

# L'Autorité et les marchés régulés

Rapport d'activité  
Tome 1

# 2017

ÉDITION





# 1 rapport d'activité

## 3 tomes



# Éditorial

**Sébastien SORIANO**

Président de l'Arcep  
Président 2017 du BEREC<sup>1</sup>



## PIVOT : DES PAROLES AUX ACTES

En janvier 2016, l'Arcep présentait les conclusions de sa revue stratégique. Au cœur de ce pivot, l'engagement du collège de l'Arcep et de ses équipes d'inscrire pleinement l'action du régulateur dans le grand chantier de la transformation numérique du pays.

L'année 2016 fut une année pilote : celle de la mise à l'épreuve d'un nouveau modèle de régulation – profondément ancré dans la logique d'État-plateforme – avec la réalité du terrain. Cette année 2016 fut également marquée par l'adoption de plusieurs lois, qui ont consacré l'indépendance de l'Arcep et l'ont dotée de missions et compétences élargies pour accompagner sa transition.

C'est forte de cette vision et du soutien renouvelé du Parlement que l'Arcep a lancé en 2016 les premiers chantiers devant donner corps à ses nouvelles priorités.

On ne saurait trop le répéter : sans une offre de connectivité adaptée, la France passera à côté de la révolution numérique. Cet impératif primordial de connectivité, c'est celui de chaque territoire, de chaque citoyen et entreprise qui y réside. Pour cette raison, l'Arcep s'attache à développer **une régulation pro-investissement au service des territoires connectés**.

La loi pour une République numérique a renforcé les outils dont l'Arcep dispose pour stimuler les opérateurs et ainsi doper la couverture mobile des territoires. Par la publication de cartes de couverture mobile enrichies différenciant, pour chaque opérateur, les zones de très bonne couverture, de bonne couverture et de couverture limitée, l'Arcep entend provoquer un choc de transparence, pour permettre aux utilisateurs de choisir leur opérateur, non plus seulement sur les prix, mais aussi sur les performances de leurs réseaux. Les premières cartes nationales, disponibles dès septembre 2017, permettront de poser un diagnostic de couverture, ouvrant la voie à un débat sur les besoins spécifiques de couverture à l'avenir de chaque territoire, en zone urbaine, rurale ou de montagne.

Ces cartes, disponibles en open data sur la plateforme [MONRESEAU MOBILE.FR](http://MONRESEAU MOBILE.FR), ouvriront la possibilité à des tiers – start-ups, collectivités territoriales, etc. – d'utiliser ces données, d'en évaluer la fiabilité, et de créer de nouveaux comparateurs de performance des réseaux mobiles. Elles constituent la première pierre de la démarche de **régulation par la data** de l'Arcep, qui sera complétée en 2017 par le lancement d'une plateforme de signalement et la construction de partenariats avec des acteurs ayant développé des outils *crowdsourcing* de suivi de la qualité de service.

<sup>(1)</sup> Organe des régulateurs européens des télécoms.

L'année 2016 fut également l'année de la consécration de la **neutralité du net**. Le 30 avril, le règlement européen sur l'internet ouvert adopté en novembre 2015 par le Parlement européen et le Conseil devenait applicable sur l'ensemble du territoire européen. Nouveaux gardiens de la neutralité du net, l'Arcep et ses pairs européens, rassemblés au sein du BEREC, ont adopté le 30 août des lignes directrices qui permettront une mise en œuvre harmonisée à l'échelle européenne de ce nouveau principe fondateur. L'élaboration de ce texte, en collaboration avec l'ensemble de l'écosystème numérique et – fait inédit – d'une multitude d'acteurs issus de la société civile, marque la volonté du BEREC de s'inscrire dans une logique de co-construction de la régulation.

Si nous devons la reconnaissance de la neutralité du net aux institutions européennes, le Parlement français s'est lui aussi engagé avec force en faveur de ce principe fondateur. La loi pour une République numérique a ainsi inscrit en dur ce principe dans le corpus juridique français et a doté l'Arcep du pouvoir d'enquête et du pouvoir de sanction nécessaires pour garantir son respect. La loi portant statut des autorités administratives indépendantes et des autorités publiques indépendantes reconnaît par ailleurs le caractère structurant des travaux menés

par l'Arcep pour garantir le bon fonctionnement et l'ouverture – au sens large – d'internet, en l'invitant à dresser tous les ans le bilan de l'état d'internet en France. Au programme de ce nouveau rapport<sup>2</sup>, un tour d'horizon complet des chantiers liés à internet – qualité de service, interconnexion de données, neutralité d'internet, transition vers IPv6 et terminaux ouverts.

Parce que le numérique rebat en permanence les cartes et ouvre sans cesse de nouvelles portes, l'Arcep a posé, en 2016, les fondations d'une **régulation pro-innovation pour l'internet des objets**. Au service de cette politique, un nouveau cadre d'expérimentation rendu possible par la loi pour une République numérique. Et pour accompagner les start-ups, les entreprises et les collectivités dans leurs démarches d'expérimentation, un nouveau lieu d'interaction et d'échange, le guichet "start-up et expérimentation", qui sera lancé très prochainement par l'Arcep.

Enfin, l'Arcep a confirmé son **rôle d'expert neutre** au sein de la République. En application de la loi "Macron", plusieurs avis et rapports ont été rendus cette année au Gouvernement, et notamment un rapport sur la transition vers IPv6.

<sup>(2)</sup> Rassemblé dans le [tome 3 du rapport d'activité de l'Arcep - Édition 2017](#).

# Partie 1

## L'Arcep, architecte et gardien des réseaux d'échanges

• <b>Chapitre 1</b>	<b>L'Arcep, ses missions, ses pouvoirs</b> .....	<b>9</b>
	L'Arcep en bref .....	9
	L'Arcep, expert neutre au service du Parlement, du Gouvernement et d'autres institutions .....	12
	L'activité de l'Arcep en 2016 .....	13
• <b>Chapitre 2</b>	<b>L'évolution du cadre juridique du secteur des télécoms et du secteur postal en 2016</b> .....	<b>23</b>
	Le cadre européen .....	23
	Le cadre national .....	26
• <b>Chapitre 3</b>	<b>L'organisation et le fonctionnement de l'Autorité</b> .....	<b>31</b>
	Le collège .....	31
	L'organisation et les moyens des services de l'Autorité .....	32
	Les ressources humaines .....	36
	La démarche de modernisation de l'Autorité .....	38
• <b>Chapitre 4</b>	<b>L'Arcep, une institution contrôlée par</b> .....	<b>43</b>
	Le Parlement .....	43
	Les juridictions .....	44
	La Cour des Comptes .....	45
	La Commission européenne .....	45
• <b>Chapitre 5</b>	<b>La co-construction de la régulation</b> .....	<b>47</b>
	Être à l'écoute .....	47
	Dialoguer .....	49
	Favoriser les démarches partenariales avec les autres administrations administratives indépendantes .....	54
• <b>Chapitre 6</b>	<b>Une action ancrée au coeur de l'Europe et du monde</b> .....	<b>57</b>
	Au niveau européen .....	57
	À l'international .....	63





# L'ARCEP, SES MISSIONS, SES POUVOIRS

## ■ L'Arcep en bref

### L'Arcep, une autorité administrative indépendante

L'Arcep est une autorité administrative indépendante (AAI). Chargée d'assurer la régulation des secteurs des communications électroniques et des postes, l'Arcep est indépendante des acteurs économiques et du pouvoir politique.

Ce statut a été explicité par la loi pour une République numérique, qui a modifié [l'article L. 130 du code des postes et des communications électroniques \(CPCE\)](#), confirmant ainsi le statut qui découle des directives européennes et de la jurisprudence du Conseil constitutionnel.

L'Arcep est également soumise au statut général des autorités administratives et publiques indépendantes défini par la loi du 20 janvier 2017, qui vise à rationaliser et homogénéiser les règles relatives à l'organisation et au fonctionnement des autorités administratives indépendantes et des autorités publiques indépendantes (API) (qui, à la différence des AAI – comme l'Arcep – sont dotées de la personnalité morale).

Cette loi revient tout particulièrement sur :

- l'indépendance du collège de l'Arcep (et des autres AAI et API<sup>1</sup>)
- les exigences déontologiques<sup>2</sup>

### Les missions et pouvoirs de l'Arcep

L'Arcep a fêté ses 20 ans en 2017. En effet, créée le 5 janvier 1997, sous le nom d'Autorité de régulation des télécommunications (ART), l'Arcep a vu le jour pour accompagner l'ouverture à la concurrence du secteur des télécommunications et pour réguler les marchés correspondants.

En 2005, la loi de régulation postale<sup>3</sup> a étendu les responsabilités de l'Autorité, devenue à cette occasion l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes (Arcep), à l'ouverture et au bon fonctionnement du marché postal.

L'Arcep a fêté ses 20 ans  
en 2017

<sup>(1)</sup> Cf page 31 pour en savoir plus sur le fonctionnement du collège de l'Arcep.

<sup>(2)</sup> Cf page 32 pour en savoir plus.

<sup>(3)</sup> [Loi n°2005-516 en date du 20 mai 2005.](#)





## “RegTech is the new GovTech la régulation réinventée” La conférence anniversaire de l'Arcep et du groupe des régulateurs indépendants

Mercredi 22 février 2017, l'Arcep a célébré ses 20 ans lors d'une conférence internationale, avec Jean Tirole, prix Nobel d'économie, Cédric Villani, médaille Fields, Yochai Benckler, de l'université de Harvard, auteur de “La richesse des réseaux”, Nick Grossman, auteur de “Regulation, the Internet Way”, Laure Lucchesi, directrice d'Etalab, Primavera de Filippi, chercheuse au CERSA et à l'université d'Harvard, Matthew Kirk, directeur des affaires extérieures du groupe Vodafone, Alejandra de Iturriaga Gandini, directrice pour le secteur audiovisuel et télécommunications au CNMC (Espagne), William Webb, PDG de Weightless SIG et directeur de Webb Search.

L'efficacité économique de la régulation, le rôle de la data, les algorithmes, l'internet de demain sont autant de thèmes qui ont rythmé les débats.

[Revoir l'intégralité de la conférence  
1997 - 2017 : 20 ans de régulation](#)

### Dans le secteur des télécoms :

- L'Autorité réalise des analyses de marché. Il s'agit de définir les marchés pertinents, de désigner les opérateurs exerçant une influence significative sur ces marchés (on les appelle également “opérateurs puissants”) et de fixer les obligations spécifiques leur incombant, principalement sur les marchés de gros (c'est-à-dire les marchés sur lesquels les opérateurs se fournissent entre eux des prestations), pour résoudre les problèmes concurrentiels identifiés. Cette régulation est dite “asymétrique”, parce qu'elle ne s'impose pas à tous les opérateurs présents sur le marché concerné.
- L'Autorité a la faculté de fixer, dans le cadre délimité

par la loi, des obligations générales qui s'appliquent à tous les opérateurs. Cette régulation est dite “symétrique”, parce qu'elle s'impose de la même manière à chaque opérateur sur le marché.

- L'Autorité procède à l'attribution des ressources en fréquences et en numérotation.
- Elle détermine les montants des contributions au financement des obligations de service universel, définies par la loi de 1996, et assure la surveillance des mécanismes de ce financement.

Suite à l'adoption de la loi relative au renseignement, de la loi pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques et du règlement européen sur l'internet ouvert et l'itinérance mobile, l'Arcep peut :

- déclarer d'office un opérateur qui ne se serait pas déclaré ([article L. 33-1 du CPCE](#)) ;
- demander aux parties de modifier, sous certaines conditions, les termes de leur convention de partage de réseaux radioélectriques ouverts au public ([article L. 34-8-1-1 du CPCE](#)) ;
- adopter des lignes directrices sur les conditions tarifaires d'accès aux réseaux publics à très haut débit en fibre optique.

### Dans le secteur des postes, l'Arcep :

- délivre des autorisations aux opérateurs postaux et met en œuvre les droits et obligations qui leur seront attachés ;
- contrôle la mission de service universel de La Poste et notamment ses performances en matière de qualité de service ;
- exerce le contrôle comptable et tarifaire du prestataire du service universel.

L'Arcep est par ailleurs consultée sur les projets de loi et de règlements relatifs au secteur postal et est associée à la préparation de la position française dans les négociations et les groupes de travaux européens et internationaux.

L'Autorité émet en outre un avis public sur les aspects économiques des tarifs des prestations offertes à la presse au titre du service public du transport et de distribution de la presse, préalablement à leur homologation par les ministres chargés des postes et de l'économie.

## Pour remplir ses missions, l'Arcep :

- dispose d'un pouvoir de sanction à l'encontre des opérateurs ne respectant pas leurs obligations<sup>4</sup> ;
- peut mener des enquêtes auprès des opérateurs, des fournisseurs de services de communication au public en ligne et des gestionnaires d'infrastructure d'accueil ;
- est compétente pour régler les différends entre opérateurs portant sur les conditions techniques et tarifaires d'accès et d'interconnexion aux réseaux.

## Des missions et pouvoirs en pleine évolution

À la suite de l'adoption de la loi pour une République numérique<sup>5</sup> et de la loi de modernisation, de développement et de protection des territoires de montagne<sup>6</sup>, les missions et compétences de l'Arcep ont été élargies en 2016<sup>7</sup>. Trois évolutions majeures méritent d'être mises en exergue :



### La publication des cartes de couverture en open data

Au vu des fortes attentes que suscite la couverture mobile, l'Arcep a lancé en 2016 un chantier afin d'enrichir les cartes de couverture publiées par les opérateurs pour mieux coller au ressenti des utilisateurs. Ce chantier a abouti à l'adoption, en décembre 2016, d'une décision précisant les différents niveaux de couverture que les opérateurs sont désormais tenus de transmettre à l'Autorité qui, après les avoir vérifiés, rend publiques les données sous forme de cartes de couverture enrichies<sup>8</sup>. Jusqu'à présent binaires (zone couverte / non couverte), ces cartes comprennent désormais quatre niveaux d'évaluation : très bonne couverture / bonne couverture / couverture limitée / pas de couverture. Elles sont visibles dans un nouvel outil cartographique : [monreseau-mobile.fr](http://monreseau-mobile.fr).

L'enrichissement de ces publications est également rendu possible par la loi pour une République

numérique qui prévoit désormais la mise à disposition par l'Arcep, en open data, des cartes de couverture du territoire que les opérateurs doivent publier<sup>9</sup>. Ainsi, tout un chacun pourra se les approprier et développer des applications innovantes, notamment pour comparer la couverture et la qualité de service des opérateurs. Les collectivités territoriales pourront par exemple effectuer leur propre suivi des déploiements des réseaux très haut débit fixes et de la couverture mobile. Cette nouvelle mission participe à bâtir une régulation par la data, l'un des nouveaux modes d'intervention du régulateur identifié par l'Arcep dans le cadre de sa revue stratégique.

### Un suivi particulier en zone de montagne

La loi de modernisation, de développement et de protection des territoires de montagne complète ces dispositions en précisant que l'Arcep décline, dans les différentes zones de montagne, les données et cartes numériques de couverture que les opérateurs mobiles sont tenus de publier.

Par ailleurs, il est prévu que l'Autorité mette à disposition du public des indicateurs de couverture en montagne pour les différents réseaux fixes et mobiles et par opérateur.



### L'encouragement des expérimentations

Dans l'objectif de libérer l'innovation, la loi pour une République numérique définit un cadre sur l'utilisation expérimentale des fréquences et des numéros. L'Arcep peut désormais, sous certaines conditions, alléger temporairement, pour une durée maximale de deux ans, les obligations d'un opérateur afin de l'accompagner dans le développement d'une technologie ou d'un service innovants, au plan technique ou commercial<sup>10</sup>.

La mise en place d'un tel cadre législatif d'expérimentation permet de mieux appréhender les défis techniques et économiques lancés au secteur par le rythme des innovations technologiques.

<sup>(4)</sup> Les sanctions sont fixées par l'article L. 5-3 du CPCE dans le secteur postal et l'article L. 36-11 du même code dans le secteur des communications électroniques.

<sup>(5)</sup> [Loi n° 2016-1321 du 7 octobre 2016 pour une République numérique.](#)

<sup>(6)</sup> [Loi n° 2016-1888 du 28 décembre 2016 de modernisation, de développement et de protection des territoires de montagne.](#)

<sup>(7)</sup> Les évolutions réglementaires sont analysées en détail page 26.

<sup>(8)</sup> [Décision du 6 décembre 2016 relative aux contenus et aux modalités de mise à disposition du public d'informations relatives à la couverture des services mobiles et aux méthodes de vérification de la fiabilité de ces informations.](#)

<sup>(9)</sup> Nouvel alinéa ajouté en ce sens à l'article L. 36-7 du CPCE.

<sup>(10)</sup> [Article L. 42-1](#) et [L. 44 du CPCE](#). Depuis l'adoption du [décret n° 2017-56 du 19 janvier 2017](#), les opérateurs peuvent ainsi adresser à l'Arcep une demande d'utilisation de ces ressources à des fins expérimentales et de dérogation à certaines obligations réglementaires.



## Un pouvoir d'enquête plus efficace

La loi pour une République numérique a modifié et complété les dispositions des articles [L. 32-4](#) et [L. 32-5 du CPCE](#) afin de préciser les conditions dans lesquelles les enquêteurs de l'Arcep peuvent intervenir dans les locaux professionnels des entreprises contrôlées, à l'instar des dispositions applicables à d'autres autorités administratives indépendantes (l'Autorité de la concurrence et la Commission nationale de l'informatique et des libertés, notamment). La loi clarifie à cet égard la distinction entre l'enquête sur place consentie par l'entreprise (qui en est préalablement informée) et, l'enquête autorisée par le juge des libertés et de la détention. La nouvelle loi encadre également les conditions dans lesquelles des saisies de documents, notamment numériques, pourront être réalisées au sein des entreprises, ainsi que les modalités pour procéder à toute constatation utile à partir d'un site internet. Ces dispositions enrichies permettront à l'Arcep d'exercer son pouvoir d'enquête dans des conditions plus efficaces.

Un décret en Conseil d'État relatif aux pouvoirs d'enquête de l'Arcep a été adopté pour compléter ce dispositif<sup>11</sup>.

## ■ L'Arcep, expert neutre au service du Parlement, du Gouvernement et d'autres institutions

### Via ses avis

L'Arcep est consultée sur les projets de loi, de décret ou de règlements relatifs aux services postaux et au secteur des communications électroniques et participe à leur mise en œuvre. Lorsqu'elle est saisie de projets de loi par le Gouvernement, la loi du 20 janvier 2017 prévoit que tous les avis rendus par l'Arcep seront publiés.

La loi pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques a introduit la possibilité pour les ministres chargés des communications électroniques et des postes de saisir l'Arcep sur toute

question relevant de sa compétence. En effet, si les commissions parlementaires pouvaient déjà solliciter l'avis de l'Autorité sur toute question relevant de sa compétence, le Gouvernement ne pouvait auparavant consulter l'Arcep qu'en la saisissant sur un projet de texte législatif ou réglementaire.

Par ailleurs, en application de la loi du 20 janvier 2017, l'Autorité peut saisir ou être saisie par toute autorité administrative ou publique indépendante pour rendre un avis sur une question relevant de sa compétence.

### En 2016, l'Arcep a adopté 33 avis, et en a rendu public 11 :

- le 14 janvier, sur le projet de décret relatif aux techniques de recueil de renseignement ;
- le 18 février, sur un projet de décret portant modification du code des postes et des communications électroniques et le service universel télécoms ;
- le 29 mars, sur un projet d'arrêté modifiant l'arrêté fixant la liste d'appareils et de dispositifs techniques prévue par l'article 226-3 du code pénal ;
- le 29 mars, sur un projet d'ordonnance portant transposition de la directive relative à des mesures visant à réduire le coût du déploiement de réseaux télécoms à haut débit ;
- le 31 mars, sur des projets de décrets et d'arrêtés pris en application du code des postes et des communications électroniques ;
- le 17 mai, sur des projets de décret en Conseil d'État modifiant le code de la construction et de l'habitation ;
- le 28 juin, sur un projet de décret relatif aux mécanismes de signalement des services à valeur ajoutée ;
- le 6 septembre, sur le projet de loi modifiant la loi "montagne" du 9 janvier 1985 ;
- le 15 septembre, sur un projet d'arrêté fixant la tarification applicable aux réquisitions judiciaires des opérateurs de communications électroniques ;

<sup>(11)</sup> Le [décret n°2017-768](#) relatif aux actes d'enquête effectués en application du II de l'article L. 32-4 du CPCE a été publié au Journal Officiel le 6 mai 2017. L'Arcep a rendu [un avis sur le projet de décret](#). Il modifie la partie réglementaire du CPCE (création des articles R 20-44-4-1 et suivants)

- le 10 novembre, sur deux projets de décrets transposant la directive européenne dite “génie civil” ;
- le 13 décembre, sur la mise en œuvre du dispositif d'expérimentation en matière de fréquences et numérotation.



## Le rapport de l'Arcep sur l'état de déploiement du protocole IPv6

En 2016, l'Arcep a remis au Gouvernement un rapport sur l'état de déploiement du protocole IPv6 en France, à la demande d'Axelle Lemaire, secrétaire d'État en charge du numérique.

Ce rapport, réalisé avec le concours de l'Association française pour le nommage internet en coopération (Afnic), identifie les causes et risques liés à au retard relatif de migration vers les adresses IPv6, et propose plusieurs actions de nature à promouvoir et accompagner la transition vers IPv6.

[Lire le rapport](#)

## Via des rapports

L'Arcep publie également des rapports à la demande du Parlement et du Gouvernement. Ces analyses et expertises indépendantes permettent d'éclairer des travaux gouvernementaux en cours et ont vocation à être rendues publiques, le cas échéant expurgées des éléments couverts par le secret des affaires. Le collège de l'Autorité s'est fixé pour règle de laisser un délai de trois mois aux commanditaires (sauf avis contraire de leur part) pour s'en approprier les conclusions avant publication.

## ■ L'activité de l'Arcep en 2016

L'Autorité, dans ses trois formations compétentes<sup>12</sup>, a adopté en 2016, 33 avis dont 20 sur des projets de décrets, lois ou arrêtés, et 1755 décisions (dont 1623 concernent les ressources en numérotation et en fréquences, 69 portent sur des procédures de sanction).

En 2016, les délais moyens d'adoption des avis étaient de :

- 11 jours ouvrés pour l'adoption des avis tarifaires ;
- 21 jours ouvrés pour l'adoption d'avis relatifs à des textes réglementaires.

## Le pouvoir de sanction de l'Autorité

Au 31 décembre 2016, 42 procédures ouvertes dans le cadre du pouvoir de sanction de l'Arcep étaient en cours.

### L'Autorité a adopté en 2016 :

- 12 décisions de mise en demeure ;
- 3 décisions de sanction.

<sup>(12)</sup> Cf page 31 pour en savoir plus sur les formations compétentes de l'Arcep.

## Les règlements de différends

L'Arcep peut être saisie de demandes de règlement de différends en cas de refus d'accès ou d'interconnexion, d'échec des négociations commerciales ou de désaccord entre les parties sur la conclusion ou sur l'exécution d'une convention d'interconnexion ou d'accès.

