La révolution 5G !
10 Gbit/s minimum ! Envoi du contenu d'un CD de 640Mo en 1s !

3. Les développements programmés

Le déploiement du THD dans le Haut-Rhin de 2012 à 2022



Le déploiement de la fibre sera effectif dans les agglomérations dès 2020. Le réseau d'initiative publique fibre devrait être progressivement déployé dans les secteurs moins denses d'ici 2022.

3. Les développements programmés

Du THD pour tous d'ici 2022 !

Sans une intervention publique forte, plus de la moitié de la population du Haut et du Bas-Rhin resterait, à terme, à l'écart du THD. Les opérateurs privés sont en train de fibrer les agglomérations sur fonds propres. Le SDTAN prévoit le déploiement de la fibre dans les zones non couvertes par les opérateurs privés. L'Alsace a été la première région de France, en associant les deux départements, à lancer un réseau d'initiative publique totalement fibre dans les secteurs hors agglomérations.

➔ DANS LES AGGLOMERATIONS

Déploiement de la fibre par les opérateurs

La fibre sera déployée à un horizon 2020 dans 73 communes, situées dans les principales agglomérations, regroupant 50% de la population des deux départements alsaciens. Dans le Haut-Rhin, il s'agit de m2A, de Colmar Agglomération et de la commune de Saint-Louis.

Suite à l'Appel à Manifestations d'Intentions d'Investissement (AMII), Orange a été désigné **opérateur aménageur**. Orange déploiera la fibre sur fonds propres (technologie FTTH).

La convention AMII a été signée le **23 octobre 2012**. m2A comptait alors 32 communes. **Wittelsheim et Steinbrunn-le-Bas ne font pas partie de l'AMII.**



Pose de la fibre optique à Mulhouse, avenue Kennedy, en septembre 2015.

Deux technologies THD

En 2015, m2A, Colmar Agglomération et Saint-Louis disposent d'un réseau THD câble (FTTLa). Elles auront du THD avec la fibre (FTTH) d'ici 2020. C'est pourquoi, les technologies FTTH et FTTLa se **superposeront**.

100 %

des habitants de la région
mulhousienne couverts
par le THD d'ici 2020

➔ HORS AGGLOMERATIONS

Un Réseau d'Initiative Publique (RIP)

Les 50 % de la population du Haut et du Bas-Rhin habitant les secteurs peu denses seront fibrés dans le cadre du RIP. L'objectif est d'éviter la **fracture numérique**. Suite à un appel d'offre, une **concession de 30 ans** a été attribuée au groupement NGE Concessions, Altitude Infrastructures, Miranda et Callisto. **C'est le concessionnaire qui déploiera le réseau de fibre dans les zones peu denses.** La DSP a été approuvée par le Conseil Régional d'Alsace le 13 11 2015.

400 M€ d'investissement

Le coût du déploiement est estimé à 400 millions d'euros. Il s'agit du plus gros marché jamais passé par la Région Alsace. Environ **40 % du coût** sera financé par l'Etat, la Région, les deux Départements et l'Union Européenne. Le concessionnaire financera également une partie de l'opération. Une participation des communes ou des intercommunalités sera demandée.

Les « zones grises » à raccorder en priorité

Le déploiement de la fibre s'opérera prioritairement, au cours des **2 premières années de la concession**, dans les communes situées en « zone grise ».

Pour la Région Mulhousienne, il s'agira de fibrer prioritairement la **commune de Petit-Landau**.

Le maintien des réseaux câbles THD

En dehors des agglomérations AMII, les réseaux câbles privés ou en régie proposant des **débits équivalents ou supérieurs à 30Mbit/s** (Val d' Argent, la vallée de la Doller...) ne seront pas fibrés car ils disposent déjà du THD.

Les réseaux câbles permettant uniquement la réception de la TV disposeront du THD par fibre (secteur de la vallée de Munster, haute vallée de la Thur...).

L'opportunité de développer la couverture 4G

La fibre permet l'acheminement des données jusqu'aux antennes relais. **Le déploiement de la fibre est favorable au développement de la 4G.** Dans le cadre du RIP, certains points hauts seront équipés en fibre (sommets, antennes, châteaux d'eau). Les opérateurs pourront ensuite mettre en place des bornes 4G.

Un chantier gigantesque !