Les compétences de l'Arcep ont été élargies par les articles [L. 34-8-2-1](#) et [L. 34-8-2-2 du CPCE](#)<sup>13</sup> aux litiges opposant un gestionnaire d'infrastructure d'accueil et un opérateur de réseau ouvert au public à très haut débit concernant l'accès aux infrastructures d'accueil (par exemple un pylône ou un fourreau de génie civil) et l'accès aux informations relatives à ces infrastructures. L'Arcep pourra s'appuyer, le cas échéant, sur l'expertise des régulateurs sectoriels concernés (Commission de régulation de l'énergie, Autorité de régulation des activités ferroviaires et routières) qui seront saisis pour avis des différends portés devant elle.

La loi du 28 décembre 2016 de modernisation, de développement et de protection des territoires de montagne prévoit par ailleurs la compétence de l'Arcep pour régler les différends relatifs à la mise en œuvre du droit d'accès aux infrastructures physiques d'une installation radioélectrique situées dans une zone de montagne, prévu par le [nouvel article L. 34-8-6 du CPCE](#).

L'Arcep n'a toutefois pas reçu de demandes de règlement de différends au cours de l'année 2016.

## Les enquêtes administratives

Afin d'obtenir les informations nécessaires à l'exercice de ses missions et en particulier de s'assurer du respect par les opérateurs des obligations qui leur sont imposées, l'Arcep peut procéder, sur le fondement de l'article [L. 32-4 du CPCE](#), à des enquêtes administratives auprès des opérateurs. Ces dispositions ont été modifiées par la loi pour une République numérique<sup>14</sup>.

Au cours de l'année 2016, l'Autorité a ouvert une enquête administrative relative à la déclaration du chiffre d'affaires réalisé au titre des services de communications électroniques par les opérateurs dans le cadre du financement du service universel<sup>15</sup>.

# Retour sur trois déc



## FINANCEMENT DU SERVICE UNIVERSEL :

### l'Arcep sanctionne Lycamobile pour non-respect de ses obligations

L'Arcep, dans sa formation compétente pour prononcer des sanctions (dite formation restreinte) a pris une décision de sanction à l'encontre de Lycamobile pour manquement à l'obligation de contribuer au fonds de service universel, à laquelle cette société est soumise à l'instar des autres opérateurs lorsque leur chiffre d'affaires annuel pertinent dépasse un certain seuil.

N'ayant pas acquitté les contributions définitives dues au titre des années 2011 et 2012 et la contribution provisionnelle due au titre de l'année 2014, l'opérateur a été mis en demeure, par la formation de règlement de différends, de poursuite et d'instruction ("RDPI") de l'Arcep, de justifier, à la date du 15 octobre 2015, du respect de son obligation. Le paiement des sommes dues, s'élevant à environ 150 000 euros, n'étant pas intervenu à cette date, la formation RDPI a adressé une notification des griefs à la société Lycamobile, et transmis le dossier à la formation de sanction de l'Autorité.

Dans sa [décision du 14 avril 2016](#), la formation restreinte a notamment constaté que l'opérateur avait procédé, dans le cadre de la procédure et postérieurement à l'échéance du 15 octobre 2015, au paiement d'une partie des sommes dues, mais qu'il n'en avait pas moins manqué de manière prolongée à ses obligations. Au regard de l'ensemble des éléments du dossier, la formation restreinte a ainsi prononcé une sanction pécuniaire d'un montant de 100 000 euros à l'encontre de Lycamobile. Il s'agit de la première sanction prononcée par l'Arcep à l'encontre d'un opérateur dans le cadre du service universel.

<sup>(13)</sup> Ces articles ont été créés par [l'ordonnance n° 2016-526 du 28 avril 2016](#) transposant la directive 2014/61/UE dite directive "génie civil".

<sup>(14)</sup> Cf page 12.

<sup>(15)</sup> [Décision n° 2016-0387-RDPI du 16 mars 2016](#).

# isions adoptées par l'Arcep en 2016



## RETARDS DE DÉPLOIEMENTS SUR LE PROGRAMME "ZONES BLANCHES CENTRES-BOURGS" :

l'Arcep sanctionne Orange et SFR

La formation de l'Arcep en charge de prononcer des sanctions a pris des décisions de sanction contre Orange et SFR pour des retards de déploiement dans le cadre du programme "zones blanches - centres-bourgs". Il leur restait en effet respectivement 5 et 47 centres-bourgs à couvrir en 2G lors de l'échéance fixée au 1<sup>er</sup> janvier 2016 par les décisions de mise en demeure de juillet 2015.

Tenant compte du manquement constaté, de ses conséquences dommageables pour l'aménagement numérique du territoire et des efforts fournis par chacun des deux opérateurs pour couvrir, dans l'intervalle, l'ensemble des centres-bourgs concernés, le collège réuni en formation restreinte a donc décidé, le 28 juillet 2016, de prononcer une sanction financière de 27 000 euros [à l'encontre d'Orange](#), et de 380 000 euros [à l'encontre de SFR](#) pour non-respect de l'échéance de leurs mises en demeure, et de rendre publiques ces sanctions.



## MARCHÉ ENTREPRISES : mise en demeure d'Orange de respecter ses obligations de non-discrimination et de transparence en matière d'accès à ses infrastructures de génie civil

Au regard des éléments obtenus dans le cadre de l'instruction lancée en octobre 2015, mettant en évidence que la branche de détail d'Orange, dans le cadre du déploiement de son réseau en fibre optique pour les entreprises, ne recourrait pas aux mêmes processus et interfaces de commande que les opérateurs alternatifs, la [formation RDPI de l'Autorité a décidé, le 20 juillet 2016, de mettre en demeure la société Orange :](#)

- de fournir l'accès à ses infrastructures de génie civil de boucle locale dans les mêmes conditions aux opérateurs tiers qu'à ses propres services en ce qui concerne les processus et interfaces de commande d'accès aux infrastructures de génie civil sur le marché entreprises, d'ici le 30 septembre 2016 sur l'ensemble du territoire national ;
- de respecter ses obligations de transmission d'informations trimestrielles relatives à l'accès à ses infrastructures de génie civil pour des déploiements de boucles locales optiques sur le marché entreprises, d'ici le 31 mars 2017 ;
- de mesurer et de publier sur son site internet les indicateurs manquants relatifs aux commandes par Orange Détail d'accès aux infrastructures de génie civil d'Orange pour le marché entreprises, d'ici le 31 octobre 2016.



# Point d'étape sur les 12 chantiers de la feuille de route stratégique

Le 19 janvier 2016, l'Arcep présentait les conclusions de sa revue stratégique.

Ce document présente, un an et demi après l'adoption de cette feuille de route stratégique, l'état d'avancement des 12 chantiers lancés par l'Arcep pour 2016/2017.



## PME connectées

**Objectif :** faire émerger une architecture universelle de réseau en fibre optique, permettant l'émergence d'un marché de masse de la fibre pour les PME.

### Travaux effectués

Le 9 janvier 2017, l'Arcep a publié des orientations concernant les marchés fixes. Sur le marché "entreprises", l'Arcep a dressé le constat d'une concurrence très insuffisante. L'Autorité estime essentiel, d'une part, que des offres adaptées aux entreprises puissent se développer sur la nouvelle infrastructure FttH en cours de déploiement, proposant des options de qualité de service renforcée, d'autre part, que ces offres soient portées par un marché diversifié et dynamique. Ces orientations ont été développées dans les projets de décisions

d'analyse des marchés fixes, [mis en consultation publique du 9 février au 22 mars 2017](#). Le 5 mai 2017, l'Autorité de la concurrence a rendu un [avis n° 17-A-09](#) sur ce cinquième cycle d'analyse des marchés de gros du haut-débit, du très haut-débit et des services de capacités.

### Suite des travaux

À la suite des retours des acteurs du secteur à la consultation publique en date du 9 février et à l'avis de l'Autorité de la concurrence, l'Arcep publiera avant la coupure estivale une seconde consultation publique sur des projets de décisions d'analyse des marchés fixes amendés. Cette consultation publique sera la dernière étape avant la notification des projets de décisions à la Commission européenne et aux autorités de régulation nationales des autres États membres de l'Union européenne.



## Fibre optique

**Objectif :** inciter à l'investissement et à la migration vers la fibre optique, en particulier à travers la tarification de la paire de cuivre (dégroupage).

### Travaux effectués

L'Arcep a lancé en avril 2017 une [consultation publique](#) portant sur les modalités et les conditions d'attribution du statut de "zone fibrée". Ce statut, qui trouve son origine dans le [Rapport de la mission Champsaur](#) et est inscrit depuis dans la loi, doit renforcer la dynamique de migration vers le très haut débit et faciliter l'atteinte des objectifs du Plan France très haut débit de couverture en très haut débit du territoire national. Afin que ce statut corresponde, pour les utilisateurs finals, à une éligibilité effective à un service FttH, l'Arcep envisage que ce statut soit attribué au niveau d'une maille géographique aisément identifiable, dès lors que le

déploiement du réseau FttH y est complet, au sens des recommandations de l'Autorité.

La possibilité de moduler le tarif du dégroupage de la boucle locale cuivre dans des zones où le réseau à très haut débit remplit les prérequis nécessaires à une migration de masse a également été évoquée par le Rapport de la mission Champsaur. L'Autorité, qui a instruit cette proposition en procédant notamment à une consultation publique, considère que, de manière générale, les incitations favorables à l'investissement et à la migration vers le FttH sont en place et qu'il n'y a pas lieu de mobiliser l'outil tarifaire à ce stade, mais qu'il convient de garder cette option mobilisable le cas échéant.

### Suite des travaux

Sur la base des retours à sa consultation publique sur le statut de "zone fibrée", l'Autorité proposera très prochainement au ministre chargé des communications électroniques des conditions et



modalités d'attribution ainsi que des obligations à attacher à l'attribution du statut de "zone fibrée". Une fois l'arrêté ministériel publié, l'Arcep pourra procéder aux attributions du statut de "zone fibrée".

En parallèle, l'Autorité restera vigilante sur la dynamique de transition vers le très haut débit, se réservant ainsi la possibilité d'utiliser le levier du tarif du dégroupage de la boucle locale cuivre si

nécessaire. Par ailleurs, afin de continuer à fournir la visibilité nécessaire aux acteurs, l'Arcep travaille à la mise en place d'un encadrement tarifaire triennal pour ce nouveau cycle d'analyse des marchés fixes. Une décision de tarification du cuivre pour la période 2018-2020 sera adoptée en même temps que les prochaines décisions d'analyse des marchés fixes.



## Neutralité d'internet

**Objectifs :** mettre en place un programme d'enquête et instaurer un recueil périodique et approfondi d'informations auprès des opérateurs.

### Travaux effectués

Suite à l'adoption, le 30 août 2016, des [lignes directrices du BEREC](#) (groupe des régulateurs télécoms européens), l'Arcep a réalisé une phase de diagnostic initial, au cours de laquelle elle a recensé les pratiques entrant dans le champ d'application du règlement sur l'internet ouvert en France, techniquement sur les réseaux des opérateurs, comme commercialement et contractuellement dans le descriptif et les conditions générales de leurs offres. En parallèle de ce diagnostic, l'Arcep veille à la mise en conformité des pratiques identifiées. Celle-ci a débuté, sous l'égide de la formation de l'Arcep en charge des étapes d'instruction et de poursuite et dans un esprit de dialogue, par une confrontation entre l'analyse des services de l'Arcep et l'interprétation du règlement européen faite par les opérateurs, afin que ces derniers puissent ajuster leurs pratiques. Dans son [premier rapport sur l'état d'internet en France](#), publié le 30 mai 2017, l'Arcep présente un état des lieux complet de son action en faveur du bon fonctionnement et de l'ouverture – au

sens large – d'internet et notamment concernant la neutralité d'internet.

### Suite des travaux

À l'avenir, l'Arcep va enrichir ses capacités de diagnostic. En particulier, de nouveaux outils participatifs viendront fournir à l'Autorité une vision plus complète et plus instantanée des pratiques du marché : espace de signalement en ligne pour les utilisateurs finals qui souhaiteraient appeler l'attention de l'Arcep sur certaines pratiques qu'ils considèrent non conformes avec la neutralité d'internet, puis outils en ligne de mesure de la qualité de service et de détection de pratiques de gestion de trafic. La coopération internationale sur la neutralité d'internet va par ailleurs se poursuivre. Fin 2017, le groupe de travail du BEREC sur la neutralité d'internet publiera un rapport sur les outils et méthodes de supervision, qui pourra venir enrichir les dispositifs existants de l'Arcep. Ce rapport sera fondé sur l'expérience concrète des régulateurs nationaux, ainsi que sur une étude externe présentant les outils utilisés par des régulateurs extra-européens. Le BEREC tirera également, via la compilation des rapports des régulateurs nationaux, tels que le rapport sur l'état d'internet de l'Arcep, un bilan global de l'application du règlement européen sur l'internet ouvert.



## Cartes de couverture

**Objectifs :** ouvrir et enrichir les données de couverture mobile pour mieux correspondre au ressenti des utilisateurs sur le terrain.

### Travaux effectués

Au vu des fortes attentes que suscitent les cartes de couverture publiées sur internet par les opérateurs mobiles, l'Arcep a souhaité, en lien avec

le Gouvernement, faire évoluer les obligations des opérateurs. Après une phase de consultation publique, l'Arcep a adopté, le 6 décembre 2016, une [décision](#) qui impose à chaque opérateur la publication de nouvelles cartes de couverture différenciant les zones de très bonne couverture, de bonne couverture et de couverture limitée pour les services de voix et de SMS. Avec ces cartes enrichies, l'Arcep entend provoquer un "choc de transparence", pour permettre aux utilisateurs de choisir leur opérateur, non plus

seulement sur les prix, mais aussi sur les performances de leurs réseaux. En raison du caractère novateur de ces cartes et afin d'accompagner les opérateurs dans la mise en œuvre de ce nouveau cadre, l'Arcep a testé ce nouveau dispositif sur la région pilote Nouvelle-Aquitaine. Les cartes transmises par les opérateurs sur cette région pilote ont été publiées par l'Arcep sur son nouvel outil cartographique [monreseau mobile.fr](http://monreseau mobile.fr) et font l'objet d'une campagne de vérification afin de s'assurer de leur fiabilité.

### Suite des travaux

Conformément à la décision de l'Arcep, les cartes de couvertures mobiles enrichies, pour le service

Voix/SMS, seront étendues à l'ensemble du territoire métropolitain et publiées dès septembre 2017. L'Arcep étudiera alors la possibilité d'enrichir également, dans un second temps, les cartes de couverture du service d'accès à internet mobile (3G et 4G). L'Arcep mène, par ailleurs, tous les ans des enquêtes sur la qualité des services mobiles sur le terrain. L'Arcep publiera, en juin 2017, les résultats de la prochaine enquête de qualité de service des usages mobiles les plus répandus, qui seront intégrés à [monreseau mobile.fr](http://monreseau mobile.fr) et publiés en open data. Dans le cadre de cette nouvelle enquête, plus d'un million de mesures ont été réalisées sur un périmètre élargi, aussi bien dans les lieux de vie que les transports.



### Espace de signalement

**Objectif** : ouvrir une plateforme permettant aux consommateurs et entreprises de signaler les problèmes qu'ils rencontrent.

### Travaux effectués

En 2016, l'Arcep a mené un travail de définition du périmètre et du contenu de la plateforme, ainsi qu'une revue des outils similaires en place chez d'autres acteurs, notamment institutionnels. À la suite de ces travaux préliminaires et accompagnée par un prestataire externe, l'Arcep a développé de fin 2016 à mi 2017 une plateforme de signalement. Cette

plateforme permettra à chaque utilisateur d'informer l'Autorité des problèmes qu'il rencontre avec son opérateur. Passant d'une logique de plainte à un acte citoyen, l'utilisateur contribuera directement au suivi des marchés par le régulateur et pourra qualifier son problème plus rapidement que par le passé. L'Arcep a engagé un exercice d'échange avec les associations représentantes des utilisateurs pour leur présenter avant l'été 2017 les premiers développements de l'outil.

### Suite des travaux

La plateforme de signalement de l'Arcep sera ouverte à l'automne 2017.



### Internet des objets

**Objectif** : s'assurer de la disponibilité des ressources rares (numérotation, adresses IP, codes réseaux, accès aux fréquences, etc.) pour accompagner l'émergence des réseaux de l'internet des objets et des territoires intelligents.

### Travaux effectués

Le 7 novembre dernier, l'Arcep a publié un [livre blanc](#) visant à préparer la révolution de l'internet des objets, composé de deux documents : une cartographie des enjeux de la révolution de l'internet des objets et ses orientations pour inventer une régulation pro innovation. Ce document est l'aboutissement du travail de réflexion mené par l'Arcep en collaboration avec d'autres autorités et administrations de l'Etat (ANFR, ANSSI, CNIL, DGALN, DGE, France Stratégie).

Pour accompagner cette publication, l'Autorité a organisé une conférence internationale sur le thème "Internet des objets : inventer une régulation pro innovation".

Par ailleurs, une [consultation publique concernant "de nouvelles fréquences pour les territoires, les entreprises, la 5G et l'innovation"](#) a été publiée le 6 janvier 2017. L'Arcep y interrogeait les acteurs sur les usages de l'Internet des objets à venir dans plusieurs bandes de fréquences : IoT cellulaire (2G, 4G et plus tard 5G) dans les bandes attribuées aux réseaux mobiles (notamment les bandes 700, 800 et 900 MHz) ainsi que réseaux LPWAN en bandes libres. À cet égard, l'Arcep a mené, en collaboration avec l'ANFR à l'été 2016, une [consultation publique visant à explorer de "Nouvelles opportunités pour l'utilisation des bandes 862 - 870 MHz, 870 - 876 MHz et 915 -](#)

921 MHz”, particulièrement utilisées par les réseaux de l’internet des objets.

### Suite des travaux

Dans ses orientations publiées le 7 novembre 2016, l’Arcep prévoit la mise en place d’un portail des fréquences libres dédié aux bandes sous autorisation générale. Ce portail, qui sera lancé d’ici la fin 2017, permettra d’informer les acteurs sur le cadre réglementaire en vigueur, de recueillir, sur la base du volontariat, les informations des acteurs de l’IoT sur leur utilisation des bandes libres et enfin de signaler tout problème de qualité de service en bandes libres.

En outre, dans le prolongement des travaux consultatifs menées en 2016, plusieurs ateliers thématiques seront organisés en 2017, avec l’objectif de continuer à alimenter la réflexion de l’Autorité sur l’internet des objets, et d’organiser des rencontres et échanges entre acteurs de l’écosystème sur des thématiques spécifiques.

Enfin, en collaboration avec le Gouvernement et l’ANFR, les efforts devront être poursuivis, alimentés par les résultats des dernières consultations publiques, en vue de permettre l’introduction de réseaux IoT en bande 900 ISM.



## Expérimentation

**Objectif :** aménager au sein du cadre réglementaire un périmètre permettant l’expérimentation.

### Travaux effectués

En 2016, l’Arcep a délivré 107 autorisations d’utilisation de fréquences à caractère expérimental. L’Arcep a par ailleurs mis en place un cycle d’analyse et d’expérimentation, visant à tester dans les bandes 2,6 GHz TDD et 3,5 GHz différents services qui pourraient s’y développer. A la fin de l’année 2016, l’Arcep avait ainsi accordé une quinzaine d’autorisations temporaires d’utilisation de fréquences dans ces bandes.

En outre, dans l’objectif de libérer l’innovation, la loi pour une République numérique du 7 octobre 2016 a défini un cadre sur l’utilisation expérimentale des fréquences et des numéros : l’Arcep peut désormais,

sous certaines conditions, alléger temporairement, pour une durée maximale de deux ans, les obligations d’un opérateur afin de l’accompagner dans le développement d’une technologie ou d’un service innovants, au plan technique ou commercial ([article L. 42-1](#) et [L. 44 du CPCE](#)). Depuis l’adoption du [décret n° 2017-56 du 19 janvier 2017](#), les opérateurs peuvent ainsi adresser à l’Arcep une demande d’utilisation de ces ressources à des fins expérimentales et de dérogation à certaines obligations réglementaires.

### Suite des travaux

Dans ses orientations publiées le 7 novembre 2016, l’Arcep prévoit l’ouverture d’un guichet “start-up et expérimentations”. Ce guichet, qui servira de vecteur d’information et de point de contact unique pour l’accompagnement des entreprises et des collectivités dans leurs démarches d’innovation auprès de l’Arcep, sera lancé très prochainement.



## Mobile

**Objectif :** promouvoir les partages d’infrastructures mobiles pertinents pour doper la couverture et les débits (zones rurales, métro, etc.).

### Travaux effectués

A la suite de la loi “Macron” qui a doté l’Arcep du pouvoir de demander la modification des contrats de partage de réseaux mobiles, l’Arcep a publié en mai 2016 des [lignes directrices](#), afin de clarifier auprès des acteurs sa grille d’analyse des différents types de partage au regard des objectifs de régulation, tels

que l’aménagement du territoire, la concurrence par les infrastructures et l’exercice d’une concurrence effective et loyale au bénéfice des utilisateurs. Au regard de cette grille d’analyse, l’Arcep a identifié ce qui lui semblait, a priori acceptable ou non en termes de partage des réseaux mobiles, et sous réserve d’une analyse au cas par cas. L’Arcep a alors invité les opérateurs à lui transmettre les modifications apportées à leurs contrats de partage de réseaux mobiles au vu de ses lignes directrices. Le 15 juin 2016, Bouygues Telecom et SFR ont transmis à l’Arcep un avenant à leur contrat de mutualisation 2G, 3G, 4G prévoyant l’extinction de la prestation d’itinérance 4G fournie par Bouygues Telecom à SFR à fin 2018. En

complément, Bouygues Telecom et SFR ont chacun documenté l'ambition de déploiement qu'ils portent dans le cadre de leur contrat de mutualisation. Ils ont notamment précisé dans quelle mesure leur couverture 2G/3G sera améliorée et leur couverture 4G accélérée dans la zone de mutualisation. Par ailleurs, Orange et Free Mobile ont transmis à l'Arcep, le même jour, un avenant à leur contrat d'itinérance qui prévoit l'extinction progressive de l'itinérance par réduction des débits, à partir de janvier 2017, avec une extinction totale prévue fin 2020. Après analyse, l'Arcep a estimé que les modalités de partage ainsi modifiées étaient conformes à ses lignes directrices. L'Arcep poursuit, depuis lors, sa démarche d'observation et de contrôle des accords de partage de réseaux mobiles. Elle suit notamment attentivement la mise en œuvre des avenants et les déploiements des opérateurs.

## Suite des travaux

La loi "montagne" a créé une obligation de mutualisation passive entre opérateurs dans certaines zones du territoire, inscrite à [l'article L. 34-8-6 du CPCE](#). L'Arcep accompagnera les opérateurs dans la mise en œuvre de cette obligation de mutualisation passive. En complément, l'Arcep va suivre la mise en œuvre, par les opérateurs, du déploiement de la 4G dans les zones du programme "zones blanches centres-bourgs", qui se fera au travers d'un réseau mutualisé entre les quatre opérateurs. Plus largement, l'Arcep souhaite accompagner les opérateurs dans la mise en œuvre d'une mutualisation toujours plus grande de leurs réseaux dans les zones complexes à couvrir ou dans la perspective du déploiement, à venir, de nombreuses petites cellules, qui auront vocation à améliorer les débits des réseaux 4G et bientôt 5G.



## Confiance

**Objectif** : clarifier la doctrine quant à la nature des acteurs soumis à l'obligation de déclaration en tant qu'opérateurs (ex : e-mail, VPN).