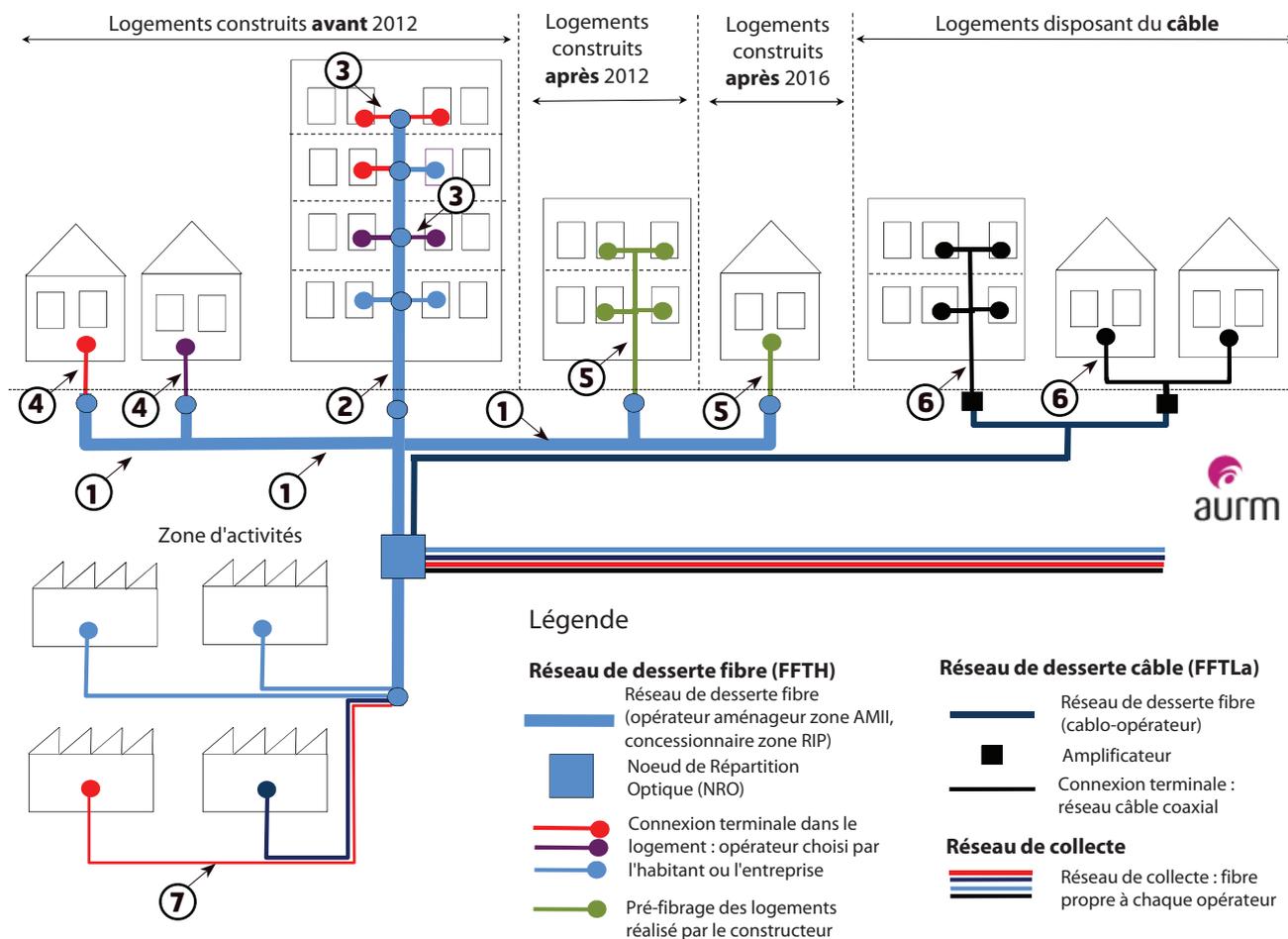
Pour connecter à la fibre les 480 000 prises dans 831 communes, un chantier colossal va commencer. Le déploiement de la fibre est le **chantier du siècle pour l'ensemble des opérateurs de télécommunication**. Tout l'enjeu est de former une main d'œuvre locale et de disposer d'entreprises locales ayant un savoir-faire de haut niveau.

3. Les développements programmés

La nécessaire coordination des acteurs du THD

Le déploiement en cours du réseau THD de la région mulhousienne s'appuie sur un réseau de fibres passant dans des fourreaux. La technique est simple mais les intervenants sont multiples. Une coordination de tous les acteurs s'impose.

Déploiement du réseau THD dans zones AMII (agglomération) et RIP (hors agglomération)



① Du NRO au droit de l'immeuble ou de la maison individuelle : opérateur aménageur en zone AMII, concessionnaire en zone RIP.

Dans les habitations réalisées **avant** 2012 (immeubles) et 2016 (maisons individuelles) :

- Dans les immeubles :
 - ② => De la rue à l'intérieur des copropriétés, jusqu'au palier de chaque étage : l'opérateur aménageur en zone AMII, le concessionnaire en zone RIP, demandent l'autorisation à la copropriété de poser la fibre.
 - ③ => Du palier à la prise de l'appartement : le fournisseur d'accès internet choisi par l'habitant.
 - ④ – Dans les maisons individuelles : pose de la fibre de la rue à la prise par le fournisseur d'accès internet choisi par l'habitant.
 - ⑤ Dans les habitations réalisées **après** 2012 (immeuble) et 2016 (maison individuelle) :
 - Dans les immeubles : le constructeur pré-fibre de la rue aux prises des appartements.
 - Dans les maisons individuelles : le constructeur pré-fibre de la rue jusqu'à la prise du logement.

⑥ Dans les immeubles et maisons disposant du câble TV : câble coaxial de la rue au logement en place (pas d'intervention nécessaire dans les logements avec FTTLa).

⑦ Dans les ZA communautaires :

- Fourreaux mis en place par l'aménageur de la zone, rétrocédés à la commune ou à l'EPCI.
- Fibre optique tirée depuis l'entrée de la zone jusqu'à l'entreprise par le fournisseur d'accès internet choisi par l'établissement.

Les fourreaux : de nombreux intervenants !

Les fourreaux peuvent être installés le long des rues ou des routes. Les maîtres d'ouvrage sont donc multiples: Conseil Départemental pour les RD, Etat pour les RN et les autoroutes, les communes...

Le développement d'une culture du numérique pour anticiper les réservations nécessaires est donc à encourager auprès des aménageurs de voirie.

3. Les développements programmés

Un écosystème numérique en plein développement

D'ici 2020, Mulhouse disposera de deux technologies THD : la fibre et le câble. Elles constituent le socle de l'écosystème numérique. KMØ, la French Tech, le développement d'applications, la création d'espaces de coworking sont autant de projets sur lesquels travaillent la ville de Mulhouse et m2A. Le listing des projets décrits ci-dessous, sans être exhaustif, donne un petit aperçu des initiatives. Elles témoignent du dynamisme de Mulhouse et de son agglomération dans le domaine du numérique.