## Travaux effectués

Depuis la publication par la Commission européenne, en septembre 2016, de son projet de code européen des communications électroniques, l'Arcep a contribué, au sein du BEREC, qu'elle préside en 2017, aux travaux de révision du cadre réglementaire européen des communications électroniques. Le BEREC a publié en décembre 2016 un [premier avis général](#) sur le projet de révision du paquet télécom, suivi en mai 2017 de [plusieurs documents techniques](#) visant

à éclairer le Parlement et le Conseil sur plusieurs propositions de la Commission et notamment sur l'encadrement réglementaire des acteurs dits OTT ("over the top") qui concurrencent les fournisseurs au public de services de communications électroniques.

## Suite des travaux

L'Arcep continuera, dans les prochains mois, à contribuer aux travaux de révision du cadre réglementaire européen des communications électroniques. À l'issue des travaux législatifs européens, l'Arcep déterminera sa doctrine quant à la nature des acteurs soumis à l'obligation de déclaration prévue à [l'article L33-1 du CPCE](#), afin de tenir compte des nouvelles dispositions du cadre européen des communications électroniques.



## Intelligence collective

**Objectif** : initier une démarche wiki dans la dynamique des travaux du GRACO (Groupe d'échange entre l'Arcep, les collectivités territoriales et les opérateurs)

## Travaux effectués

À l'issue de ses travaux préliminaires internes et externes sur la manière dont elle interagit avec les collectivités, l'Arcep a souhaité inscrire son chantier

d'intelligence collective dans son projet de refonte de son site internet.

## Suite des travaux

La refonte du site internet de l'Arcep, d'ici la fin du premier semestre 2018, permettra notamment d'améliorer l'espace dédié aux collectivités territoriales en support des démarches collaboratives menées par l'Autorité avec les collectivités territoriales.



## Terminaux ouverts

**Objectifs** : analyser la capacité des utilisateurs d'accéder et contribuer aux différents contenus et applications disponibles sur internet quel que soit leur terminal.

### Travaux effectués

L'Arcep a lancé un chantier de réflexion sur la question de l'ouverture des terminaux et des systèmes d'exploitation qui leur sont associés. Pour analyser l'influence des terminaux sur l'accès à internet, l'Arcep a organisé une série d'entretiens avec les acteurs directement concernés par le sujet : éditeurs de contenus, constructeurs de terminaux, développeurs de systèmes d'exploitation, opérateurs, représentants de consommateurs. Elle a également rencontré des acteurs à la vision plus transverse : représentants de l'administration centrale, consultants, avocats ou universitaires. À l'issue de ces premières auditions et des recherches menées par l'Arcep, il a été possible de cartographier différents

types de limites à l'ouverture d'internet qui ne résultent pas des pratiques des fournisseurs d'accès à internet mais des caractéristiques des équipements terminaux ou des décisions des fournisseurs de systèmes d'exploitation. [L'Arcep publie le 30 mai 2017 un document restituant ses premiers constats sur les terminaux](#), de manière à permettre à l'ensemble des parties prenantes de faire connaître leurs positions et de transmettre des éléments d'analyse complémentaires.

### Suite des travaux

Au cours des prochains mois, l'Arcep va prolonger les échanges afin d'établir un rapport plus complet début 2018. L'ambition de l'Arcep, à travers ce chantier, est de pouvoir éclairer l'utilisateur sur les caractéristiques de ces équipements et sur la manière dont ils conditionnent son accès à internet. L'Arcep entend aussi alimenter une réflexion sur les actions à mener le cas échéant sur le marché des terminaux pour assurer le caractère ouvert d'internet.



## Crowdsourcing

**Objectifs** : nouer des partenariats et le cas échéant créer en propre des outils de crowdsourcing pour enrichir les données sur la qualité et la couverture des réseaux.

### Travaux effectués

L'Arcep a lancé, le 30 juin 2016, un [appel à partenariats](#) visant à viabiliser et mettre en avant des données produites par des tiers sur la qualité et la couverture des réseaux numériques et renforcer le pouvoir des utilisateurs par l'information. Cet exercice lui a permis d'identifier les parties prenantes intéressées à la production, la fiabilisation, le traitement ou encore la diffusion de données de qualité de service des réseaux numériques. Dans le prolongement de ces échanges, l'Arcep présente dans son [rapport sur l'état d'internet en France](#) une cartographie, aussi bien sur

le plan méthodologique qu'en termes de résultats chiffrés, des différents outils de mesure de la qualité des réseaux fixes reposant sur le *crowdsourcing* et actuellement disponibles sur le marché.

### Suite des travaux

Sur le fondement de cet état des lieux, l'Autorité va désormais intensifier les travaux avec les acteurs du *crowdsourcing* concernant les enjeux de couverture et de qualité de service fixes et mobiles et déterminer, au deuxième semestre 2017, les méthodes de collaboration qu'elle privilégiera avec eux. En particulier, l'Arcep souhaite travailler proactivement avec les partenaires qui pourraient être intéressés par une réutilisation des cartes de couverture des opérateurs mobiles, qu'elle publie désormais en open data et, à compter de septembre 2017, dans un format enrichi.





# L'ÉVOLUTION DU CADRE JURIDIQUE DU SECTEUR DES TÉLÉCOMS ET DU SECTEUR POSTAL EN 2016

## ■ Le cadre européen

L'année 2016 a été marquée par l'entrée en application, le 30 avril, de la plupart des dispositions du nouveau règlement européen sur l'internet ouvert et l'itinérance mobile, adopté en 2015<sup>1</sup>.

### La protection de l'internet ouvert (ou "neutralité d'internet")

Le règlement adopté en 2015 vise à préserver l'espace d'innovation que représente internet en posant notamment un principe fort de non-discrimination et en établissant les principes de l'encadrement des mesures de gestion de trafic et de fourniture d'autres services.

Ces principes ont été affinés dans les [lignes directrices](#) adoptées par l'Organe des régulateurs européens des communications électroniques (BEREC) le 30 août 2016<sup>2</sup>. Ces lignes directrices sont destinées à guider

les régulateurs nationaux européens dans la mise en œuvre du règlement qui fait d'eux les gardiens de la neutralité du net (ils doivent veiller à son respect par les opérateurs, et sanctionner, le cas échéant, leurs écarts de conduite).

### Comment les lignes directrices du BEREC ont-elles été élaborées ?

Après avoir consulté les acteurs européens en décembre 2015, puis organisé un atelier associant des experts issus des milieux universitaire, juridique et technique en février 2016, le BEREC a lancé, à l'été 2016, une consultation sur un projet de lignes directrices. **481 547 contributions ont été reçues** – un chiffre sans précédent – issues de la société civile, d'institutions publiques, d'experts indépendants, de FAI ou encore de fournisseurs de contenus et d'applications....

Dans la finalisation des lignes directrices, le BEREC a pris en compte les nombreuses contributions reçues,

<sup>(1)</sup> [Règlement n° 2015/2120 du Parlement européen et du Conseil du 25 novembre 2015 établissant des mesures relatives à l'accès à un internet ouvert et modifiant la directive 2002/22/CE concernant le service universel et les droits des utilisateurs au regard des réseaux et services de communications électroniques et le règlement n° 531/2012 concernant l'itinérance sur les réseaux publics de communications mobiles à l'intérieur de l'Union.](#)

<sup>(2)</sup> Cf page 60 pour en savoir plus sur le BEREC.



lesquelles étaient souvent divergentes. Ainsi, sur de nombreuses questions, plusieurs parties prenantes souhaitaient voir le BEREC aller plus loin alors que d'autres souhaitaient au contraire qu'il soit moins prescriptif. Le BEREC considère que cette opposition témoigne que, sur telle question, un juste équilibre a été trouvé par le BEREC dans son approche initiale, conformément à son interprétation du règlement.

## Net neutralité : le BEREC a reçu 481 547 contributions à sa consultation sur son projet de lignes directrices

---

### Et maintenant ?

Avec l'adoption de ces lignes directrices, le BEREC fournit aux autorités de régulations des télécoms européennes une base pour faire appliquer le règlement de manière cohérente. Cette application harmonisée du règlement sera favorisée par la poursuite d'un programme de travail ambitieux en la matière : le BEREC prévoit la publication, en fin d'année 2017, d'un premier rapport-bilan sur l'application du règlement sur l'internet ouvert qui inclura des préconisations en matière de bonnes pratiques, ainsi qu'un second rapport portant sur les outils et méthodologies accessibles aux régulateurs afin de protéger la neutralité d'internet. Enfin, les réunions régulières du groupe de travail du BEREC chargé de la neutralité doivent servir à favoriser un échange continu entre autorités de régulation nationales sur leurs expériences dans la mise en œuvre du règlement : les régulateurs peuvent y partager les pratiques qu'ils ont recensées, le raisonnement juridique qu'ils appliquent et les actions réglementaires qu'ils prévoient d'entreprendre. L'ensemble de cet agenda européen est détaillé cette année dans le [rapport de l'Arcep sur l'état d'internet en France](#) (qui constitue le tome trois du rapport d'activité de l'Arcep), la participation de l'Arcep aux travaux de l'ORECE étant un important levier d'action en matière de protection de la neutralité d'internet.

Tous les travaux sur l'internet ouvert sont à retrouver dans [le rapport sur l'état d'internet en France \(tome 3 du rapport d'activité\)](#)

---

### L'itinérance mobile en Europe

Le [règlement adopté le 25 novembre 2015](#) modifie le règlement n° 531/2012 du 13 juin 2012 relatif à l'itinérance sur les réseaux publics de communications mobiles à l'intérieur de l'Union, lequel visait à ce que la différence entre les tarifs d'itinérance et les tarifs nationaux se rapproche de zéro<sup>3</sup> au sein de l'Espace économique européen (EEE)<sup>4</sup>. Pour ce faire, le règlement adopté en 2015 supprime les frais d'itinérance partout en Europe, tout en prévoyant les mécanismes d'accompagnement nécessaires pour limiter les risques d'effets négatifs de la mesure pour les opérateurs. Ainsi, à partir du 15 juin 2017, dans le cadre de leurs déplacements périodiques, les clients en situation d'itinérance internationale dans un autre pays de l'EEE ne paieront plus de surcoûts par rapport à leur prix national habituel, dans la limite d'une utilisation raisonnable.

**Trois mesures d'accompagnement**, essentielles à l'équilibre général du dispositif, sont prévues afin de permettre que cette obligation soit effectivement applicable par les opérateurs :

#### La réforme du marché de gros.

L'usage du réseau d'un opérateur étranger n'est pas gratuit pour l'opérateur d'origine du client concerné : les opérateurs louent le réseau des autres opérateurs et se facturent entre eux, ce qui suppose des prestations "de gros". Cette facturation est nécessaire afin que les opérateurs qui déploient les réseaux n'investissent pas à perte. Constatant que l'objectif de gratuité pour les clients de détail ne peut être atteint de façon durable avec le niveau observé des prix de gros, les représentants du Parlement européen, du Conseil et de la Commission européenne sont

<sup>(3)</sup> Pour rappel, les clients des opérateurs mobiles français sont en situation d'itinérance sur le réseau d'un autre opérateur mobile lorsqu'ils utilisent leur téléphone mobile lors de leurs déplacements dans un autre pays de l'Espace économique européen (Union européenne, Islande, Norvège et Lichtenstein).

<sup>(4)</sup> L'EEE comprend les pays de l'Union européenne, l'Islande, la Norvège et le Lichtenstein.

parvenus à un accord informel le 31 janvier 2017 pour faire baisser les prix de gros que se facturent les opérateurs mobiles entre eux lorsque leurs clients se déplacent dans un autre pays de l'Union européenne. Ces tarifs atteindront les plafonds suivants :

- 3,2 centimes d'euros par minute pour les appels vocaux, à partir du 15 juin 2017 ;
- 1 centime d'euros par SMS, à partir du 15 juin 2017 ;
- Pour les plafonds applicables aux données, une réduction progressive sur cinq ans pour passer de 7,7 centimes d'euros par Go (à partir du 15 juin 2017) à 6 centimes d'euros par Go a été mise en place (à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2018), puis 4,5 centimes d'euros par Go (à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2019), 3,5 centimes d'euros par Go (à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2020), 3 centimes d'euros par Go (à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2021) et enfin 2,5 centimes d'euros par Go (à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2022).

L'adoption formelle de cet accord par le Parlement, le 6 avril 2017, a marqué la dernière étape nécessaire avant l'abolition, pour les consommateurs, des surcoûts liés à l'itinérance internationale au sein de l'Union prévue au 15 juin 2017.

### L'usage raisonnable.

En complément et de manière indissociable de la révision des prix de gros, la Commission européenne a adopté en décembre 2016 un acte d'exécution<sup>5</sup> permettant de fixer une limite d'usage raisonnable à chaque client au-delà de laquelle les opérateurs seront en droit de facturer des frais aux clients.

### Un critère de viabilité.

Il est prévu que dans des circonstances particulières et exceptionnelles, un opérateur pourra solliciter l'autorisation de facturer des frais supplémentaires afin de garantir la viabilité de son modèle tarifaire national. En attendant l'échéance du 15 juin 2017, le règlement prévoit une période transitoire, du 30 avril 2016 au 14 juin 2017, durant laquelle les fournisseurs de services d'itinérance peuvent appliquer des frais supplémentaires en plus du prix de détail national pour la fourniture de services d'itinérance

au détail réglementés. Ces frais supplémentaires sont encadrés, ce qui devrait conduire à une baisse significative et rapide de la facture des utilisateurs.



## Le BEREC a publié de nouvelles lignes directrices

Le 28 mars 2017, le BEREC a publié de nouvelles lignes directrices visant à mieux expliquer le règlement imposant la suppression des charges d'itinérance en Europe ainsi que l'acte d'exécution de la Commission. Celui-ci définit les modalités d'application des limites d'usage raisonnable et fixe la méthodologie d'évaluation permettant à certains fournisseurs d'itinérance, dans des conditions bien particulières, de déroger à l'obligation de suppression des charges d'itinérance.

Ces lignes directrices révisées complètent donc les dispositions énoncées dans le règlement sur l'itinérance. Elles ne constituent pas une interprétation juridique officielle de ces dispositions mais les autorités de régulation devront en prendre le plus grand compte lors de leur contrôle du règlement sur l'itinérance.

Au-delà du champ d'application du règlement, ces lignes directrices précisent notamment l'interprétation des autorités de régulation sur les notions de tarifs nationaux, les calculs pour la fixation des limites de volume en données mobiles sans surcoûts pour les offres abondantes ou illimitées, les mesures que peuvent prendre les opérateurs pour limiter l'itinérance permanente qui n'est pas couverte par le règlement ou encore les modalités pour évaluer les demandes des fournisseurs d'itinérance pour appliquer des charges d'itinérance, si leur abolition remettait trop fortement en cause leur viabilité économique.

<sup>(5)</sup> [Commission implementing regulation of 15.12.2016 laying down detailed rules on the application of fair use policy and on the methodology for assessing the sustainability of the abolition of retail roaming surcharges and on the application to be submitted by a roaming provider for the purposes of that assessment.](#)

## Le cadre national

### La loi pour une République numérique

La loi n° 2016-1321 du 7 octobre 2016 pour une République numérique a introduit de nouvelles dispositions en matière de communications électroniques qui ont notamment conduit à modifier le code des postes et des communications électroniques (CPCE). Outre les implications sur les missions de l'Arcep<sup>6</sup>, ces modifications concernent principalement :

- la neutralité du net ;
- le déploiement de l'IPv6 ;
- le déploiement du très haut débit ;
- l'accès des personnes en situation de handicap aux services téléphoniques.



#### En matière de neutralité du net

À la suite de l'adoption du règlement européen sur l'internet ouvert et des lignes directrices publiées par le BEREC le 30 août 2016<sup>7</sup>, la loi pour une République numérique a inséré dans le cadre juridique national le principe de neutralité d'internet et complété les compétences de l'Arcep en matière d'enquête et de sanctions afin de veiller au respect du règlement européen.



#### En matière de déploiement de l'IPv6

L'Arcep a remis au gouvernement le 30 juin 2016 un [rapport](#)<sup>8</sup> qui dresse un état des lieux du déploiement de l'IPv6 en France, identifie les difficultés et obstacles liés à cette transition et propose un ensemble d'actions et de mesures de nature à encourager et accompagner les utilisateurs et les entreprises, parmi lesquelles l'engagement des administrations dans cette transition. Dans ce sens, la loi pour une République numérique prévoit qu'à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2018, les administrations encouragent la migration de leurs systèmes d'information vers le

protocole IPv6. Elle prévoit également l'obligation de compatibilité avec la norme IPv6 de tout équipement terminal destiné à la vente ou à la location sur le territoire français à cette même date. De plus, à la demande du Gouvernement, l'Arcep a mis en place un observatoire annuel national de la transition vers IPv6.



#### En matière de déploiement du très haut débit

[L'article L. 33-11 du CPCE](#), introduit par la loi pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques, crée le statut de "zone fibrée". Ce statut peut être obtenu dès lors que l'établissement et l'exploitation d'un réseau en fibre optique ouvert à la mutualisation sont suffisamment avancés pour déclencher des mesures facilitant la transition vers le très haut débit. La loi pour une République numérique renforce le rôle de l'Arcep dans le processus d'attribution du statut de "zone fibrée" : les modalités et les conditions d'attribution de ce statut ainsi que les droits et obligations pouvant y être attachés sont fixés par le ministre, sur proposition de l'Arcep et le statut de "zone fibrée" est attribué par l'Arcep<sup>9</sup>.



#### Les mesures en faveur des personnes en situation de handicap

L'article 105 de la loi pour une République numérique ajoute un nouvel alinéa à [l'article L. 33-1 du CPCE](#) sur les obligations qui s'imposent aux opérateurs en matière d'accessibilité aux utilisateurs sourds, malentendants, aveugles et aphasiques. La mise en œuvre de cette disposition s'appuie entre autre sur la création d'un groupement interprofessionnel comportant notamment des opérateurs télécoms, dont l'objet est d'assurer l'organisation, le fonctionnement et la gestion de services d'accessibilité téléphonique grâce à une mutualisation des coûts, selon des modalités définies par décret et sous le contrôle de l'Arcep. Deux décrets doivent compléter le dispositif<sup>10</sup>.

<sup>(6)</sup> Cf page 9.

<sup>(7)</sup> Cf page 23.

<sup>(8)</sup> Ce rapport a été publié le 30 septembre 2016

<sup>(9)</sup> L'Arcep a lancé le 18 avril une [consultation publique](#) sur les modalités et les conditions d'attribution du statut de "zone fibrée". Sur cette base, l'Autorité proposera ensuite au ministre chargé des communications électroniques les conditions et modalités d'attribution ainsi que les obligations attachées à l'attribution du statut de "zone fibrée" en vertu de [l'article L33-11 du CPCE](#). Enfin, une fois l'arrêté ministériel adopté, l'Arcep pourra procéder aux attributions du statut de "zone fibrée".

<sup>(10)</sup> Le [décret n°2017-875](#) relatif à l'accès des personnes handicapées aux services téléphoniques a été publié au Journal Officiel le 9 mai 2017. L'Arcep a rendu un [avis](#) sur ce projet de décret.

## La loi de modernisation, de développement et de protection des territoires de montagne

La loi de modernisation, de développement et de protection des territoires de montagne a introduit de nouvelles mesures qui concernent principalement :

### Le programme "zones blanches – centres-bourgs"

La loi montagne a modifié la loi pour la confiance dans l'économie numérique (LCEN) du 21 juin 2004 pour y ajouter des délais de réponse et d'inscription sur la liste fixée par arrêté des communes "zones blanches - centres-bourgs".

### L'accès aux infrastructures

De nouvelles dispositions du CPCE ([article L. 34-8-6](#)) imposent désormais l'obligation, en zone de montagne, de faire droit aux demandes raisonnables d'accès aux infrastructures physiques d'une installation radioélectrique, à son alimentation en énergie et au lien de transmission utilisé pour raccorder cette installation, émanant d'un exploitant de réseaux radioélectriques. Les différends relatifs à ces demandes d'accès sont soumis à l'Arcep conformément à [l'article L. 36-8 du CPCE](#).

### La promotion et le suivi des travaux de normalisation des systèmes d'information

L'article 40 de la loi montagne assigne une nouvelle mission à l'Arcep : la promotion et le suivi des travaux de normalisation des systèmes d'information des réseaux à très haut débit entre opérateurs, en vue de réduire les coûts d'exploitation, d'économiser des ressources et donc de faciliter la commercialisation de services sur les différents réseaux, y compris sur les réseaux d'initiative publique (RIP). Il est également prévu que l'Arcep rende compte de son action à la Commission supérieure du numérique et des postes.

### La mise en place d'un observatoire sur le taux de pénétration des réseaux d'initiative publique à très haut débit

La loi montagne prévoit par ailleurs la publication périodique par l'Arcep d'indicateurs sur le taux de pénétration des réseaux d'initiative publique ouverts au public à très haut débit en fibre optique. Ces indicateurs devraient permettre d'évaluer l'intensité de la concurrence dans les territoires, en particulier dans les zones rurales ou de montagne ([article L. 34-8-2-1-1 du CPCE](#)), et de proposer des solutions pour

s'assurer que les taux de pénétration constatés au sein des zones d'initiative publique ne s'éloignent pas durablement des taux constatés dans les zones d'initiative privée.

### L'ordonnance de transposition de la directive européenne du 15 mai 2014, dite directive "génie civil"

[L'ordonnance n° 2016-526 du 28 avril 2016](#) procède à la transposition de la directive 2014/61/UE du Parlement européen et du Conseil du 15 mai 2014 relative à des mesures visant à réduire le coût du déploiement de réseaux de communications électroniques à très haut débit. En favorisant les synergies entre les différentes industries de réseau, lorsqu'elles sont pertinentes, les dispositifs ainsi prévus contribueront au déploiement des réseaux à très haut débit fixes et mobiles et, *in fine*, à l'amélioration de la connectivité et de la couverture, notamment dans les zones peu denses ou dans les environnements contraints tels que les transports. Deux décrets d'application de cette ordonnance ont été adoptés le 30 janvier 2017 (l'un d'entre eux vient notamment modifier les dispositions de [l'article R. 11-1 du CPCE](#) sur les délais dans lesquels l'Arcep se prononce en règlement de différend).

#### Le principe : un droit d'accès aux infrastructures existantes

Partant du constat que les travaux de génie civil représentent une part très importante du coût de déploiement des réseaux à très haut débit fixes et mobiles, cette directive introduit un droit pour les opérateurs d'accéder à toutes les infrastructures de génie civil existantes pour déployer leurs réseaux à très haut débit. Cet accès doit être fourni dans des conditions techniques et tarifaires raisonnables.

Les infrastructures concernées sont bien entendu celles des télécommunications, mais aussi celles des transports, de l'énergie et de l'eau (génie civil en conduite des opérateurs, pylônes électriques, tunnels ferroviaires...). La directive introduit en outre un droit pour les opérateurs d'accéder aux informations relatives à ces infrastructures.

La mise en œuvre de ces dispositions passe en premier lieu par le dialogue et la négociation entre acteurs. Néanmoins, en cas d'échec des négociations, et afin de garantir l'effectivité de ces droits, l'ordonnance attribue à l'Arcep une nouvelle compétence : l'Arcep pourra être saisie, par un opérateur ou un gestionnaire d'infrastructure, d'une demande de règlement de différend, qu'elle devra trancher, selon

les cas, en deux ou quatre mois ([article R. 11-1 du CPCE](#)). Dans ce cadre, l'Arcep s'appuiera, le cas échéant, sur l'expertise des régulateurs sectoriels concernés (Commission de régulation de l'énergie, Autorité de régulation des activités routières et ferroviaires) qui seront saisis pour avis des différends portés devant elle.

Les dispositions en vigueur en matière de coordination

des travaux de génie civil sont par ailleurs renforcées et précisées. En outre, l'ordonnance crée un nouvel [article L. 50 dans le CPCE](#) en vertu duquel un guichet unique sera chargé de rassembler les informations relatives aux opérations de travaux d'installation ou de renforcement d'infrastructures d'accueil. Ce guichet unique est assuré par l'Inéris (Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer).







# L'ORGANISATION ET LE FONCTIONNEMENT DE L'AUTORITÉ

## ■ Le collège

### Sa composition

L'Arcep est composée d'un collège de sept membres :

- trois d'entre eux, dont le président de l'Autorité, sont désignés par le Président de la République ;
- deux, par le président de l'Assemblée nationale ;
- deux, par le président du Sénat.

### Son fonctionnement

Les différentes compétences de l'Arcep sont exercées au sein de trois formations distinctes de son collège :

- la **formation plénière** qui rassemble les sept membres du collège ;
- la **formation de règlement des différends, de poursuite et d'instruction** (dite "RDPI") composée de quatre des sept membres du collège (dont le président) qui a la responsabilité d'ouvrir une procédure d'instruction préalable, mettre en demeure et notifier les griefs ;
- la **formation restreinte** (dite "de sanction"), composée des trois autres membres du collège, chargée de prononcer (ou non) une sanction.



### Les membres du collège de l'Arcep

Le collège de l'Arcep est composé de :

Monique Liebert-Champagne, Françoise Benhamou, Martine Lombard (*premier rang, de gauche à droite*)

Jacques Stern, Philippe Distler, Sébastien Soriano (*président de l'Arcep*), Pierre-Jean Benghozi (*second rang, de gauche à droite*)

[Leur biographie est disponible sur le site de l'Autorité](#)



## Monique Liebert-Champagne, nouvelle membre du collège de l'Arcep

Le Président de la République a désigné le 30 décembre 2016 Monique Liebert-Champagne, comme membre du collège. Elle succède à Marie-Laure Denis dont le mandat est arrivé à son terme. Conseillère d'Etat, Monique Liebert-Champagne présidait depuis 2013 le Comité de règlement des différends et des sanctions (CoRDIS) de la Commission de régulation de l'énergie (CRE).

[En savoir plus](#)

- un mandat de chef d'exécutif local, ainsi que, pour le président de l'Arcep, certaines fonctions de vice-président ou d'adjoint ;
- un mandat de membre du Conseil supérieur de la magistrature ou du Conseil économique, social et environnemental ;
- un mandat de membre de la Commission supérieure du numérique et des postes ;
- une activité professionnelle ou un emploi public, à l'exception "de travaux scientifiques, littéraires, artistiques ou d'enseignement" qui peuvent être autorisés par le président de l'Arcep.

De plus, les membres du collège ne peuvent détenir "d'intérêts dans une entreprise du secteur postal ou des secteurs des communications électroniques, de l'audiovisuel ou de l'informatique" ([article L. 131 du CPCE](#)), et sont expressément soumis au respect des dispositions pénales sur la détention illégale d'intérêts (articles 432-12 et 432-13 du code pénal). En application de la loi relative à la transparence de la vie publique, ils sont également soumis à une obligation de déclaration de situation patrimoniale et de déclaration d'intérêts, cette dernière devant être mise à disposition des autres membres du collège.

Un membre du collège de l'Arcep est également tenu de se déporter lorsqu'une délibération, une vérification ou un contrôle porte sur une personne morale qu'il a représenté ou dans laquelle il a exercé des fonctions, ou si un conflit d'intérêts existe, au moment de la décision en question ou lors des trois années la précédant.

A l'issue de leurs fonctions, les membres du collège qui souhaitent exercer, dans les trois années suivant leur mandat, une "activité libérale ou [une] activité rémunérée au sein d'une entreprise ou au sein d'un établissement public ou d'un groupement d'intérêt public dont l'activité a un caractère industriel et commercial" seront soumis à un contrôle de compatibilité entre ces fonctions et leur mandat par la Haute autorité pour la transparence de la vie publique.

## ■ L'organisation et les moyens des services de l'Autorité

### Le budget de l'Arcep : des tensions sans précédent sur les dépenses de fonctionnement

Les ressources humaines  
(crédits "Titre II" (T2))

## Des principes déontologiques forts

Les membres du collège de l'Arcep sont soumis à des principes déontologiques forts (réaffirmés par la loi du 20 janvier 2017) tels que l'exercice des fonctions "avec dignité, probité et intégrité" et l'exigence que les membres "ne reçoivent ni ne sollicitent d'instruction d'aucune autorité" (article 9 de la loi). Les membres doivent respecter le secret des délibérations et le secret professionnel, ainsi que l'obligation de discrétion et le devoir de réserve.

Les membres du collège de l'Arcep sont soumis à un régime renforcé d'incompatibilités, en particulier entre leur mandat et :

- une fonction dans les services de l'Arcep ou de toute autre autorité indépendante ;
- un mandat dans le collège d'une autre autorité indépendante ;
- un mandat de député ou de sénateur ;

La loi de finances 2016 a rétabli les emplois de l'Arcep à 171 ETPT<sup>1</sup> avec un niveau de crédits en légère baisse par rapport à 2015 : près de 15 millions d'euros en autorisations d'engagements (AE) et en crédits de paiements (CP). La réduction importante du nombre d'emplois, qui avait été imposée en loi de finances 2015 et programmée pour les années 2016 et 2017, a donc été annulée, en cohérence avec l'accroissement important des nouvelles missions confiées par le Parlement à l'Arcep sur proposition du Gouvernement.

Sur la base de cette stabilité rétablie, l'Autorité a pu ainsi construire un projet de transformation globale issue de sa revue stratégique menée en 2015, qui vise à permettre à l'institution d'assumer le défi de mettre en œuvre l'ensemble de ses nouvelles missions à structure constante, en se modernisant, en gagnant encore en agilité tout en contribuant au redressement des finances de l'État.

### Le budget de fonctionnement (crédits "hors Titre II" ou HT2)

La loi de finances 2016 a paradoxalement encore accru la pression sur l'Arcep, amplifiée par diverses régulations budgétaires portant les crédits disponibles à 5 millions d'euros en autorisations d'engagements (AE), niveau historique le plus bas jamais atteint. L'Autorité a ainsi dû faire face, pour la troisième année consécutive, à une impasse financière qui a nécessité une attribution de ressources supplémentaires de 1,4 million d'euros en AE (représentant près de 22% du budget total hors titre II) obtenue en fin de gestion.

En dépit de cette situation budgétaire extrêmement tendue, l'Autorité s'est engagée avec détermination dans les nouveaux chantiers qui lui ont été confiés, en application de quatre textes législatifs structurants :

- la loi pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques ;

- la loi pour une République numérique a renforcé les compétences de l'Arcep en matière d'enquête et de sanctions afin de veiller au respect du règlement européen sur l'internet ouvert. L'Arcep peut également publier des cartes en open data, mettre en œuvre le statut de "zone fibrée", des mesures de migration vers IPv6, créer un cadre expérimental pour accompagner les innovations, créer (sous son contrôle) un groupement inter-professionnel, dont l'objet est d'assurer l'organisation, le fonctionnement et la gestion de services d'accessibilité téléphonique en faveur des personnes handicapées<sup>2</sup> ;
- la loi dite "Montagne" a confié à l'Arcep le contrôle du déploiement de la fibre et de la qualité et la couverture des réseaux mobiles ;
- l'ordonnance de transposition de la directive européenne 2014/61/UE du 15 mai 2014, dite directive "génie civil" donne à l'Arcep une nouvelle compétence en matière de règlements de différends sur l'accès aux infrastructures de génie civil existantes ou en matière de coordination des travaux ou d'accès à l'information relative à ces travaux.

### Les recettes recouvrées par l'Arcep au nom de l'État

Les encaissements effectués par la régie de recettes de l'Autorité en 2016 ont atteint 1,68 milliard d'euros au titre des redevances d'utilisation de fréquences. Ce montant comprend les deux premiers versements pour l'attribution de la bande 700 MHz et 31,3 millions d'euros destinés au fonds de solidarité vieillesse (FSV).

L'Autorité a également encaissé 25,76 millions d'euros au titre des taxes, dont 25,73 millions d'euros au titre de la numérotation ; la différence correspondant à un encaissement sur des taxes administratives facturées antérieurement<sup>3</sup>.



crédits : Frédéric Aubibert

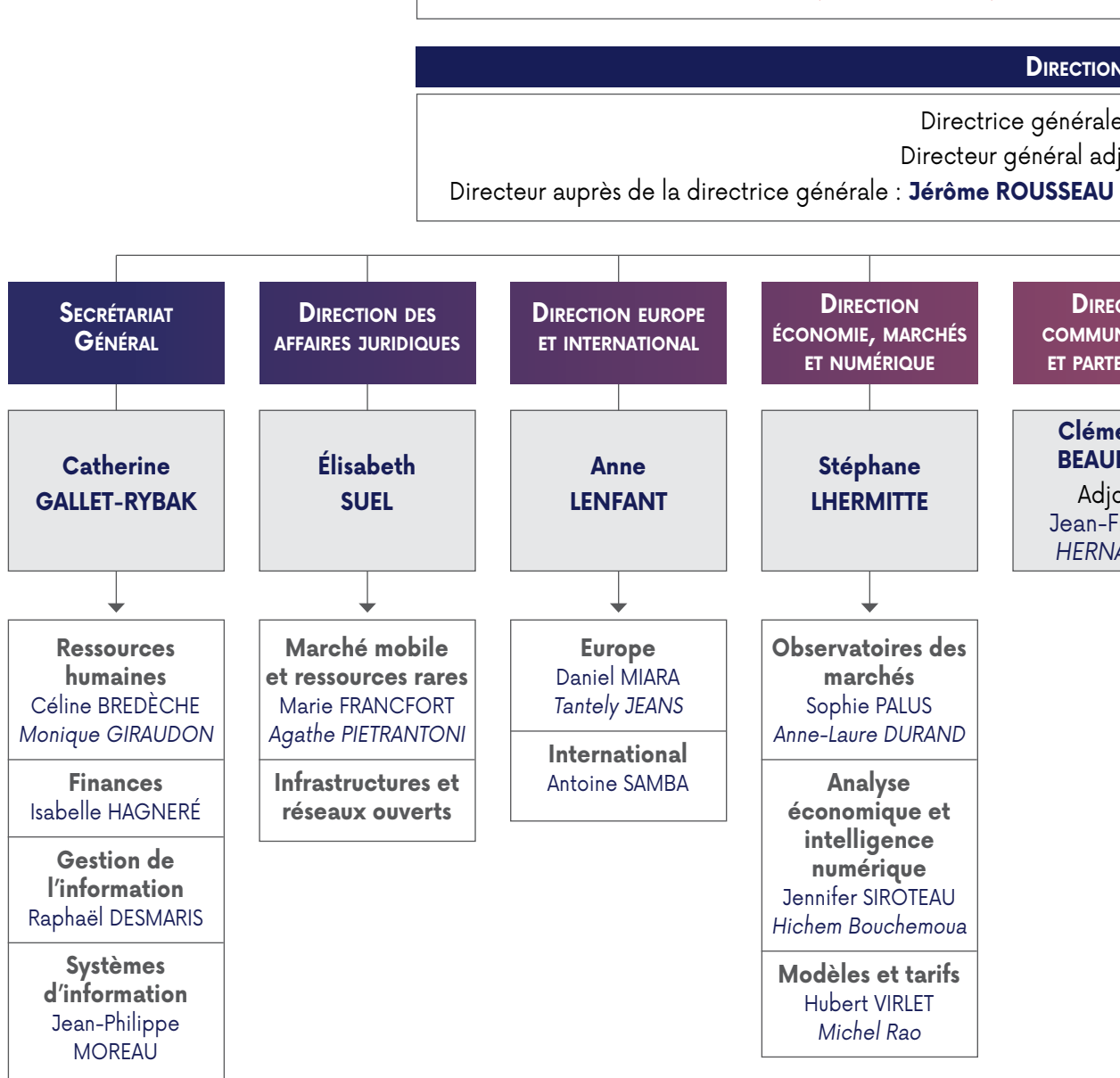
<sup>(1)</sup> Temps plein travaillé.

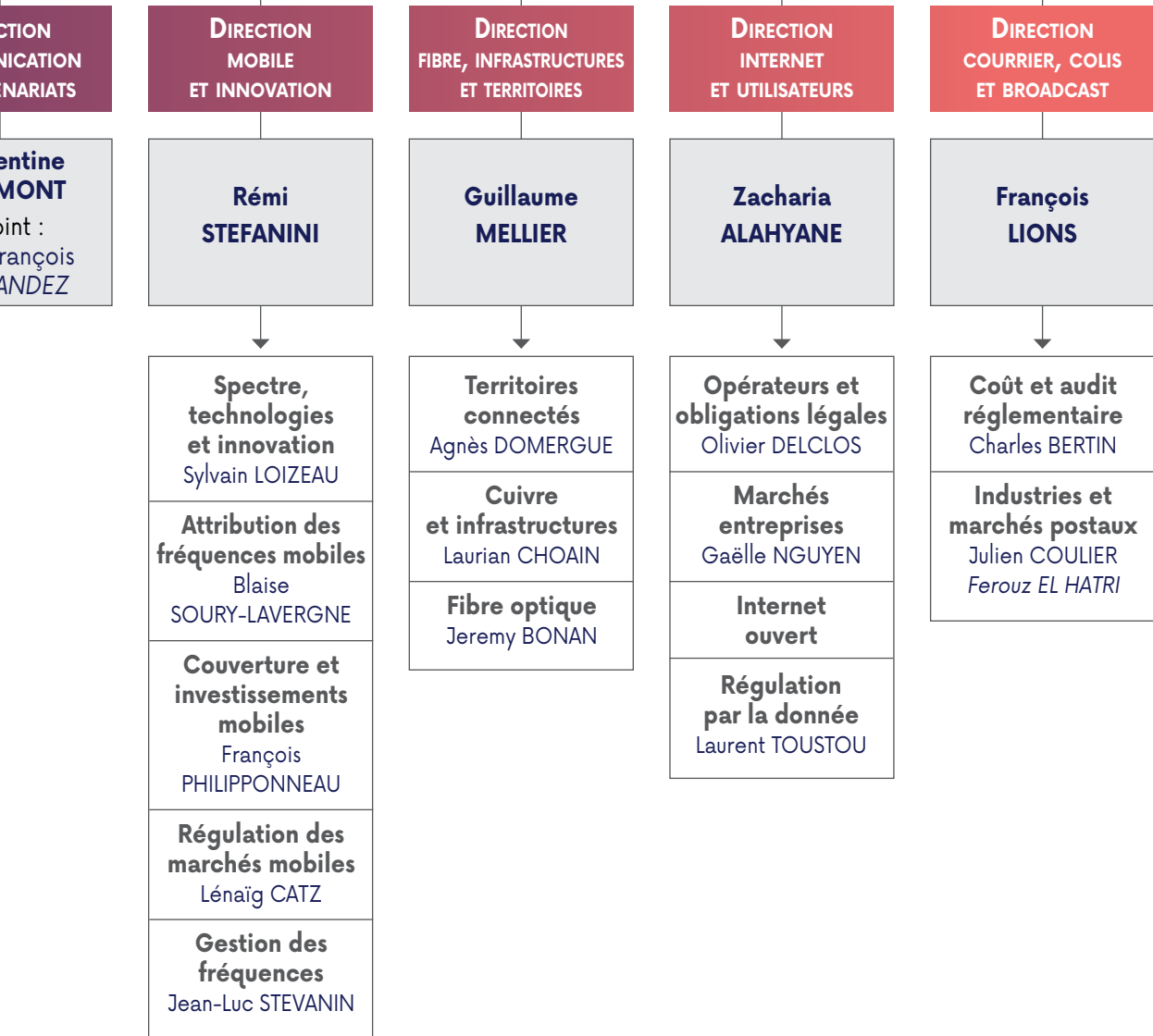
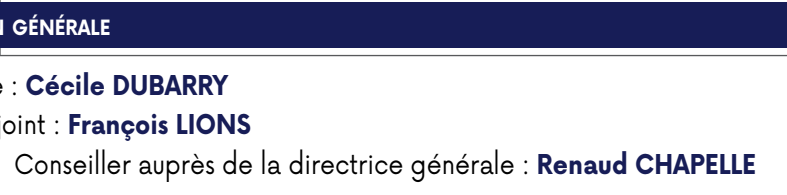
<sup>(2)</sup> La loi ne prévoit pas les ressources nécessaires pour mener à bien ces deux dernières missions.

<sup>(3)</sup> À noter la suppression définitive de la taxe administrative dans le PLF 2016 au titre des taxes à faible rendement.

# ORGANIGRAMME DE L'ARCEP

au 30 mai 2017





## ■ Les ressources humaines

Au 31 décembre 2016, l'Arcep compte 166 agents (45% de femmes et 55% d'hommes).

L'année 2016 a été marquée par un renouvellement important des équipes de l'Autorité au sein des directions métiers (25 départs) et transverses (5 départs). Ce *turn-over* élevé a conduit à ne pas atteindre le plafond d'emploi autorisé de 171 ETPT, les recrutements n'ayant pas pu tous être effectifs en 2016.

### Un profil type ?

L'Arcep recherche des profils très ciblés sur des viviers restreints, avec un haut niveau de qualification, disposant de compétences techniques, économiques et juridiques.

Les agents sont à 75% des contractuels recrutés en contrat à durée déterminée de trois ans renouvelables une fois avant passage en CDI, et à 25% des fonctionnaires. Ils sont jeunes diplômés (40% des recrutements en 2016), issus du secteur public (autres autorités administratives indépendantes, administrations centrales, établissements publics administratifs, cabinets ministériels, Parlement) ou du secteur privé (opérateurs télécoms, cabinets de conseil, cabinets d'avocat, chercheurs). L'Autorité veille à rester attractive en proposant une offre de parcours professionnels individualisés, avec une incitation à effectuer des mobilités internes horizontales ou verticales (15 en 2016) pour enrichir l'expérience professionnelle, capitaliser sur les compétences déjà acquises et développer l'employabilité future.



## Les règles de déontologie suivies à l'Arcep

La loi du 20 avril 2016 relative à la déontologie et aux droits et obligations des fonctionnaires a réaffirmé, en les intégrant dans le statut général de la fonction publique, un socle de valeurs fondamentales : dignité, impartialité, intégrité, probité, neutralité, laïcité, égalité de traitement. Elle a rendu obligatoire la saisine de la Commission de déontologie de la fonction publique pour tout agent cessant ses fonctions pour exercer une activité privée. Cette modification a retenu toute l'attention de l'Arcep ; ses agents étant pour les trois quarts des contractuels qui n'effectuent pas la totalité de leur carrière au sein de l'Autorité et qui, étant souvent issus du secteur privé, ont vocation à y retourner.

Les obligations déontologiques, qu'elles soient issues des textes relatifs à la transparence de la vie publique ou à la loi d'avril 2016, s'ajoutent à celles énoncées par le Code des postes et des communications électroniques. Le CPCE rappelle la nécessité d'exercer ses fonctions avec impartialité et indépendance, le respect du secret professionnel, l'interdiction pour tout membre de détenir directement ou indirectement des intérêts dans une entreprise du secteur postal ou des secteurs des communications électroniques, de l'audiovisuel ou de l'informatique.

En 2017, les lois sur les autorités administratives et publiques indépendantes reprennent pour l'essentiel des règles déjà applicables à l'Arcep, en intégrant quelques précisions sur les incompatibilités, les règles de déport et la détention d'intérêts des membres du collège de l'Autorité<sup>4</sup>.

## La démarche qualité de l'Arcep

L'Arcep s'est engagée dans une démarche de certification ISO 9001 dès 2004, afin de mettre en œuvre une organisation plus efficace capable de mieux satisfaire les besoins des utilisateurs. Elle a obtenu sa première certification en octobre 2005, pour les activités liées aux attributions de fréquences, avant d'étendre progressivement sa démarche qualité aux processus d'attribution de

numéros, de facturation des taxes et redevances (2008) et de financement du service universel des communications électroniques (2015). Aujourd'hui, une quarantaine de personnes au sein de différentes directions de l'Arcep sont impliquées et les activités couvertes par la démarche qualité s'articulent autour de plusieurs processus :

- un processus de management ;
- cinq processus opérationnels dits de réalisation

<sup>(4)</sup> Cf page 32 pour en savoir plus.

(gestion des fréquences services fixe, fixe par satellite et mobile par satellite, autorisation d'utilisation de fréquences PMR/PAMR, attribution de numéros, facturation des taxes et redevances, suivi du dispositif de financement du service universel) ;

- et deux processus support (systèmes d'informations et inscription des assignations de fréquences au comité d'assignation des fréquences de l'ANFR<sup>(5)</sup>).

La démarche qualité de l'Arcep s'inscrit dans la volonté d'offrir des garanties aux utilisateurs de fréquences et de numéros ainsi qu'aux contributeurs au financement du service universel une amélioration continue du service rendu :

- en assurant la sécurité juridique des décisions de l'Arcep ;
- en maîtrisant les délais de traitement ;
- en facilitant l'accès aux informations pour l'attribution des ressources ;
- en veillant à ce que la facturation soit claire et actualisée.

La bonne mise en œuvre de sa démarche qualité par l'Arcep et le respect des exigences en matière de management de la qualité fixées par la norme ISO 9001 sont contrôlés par l'Afnor chaque année. Ce contrôle prend la forme d'un audit de certification, qui attribue celle-ci pour une période de trois ans, et de deux audits de surveillance les années suivantes. La certification de l'Arcep a été renouvelée en 2014 et les audits de surveillance réalisés en 2015 et 2016 ont confirmé le maintien de cette certification et ont permis de constater les progrès importants réalisés en matière d'efficacité des processus et d'amélioration du service fourni aux utilisateurs.

## Les principales améliorations réalisées en 2016

### Un nouveau dispositif de délégation de pouvoirs et de signature

Faisant suite aux propositions de l'Arcep, la loi pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques, a prévu la possibilité pour le collègue de l'Arcep de déléguer au président de l'Autorité tout ou partie de ses pouvoirs relatifs à l'adoption de certaines décisions, et pour le président de déléguer sa signature au directeur général et, dans la limite de ses attributions, à tout agent de l'Autorité<sup>(6)</sup>.

Cette délégation, mise en œuvre le 8 octobre 2015, s'est traduite par une baisse sensible des délais de traitement des dossiers :

- pour l'attribution de numéros : le délai de traitement était de 7 jours en moyenne en 2016 contre plus de 14 jours en moyenne en 2015, avant la mise en place de ce dispositif ;
- pour l'attribution de fréquences services fixe, fixe par satellite et mobile par satellite : le délai moyen de traitement d'une demande de liaison était de 9 jours en 2016, contre 17 jours en 2015 ;
- pour les autorisations d'utilisation de fréquences PMR/PAMR : le délai est passé de 23 jours en moyenne en 2015 avant la mise en œuvre de la délégation à 18 jours en moyenne en 2016.