⊕ La création d'espaces de coworking



L'espace de coworking du Technopole à Mulhouse «Le 34», a ouvert ses portes en novembre 2015. L'installation d'un autre espace est également envisagée dans le quartier d'affaires de la gare centrale.

⊕ Vers un déploiement du numérique à l'école



Depuis septembre 2015, à Mulhouse, dans l'école élémentaire Kléber, chaque élève bénéficie d'une tablette et d'un enseignement avec les outils numériques.

⊕ UHA 4.0 : une formation innovante !



Depuis 2015, la formation UHA 4.0 de développeur informatique (licence professionnelle) s'adresse à des jeunes passionnés du numérique qui n'étaient pas toujours à l'aise avec les études classiques.

⊕ Un terrain fertile pour de nouvelles applications



L'application IRI, le paiement du parking par SMS, WifiLib... des applications et des services novateurs développés par la ville de Mulhouse et m2A.

⊕ La French Tech Alsace

L'initiative gouvernementale French Tech vise l'émergence de champions numériques de niveau mondial. Elle repose sur la mobilisation de l'ensemble des acteurs : entreprises, financeurs, universités, associations...



L'objectif de la French Tech Alsace est de soutenir les entreprises régionales à fort potentiel de croissance afin de faire émerger les futurs champions du numérique.

⊕ KMØ : d'une friche industrielle à un écosystème numérique

KMØ était une friche industrielle dans le quartier de la Fonderie. Le projet de reconversion repose sur l'initiative privée d'une SCI de 6 personnes, soutenue par les collectivités mulhousiennes et la Région pour développer un écosystème numérique. m2A a racheté les bâtiments et a signé un bail emphytéotique de 60 ans avec la SCI.

10 000 m² permettront d'accueillir un éco-système numérique : entreprises, centres de formation, start-up, techlab (fab-lab destiné au monde économique). Le projet aura un puissant effet d'image. Le Shadok à Strasbourg et KMØ, sont deux bâtiments totems de la French Tech Alsacienne. D'ici avril 2017, l'éco-système (les start-up, le techlab et le centre de formation) sera opérationnel.



Le KMØ était le point de départ de la ligne ferroviaire Mulhouse-Thann, l'une des premières lignes ferroviaires de France inaugurée en 1839.

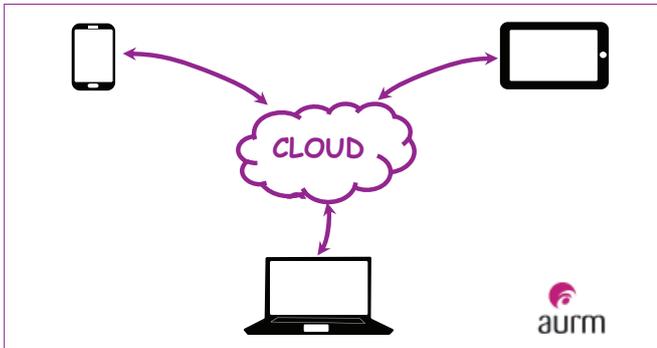
4. Les nouveaux usages et modèles

L'essor du cloud-computing

Il y a une quinzaine d'années, les particuliers, les entreprises stockaient leurs données en local dans les disques durs des ordinateurs ou le serveur de l'entreprise. Les volumes de données étaient limités. En 2015, les particuliers et les entreprises génèrent des fichiers de plus en plus volumineux. Ils utilisent de plus en plus l'ordinateur, partagent des photos, envoient des mails et stockent de plus en plus de données sur des serveurs à distance.

La nouvelle organisation des réseaux numériques

Le fonctionnement du cloud-computing



Les terminaux : ordinateurs, smartphones, tablettes accèdent au cloud avec les ondes radio ou le réseau fibre.

Le cloud computing ou « nuage », est une technique dans laquelle la puissance de calcul et le stockage sont gérés par des **serveurs distants**. Les utilisateurs se connectent au cloud via une **liaison filaire ou hertzienne**. Ils peuvent y accéder partout dans le monde depuis n'importe quel **terminal connecté**. La qualité et la vitesse des connexions entre les terminaux et les lieux de stockage des données sont stratégiques.

Particuliers : des besoins croissants en débit

Au-delà du cloud computing, les nouveaux usages du grand public nécessitent dès à présent ou nécessiteront, dans un proche avenir, des besoins en débit encore plus importants : TV 4K, replay, réseaux sociaux, amélioration des définitions graphiques de l'imagerie et des interfaces graphiques...

Service public : la généralisation numérique

La documentation officielle, la dématérialisation des marchés publics, les délibérations des conseils municipaux, l'Open Data sont des **données de plus en plus couramment disponibles sur le net**. Le numérique facilite le lien entre les citoyens et les services publics. Ces usages sont déjà très répandus.

Face au vieillissement de la population, la **télé médecine ou bien encore le maintien à domicile des personnes âgées** (détection de chutes, appels d'urgence, domotique) vont de plus en plus se développer ces prochaines années. Le débit, mais surtout la **fiabilité des connexions** deviendra une exigence.

L'école numérique pourrait être un outil pour réduire la fracture sociale et sociétale. Dans le tourisme, le numérique va permettre de réaliser des applications encore plus innovantes et ludiques pour découvrir un territoire. Cela impose de disposer d'une très bonne couverture mobile.