### La dématérialisation des demandes de ressources

Depuis janvier 2016, toutes les demandes liées à des ressources en numérotation (attribution, transfert, abrogation) peuvent être effectuées par voie électronique via un extranet dédié<sup>(7)</sup>. Le dispositif proposé semble répondre aux attentes des utilisateurs puisque, fin 2016, deux tiers des demandes étaient réalisées par voie électronique.

Par ailleurs, un portail web dédié aux utilisateurs de fréquences a également été élaboré pour leur permettre de compléter les formulaires de demandes directement en ligne, avec une fonction de contrôle automatique des données visant à éviter les erreurs de saisie qui pourraient ralentir le traitement du dossier. Ce portail, actuellement en cours de finalisation, devrait être opérationnel avant la fin de l'année 2017.

### La suppression de la taxe administrative

Depuis 2005, les opérateurs exerçant les activités de communications électroniques mentionnées à [l'article L. 33-1 du CPCE](#) étaient assujettis au paiement d'une taxe administrative. Le montant de cette taxe était déterminé en fonction du chiffre d'affaires réalisé par l'opérateur, selon les modalités fixées par la loi de finances. Les opérateurs dont le chiffre d'affaires était inférieur à un million d'euros au titre de l'année antérieure en étaient exonérés.

Ce dispositif imposait à chacun des plus de 1 800 opérateurs concernés de déclarer leur chiffre d'affaires à l'Arcep chaque année au cours du premier trimestre. A défaut de déclaration, ceux-ci se voyaient appliquer, conformément aux dispositions de la loi de

<sup>(5)</sup> Agence nationale des fréquences.

<sup>(6)</sup> Articles [L. 42-1](#) et [L. 44 du CPCE](#).

<sup>(7)</sup> <https://extranet.arcep.fr/portail/OpérateursCE/Numérotation.aspx>





finances, une taxe d'un montant forfaitaire de 20 000 euros, y compris lorsque leur chiffre d'affaires était inférieur à un million d'euros.

Une réflexion a été menée à l'initiative de l'Arcep sur le sort de cette taxe à faible rendement et difficilement recouvrable en pratique. Elle a abouti fin 2015 à la suppression de cette taxe par la loi de finances pour 2016<sup>8</sup>.

### Les enjeux de l'année 2017

La certification actuelle de l'Arcep, obtenue en 2014 au regard de la norme ISO 9001 : 2008, couvre la période 2015-2017. Une nouvelle version de la norme ISO 9001 a été adoptée en 2015 ; elle met principalement l'accent sur la nécessité d'une meilleure prise en compte de son environnement et des parties prenantes au sens large et sur la prise en compte et la gestion des risques. Dès 2016, les équipes de l'Arcep ont commencé à préparer l'adaptation de leur système qualité à ces évolutions, en vue du renouvellement de leur certification prévue fin 2017.

### Les prestations d'expertise externe

L'évolution rapide du secteur et la haute technicité des questions liées à la régulation conduisent l'Arcep à recourir à des expertises externes de nature technique, économique ou statistique.

Les prestataires externes permettent à l'Arcep de bénéficier de compétences spécialisées et d'avis neutres. Il s'agit donc le plus souvent de "matériaux de travail" qui ne sont pas destinés à être rendus publics. Néanmoins, certaines études, ou certaines enquêtes d'usages ou de qualité de service ayant vocation à informer le secteur, sont mises à la disposition du public sur le site internet de l'Autorité.

En 2016, le budget consacré aux études s'est élevé à 503 156 d'euros TTC. Dix études ont été engagées pour un montant moyen de 50 316 euros TTC et ont duré en moyenne sept mois.

## ■ La démarche de modernisation de l'Autorité

### S'adapter à de nouvelles missions

En 2016, l'Arcep s'est engagée avec détermination dans les nouvelles missions qui lui ont été confiées par plusieurs textes structurants<sup>9</sup>. L'Autorité s'est aussi lancée dans la mise en œuvre de sa revue stratégique lancée en 2015, visant notamment à la redéfinition et la hiérarchisation de ses missions.

Dans cette logique, une réorganisation des services a été mise en œuvre le 1<sup>er</sup> juillet 2016 en recherchant le maximum de synergies entre les nouvelles missions et les missions existantes (près de 20% de ses effectifs sont redéployés depuis 2016). Cette démarche lui permet d'absorber à schéma d'emploi constant l'ensemble des nouvelles missions. Entraînant des accroissements et des évolutions de périmètre réguliers, il est nécessaire que les agents puissent acquérir rapidement des compétences nouvelles. Dans ce contexte, la formation est essentielle. Un effort important de rationalisation et de priorisation a été effectué dans ce domaine en privilégiant les formations collectives.

### Faire preuve d'agilité

L'Arcep opère des ajustements permanents visant à la simplification, la modernisation et la mutualisation de ces processus et à l'efficacité de la gestion de ses ressources budgétaires et humaines notamment dans le cadre de sa démarche qualité<sup>10</sup>. Parmi les

<sup>(8)</sup> [Loi n° 2015-1785 du 29 décembre 2015 de finances pour 2016](#).

<sup>(9)</sup> Cf page 11.

<sup>(10)</sup> Cf page 36.

## Liste des études et enquêtes externes menées en 2016

### Marché mobile

Développement d'un nouveau modèle de calcul des coûts de déploiement des réseaux mobiles

Mise à jour des modèles de coût fixe et mobile pour le nouveau cycle d'analyse des marchés des terminaisons d'appel fixe et mobile (2017-2020)

### Enquêtes relatives aux obligations des opérateurs et à la qualité des services (financées par les opérateurs)

Vérification du déploiement d'un réseau de boucle locale radio en métropole

Enquêtes annuelles d'évaluation de la qualité des services mobiles

Mesures de la couverture des réseaux mobiles en métropole

Vérification de la fiabilité des cartes 3G et 4G publiées par les opérateurs métropolitains (cantons)

### Connaissance des marchés

Marché du colis transfrontière au départ de France pour les besoins du e-commerce

Recensement des caractéristiques et des conditions tarifaires des offres de communications électroniques (voix et/ou données) en accès fixe, en accès mobile et couplées fixe-mobile, en métropole pour l'année 2016 (Offres Pro et TPE-PME sur catalogue)

Diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française

Recensement des caractéristiques et des conditions tarifaires des offres de communications électroniques (voix et/ou données) en accès fixe, en accès mobile et couplées fixe-mobile, en métropole et dans les DOM, pour le 1<sup>er</sup> trimestre de l'année 2016 (Offres Grand Public)

Recensement des caractéristiques et des conditions tarifaires des offres de communications électroniques (voix et/ou données) en accès fixe, en accès mobile et couplées fixe-mobile, en métropole et dans les DOM, du 2<sup>ème</sup> au 4<sup>ème</sup> trimestre de l'année 2016 (Offres Grand Public)

Étude quantitative portant sur le fonctionnement du marché des services de communications électroniques à destination des PME-ETI

### Contrôle des obligations et audit

Recensement des solutions de couverture mobiles individuelles

Taux de rémunération du capital réglementaire pour les activités régulées fixes et mobiles

réformes de simplification engagées en 2016, citons la réduction du circuit de signature des décisions ; la suppression de la taxe administrative ; la simplification du dispositif du service universel ou encore la suppression de la redevance de gestion des fréquences.

Enfin, le portail extranet permettant d'adresser à l'Arcep des saisines électroniques<sup>11</sup> pourra permettre

en 2017 la mise en œuvre de télé-procédures spécialisées, comme la possibilité de dématérialiser entièrement les demandes de fréquences par exemple.

Fin 2016, l'Arcep a également lancé une démarche en vue de la définition d'une stratégie immobilière dans la perspective de l'expiration au 31 décembre 2018 du bail pour les locaux actuellement occupés. Cette

<sup>(11)</sup> Conformément au cadre réglementaire relatif à la possibilité de saisir l'administration par voie électronique.

démarche est conduite en relation avec la Direction immobilière de l'État et avec le soutien du cabinet Arthur Loyd dont la mission consiste en la réalisation d'un diagnostic du bail et des locaux actuels en vue de proposer des solutions d'optimisation et de gains financiers, soit dans le cadre du renouvellement du bail et du maintien dans les locaux actuels, soit dans le cadre d'un déménagement dans de nouveaux locaux et d'une assistance à la recherche d'une nouvelle localisation.

### **Favoriser les démarches de mutualisation**

Pour répondre aux exigences d'efforts de mutualisation inscrites dans la loi du 20 janvier 2017 portant statut général des autorités administratives indépendantes (AAI) et des autorités publiques indépendantes (API), l'Arcep a notamment initié une réflexion avec d'autres AAI et API pour :

- engager des actions de formations collectives ;
- fluidifier les parcours professionnels ;
- améliorer les prestations d'action sociale.

L'Autorité est par ailleurs pilote d'un groupe de travail qu'elle a créé pour la coopération institutionnelle en matière de gestion de l'information.

De plus, l'Arcep accueille dans ses locaux, depuis avril 2017, la Commission supérieure du numérique et des postes (CSNP), qui occupait jusqu'alors des locaux au ministère de l'Économie et des Finances. Une opération de mutualisation qui s'est matérialisée par un effort de densification de l'occupation des locaux par les services de l'Arcep, afin de libérer l'espace nécessaire à l'accueil de la Commission. Les impératifs de sécurisation accrue des locaux de l'Arcep ont à cet égard imposé de libérer un étage entier au profit de la CSNP, mutualisé avec les salles de réunion et réservé à l'accueil des visiteurs.





# L'ARCEP, UNE INSTITUTION CONTRÔLÉE PAR...

## Le Parlement

L'Arcep est responsable de son action devant le Parlement. Elle rend donc régulièrement compte de ses décisions devant l'Assemblée nationale et le Sénat. Un dialogue régulier s'est ainsi noué, se traduisant à la fois par des auditions très régulières, principalement devant les commissions compétentes des deux chambres (qu'il s'agisse d'auditions dans le cadre d'un rapport parlementaire ou de l'examen des

textes de loi relevant de son expertise), ou encore de rencontres informelles.

En 2016, le président de l'Arcep et/ou un membre du collège de l'Autorité ont été auditionnés cinq fois par l'Assemblée nationale et neuf fois par le Sénat : sur le projet de loi pour une République numérique, la revue stratégique de l'Arcep, la couverture mobile et numérique du territoire, les objets connectés, ou encore le statut des autorités administratives indépendantes.



Source : [www.videos.senat.fr](http://www.videos.senat.fr)

Les auditions devant le Parlement sont visibles en ligne via [le site de l'Autorité](http://www.videos.senat.fr)

Au-delà des auditions et des rencontres informelles, l'Autorité rend compte de son action devant le Parlement par la remise de rapports. Ainsi, comme elle y est tenue par la loi, l'Autorité a remis son rapport d'activité aux présidents des deux assemblées, ainsi qu'au Président de la République, au Premier ministre et aux ministres compétents en juin 2016.

## ■ Les juridictions

### Les juridictions administratives

En sa qualité de juge de premier et dernier ressort de droit commun des décisions de régulation de l'Arcep, le Conseil d'État a rendu plusieurs décisions notables en 2016.

Le Tribunal administratif de Paris et la Cour administrative d'appel de Paris ont également rendu plusieurs jugements et arrêts en 2016 s'agissant de contentieux relatifs au paiement de taxes administratives et redevances de mise à disposition et de gestion de fréquences.



## Retour sur deux décisions majeures du Conseil d'État en 2016

### Le retrait d'autorisations d'utilisation de fréquences

Par sa décision du 15 avril 2016<sup>1</sup>, le Conseil d'État a rejeté les recours en annulation intentés contre des décisions de sanction adoptées en 2015 par la formation restreinte de l'Arcep à l'encontre de trois opérateurs ultramarins leur retirant leurs fréquences, en raison du non-respect de leurs obligations de déploiement et de paiement de leurs redevances. Le Conseil d'État a notamment considéré que *"les sociétés requérantes n'apportent aucun élément permettant d'établir que, malgré l'ancienneté des autorisations et la mise en demeure dont elles ont été l'objet en octobre 2014, elle auraient commencé à déployer des équipements nécessaires à l'exploitation des réseaux mobiles de deuxième et troisième génération"*.

### Les numéros surtaxés

Dans une affaire portant sur la décision de l'Arcep d'appliquer aux numéros courts de type 3BPQ le tarif qui est appliqué aux numéros des services de renseignements téléphoniques de type 118XYZ, le Conseil d'État a rejeté la requête de la société Aragon Télécom au motif qu'en application de l'article L. 44 du CPCE l'Autorité peut fixer les prix maximaux applicables aux numéros pouvant être surtaxés, et notamment les numéros courts de type 3BPQ tels que ceux utilisés par cette société<sup>2</sup>.

<sup>(1)</sup> req. n° 390759, 390761 et 390762.

<sup>(2)</sup> CE, 30 mai 2016, Société Aragon Telecom, req. n° 393502.



## Les juridictions judiciaires

La Cour d'appel de Paris, qui dispose d'une chambre spécialisée dans le contentieux de la régulation et de la concurrence, juge les décisions de règlement de différend de l'Arcep : elle peut les confirmer, les annuler ou les réformer. Ses arrêts peuvent faire l'objet de pourvois devant la Cour de cassation.

La Cour d'appel n'a pas rendu d'arrêts portant sur des décisions de l'Arcep au cours de l'année 2016.

## La Cour des Comptes

La Cour des Comptes contrôle *a posteriori* les comptes de l'Arcep<sup>3</sup>. Depuis 1997, la Cour a ainsi effectué cinq missions de contrôle (en application des dispositions de l'article L 111-3 du code des juridictions financières) portant chaque fois sur trois années d'exercice.

Le dernier contrôle, qui portait sur les années 2009 à 2013 (transmission des observations définitives le 16 janvier 2015), soulignait que l'Autorité a su "*accomplir ses missions dans un contexte de diminution de ses ressources budgétaires, à travers des efforts de rationalisation et de maîtrise de la dépense*".

La Cour pointait néanmoins, dans ce contexte de réduction continue de ses moyens depuis 2009, les limites de cet exercice et le danger pour l'Arcep d'être désormais moins présente sur certaines de ses missions, pourtant nécessaires : organisation de concertations et de débats publics (prospectifs ou dédiés aux collectivités territoriales), travaux d'études et prospective, modernisation des instruments de mesure de la couverture et de la qualité des réseaux mobiles, et présence et représentation auprès des instances européennes et internationales ainsi que sécurité informatique.

## La Commission européenne

En amont du droit français, le droit de l'Union européenne vient également encadrer le secteur des communications électroniques et l'activité de l'Arcep.

Le cadre réglementaire européen pour les communications électroniques actuel a été adopté

en 2002. Il comprend notamment les cinq directives constitutives du "paquet télécom" :

- la directive 2002/21/CE dite "cadre" ;
- la directive 2002/19/CE dite "accès" ;
- la directive 2002/20/CE dite "autorisation" ;
- la directive 2002/22/CE dite "service universel" ;
- la directive 2002/58/CE dite "vie privée".

Ce cadre réglementaire a été modifié en 2009 par deux directives [2009/136/CE](#) et [2009/140/EC](#) et complété par un [règlement 1211/2009](#) instituant l'Organe des régulateurs européens des communications électroniques (BEREC)<sup>4</sup>.

D'autres éléments sont venus compléter de façon substantielle ce cadre, au niveau législatif, avec les règlements sur l'itinérance internationale par exemple, ou plus récemment le règlement n° 2015/2120 du Parlement et du Conseil sur l'accès à un internet ouvert et sur l'itinérance sur les réseaux publics de communications mobiles à l'intérieur de l'Union<sup>5</sup>, ainsi que par des décisions du Parlement et du Conseil, ou de la Commission, notamment dans le domaine du spectre.

## Le contrôle direct par la Commission européenne

Outre le contrôle général exercé par la Commission sur l'application de la réglementation européenne par les États membres, le cadre réglementaire des communications électroniques prévoit un contrôle direct par la Commission européenne sur une partie de l'activité de l'Arcep. En effet, en vertu des articles 7 et 7a de la directive 2002/21/CE dite "cadre", les autorités de régulation nationales (ARN) doivent notifier à la Commission européenne et aux autres autorités européennes leurs projets de décisions concernant la définition des marchés à réguler, la désignation de (ou des) opérateur(s) puissant(s) et les remèdes appliqués. Dans le cadre de cette procédure, la Commission peut poser un veto (art.7) ou faire des commentaires (art.7bis sur les remèdes) dont les ARN doivent tenir le plus grand compte avant d'adopter leur décision<sup>6</sup>.

<sup>(3)</sup> [Article L.133 du CPCE](#).

<sup>(4)</sup> Cf page 60 pour en savoir plus sur le BEREC.

<sup>(5)</sup> Cf page 23.

<sup>(6)</sup> Cf page 61 "Le vectoring en Allemagne".



# LA CO-CONSTRUCTION DE LA RÉGULATION

## ■ Être à l'écoute

### Des décisions soumises à consultations publiques

L'Arcep recueille l'avis de l'ensemble de ses interlocuteurs via des consultations publiques publiées sur [son site internet](#). En 2016, l'Autorité a mené onze consultations publiques et appels à contributions. Elles concernaient :

- le projet de lignes directrices et l'analyse préliminaire des contrats existants de partage de réseaux mobiles ;
- le fonctionnement et le paramétrage du modèle des coûts de la boucle locale optique dédiée ;
- les nouvelles opportunités pour l'utilisation des bandes 862-870 MHz, 870-876 MHz et 915-921 MHz ;
- le projet de décision visant à enrichir les cartes de couverture mobile ;
- les règles employées pour l'évaluation définitive du coût du service universel de l'année 2015 ;
- la qualité des services fixes ;
- le projet de livre blanc : "Préparer la révolution de l'internet des objets" ;
- le document "Bilan et perspectives" sur l'analyse des marchés pertinents du haut et du très haut débit ;
- les évolutions de la tarification des offres d'accès de gros utilisant la boucle locale cuivre ;
- un projet de recommandation sur l'accès aux réseaux en fibre optique avec une qualité de service améliorée ou portant sur l'utilisation de fibres surnuméraires ;

- un projet de document d'orientations sur les marchés télécoms fixes à destination de la clientèle entreprises.

### La mise en place d'une plateforme d'alerte

L'ouverture d'une plateforme, permettant aux consommateurs, aux entreprises et aux collectivités territoriales d'alerter l'Arcep sur les problèmes qu'ils rencontrent, est l'un des objectifs majeurs issu de la revue stratégique de l'Autorité. Elle est, avec l'ouverture et l'enrichissement des données de couverture mobile et le développement de partenariats de *crowdsourcing*, l'un des trois axes de mise en œuvre d'une régulation "par la data".

En pratique, il s'agit d'enrichir l'information remontée à l'Arcep, en offrant aux utilisateurs la possibilité de faire connaître, dans un acte citoyen, les problèmes qu'ils rencontrent.

À ce jour, l'Autorité reçoit environ **6 500 sollicitations chaque année**, transmises spontanément par les utilisateurs (consommateurs ou entreprises) par mël, courrier et téléphone. L'Arcep n'a pas de compétence spécifique quant au traitement des litiges individuels entre utilisateurs et opérateurs. Néanmoins, elle informe les consommateurs sur leurs droits et sur les démarches à suivre. Les informations remontées via ces sollicitations sont essentielles à l'Arcep. Elles lui permettent d'identifier rapidement les dysfonctionnements possibles sur le marché et d'adapter sa régulation et ses actions en conséquence lorsque cela est nécessaire.

Par la mise en place d'un outil disponible sur internet et facile d'utilisation, l'Arcep souhaite disposer d'une vision plus complète des dysfonctionnements, sur



## La régulation par la data, le nouveau mode d'intervention de l'Arcep

Ce nouveau mode d'intervention "par la data" vise à compléter les outils traditionnels d'intervention du régulateur selon une logique d'Etat-plateforme. Ainsi, en créant une alliance avec les utilisateurs et en utilisant l'information pour construire une régulation plus efficace et moins intrusive, l'Arcep souhaite orienter le marché dans la bonne direction et favoriser des investissements, une concurrence saine et un choix éclairé de l'utilisateur final.

l'ensemble des champs de la régulation (marché de détail télécoms comme des postes, neutralité d'internet, couverture des opérateurs, handicap...). Dans le même temps, cette plateforme permettra aux utilisateurs d'obtenir automatiquement des recommandations adaptées à leur situation sur le fondement des éléments de diagnostic qu'ils auront fournis.

### Le calendrier :

En 2016, l'Arcep a mené un travail de définition du périmètre et du contenu de la plateforme, ainsi qu'une revue des outils similaires en place chez d'autres acteurs institutionnels. L'outil sera ouvert à l'été 2017, pour une phase de rodage, et pleinement disponible à l'automne 2017.

### L'Arcep à l'écoute de nouveaux acteurs : le cas des start-up

L'Arcep entend épauler les acteurs de la transformation numérique de la société.

L'Autorité a ainsi fait figurer le droit à l'expérimentation et la recherche de coordination de l'action publique en matière d'internet des objets dans les chantiers prioritaires de sa revue stratégique. Il s'agit pour l'Arcep d'encourager les démarches innovantes par la mise en oeuvre d'un cadre réglementaire des télécoms propice à l'innovation :

- en lançant en 2017 un **guichet "start-up et expérimentations"**, qui ambitionne de devenir à terme un vecteur d'information et le point de contact unique pour l'accompagnement des entreprises et des collectivités dans leurs démarches d'innovation ;
- en mettant en place un **portail sur les bandes "libres"** afin : d'informer les acteurs sur le cadre réglementaire en vigueur, de mieux connaître l'utilisation qui est faite des bandes dites "libres" et de disposer d'éléments sur les possibles saturations et les besoins en ressources supplémentaires, ainsi que de recueillir des signalements liés à des problèmes de qualité de service ;
- en appliquant un **cadre réglementaire qui favorise l'innovation** et permet de recourir à l'expérimentation. Les articles [L. 42-1](#) et [L. 44 du CPCE](#) ont été modifiés par la loi pour une République numérique du 7 octobre 2016 et le décret n° 2017-56 du 19 janvier 2017, afin de renforcer les compétences de l'Arcep en la matière. L'Autorité peut désormais, sous certaines conditions, alléger temporairement les obligations d'un opérateur - relatives à l'utilisation expérimentale de fréquences et de numéros - afin de l'accompagner dans le développement de technologies ou de services innovants au plan technique ou commercial ;
- en suivant plus attentivement les travaux des instances de normalisation telles que l'ETSI<sup>(1)</sup> et le 3GPP<sup>(2)</sup>, pour mieux appréhender les prochaines orientations industrielles, les diffuser au sein de l'écosystème et anticiper d'éventuels travaux réglementaires nécessaires au déploiement de nouveaux services.

<sup>(1)</sup> *European Telecommunications Standards Institute* (cf glossaire).

<sup>(2)</sup> *3rd Generation Partnership Project* (cf glossaire).

## ■ Dialoguer

### Avec les opérateurs

Outre de nombreuses et régulières réunions bilatérales ou multilatérales, d'auditions, l'Arcep dialogue avec les opérateurs au sein d'une instance : le comité de l'interconnexion et de l'accès. Lieu de discussions et d'échanges entre les acteurs du secteur et l'Arcep, il est composé de représentants des opérateurs de réseaux (privés ou publics) et des fournisseurs de services, nommés par décision de l'Autorité. Le président de l'Autorité en assure la présidence.