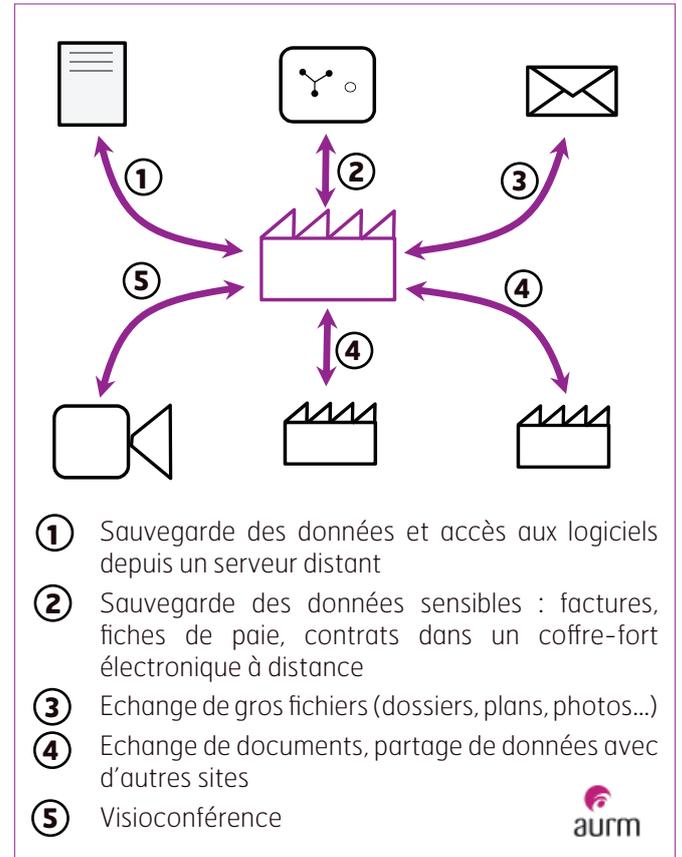
Entreprises : vers la sous-traitance informatique

Pour réduire leurs coûts de fonctionnement, les entreprises sont de plus en plus intéressées par l'**externalisation de leurs services informatiques** : serveurs de logiciels, stockage des données.

Le cloud computing permet aux entreprises de réduire les **coûts de fonctionnement de l'informatique** et de **se recentrer sur leur cœur d'activité**. Les entreprises ont et auront besoin de services de plus en plus gourmands en débit pour notamment : sauvegarder à distance des données, échanger des fichiers de plus en plus lourds, interconnecter des sites distants, communiquer avec des partenaires dans le monde entier par visioconférence HD...

Disposer d'une technologie THD fibre, avec des débits symétriques garantis et une latence faible mais surtout d'une **grande fiabilité**, deviendra un besoin incontournable du monde économique.

La future organisation de l'informatique des entreprises



- 1 Sauvegarde des données et accès aux logiciels depuis un serveur distant
- 2 Sauvegarde des données sensibles : factures, fiches de paie, contrats dans un coffre-fort électronique à distance
- 3 Echange de gros fichiers (dossiers, plans, photos...)
- 4 Echange de documents, partage de données avec d'autres sites
- 5 Visioconférence

A l'avenir, l'informatique de l'entreprise fonctionnera en réseau. **La qualité des liaisons numériques deviendra fondamentale** (serveur à distance, visioconférences...).

4. Les nouveaux usages et modèles

Les données stockées dans les Data Centers

Boostés par l'explosion de l'Internet mobile et le développement du Cloud, les centres de traitement de données sont devenus une des pierres angulaires du monde numérique. Ils remplacent de plus en plus les bons vieux disques durs locaux. Toutefois, ils posent des questions quant à leur besoin insatiable en énergie. De nouveaux modèles sont à inventer et à développer.

➔ Plus de Data Centers pour stocker les données accessibles à distance !

Un Data Center (centre de données) est un lieu sécurisé où sont installés des serveurs et le stockage de données. Un Data Center est organisé en baies, armoires pouvant accueillir des éléments en rack de taille normalisée.

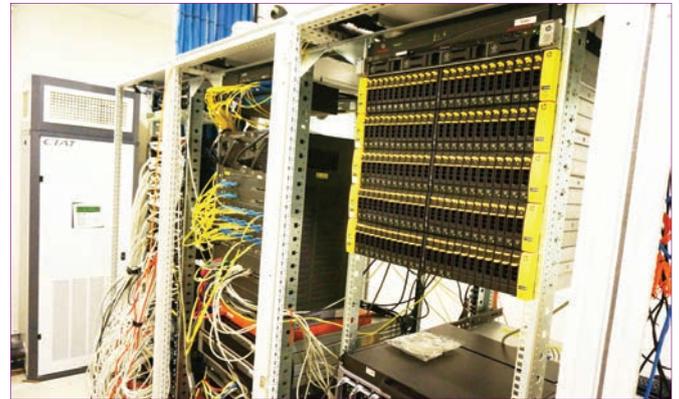
Face à l'externalisation des données, le nombre de Data Centers se développe de plus en plus à travers le monde. Le cabinet IDC a estimé que le monde devrait compter **8,6 millions de Data Centers en 2017**. Avec un courant bon marché et son emplacement central en Europe, la France est le **4ème pays le mieux équipé au monde en Data Centers**. Elle compterait environ **140 Data Centers** en 2015.

➔ Une absence de Data Center à Mulhouse

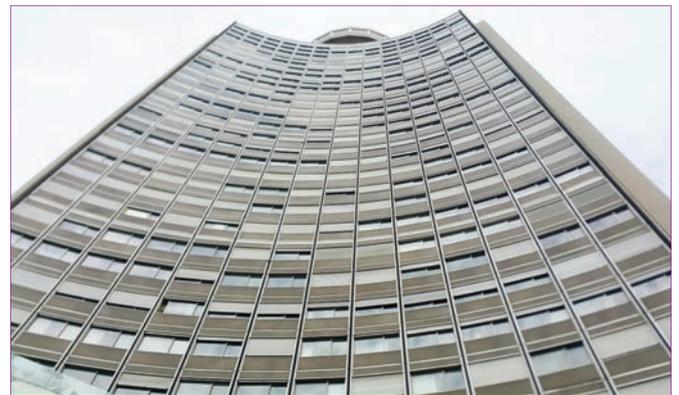
L'agglomération de Strasbourg compte **4 Data Centers** dont ceux de SFR et d'Orange. Bâle en Suisse en compte **3**. Besançon en compte **un**. A Mulhouse, on ne recense aucun Data Center. Toutefois il existe un petit Data Center regroupant les serveurs des **7 lycées mulhousiens** hébergés par l'Antenne de la Région, à proximité de la gare centrale. La création d'un Data Center dans le sous-sol de la tour de l'Europe pourrait être envisagée.

➔ Des ogres énergétiques

Les Data Centers consommeraient, selon GreenPeace **2% de l'énergie mondiale**, notamment pour leur refroidissement. Des projets de **récupération de la chaleur des Data Centers** via un réseau de chaleur sont actuellement au stade d'expérimentation dans certaines ZA de l'agglomération parisienne. Une autre initiative propose d'installer ces centres dans **des pays au climat froid**. A Strasbourg, pour limiter la consommation énergétique, DATADOCK est refroidi avec l'eau de la nappe phréatique.



Les serveurs des 7 lycées mulhousiens ont été installés dans le Data Center basé dans les locaux de l'Antenne de la Région, à proximité de la gare centrale.



L'idée de créer un Data Center d'intérêt local dans le sous-sol de la Tour de l'Europe à Mulhouse est portée par l'association « Vive la Tour de l'Europe ».



La création de Data Center devient un enjeu de développement local. L'Etat et la Caisse des Dépôts ont rédigé des guides destinés aux collectivités locales.



DATADOCK à Strasbourg refroidit ses serveurs informatiques en pompant l'eau de la nappe phréatique. L'eau passe ensuite dans un échangeur de chaleur.

L'ère du tout connecté en marche !

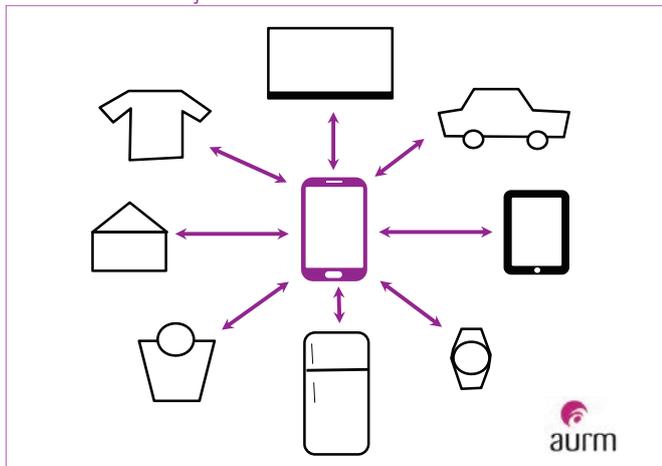
Après le développement inexorable d'Internet dans les années 1990, le développement du web social dans les années 2000, l'ère du tout connecté va marquer les années 2010. Elle repose sur l'Internet des objets.

➔ Internet dans le monde réel

L'Internet des objets est l'extension d'Internet à des objets ou des lieux du monde physique. Les objets du monde réel envoient les informations vers un terminal : ordinateur, smartphone, tablette ou inversement. Par exemple la personne pourrait, à distance, avec son smartphone lever ou baisser les volets de son habitation, en régler le chauffage, observer ce qui s'y passe, lancer la cuisson d'un plat mis au four etc. Son T-shirt connecté lui transmettrait son rythme cardiaque, sa vitesse, la puissance développée. Une équipe de l'école polytechnique de Zurich prévoit d'ici à une dizaine d'années que 150 milliards d'objets pourraient se connecter entre eux. Cela générera un flux colossal d'informations. L'Internet des objets va donc de plus en plus se développer.

Bouygue-Télécom, en consortium avec Cisco, a développé la technologie LoRa. C'est un réseau Wifi de basse intensité. Les ondes sont capables de traverser les murs et d'aller jusque dans les sous-sols.

L'Internet des objets



Les objets connectés pourraient dialoguer avec le smartphone du particulier et ce dernier pourrait, par exemple, piloter les équipements, l'électroménager de son habitation, suivre son état de santé...

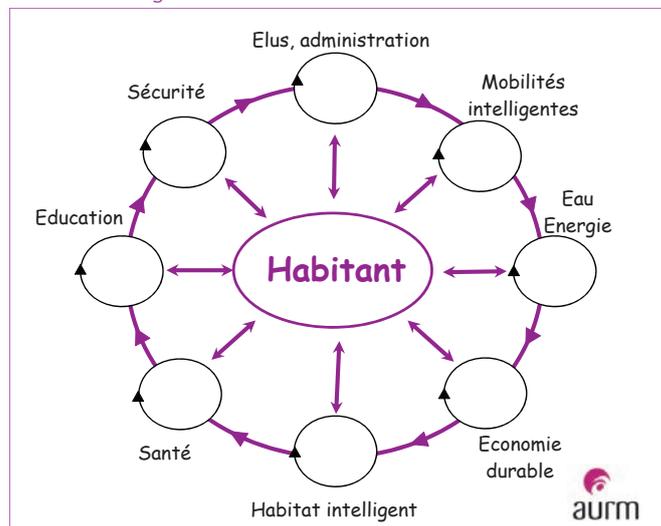
➔ L'Internet des objets : une opportunité pour développer de nouveaux services

L'Internet des objets permet de disposer par exemple de compteurs d'eau ou d'électricité intelligents. Ils permettent d'avoir un suivi en temps réel de la consommation des habitants.