Le comité s'est réuni trois fois en 2016 et ses travaux ont notamment porté :

- **pour les marchés fixes** : sur les analyses de marchés haut et très débit (3a,3b et 4), sur l'utilisation de

la boucle locale optique mutualisée pour fournir des offres répondant aux besoins spécifiques des entreprises, sur les "ateliers entreprises" organisés par l'Arcep et sur les modalités d'arrêt du réseau téléphonique commuté ;

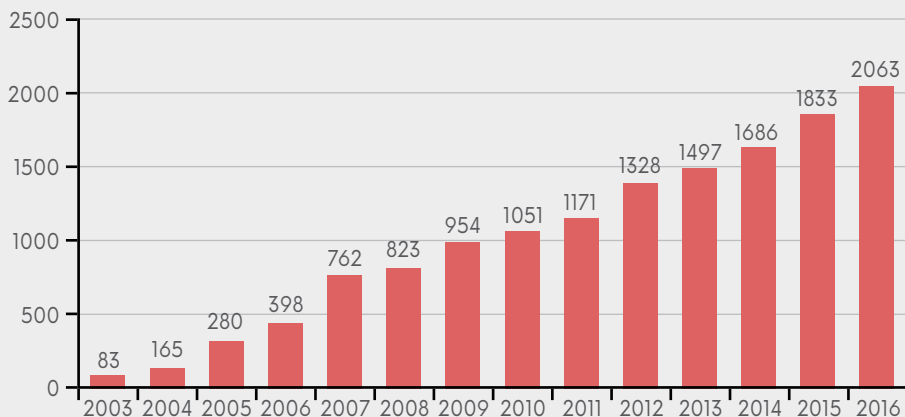
- **pour les questions d'interconnexion, de numérotation et de neutralité d'internet** : sur l'analyse des marchés de la terminaison d'appel fixe et mobile, sur les numéros d'urgence, le marché des services à valeur ajoutée, sur la transition vers l'IPv6 et les travaux de l'Autorité sur les lignes directrices du BEREC autour de la neutralité d'internet ;
- **pour les marchés mobiles** : sur le partage des réseaux mobiles, l'itinérance internationale et ultramarine et le déploiement des réseaux des opérateurs dans les zones peu denses.

### Tout savoir sur les opérateurs déclarés auprès de l'Arcep

Les opérateurs, fixes et mobiles, exploitant des réseaux de communications électroniques ouverts au public ou fournissant au public des services de communications électroniques sont concernés par l'action de l'Arcep. Ces acteurs sont soumis à l'obligation de déclarer préalablement à l'Arcep leur intention de lancer une telle activité.

Au 31 décembre 2016, l'Arcep recensait un total de 2 063 opérateurs déclarés. En 2016, ce sont 292 nouvelles déclarations et 62 abrogations qui ont été enregistrées par l'Autorité, soit une croissance nette de 230 opérateurs ; un nombre légèrement supérieur à la moyenne annuelle (180 déclarations nettes) constatée au cours des cinq dernières années.

#### Évolution du nombre d'opérateurs



Poursuivant sa politique de modernisation et de simplification de ses échanges avec les opérateurs en 2016, les demandes de déclaration initiale, de modification et de radiation sont majoritairement réalisées en ligne (60%).



Arcep

## Avec les territoires

Alors que la connectivité des territoires est une priorité des citoyens et des élus, et que les collectivités territoriales jouent un rôle primordial dans l'aménagement du territoire (participation active aux déploiements des réseaux à très haut débit fixe via les réseaux d'initiative publique, par exemple), le dialogue entre l'Arcep et les territoires est plus que jamais nécessaire.

### Une enceinte de dialogue dédiée : le groupe d'échange entre l'Arcep, les collectivités et les opérateurs (GRACO)

Quatre fois par an, l'Arcep réunit ses interlocuteurs des collectivités territoriales au sein du GRACO. L'occasion pour les équipes d'échanger sur les sujets d'actualité et surtout d'écouter les besoins et contraintes de chacun.

En 2016, deux réunions se sont tenues. Elles ont porté respectivement sur la couverture mobile du territoire et la boucle locale radio. La conférence annuelle (dite plénière), ouverte à tous, portait, elle, sur la numérisation des TPE-PME. Elle est disponible en VOD [ici](#).

Chaque année, l'Arcep publie le [compte rendu des travaux du GRACO](#), à la fois la synthèse et une vitrine de l'engagement de l'Autorité pour la connectivité des territoires. Il est le fruit d'une année de travail en coopération avec les territoires.

La conception de ce rapport, pilotée par l'équipe "Territoires connectés", mobilise la plupart des services de l'Arcep, et s'attache à répondre aux interrogations et sollicitations des collectivités sur les réseaux cuivre, la fibre optique, le marché entreprises, le service universel ou encore la couverture mobile... Didactique et véritable outil d'accompagnement pour les acteurs de terrain, ce document matérialise la prise en compte, par l'Autorité dans son ensemble, des problématiques spécifiques aux territoires, et la co-construction de la régulation avec eux.

## Au quotidien, l'Arcep agit au service des territoires

### • En les accompagnant dans leurs démarches réglementaires

Avec l'accélération du Plan France très haut débit, l'Arcep accompagne réglementairement les collectivités le plus en amont possible : individuellement au moyen de rencontres bilatérales, mais aussi en groupe lors d'ateliers thématiques. Ces ateliers sont pour l'Autorité l'occasion d'informer les porteurs de réseaux d'initiative publique des travaux et évolutions du cadre réglementaire qui s'appliquent à leurs réseaux, mais aussi d'échanger avec eux sur leurs besoins.

### • En répondant à leurs sollicitations et interrogations

Les collectivités territoriales constituent des relais de transmission entre les citoyens et l'Arcep sur le bon fonctionnement et le développement des infrastructures et services télécoms sur le territoire.

L'Arcep est ainsi régulièrement sollicitée par les élus locaux sur leurs projets de déploiement de réseaux à très haut débit, ceux des opérateurs, la qualité de service du réseau cuivre ou encore la couverture mobile. En 2016, l'Autorité a ainsi répondu à 500 sollicitations de ce type. C'est l'équipe "Territoires connectés" qui est l'interlocuteur privilégié des collectivités territoriales au sein de l'Arcep : "territoires@arcep.fr".

## UN RAPPORT D'ACTIVITÉ / TROIS TOMES

Cette année, le [compte rendu des travaux du GRACO](#) fait partie intégrante du rapport d'activité de l'Arcep

Le rapport d'activité de l'Arcep évolue ! Celui-ci comporte désormais trois tomes, traitant de sujets bien spécifiques :

- [Les marchés et leur régulation \(Tome 1\)](#)
- [La régulation au service des territoires connectés \(le compte rendu des travaux du GRACO-Tome 2\)](#)
- [L'état de l'internet en France \(Tome 3, publié le 31 mai 2017\).](#)





Arcep

## La boucle locale radio, thème du dernier atelier organisé par l'Arcep

Afin de prolonger le dialogue sur les besoins spécifiques des collectivités en boucle locale radio initié par le lancement d'une consultation publique, l'Autorité a organisé un atelier de travail le 27 janvier 2017 réunissant une quinzaine de représentants des territoires.

Son objectif :

- expliquer l'approche de l'Arcep en matière de boucle locale radio ;
- recueillir les premières réactions des territoires à la lecture de la [consultation publique](#) ;
- échanger avec eux afin de mieux appréhender comment les fréquences radioélectriques pourraient contribuer, à court terme, à l'aménagement numérique des territoires.

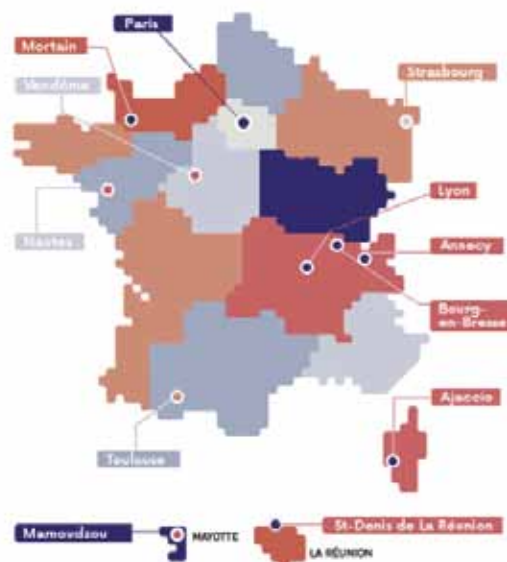
## Les six chantiers de l'Arcep pour la connectivité des territoires

L'Arcep a publié en janvier 2017 un point d'étape sur son engagement en faveur des territoires. Les six chantiers sont :

- sur les cartes de couverture mobile : enrichir l'information des utilisateurs et des élus ;
- sur la fibre : assurer le succès des réseaux publics ;
- sur les PME connectées : rendre la fibre accessible à toutes les entreprises ;
- sur la couverture mobile en zones peu denses : contrôler et rendre publique l'avancée des déploiements dans les zones rurales ;
- sur le très haut débit par boucle locale radio : libérer les fréquences pour les territoires ;
- sur le statut de "zone fibrée" : accélérer la migration vers la fibre.

[A retrouver ici](#)

## // Le tour de France effectué par l'Arcep en 2016





### • En allant à la rencontre des élus sur le terrain

L'Arcep a à cœur d'aller à la rencontre des élus à l'occasion de déplacements sur le terrain. Elle participe aux instances de concertation sur l'aménagement numérique, organisées par l'État et les collectivités, telles que les commissions consultatives régionales sur l'aménagement numérique du territoire (CCRANT) devenues récemment CRSN (Commissions régionales de stratégie numérique). En 2016, au-delà des déplacements réguliers des services, notamment à Mayotte et à la Réunion<sup>3</sup>, le président de l'Arcep s'est rendu en Occitanie et en Pays de la Loire.

### Avec les entreprises

À l'heure où la numérisation des entreprises s'accélère, leurs besoins en matière de connectivité vont croissant et se transforment. Soucieuse que les réseaux numériques jouent pleinement un rôle de levier de leur mutation, l'Arcep a initié un espace d'échange - les ateliers entreprises - réunissant les parties prenantes du marché, et en particulier les fédérations d'entreprises en qualité de représentants des utilisateurs.

Les participants à ces ateliers sont nombreux. Ils contribuent à enrichir la réflexion de l'Autorité et à

mieux cibler son action. Parmi ces participants, le Medef, la CPME, le CIGREF, l'AFUTT, la Fédération EBEN ou encore le Syntec Numérique...

Des entreprises ont également accepté à titre individuel de témoigner de leurs difficultés dans l'accès aux réseaux, ce qui a permis de concrétiser les échanges et les débats.

Des actions concrètes ont été prises à l'issue de ces ateliers et ont permis d'améliorer l'information des entreprises sur des sujets d'importance tels que la sécurité des lignes téléphoniques, l'achat des prestations de télécommunications et les recours amiables en cas de contentieux.

### Avec les utilisateurs

#### Les échanges directs avec les utilisateurs

Certains utilisateurs (consommateurs comme entreprises) sollicitent spontanément l'Arcep lorsqu'ils rencontrent des difficultés avec leur opérateur (télécoms comme postal).

L'Arcep a reçu environ 6 500 sollicitations concernant des problèmes liés aux services télécoms en 2016. Les informations remontées grâce à ces sollicitations sont primordiales pour l'Arcep. C'est pourquoi elle a décidé de mettre en ligne, en 2017, une plateforme d'alerte<sup>4</sup>.

L'Arcep traite également les réclamations des usagers des services postaux qui n'ont pu être satisfaites dans le cadre des procédures mises en place par les prestataires de services postaux autorisés. Cette mission a donné lieu à la publication de 12 avis en 2016.

#### Les échanges avec les représentants des utilisateurs

L'Arcep entretient des liens avec les associations de défense des intérêts des consommateurs. L'Autorité veille à recueillir leurs avis et préoccupations lors d'échanges informels *ad hoc*, et de réunions multilatérales régulières. Les associations de consommateurs sont par exemple associées chaque année aux travaux qui concernent la mesure de la qualité de service des communications électroniques.

Les comités consommateurs demeurent le point d'ancrage de ces échanges. Dès 2007, l'Autorité



### La fraude des entreprises, une menace pour les entreprises

La Fédération EBEN a publié en association avec l'Arcep une fiche pratique consacrée à la fraude téléphonique. Cette fiche rappelle les règles essentielles pour sécuriser les systèmes téléphoniques des entreprises et administrations.

[La fiche](#)

<sup>(3)</sup> Cf page 135.

<sup>(4)</sup> Cf. page 47.

a en effet souhaité se doter d'un cadre de concertation avec ces associations réunissant les associations de consommateurs, la Direction générale des entreprises, la Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF), le médiateur des communications électroniques et l'institut national de la consommation. Ces comités ont pour objet de recueillir leurs remarques et attentes sur les travaux de l'Arcep et sur les sujets de préoccupation majeure, télécoms comme postaux, pour le consommateur.

En juillet 2016, le comité consommateurs des communications électroniques a ainsi permis d'évoquer le règlement sur l'internet ouvert et l'itinérance internationale<sup>5</sup>, les travaux de l'Autorité en matière de régulation par la data, les déploiements et attributions de fréquences 4G en métropole et outre-mer, ainsi que l'arrêt prévu du réseau téléphonique commuté (RTC)<sup>6</sup>.

Le comité consommateurs postal, organisé en juin 2016, a permis de faire un état des lieux des évolutions des sujets postaux ainsi que des futurs chantiers envisagés par l'Autorité, mais aussi d'aborder le sujet des *price caps* postaux.

## Développer l'information et de nouveaux espaces d'échanges

La revue stratégique menée en 2015 a été l'occasion pour l'Arcep de souligner sa volonté de développer de nouveaux espaces et de nouveaux modes d'échange avec les utilisateurs. L'Autorité a ainsi mené en 2016 plusieurs travaux concernant la création d'une plateforme à destination des utilisateurs<sup>7</sup> et la mise en place d'une régulation par la data, portée notamment par une meilleure information sur la couverture et la qualité de service des réseaux de communications électroniques<sup>8</sup>. Les résultats de ces travaux seront dévoilés au cours de l'année 2017.

## La prospective à l'Arcep

L'année passée, l'Arcep a continué à enrichir sa réflexion prospective en multipliant les rendez-vous avec les acteurs du numérique, consciente du rôle qu'ils ont à jouer dans le secteur des télécoms. Ces échanges réguliers, qui ont pour objectif d'identifier et de mieux comprendre les évolutions à moyen et à

long termes de l'environnement numérique, ont pris plusieurs formes.

## Les évènements et conférences

L'Autorité a participé à de nombreux événements et conférences réunissant des acteurs de l'innovation, issus du secteur privé ou représentants des pouvoirs publics (France Stratégie, CNIL, secrétariat d'État au numérique, etc.), et des personnalités du monde universitaire. L'Arcep a également pu confronter ses analyses avec ses partenaires internationaux. Les thématiques ont été multiples : l'internet des objets, la régulation par la data, la 5G, les terminaux, les algorithmes, etc.

## Les colloques de l'Arcep

L'Arcep a organisé deux colloques, s'inscrivant dans la suite logique de la revue stratégique conduite par l'Arcep en 2015.



### "Internet des objets : inventer une régulation pro-innovation" 7 novembre 2016

A l'occasion de la publication de son livre blanc "Préparer la révolution de l'internet des objets : enjeux et orientations", l'Arcep a organisé une matinée de débats et d'échanges sur le thème de l'internet des objets. Ce colloque est l'aboutissement d'un travail collaboratif entre plusieurs administrations : ANFR, ANSSI, CNIL, DGALN, DGE, France Stratégie et l'Arcep. Ont notamment pris la parole : la Commission européenne, la CNIL, l'ANSSI, GSMA, Sigfox, SNCF Digitale...

[Revoir le colloque](#)



### "RegTech is the new GovTech : la régulation réinventée" - 22 février 2017

Pour célébrer ses 20 ans, l'Arcep a organisé le 22 février un colloque international. Son but : faire un bilan de la régulation des 20 dernières années mais surtout explorer les défis et les opportunités à venir pour la régulation au cours des 20 prochaines années.

Cette conférence a réuni des orateurs internationaux prestigieux. Parmi eux : **Jean Tirole**, prix Nobel d'économie, **Cédric Villani**, médaille Fields, **Yochai Benkler**, de l'université de Harvard, auteur de "La

<sup>(5)</sup> Cf page 24.

<sup>(6)</sup> Cf page 116.

<sup>(7)</sup> Cf page 47.

<sup>(8)</sup> Cf page 102.

richesse des réseaux”, **Nick Grossman**, auteur de “Regulation, the Internet Way”, **Laure Lucchesi**, directrice d’Etalab, **Primavera de Filipi**, chercheuse au CERSA et à l’université d’Harvard...

L’efficacité économique de la régulation, l’internet de demain, les algorithmes ou encore les nouveaux modes de régulation étaient au cœur des débats.

[Revoir le colloque](#)

## Les ateliers de prospective

L’Arcep a organisé des ateliers de prospective, héritiers des comités de prospective, regroupant les membres du collège et des experts extérieurs pour échanger sur des sujets de long terme qui peuvent intéresser l’Autorité. Les discussions ont notamment porté sur la revue stratégique de l’Arcep, les nouveaux modes de régulation, l’internet des objets et l’ouverture des terminaux. Ils ont également été l’occasion pour les membres d’échanger autour de l’ouvrage “Réseaux, Libertés et Contrôle” avec son auteur, Benjamin Loveluck.

## ■ Favoriser les démarches partenariales avec les autres administrations administratives indépendantes (AAI) et institutions

L’Arcep entretient des relations avec les autres autorités indépendantes, en particulier :

- le **Conseil supérieur de l’audiovisuel (CSA)**, dont l’Arcep doit recueillir l’avis lorsqu’elle prend des décisions réglementaires, de règlement des différends, ou d’analyse des marchés ayant un effet notable sur la diffusion de services de radio et de télévision. L’Arcep a ainsi saisi le CSA pour avis dans le cadre de l’analyse du marché de gros des offres de diffusion hertzienne terrestre de programmes télévisuels<sup>9</sup>. Pour sa part, le CSA doit recueillir l’avis de l’Arcep dans le cadre de l’exercice de son pouvoir de règlement des différends, lorsque les faits en cause sont susceptibles de restreindre l’offre de services de communications électroniques ;
- l’**Autorité de la concurrence**, que le président de l’Arcep peut saisir s’il constate des abus de position dominante ou des pratiques entravant le

libre exercice de la concurrence dans les secteurs des communications électroniques et des activités postales. En outre, lorsqu’elle impose des modalités d’accès ou d’interconnexion ou lorsqu’elle définit un marché pertinent et désigne un opérateur puissant sur ce marché, l’Arcep doit recueillir l’avis de l’Autorité de la concurrence. Pour sa part, l’Autorité de la concurrence recueille l’avis de l’Arcep sur les dossiers dont elle est saisie dans le secteur des communications électroniques ou des postes. Ainsi, l’Autorité de la concurrence consulte l’Arcep concernant les pratiques anticoncurrentielles mises en œuvre dans ces secteurs mais également dans le cadre des opérations de concentration requérant un examen approfondi du dossier. Elle a par exemple rendu un avis sur le contrat de partage de réseaux mobiles conclu entre SFR et Bouygues Telecom dans le cadre d’une demande de mesures conservatoires formulée par Orange au motif que ce contrat méconnaîtrait le droit de la concurrence ([avis n° 2014-0657](#)), ainsi que sur l’opération de concentration entre SFR et Numericable ([avis n° 2014-0815](#)) ;

- la **Commission nationale de l’informatique et des libertés (CNIL)**, que l’Arcep consulte concernant les questions relatives au traitement de données personnelles ;
- la **Commission de régulation de l’énergie (CRE) et l’Autorité de régulation des activités ferroviaires et routières (ARAFER)**, que l’Arcep doit saisir pour avis dans le cadre des règlements de différends relatifs à l’accès aux infrastructures d’accueil appartenant aux opérateurs de réseau relevant de la compétence de ces autorités.

Afin de consacrer la coopération entre les autorités indépendantes, l’article 61 de la loi pour une République numérique a explicitement introduit, dans le CPCE et dans la loi du 6 janvier 1978 relative à l’informatique, aux fichiers et aux libertés, la possibilité pour l’Arcep de saisir la CNIL de toute question relevant de sa compétence et celle, réciproque, pour la CNIL de saisir l’Arcep.

Ce mécanisme a été généralisé à l’ensemble des autorités administratives ou publiques indépendantes par l’article 15 de la loi portant statut général des AAI.

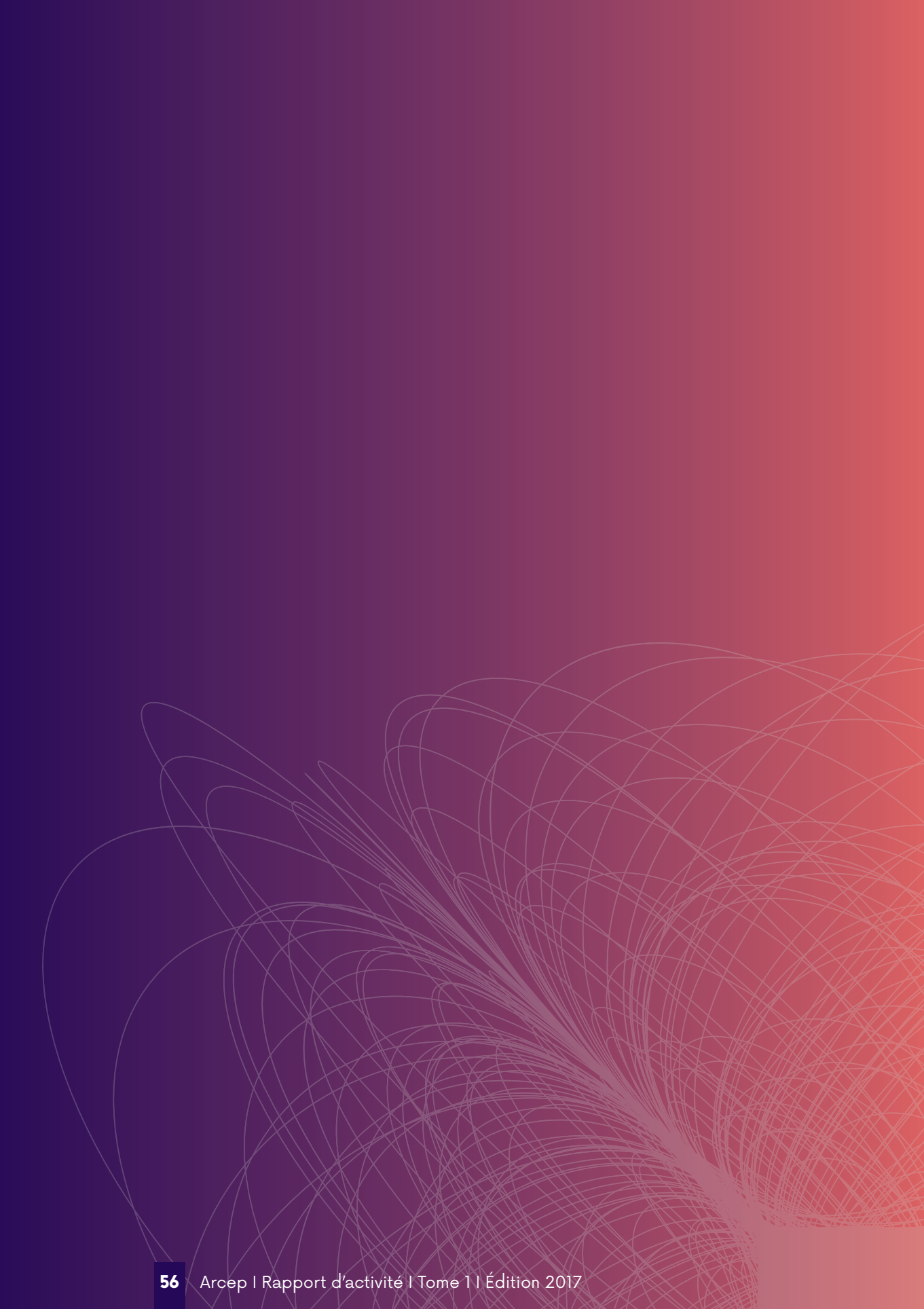
<sup>(9)</sup> [Avis n°2014-14](#)

# PRÉPARER LA RÉVOLUTION DE L'INTERNET DES OBJETS

## Le livre blanc sur l'internet des objets : l'exemple d'un partenariat inter-institutions

---

Dans une démarche collaborative avec la Direction Générale des entreprises (DGE), l'Agence nationale des fréquences (ANFR), l'Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information (ANSSI), la Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL), France Stratégie et la Direction générale de l'aménagement, logement et nature (DGALN), l'Arcep a initié une série de travaux visant à anticiper la révolution de l'internet des objets. Outre de nombreuses auditions, l'Arcep et ses partenaires ont publié un livre blanc comprenant une cartographie des enjeux de la révolution de l'internet des objets, et les orientations de l'Arcep pour inventer une régulation pro-innovation, présenté lors d'une [conférence intitulée "Internet des objets : inventer une régulation pro-innovation"](#).



# UNE ACTION ANCRÉE ANCRÉE AU CŒUR DE L'EUROPE ET DU MONDE

### ■ Au niveau européen

#### Les textes en cours de discussions auxquels participe l'Arcep

Le 6 mai 2015, la Commission européenne présidée par Jean-Claude Juncker a lancé sa stratégie pour un marché unique numérique (dite “DSM” pour *Digital Single Market* actuellement pilotée par le vice-président de la Commission, Andrus Ansip). Cette stratégie est composée de seize initiatives, presque toutes engagées et en cours de négociation. La stratégie pour le marché unique numérique repose sur trois piliers :

- améliorer l'accès aux biens et services numériques dans toute l'Europe pour les consommateurs et les entreprises (mesures relatives au e-commerce et à la livraison des colis transfrontières et révision de la directive sur les droits d'auteur) ;
- mettre en place un environnement propice au développement des réseaux et services numériques (révision du paquet télécom, réforme du droit de l'audiovisuel et du cadre de protection des données personnelles et de la vie privée) ;
- maximiser le potentiel de croissance de l'économie numérique européenne (favoriser la transition numérique de l'industrie et créer une économie de la donnée).

Les initiatives intéressant prioritairement l'Arcep, et qui s'inscrivent au cœur de cette stratégie, sont : les propositions de révision du paquet télécom, celles relatives à la protection des données personnelles et à la livraison de colis transfrontière.

#### La révision du paquet télécom

##### • Les propositions de la Commission européenne

Afin de préparer la révision du cadre européen des communications électroniques, la Commission européenne a mené une consultation publique fin 2015 à laquelle l'Arcep a répondu.

Lors des travaux préalables sur la révision du paquet télécom en 2015 et 2016, l'Arcep a indiqué que cette révision devait répondre à deux enjeux de premier plan : la connectivité de l'ensemble des citoyens aux services les plus avancés et la préservation du caractère ouvert de l'environnement numérique. Elle a rappelé en particulier l'importance de préserver et de s'appuyer sur les acquis de la concurrence au moment où les opérateurs ont à investir massivement dans les nouveaux réseaux fixes (FttH) et mobiles (4G et bientôt 5G) ; l'économie numérique nécessitant de revisiter les périmètres de régulation des acteurs anciens (opérateurs, équipementiers dont les stratégies ont connu de profondes mutations), et des nouveaux acteurs dits “OTT” pour “*over-the-top*”, fournisseurs d'applications et de contenus.





Le 14 septembre 2016, la Commission européenne a publié ses propositions en la matière dans un “paquet connectivité” composé :

- d'une proposition de directive instituant un code européen des communications électroniques et révisant l'actuel paquet télécom<sup>1</sup> ;
- d'un projet de règlement établissant l'Organe des régulateurs européens des communications électroniques (BEREC selon son acronyme anglais) ;
- d'un projet de règlement relatif au financement d'accès au Wi-Fi dans des lieux publics ;
- de deux communications, l'une sur la “société européenne du Gigabit” et l'autre portant sur un “plan d'action sur la 5G” dans lesquelles la Commission fixe des objectifs ambitieux de connectivité pour l'Europe. Pour 2025, la Commission vise en effet une couverture en 5G ininterrompue de toutes les zones urbaines et axes de transports majeurs, la connexion à au moins 1 Gb/s des entreprises à forte intensité numérique, écoles et autres grands prestataires de services publics.

► **En savoir plus sur le projet de code européen des communications électroniques**

Dans ce projet, la promotion de l'accès à une connectivité aux réseaux dits “de très haute

capacité” à la fois fixes et mobiles, et son adoption par les utilisateurs, devient l'un des objectifs assignés aux autorités de régulations nationales (ARN) et aux autorités compétentes (à côté des objectifs préexistants de promotion de la concurrence, du marché intérieur et de l'intérêt des consommateurs).

Concernant **la régulation asymétrique**<sup>2</sup>, la Commission propose pour l'essentiel un maintien du cadre des analyses de marché, une codification de certains éléments du droit souple actuel et l'introduction d'exceptions à la régulation. S'agissant des remèdes, la priorité est donnée à l'accès au génie civil. Un allègement, voire une levée, de la régulation est proposée dans certains cas (nouveaux éléments de réseaux faisant l'objet d'offres de co-investissement ; acteurs présents sur le marché de gros uniquement).

En matière de **gestion des fréquences**, la Commission poursuit plusieurs dynamiques en proposant en particulier :

- de favoriser le déploiement des nouveaux réseaux et des nouvelles techniques de communications mobiles, en particulier la 5G, à travers notamment une harmonisation plus grande des conditions d'attribution du spectre ;

<sup>(1)</sup> D'autres textes européens existants ne sont pas concernés par cette révision, tel que le règlement sur l'internet ouvert, la directive génie civil ou encore les règlements relatifs à l'itinérance mobile en Europe.

<sup>(2)</sup> Cf glossaire.



- d'instaurer une durée minimale de 25 ans pour les autorisations d'utilisation de fréquences (en ce qui concerne le spectre ayant fait l'objet de mesures d'harmonisation technique au niveau européen) ;
- d'encourager le partage des fréquences afin d'en optimiser la gestion.

Au sujet du **service universel**, la Commission propose un recentrage sur le caractère abordable de l'accès à l'internet fonctionnel, défini à travers une liste de services du quotidien, distinguant cet outil des autres moyens visant à favoriser les déploiements de réseau.

Sur la **régulation des services télécoms**, le projet de code étend la notion de services de communications électroniques aux services de communications interpersonnelles non fondés sur l'usage de numéros<sup>3</sup> (messageries instantanées, email etc.), sans pour autant soumettre ces services à toutes les obligations.

Enfin, l'indépendance des ARN est renforcée et le projet de code procède à une harmonisation d'un socle minimal de compétences.

#### ► **En savoir plus sur la proposition de règlement sur le BEREC**

La proposition de règlement sur le BEREC transformerait l'organe des régulateurs actuel en une agence. Celle-ci serait pilotée par un directeur exécutif aux pouvoirs élargis et par un conseil présidé pour quatre ans par le président d'une autorité de régulation nationale. Le BEREC se verrait aussi attribuer de nouvelles missions (adoption de lignes directrices sur des sujets variés) et de nouveaux pouvoirs (décisions contraignantes dans des matières limitées, avis dans le cadre d'un examen par les pairs de certains projets d'attribution de fréquences).

#### • **Le travail réalisé par l'Arcep**

L'Arcep apporte son soutien à la préparation de la position des autorités françaises sur les travaux législatifs liés à la révision du cadre réglementaire européen des communications électroniques (conformément à [l'article L. 36-5 du CPCE](#)).

Dans le cadre de sa participation aux travaux de la BEREC, l'Arcep a pris part à la rédaction de l'avis de la BEREC adopté en décembre 2016 par lequel il se positionne sur plusieurs sujets de la révision sans pour autant viser à l'exhaustivité. Par cet avis,

le BEREC a salué la proposition de la Commission de consacrer l'objectif de connectivité, tout en exprimant des réserves sur certaines évolutions apportées au régime de l'accès pouvant conduire à opposer investissement et concurrence alors que cette dernière est un moteur essentiel du premier. Le BEREC a par ailleurs accueilli favorablement les propositions de la Commission conduisant à étendre le champ d'application du cadre européen aux acteurs "OTT" fournissant des services de communication interpersonnels. Le BEREC a enfin marqué son désaccord à l'encontre de certaines propositions de la Commission sur sa gouvernance, susceptibles de remettre en cause son indépendance et l'implication des régulateurs nationaux dans ses travaux.

Des travaux plus approfondis seront réalisés au cours de l'année 2017 afin de compléter cette première analyse non exhaustive.

Le Parlement européen et le Conseil de l'Union européenne étudient actuellement les projets de code et de règlement de la Commission et envisagent une adoption définitive de ces textes pour la fin de l'année 2017.

#### **La proposition de règlement "ePrivacy"**

La Commission européenne a présenté le 10 janvier 2017 une proposition de règlement "vie privée" dans le cadre de sa stratégie pour un marché unique numérique. Le projet de révision est destiné à remplacer l'actuelle directive "vie privée", adoptée en 2002 et révisée en 2009. Une fois entré en vigueur, ce règlement, actuellement en cours de négociation tant au Parlement européen qu'au Conseil de l'Union européenne, sera d'application immédiate dans tous les États membres de l'Union européenne.

Ce nouveau texte vient compléter le règlement général sur les données personnelles (RGPD), adopté en avril 2016 et qui sera applicable à compter de mai 2018. Le RGPD constituera le droit commun de la protection des données personnelles en Europe tandis que le règlement "vie privée" constituera un droit spécial dédié à la protection des données personnelles et de la confidentialité dans le contexte des communications électroniques.

En l'état actuel du projet, et compte tenu de l'élargissement du champ d'application du paquet télécom proposé par la Commission dans son

<sup>(3)</sup> En pratique, sont considérés comme non fondés sur l'usage de numéros les services qui ne permettent pas de joindre un numéro du plan de numérotation ou d'être joint sur un tel numéro. Le fait d'utiliser ce numéro comme un simple identifiant de l'utilisateur n'est pas assimilé à l'utilisation d'un numéro au sens de cette définition.



projet de code, les règles du futur règlement ePrivacy relatives aux services de communications électroniques s'appliqueront notamment à l'ensemble des fournisseurs de services de communications interpersonnelles, y compris à ceux fournis par des acteurs "OTT". Par ailleurs, le texte vise à encadrer non seulement le traitement du contenu des communications, en assurant notamment leur confidentialité, mais également le traitement des métadonnées.

Le futur règlement propose aussi de simplifier la démarche de consentement des utilisateurs pour la dépose de cookies par les sites internet. Le paramétrage du consentement des utilisateurs à l'utilisation des cookies directement dans le navigateur est encouragé.

Enfin, le projet de règlement "vie privée" poursuit un objectif de modernisation et de clarification des règles relatives aux données nécessaires à l'établissement des annuaires, au blocage des appels ou encore aux communications non sollicitées.

### La proposition de règlement sur le colis transfrontière

La Commission européenne a présenté le 25 mai 2016 de nouvelles règles, à destination des consommateurs et des entreprises, relatives au commerce électronique. Le paquet sur le commerce électronique comprend notamment une proposition législative sur les services de livraison transfrontière de colis.

Ce projet de règlement intéresse particulièrement l'Arcep dans la mesure où il a pour objectif de favoriser la concurrence ainsi qu'une plus grande transparence des prix sur le marché de la livraison de colis transfrontière intra européen. Jusqu'à présent, l'Autorité dispose de peu de connaissances sur ce marché en pleine expansion.

La Commission européenne propose ainsi d'accroître la connaissance des régulateurs de ce marché en pleine expansion. Parallèlement, la Commission souhaite favoriser la concurrence sur ce marché, tout en assurant un niveau de services de qualité pour les consommateurs. Elle propose un niveau accru de transparence sur les prix pratiqués par le prestataire de service universel, et de faciliter l'accès aux réseaux des prestataires de service universel en Europe pour les opérateurs de colis alternatifs.

Dans les limites de ses compétences, l'Arcep apporte son soutien au ministère de l'Économie et des Finances dans le cadre des négociations au niveau européen sur ce projet de règlement. L'Arcep a également activement participé aux travaux du groupe des régulateurs des services postaux (GREP)<sup>4</sup> ayant conduit à l'adoption en novembre 2016 d'un avis technique sur le projet de règlement.

### L'Organe des régulateurs européens des communications électroniques (BEREC)

L'organe des régulateurs européens des communications électroniques (BEREC<sup>5</sup> en anglais) a été créé par un règlement<sup>6</sup> lors de la révision du cadre réglementaire européen en 2009. Il joue un rôle désormais important auprès des institutions européennes.

Composé des régulateurs des communications électroniques (ARN, autorités de régulation nationales indépendantes) des États membres de l'Union européenne, il a pour rôle principal de renforcer la coopération entre les ARN et les institutions européennes (Commission, Parlement et Conseil). Il vise à favoriser le marché intérieur des réseaux et communications électroniques. Les ARN des pays membres de l'EEE (Espace Économique Européen) et des pays en cours d'accession à l'Union y sont observateurs. Il est secondé par un bureau

<sup>(4)</sup> Cf page 62 pour en savoir plus sur le GREP.

<sup>(5)</sup> Body of European Regulators for Electronic Communications.

<sup>(6)</sup> Texte intégral du règlement instituant le BEREC : <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:337:0001:0010:FR:PDF>.

permanent ("*Office*") situé à Riga en Lettonie.

Le BEREC a pour mission :

- de développer et de diffuser, auprès des ARN, les meilleures pratiques réglementaires, telles que des approches, méthodes ou lignes directrices communes sur la mise en œuvre du cadre réglementaire de l'Union européenne ;
- de fournir, sur demande, une aide aux ARN sur des questions de réglementation ;
- d'émettre des avis sur les projets de décisions, de recommandations et de lignes directrices de la Commission, visés dans le présent règlement, la directive "cadre" et les directives particulières ;
- d'élaborer des rapports et de fournir des conseils, sur demande motivée de la Commission ou de sa propre initiative, et de rendre des avis au Parlement européen et au Conseil, sur demande motivée ou de sa propre initiative, sur toute question concernant les communications électroniques relevant de sa compétence ;
- d'assister, sur demande, le Parlement européen, le Conseil et la Commission ainsi que les ARN en ce qui concerne les relations, les discussions et les échanges avec des tiers, et d'aider la Commission et les ARN dans la diffusion des meilleures pratiques réglementaires auprès de tiers.

### Les travaux du BEREC en 2016

En 2016, la présidence du BEREC a été assurée par le régulateur allemand (BNetzA).

Le 10 décembre 2015, Sébastien Soriano, président de l'Arcep, a été élu à la présidence 2017 du BEREC. Cette élection implique des responsabilités importantes dès 2016 et jusqu'en 2018, en tant que vice-président du BEREC. La durée du mandat du président est en effet d'un an, mais pour assurer la continuité du travail au sein du BEREC, ce mandat est entouré par deux années de vice-présidence, une année précédant le mandat, et une année suivant le mandat.

A ce titre, l'Arcep a supervisé l'ensemble des activités de l'*Office* du BEREC (budget et ressources humaines) et a ainsi présidé le groupe d'experts chargé du suivi des activités administratives et budgétaires de l'*Office*. L'Arcep a également piloté la préparation du programme de travail 2017 du BEREC, année de sa présidence. Enfin, le président de l'Arcep a représenté

le BEREC lors de nombreux déplacements.

Les dirigeants des ARN se réunissent au moins quatre fois par an en réunions plénières au cours desquelles sont discutés et adoptés les rapports, avis donnés à la Commission, au Parlement ou au Conseil européen, recommandations ou positions communes élaborées dans des groupes de travail.

En 2016, les travaux ont principalement porté sur la mise en œuvre des dispositions législatives européennes, en particulier sur la neutralité d'internet et sur l'itinérance internationale<sup>7</sup>.

Le BEREC a par ailleurs été très sollicité pour donner son avis sur les projets d'analyses de marché notifiés par les ARN sur lesquels la Commission a été conduite à exprimer des doutes sérieux.

### Le cas du vectoring en Allemagne

En avril 2016, l'autorité de régulation allemande (BNetzA) a publié un projet de décision permettant le déploiement du VDSL<sup>8</sup> vectorisé sur le réseau cuivre, au niveau des sous-répartiteurs (SR) dans les zones de proximité immédiate des nœuds de raccordement d'abonnés (NRA). Cette décision devait permettre de fournir une offre haut débit à 1,1 million de lignes hors zone urbaine.

La Commission européenne a émis des doutes sérieux sur ce projet et ouvert une phase d'enquête dans le cadre l'article 7 bis de la directive "accès". Ces doutes sérieux concernaient le maintien de la capacité, pour les opérateurs alternatifs, à obtenir un accès aux lignes dans des conditions équivalentes aux conditions actuelles.

L'avis du BEREC a par conséquent été sollicité et c'est l'Arcep qui a été désignée pour piloter le groupe d'experts chargé de préparer cet avis. Dans un projet d'avis, le groupe a pu estimer que l'introduction du VDSL vectorisé ne devait pas être interdite car cela permettait de fournir un accès haut débit à des zones en carence et ne mettait pas en péril le déploiement en fibre optique. Cependant, le groupe estimait que les conditions posées par la BNetzA comportaient des risques préjudiciables au marché allemand de la boucle locale et proposait une série de mesures pour y remédier dont notamment l'ouverture à plusieurs opérateurs de l'accès virtuel local au sous-répartiteur et un suivi spécifique des offres tarifaires et techniques des produits activés de substitution au NRA ou au-delà.

Le BNetzA a néanmoins retiré son projet avant l'adoption formelle d'un avis par le BEREC, et déposé dans les jours suivants un nouveau projet de décision amendé satisfaisant la Commission européenne.

<sup>(7)</sup> Cf page 23.

<sup>(8)</sup> Cf glossaire.

Le BEREC a également publié en décembre 2016 un premier avis sur la révision du cadre réglementaire en cours sans pour autant viser à l'exhaustivité<sup>9</sup>.

Comme chaque année, le BEREC a publié des [comparaisons semestrielles des tarifs de terminaison d'appel](#) pour les services de voix mobile et fixe ainsi que pour les SMS et les tarifs d'itinérance en Europe. Enfin, un [rapport sur les défis des déploiements des NGA<sup>10</sup> et la concurrence par les infrastructures](#) a été adopté après consultation publique et permet d'analyser les facteurs à l'origine des choix de déploiement des NGA et d'élaborer des scénarios en matière de leur régulation des NGA.

## Le programme de travail 2017

Pour 2017, le programme de travail piloté par l'Arcep est axé principalement sur la révision du cadre. Il met également l'accent sur la connectivité mobile, en prévoyant notamment l'adoption d'une position commune sur le suivi de la couverture mobile. Préserver et favoriser un environnement numérique ouvert est également l'une des priorités poursuivies par le BEREC. Dans ce cadre, les travaux sur la neutralité d'internet continuent cette année avec le suivi de la conformité de la mise en œuvre par les ARN du règlement et des lignes directrices sur la neutralité d'internet<sup>11</sup>. Un travail d'analyse sur l'impact des terminaux et des contenus est prévu pour identifier l'apparition des goulets d'étranglement potentiels.

En 2017, l'accent est également mis sur un dialogue renforcé avec les acteurs du marché. Un outil collaboratif de consultation publique a ainsi été mis en place, et utilisé pour la première fois lors l'exercice de révision de la stratégie de moyen terme 2018-2020 du BEREC.

## Les autres instances européennes

### Le groupe des régulateurs des services postaux (GREP)

Le groupe des régulateurs des services postaux, composé des régulateurs des 28 États membres, ainsi que des régulateurs des États membres de l'AELE<sup>12</sup> et de ceux des États en cours d'adhésion à l'Union européenne en tant qu'observateurs, a pour principale mission l'échange de bonnes pratiques entre régulateurs ainsi que le conseil et l'assistance à la Commission européenne en vue

de consolider le marché intérieur pour les services postaux. Le secrétariat est assuré par la Commission européenne. En 2016, il a été présidé par Veselin Bozhkov, président du régulateur bulgare. En 2017, c'est le président de l'ARN italienne Angelo Marcello Cardani qui en assure la présidence.

Le GREP s'est réuni à deux reprises en 2016, adoptant cinq rapports publics et un rapport interne sur le projet de règlement européen sur le colis transfrontière. Les rapports publics (disponibles sur [le site du GREP](#)) portent sur :

- la qualité des services postaux, la protection des consommateurs et le traitement des réclamations dans les différents pays européens ;
- les principaux indicateurs de marché permettant de recenser les grandes tendances du marché en Europe ;
- l'avenir du service universel dans un contexte d'évolution des besoins des utilisateurs, notamment vis-à-vis de la distribution de colis ;
- les développements récents en matière concurrentielle dans les différents États membres ;
- les différentes méthodologies pouvant être mises en œuvre pour évaluer l'efficacité des opérateurs postaux.

Le GREP a par ailleurs adopté début novembre 2016 un document de position sur le projet de règlement relatif au colis transfrontière publié par la Commission européenne le 25 mai 2016<sup>13</sup>. Si le GREP soutient les objectifs du projet de règlement, il apporte dans ce document, un certain nombre de propositions d'ordre technique pour que les futures missions des ARN soient univoques et puissent être mises en œuvre dans de bonnes conditions. Le document insiste en particulier sur le champ d'application du projet de règlement et sur l'évaluation du caractère abordable des tarifs de livraison transfrontière de colis des prestataires de service universel.

Enfin, le GREP a adopté un document précisant sa stratégie pour les années 2017-2019 qui s'articulera autour de trois piliers :

- la fourniture d'un service universel qui soit à la fois conforme aux besoins des utilisateurs et viable économiquement dans un contexte d'évolution des moyens de communications ;

<sup>(9)</sup> Cf page 57.

<sup>(10)</sup> Cf glossaire.

<sup>(11)</sup> Cf page 23.

<sup>(12)</sup> Association européenne de libre-échange

<sup>(13)</sup> Cf page 74.



- la mise en place d'un marché postal européen concurrentiel que ce soit, selon les pays, dans un contexte de concurrence bout-en-bout ou d'accès ;
- la protection des utilisateurs de services postaux.

### Le COCOM et le RSCOM

Les directives européennes établissent des comités présidés par la Commission et réunissant les États membres. Ils ont pour objet principal de se prononcer sur des initiatives de la Commission pour la mise en œuvre concrète des directives, règlements et autres décisions pris par le Parlement et le Conseil. Concernant les compétences de l'Arcep, il s'agit du comité des communications (COCOM), du comité des Radiocommunications (RSCOM) et du comité de la directive postale.

La France est représentée dans ces comités, en fonction des sujets, par la Direction générale des entreprises (DGE) accompagnée par d'autres entités administratives dont l'Arcep.