Des capteurs dans la chaussée permettraient de connaître en temps réel le trafic routier. Dans la voirie des capteurs pourraient mesurer la température des revêtements et préconiser le salage de certains secteurs...

➔ Au-delà de la technique, la ville intelligente

La ville intelligente



L'habitant, acteur central de la ville intelligente

La ville intelligente est avant tout une ville durable qui place l'humain au cœur de la cité. Par exemple, les habitants de l'éco-quartier numérique du Fort d'Issy-Les-Moulineaux sont plus connectés, plus actifs et plus impliqués dans le suivi des événements qui les concernent. La ville intelligente facilite le dialogue entre les habitants, les élus et l'administration.

Derrière la notion de ville intelligente se cache également la notion de DATA City. C'est une ville invisible qui produit des données en masse avec ses capteurs. Toutes ces données pourront être croisées à terme pour une prise de décision plus rapide. Elles permettront notamment de construire des modèles prédictifs.



Source : Thierry Nicolas

Songdo en Corée du Sud est le modèle le plus abouti de ville intelligente hyper-connectée et durable. Son fonctionnement est piloté depuis un poste central.

4. Les nouveaux usages et modèles



Le nouveau regard sur la ville avec le Big Data

Les données produites par les smartphones, les objets connectés, les villes intelligentes, les réseaux sociaux... vont croître de façon exponentielle. Le défi de la décennie en cours consistera à traiter ce volume de données gigantesque. Un nouveau regard sur la ville pourra être apporté par des cartographies inédites.

⊕ L'explosion du volume de données !

Les Big Data, littéralement « grosses données », désignent des **ensembles de données particulièrement volumineux**. Ils deviennent difficiles à travailler avec des outils classiques de gestion de base de données.

Le volume de données produit par le numérique devrait connaître une **croissance exponentielle ces prochaines années**. Il doublera tous les deux ans d'ici 2020.

Le Big Data pourrait atteindre un volume de 40 Zbit en 2020 (1 Zetabit = 10^{21} bits). Les besoins de stockage des données, notamment dans les Data Centers, vont croître très fortement.

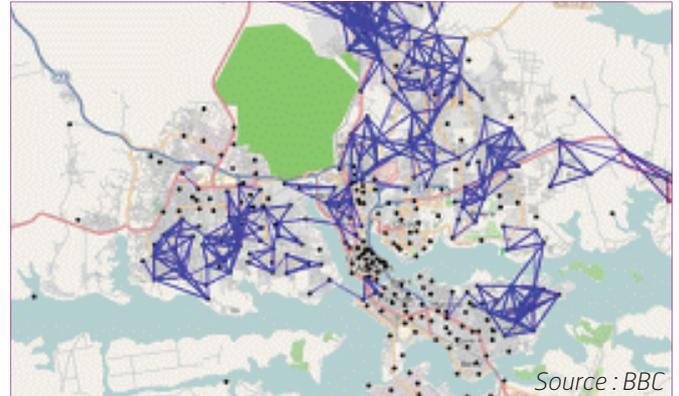
⊕ L'enjeu de transformer les données brutes en « pépites »

Le Big Data est l'un des grands défis informatiques de la **décennie 2010-2020**. Il est l'une des nouvelles priorités des travaux de recherche et de développement.

Tout l'enjeu est l'**exploitation et l'analyse des données**. Il s'agit d'identifier les données utiles, savoir les interpréter, les représenter de façon pédagogique.

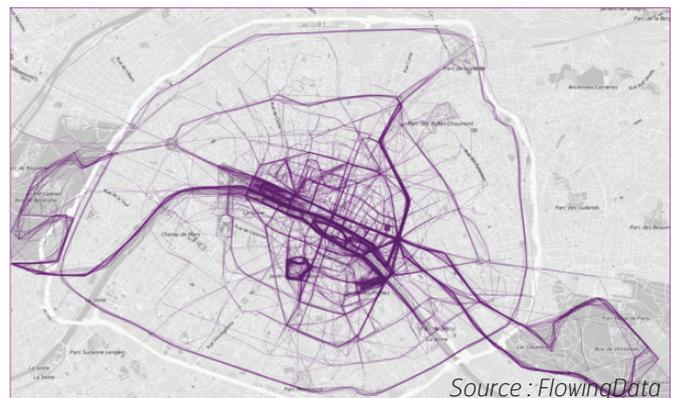
L'information issue du Big Data, en raison de son volume, devra être de plus en plus traitée par des **algorithmes complexes**.

Les cartographies générées par le Big Data permettront de faire émerger un certain nombre d'axes de travail : créer une ligne de bus où il y a le plus de déplacements, apporter des solutions adaptées aux quartiers... Elles permettront de **mieux répondre aux besoins spécifiques des habitants**.



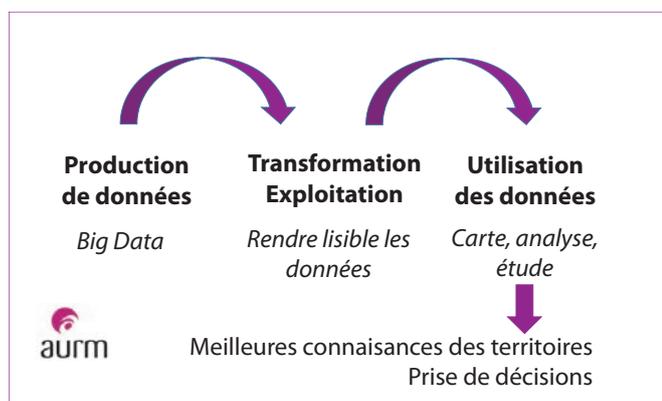
Source : BBC

Abidjan : le réseau de bus a été restructuré avec les données mobiles de l'opérateur Orange. Les données mobiles sont bien moins chères à obtenir que les enquêtes classiques mobilités.

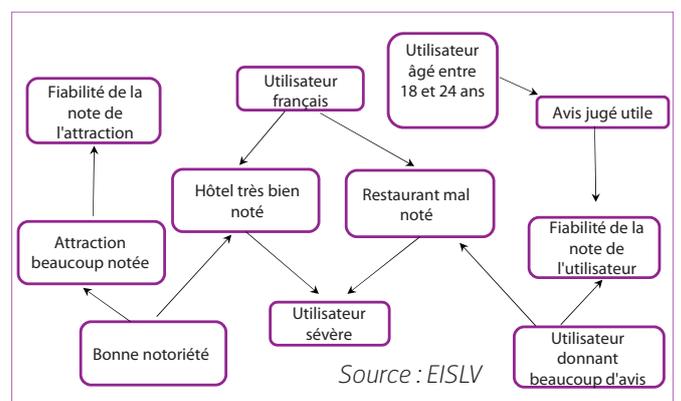


Source : FlowingData

Paris : FlowingDATA a cartographié les routes les plus populaires empruntées par les coureurs en utilisant les données publiques de l'application sportive RunKeeper.



Passer du Big Data à des données « digestes » pouvant être utilisées par les décideurs locaux constitue un véritable défi.



Source : EISLV

TripAdvisor : la récupération des avis des utilisateurs du site permet de réaliser des cartes cognitives. Cette approche permet de connaître les interactions.

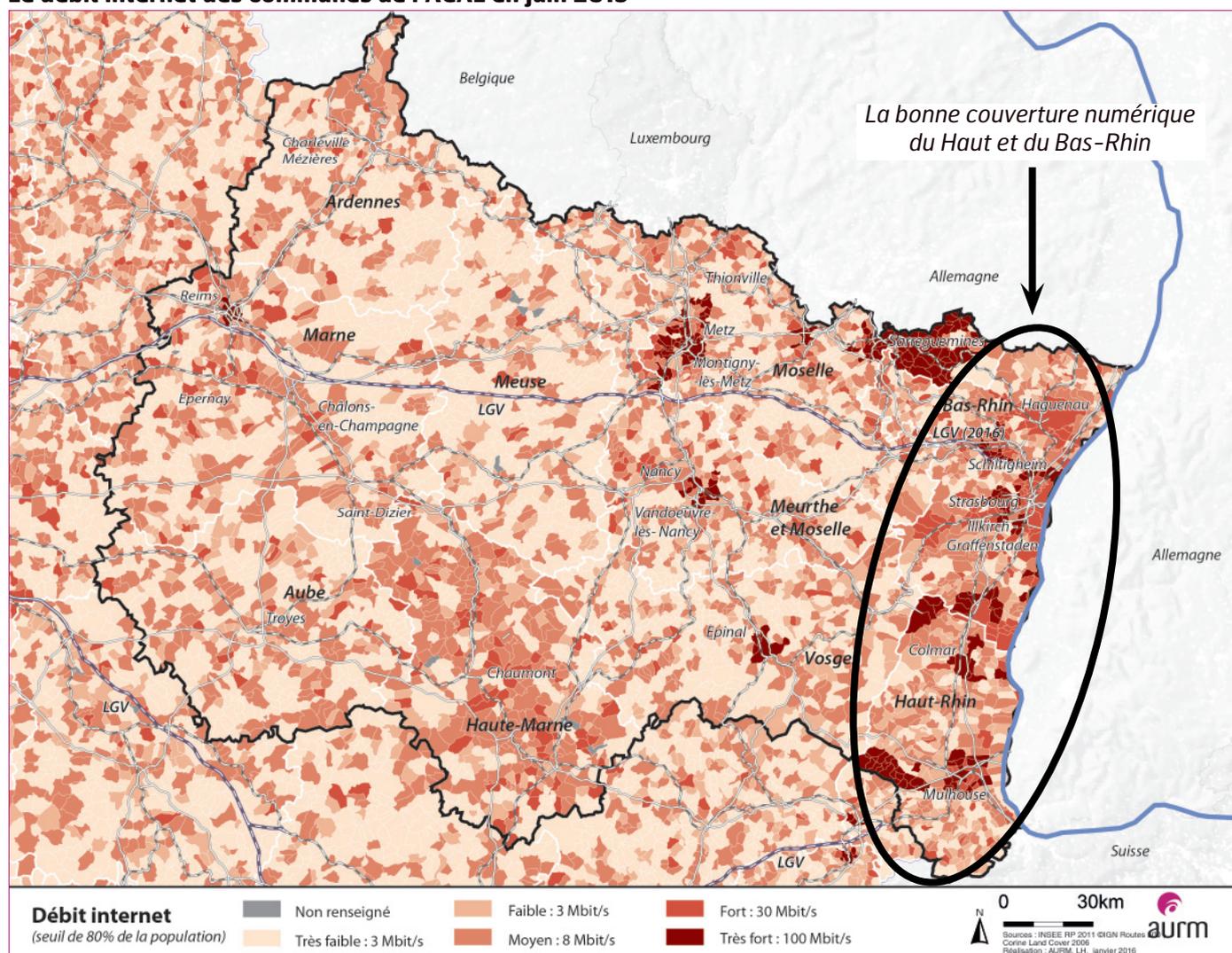
Propositions de suites à donner à l'étude

Tout l'enjeu de la région mulhousienne est de prendre le train du numérique. Il s'agira de créer l'ensemble des conditions pour permettre à cette nouvelle économie de se développer. L'étude pourrait avoir les suites suivantes (propositions) :

- Changer de lunettes en déclinant l'étude à l'échelle de la région Alsace Champagne-Ardennes Lorraine.
- Alimenter la stratégie du volet numérique du Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du territoire (SRADDT) de la grande région.
- Analyser les avantages à prendre la compétence numérique communautaire : article L.1425-1 du code des collectivités locales.

=> Pour aller plus loin, cf. propositions de préconisation P4-5.

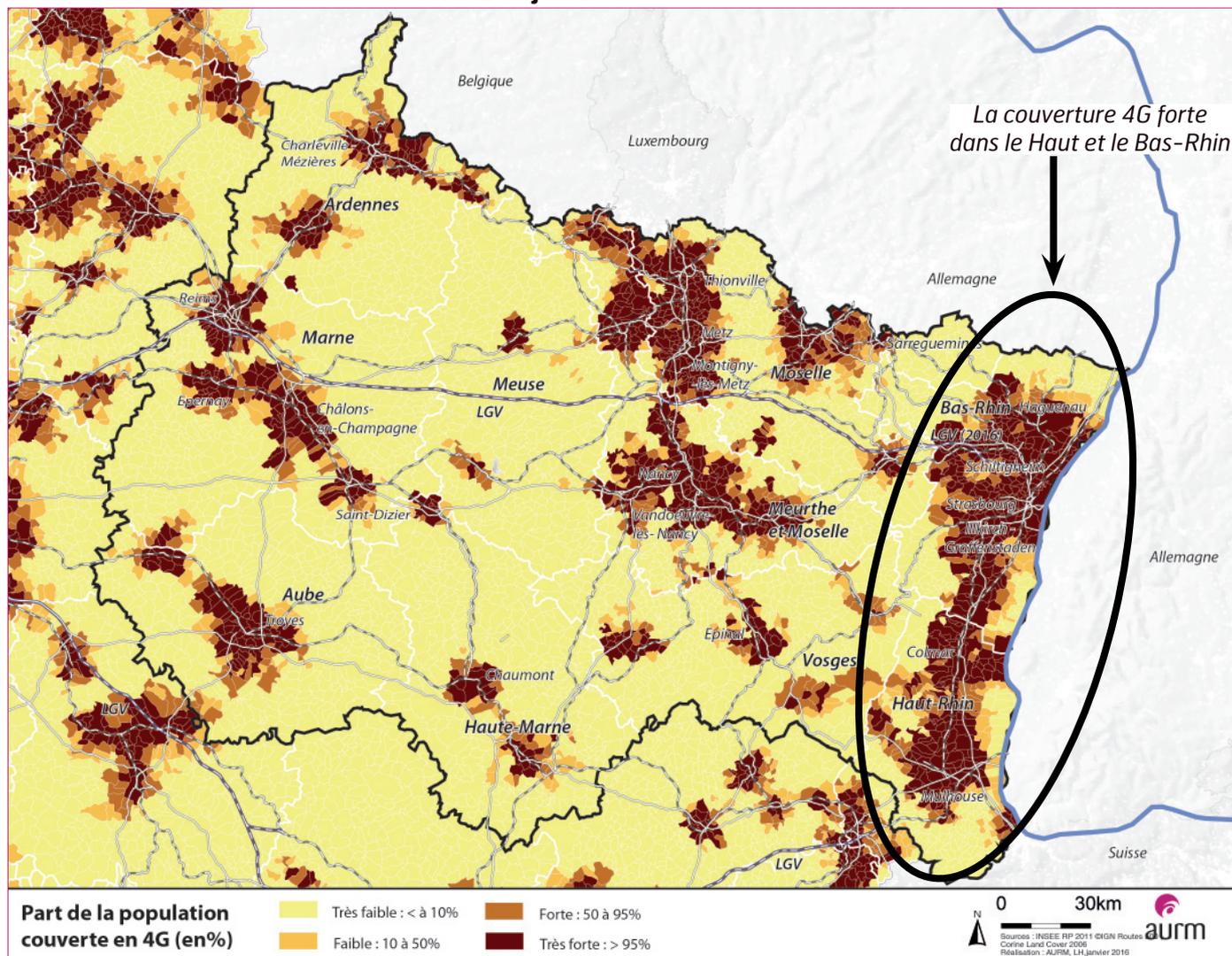
Le débit internet des communes de l'ACAL en juin 2015



56 % des habitants peuvent bénéficier du THD dans le Haut-Rhin contre seulement 46 % à l'échelle de l'ACAL.



La couverture 4G des communes de l'ACAL en juin 2015



78 % des habitants sont couverts par la 4G dans le Haut-Rhin. Ils sont 71 % dans l'ACAL.



Etude éditée et imprimée par :
L'Agence d'Urbanisme de la Région Mulhousienne

Rédaction

Stéphane DREYER
stephane.dreyer@aurm.org - tel : 03.69.77.60.81
Cartographies : Ludovic HOERDT
Décembre 2015

*Toute reproduction autorisée avec mention précise
de la source et la référence exacte.*

AURM

33 avenue de Colmar - 68 200 MULHOUSE
Tél. : 03 69 77 60 70 - Fax : 03 69 77 60 71



agence d'urbanisme de la région mulhousienne

www.aurm.org