Parmi les travaux les plus importants du COCOM en 2016, le comité a négocié et voté l'acte d'exécution établissant une politique d'utilisation raisonnable et un mécanisme de soutenabilité pour les opérateurs, dans le cadre du règlement (UE) 2015/2120 concernant l'itinérance. Les réunions du COCOM ont également permis de traiter du déploiement des réseaux très haut débit dans les États membres, de la mise en œuvre des numéros d'urgence 112 et 116, et

de dresser l'état des lieux des autorisations pour les services mobiles par satellite dans les États membres.

Pour sa part, le RSCOM a donné un avis sur le mandat de la Commission à l'ECC (*Electronic Communications Committee*) pour l'identification de bandes destinées à accueillir les services 5G (notamment la bande 26 GHz). Les membres du RSCOM se sont aussi penchés sur la décision de la Commission relative aux dispositifs de courte portée (SRD).

### La conférence européenne des administrations des postes et télécommunications (CEPT)

La CEPT regroupe 48 pays membres. Son secrétariat est assuré par l'ECO (*European Communications Office*) qui contribue notamment à l'organisation des travaux des comités indépendants qui constituent la CEPT : l'ECC (*Electronic Communications Committee*), le CERP (Comité européen de régulation postale) et le Com-ITU (*Committee for ITU policy*).

L'Arcep a participé tout au long de l'année à des groupes de travail de l'ECC sur le spectre (groupes FM, SE, PT1...). Elle est aussi représentée lors des réunions plénières de l'ECC.

### ■ À l'international

#### Le réseau francophone des régulateurs des télécommunications (FRATEL)



Les membres de FRATEL

Créé lors d'un symposium des régulateurs francophones réunis à Paris en juin 2002 à l'initiative de l'Autorité, [FRATEL est le réseau des régulateurs des télécommunications ayant la langue française en partage](#). Regroupant aujourd'hui 55 membres, ce réseau informel a pour but principal l'échange d'informations et d'expérience sur la réglementation et le contrôle des marchés des télécommunications.

L'Arcep assure le secrétariat exécutif du réseau depuis sa création (un engagement réaffirmé dans la revue stratégique de l'Arcep fin 2015) et un comité de coordination (un président et deux vice-présidents) chapeaute ses activités. En 2016, le comité était composé d'un président : le directeur général du régulateur marocain, et de deux vice-présidents : le directeur général par intérim du régulateur togolais (sortant) et le directeur du régulateur suisse (entrant).

Le réseau s'est réuni à deux reprises en 2016. Le 13<sup>ème</sup> séminaire annuel de FRATEL s'est tenu en mai 2016, à Cotonou sur le thème : "Quelles solutions concrètes, notamment de partage d'infrastructure, pour un aménagement numérique du territoire ?".

À Luxembourg, les 1<sup>er</sup> et 2 décembre, la réunion annuelle a abordé le thème "Comment favoriser un déploiement efficace des réseaux de communications électroniques ?". La réunion annuelle a aussi été l'occasion de procéder à l'élection du comité de coordination actuel pour 2017 qui est présidé par M. Metzger, directeur de l'Ofcom de Suisse assisté de MM. Bile (Côte d'Ivoire) et Hassibi (Maroc), ses vice-présidents. Les membres du réseau ont en outre validé le rapport d'activité et le plan d'action 2017.

L'Arcep souhaite aussi étudier avec les autres pays membres l'opportunité d'aborder dans cette enceinte des enjeux liés au numérique au-delà des seules communications électroniques.

Le plan d'action 2017 reflète cet engagement avec au programme un séminaire en mai 2017 à Abidjan abordant le thème "Quelle régulation pour la promotion d'un internet ouvert ?" et une réunion annuelle en Belgique consacrée à "Quels impacts du nouvel écosystème numérique sur le marché des communications électroniques et les autres secteurs ?".

### **L'Union internationale des télécommunications**

L'Union internationale des télécommunications (UIT) est une organisation des Nations Unies, chargée des règles internationales des télécommunications dans le monde. Elle établit les normes techniques de ce secteur qui assurent l'interconnexion des réseaux

(y compris la numérotation), gère l'attribution des bandes de fréquences au niveau mondial et assigne les orbites aux satellites envoyés dans l'espace. Elle cherche également à améliorer l'accès au numérique des communautés défavorisées.

Ses activités sont organisées autour de trois secteurs : la normalisation, les radiocommunications et le développement.

En 2016, l'Arcep a participé au 16<sup>ème</sup> colloque mondial des régulateurs (GSR-16) qui a réuni du 12 au 14 mai 2016 les régulateurs du monde entier et les principaux acteurs institutionnels et privés à Sharm el-Sheikh (Egypte) sur le thème de l'accroissement des opportunités et la promotion de l'inclusion grâce au numérique. Jacques Stern, membre du collège de l'Arcep, est intervenu en tant que modérateur dans une table ronde relative aux débouchés, défis et stratégies économiques liés aux futurs progrès technologiques.



En marge du GSR, s'est tenue la réunion annuelle des associations de régulateurs à laquelle l'Arcep représentait, en tant que secrétariat exécutif, FRATEL.

### **L'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE)**

L'OCDE apporte des contributions importantes (mais non prescriptives) dans plusieurs domaines relatifs aux communications électroniques : sécurité et protection de la vie privée, accès universel et protection des consommateurs, commerce électronique et questions plus larges liées à l'économie numérique. L'OCDE va publier en 2017, comme tous les deux ans, son rapport de référence sur les perspectives de l'économie numérique (*Digital Economy Outlook*).

En liaison avec le ministère de l'Économie et des Finances et le secrétariat général aux affaires européennes, l'Arcep participe aux activités du "Comité politique de l'information, de l'informatique et des communications" de l'OCDE, et notamment au groupe de travail sur les "politiques sur les infrastructures et les services de communications" qui dépend de ce comité.

L'Arcep participe aussi au réseau des régulateurs économiques (NER) qui réunit les régulateurs de secteurs divers tels que la distribution d'eau, d'énergie, des transports ferroviaires ou des communications électroniques. En 2016, le NER a

notamment publié un rapport sur l'indépendance des régulateurs.

L'Arcep participe aux travaux d'autres instances comme le réseau EMERG (*EuroMed network of ReGulators*) qui vise à établir une coopération entre les autorités de régulation des communications électroniques des pays faisant partie du partenariat euro-méditerranéen.

L'activité internationale de l'Autorité se traduit également par des réunions bilatérales avec d'autres autorités de régulation ou d'autres parties prenantes publiques ou privées impliquées dans les secteurs régulés par l'Arcep.

// Les équipes de l'Arcep rencontrent régulièrement leurs homologues du monde entier





# **Partie 2** Les marchés et leur régulation

---

• <b>Chapitre 1</b>	<b>La régulation du marché postal</b>	<b>71</b>
	L'Arcep, tiers de confiance	71
	Les marchés postaux en France en 2016	73
	Le marché du colis	74
	Le service universel postal	76
	L'évolution du coût de la mission d'aménagement du territoire de La Poste	81
• <b>Chapitre 2</b>	<b>Les services de radiodiffusion et la régulation de la TNT</b>	<b>85</b>
	Un marché en concurrence	85
	Le cadre de régulation	85
	Les évolutions intervenues sur le marché en 2016	86
	La situation du marché au 31 décembre 2016	87
	Les travaux à mener en 2017	87
• <b>Chapitre 3</b>	<b>Accélérer la transition vers la fibre optique</b>	<b>89</b>
	Réseaux haut et très haut débit en France : où en sommes-nous ?	89
	La régulation au service des territoires connectés	93
	Inciter tous les acteurs à investir dans la fibre	93
• <b>Chapitre 4</b>	<b>Améliorer la connectivité mobile des territoires</b>	<b>101</b>
	Les chiffres de la connectivité mobile en France	101
	Améliorer la couverture mobile : vers des territoires plus et mieux connectés	101
	Le partage des réseaux mobiles	103
• <b>Chapitre 5</b>	<b>Soutenir l'innovation grâce aux fréquences</b>	<b>107</b>
	Favoriser l'émergence de l'internet des objets grâce à une régulation pro-innovation	107
	De nouvelles fréquences pour développer la connectivité des territoires et des entreprises, ou encore faire émerger la 5G	109

• <b>Chapitre 6</b>	<b>Le service universel et la téléphonie fixe</b>	<b>115</b>
	Le maintien d'un service universel de qualité	115
	L'arrêt du réseau téléphonique commuté	116
	Les indicateurs de qualité des services fixes appelés à évoluer	118
	L'évolution du plan de numérotation établi par l'Arcep	119
• <b>Chapitre 7</b>	<b>Développer un marché de masse en fibre optique pour les PME</b>	<b>123</b>
	Un dialogue constant avec les entreprises	123
	Faire émerger une architecture universelle de réseau en fibre optique pour les entreprises	124
	Les autres travaux menés par l'Arcep en faveur de la connectivité des entreprises	128
• <b>Chapitre 8</b>	<b>Les marchés outre-mer</b>	<b>131</b>
	Panorama des réseaux fixes et mobiles outre-mer	131
	L'attribution de fréquences 4G et l'ouverture du marché à de nouveaux opérateurs	131
	Le <i>roaming</i> entre l'outre-mer et la métropole	136
	Connecter les territoires ultramarins grâce aux câbles sous-marins	136





# LA RÉGULATION DU MARCHÉ POSTAL

## ■ L'Arcep, tiers de confiance

### Un rôle réaffirmé dans la revue stratégique menée par l'Arcep fin 2015

La régulation postale menée par l'Arcep a historiquement veillé à l'ouverture du marché postal tout en exerçant une mission de contrôle des prestations de service universel de La Poste. L'Arcep a ainsi :

- incité La Poste à plus de transparence dans ses résultats de performance et a veillé à ce qu'elle apporte des améliorations tangibles à ses offres, tant en termes de qualité que de contenu ;
- privilégié, en matière de contrôle des tarifs de service universel, des dispositifs de *price-cap*<sup>1</sup> sur des périodes d'au moins trois ans, apportant ainsi à La Poste la visibilité tarifaire nécessaire pour planifier sa transformation ;
- développé une bonne expertise économique du secteur, conduisant d'ailleurs le Parlement à lui confier, par loi du 9 février 2010, l'évaluation du coût net de la mission d'aménagement du territoire de La Poste.

Le secteur postal a depuis quelques années significativement changé avec le déclin du courrier, et, parallèlement, le développement des offres de livraison de colis liées au e-commerce.

La baisse structurelle des volumes postaux modifie le modèle économique historique de La

Poste. Mais le *price-cap* défini par l'Arcep pour les années 2015 à 2018 devrait lui permettre de satisfaire à ses obligations de service universel durant cette période, permettant ainsi à La Poste d'entreprendre d'importantes initiatives en matière de diversification. Si ces projets devaient prendre de l'ampleur, l'intervention de La Poste sur de nouveaux marchés serait susceptible de faire naître des litiges qu'il pourrait être utile de prévenir.

L'Arcep s'est donc fixée pour ambition de tenir un rôle de "tiers de confiance" auprès des autorités de la concurrence, du Gouvernement et du Parlement, en s'appuyant sur l'expertise qu'elle a acquise sur l'économie du secteur postal. Une expertise neutre qui a été sollicitée en 2015 au sujet de l'allocation des coûts de La Poste à l'offre de transport et de distribution de la presse aidée, pour laquelle l'Arcep a rendu un avis au Gouvernement en juillet 2015.

### Un cas concret : la comptabilité réglementaire de La Poste

La revue du système de comptabilité réglementaire de La Poste menée en 2015 et les travaux préliminaires sur le traitement des nouveaux services du facteur, ont mis en évidence deux axes d'amélioration.

L'un porte sur l'allocation des coûts fixes de distribution selon la catégorie de "poids-format" (qui devrait aboutir à une évolution de ces règles d'allocation). L'autre sur la documentation du système, perfectible au regard d'une exigence accrue de qualité et d'opposabilité.

<sup>(1)</sup> Cf glossaire.

L'Arcep a donc demandé à La Poste de lui faire des propositions pour améliorer significativement la documentation de son système afin de "disposer d'un référentiel explicite, complet (se suffisant à lui-même), catalogué (système de "versions"), clairement documenté, accessible à l'Arcep, et vérifiable par elle". La Poste a confié à un cabinet indépendant (retenu en concertation avec l'Arcep) une mission sur le sujet, qui a livré l'essentiel de ses recommandations en janvier 2017.

Par la suite, La Poste devra mener un travail important de mise à niveau de sa documentation et de sa gouvernance interne. L'Arcep, quant à elle, devra produire un document explicitant de façon concrète comment elle assure effectivement le contrôle du référentiel du système comptable de La Poste.

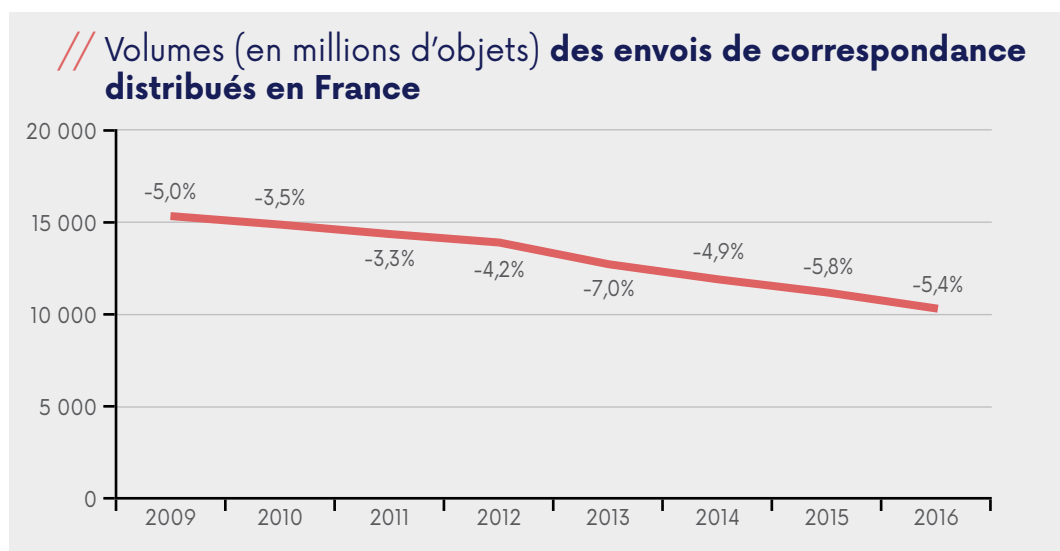
## ■ Les marchés postaux en France en 2016

### Les chiffres clés du marché dans son ensemble

#### Les envois de correspondance distribués en France

En 2016, le marché des envois de correspondance (c'est-à-dire des plis de moins de 2 kg) a représenté un revenu de 6,6 milliards d'euros, en baisse de 3,1 % par rapport à l'année 2015. Les volumes correspondants sont de l'ordre de 10,8 milliards d'objets, en baisse de 5,4 % par rapport à 2015. La baisse des volumes observée en 2016 est moindre que celle intervenue en 2015. Sur trois ans, les volumes auront baissé en moyenne de 5,4% par an.

Le marché de la publicité adressée (environ 16 % du marché en valeur et 27 % du marché en volume) connaît une baisse plus forte en valeur que celle des autres envois de correspondance (-6,1 % contre -2,5 %) mais plus faible en volume (-2,3 % contre -6,5 %).



Source : Arcep

// Revenus (en millions d'€ HT) des envois de correspondance distribués en France (domestique et import)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	évol. 2015-2016
Publicité adressée	1 466	1 460	1 453	1 358	1 248	1 130	1 103	1 036	-6,1 %
Autres envois de correspondance	6 346	6 123	6 007	5 868	5 622	5 614	5 714	5 570	-2,5 %
<b>Total des envois de correspondance</b>	<b>7 812</b>	<b>7 583</b>	<b>7 460</b>	<b>7 226</b>	<b>6 870</b>	<b>6 744</b>	<b>6 816</b>	<b>6 605</b>	<b>-3,1 %</b>
dont secteur réservé	5 859	5 721	-	-	-	-	-	-	-

Source : Arcep



// Volumes (en millions d'objets) des envois de correspondance **distribués en France** (domestique et import)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	évol. 2015-2016
Publicité adressée	4 378	4 312	4 238	3 904	3 623	3 273	3 011	2 942	-2,3 %
Autres envois de correspondance	10 928	10 454	10 047	9 780	9 100	8 827	8 386	7 843	-6,5 %
<b>Total des envois de correspondance</b>	<b>15 306</b>	<b>14 765</b>	<b>14 285</b>	<b>13 684</b>	<b>12 723</b>	<b>12 099</b>	<b>11 397</b>	<b>10 784</b>	<b>-5,4 %</b>
dont secteur réservé	12 780	12 243	-	-	-	-	-	-	-

Source : Arcep

## Le courrier exporté

En 2016, avec 316 millions d'euros (pour 300 millions d'objets), les revenus des flux de correspondance

sont stables par rapport à 2015, pour des volumes en hausse de 4,3 %. Près de huit objets exportés sur dix le sont à destination de l'Union européenne.

// Revenus (en millions d'€) et volumes (en millions d'objets) **de l'export**

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	évol. 2015-2016
Revenus	376	391	380	379	358	334	317	316	-0,5 %
Volumes	436	413	370	360	318	316	287	300	4,3 %

Source : Arcep

## Les opérateurs postaux autorisés par l'Arcep

### Les opérateurs

Au 31 décembre 2016, 40 opérateurs autorisés étaient en activité sur le marché postal :

- 31 prestataires de services postaux d'envoi de correspondance domestique incluant la distribution ;
- 8 prestataires de services postaux d'envoi de correspondance transfrontalière sortante ;
- La Poste, titulaire d'une autorisation portant à la fois sur la distribution domestique d'envoi de correspondance et sur le courrier transfrontalier sortant.

Sur le marché domestique, outre La Poste, le principal opérateur est Adrexo. Il couvre la presque totalité du territoire. Hormis les sociétés Colis Privé, Neopress Direct et Médiapost, les autres opérateurs sont généralement des PME, implantées dans des territoires précis.

Les principaux opérateurs d'envoi de correspondances transfrontières en activité sont, parallèlement à La Poste, des opérateurs historiques étrangers ou des filiales. IMX-France, Optimail-Solutions et Mailtin'

Post sont les opérateurs privés français ayant des activités portant sur le courrier transfrontalier sortant.

### Les autorisations délivrées en 2016

Les entreprises souhaitant exercer une activité postale doivent être titulaires d'une autorisation délivrée par l'Arcep. Si le principe du "*silence vaut acceptation*" est effectif depuis le 22 novembre 2014, l'Autorité vise à délivrer des autorisations explicites. L'Autorité a délivré 68 autorisations depuis 2006.

En 2016, l'Arcep a :

- délivré cinq nouvelles autorisations d'exercer une activité de distribution de courrier en France à Not Courier Service, Trans-Exams, Danigo (*Courrier Direct*), TCS et Courriers Xpress ;
- renouvelé, pour quinze ans, huit autorisations arrivées à leur terme en 2016 : Adrexo, IMX France, Mailtin'Post, Althus, La Poste, G3 WorldWide, Bpost et Solgeco26 (Izigo)<sup>2</sup>.

Il n'y a pas eu de nouvelle autorisation sur le marché du courrier transfrontalier en 2016.

Les cessations d'activité ont concerné DHL Express France, Les Courriers Bourguignons et Brest Courrier.

<sup>(2)</sup> La [loi n°2010-123 du 9 février 2010](#), relative à l'entreprise La Poste et aux activités postales, a porté à quinze ans la durée des autorisations. Cependant, cette disposition n'était pas applicable aux autorisations en cours.

## ■ Le marché du colis

### Les actions menées par l'Arcep en faveur du e-commerce

Les colis du e-commerce échappent aujourd'hui pour l'essentiel aux compétences de l'Arcep. En effet, seuls les colis de La Poste vendus à l'unité au guichet, lorsqu'ils ne sont pas sous la forme de boîtes préaffranchies, rentrent dans le champ du service universel régulé par l'Arcep. C'est donc un segment spécifique du marché des colis qui est suivi par l'Arcep en termes de qualité, de tarifs ou d'accessibilité. Dès lors qu'ils envoient un volume substantiel de colis, les e-commerçants utilisent des offres dites "en nombre" qui ne sont pas régulées. Toutefois, dans le cadre de ses compétences, l'Arcep a pu mener différentes actions favorables aux e-commerçants de petite taille, notamment pour les envois transfrontières :

- le petit paquet international, dont l'usage a été limité aux professionnels début 2015, a connu un problème d'accessibilité sur le site "Mon timbre en ligne pro". L'Autorité a demandé à ce que La Poste corrige les informations erronées sur ce site<sup>3</sup> et s'est assurée de la disponibilité<sup>3</sup> des bordereaux de suivi, indispensables pour les e-commerçants ;
- à la demande de l'Arcep, La Poste a modifié début 2015 son offre de service universel pour supprimer dans ses conditions générales de vente l'interdiction d'insérer des objets dans les lettres. La Lettre prioritaire, la Lettre verte et l'Ecopli sont devenues éligibles pour l'envoi de marchandises et ont vu en contrepartie leur épaisseur maximale limitée à 3 cm.

### Le projet de règlement européen sur le colis transfrontière

La Commission européenne a publié le 25 mai 2016, dans le cadre de sa stratégie pour un marché unique du numérique, un projet de règlement portant sur le colis transfrontière. Selon elle, le développement du commerce en ligne transfrontière, notamment pour les e-commerçants de petite taille, se heurterait au caractère onéreux des services de livraison transfrontière<sup>5</sup>.

Le projet de règlement prévoit :

- une collecte statistique effectuée par les autorités de régulation nationales (ARN) sur le marché du colis au sens large : nature des services offerts par les différents opérateurs, conditions générales de vente, chiffres d'affaires et volumes traités (distinguant les envois domestiques et internationaux) ;
- la transparence des tarifs du prestataire du service universel pour les offres domestiques et transfrontières les moins onéreuses de sa gamme ; des tarifs publiés par la Commission européenne sur un site internet dédié ;
- une évaluation du caractère abordable des tarifs des envois transfrontières du prestataire du service universel par les ARN. Le résultat de cette évaluation serait rendu public par la Commission européenne. Toutefois, les ARN n'auraient pas le pouvoir de bloquer ou modifier ces tarifs s'ils les jugent excessifs. Il s'agit d'une régulation de type "name and shaming" : la Commission estime que la publicité de l'évaluation des ARN aura une vertu incitative suffisante pour les prestataires du service universel ;
- un accès des tiers au réseau du prestataire du service universel pour les colis transfrontières. Le projet de règlement prévoit que, lorsque le prestataire du service universel conclut des accords multilatéraux, ils doivent répondre à toutes les demandes raisonnables d'accès à leur réseau émanant de tiers à ces accords. Dans cette optique, les prestataires du service universel publieraient une offre de référence approuvée *ex ante* par l'ARN de leur pays. En cas de litige sur l'offre individuelle fournie à un opérateur demandant l'accès au réseau, celui-ci pourrait saisir l'ARN concernée.

### L'Arcep élargit sa connaissance du marché du colis

Dans l'optique de l'adoption du projet de règlement et pour exercer au mieux, le cas échéant, ses nouvelles compétences, l'Arcep a entrepris d'améliorer sa connaissance du marché du colis dans son ensemble (colis en nombre et égrenés, transportés par La Poste

<sup>(3)</sup> "Mon timbre en ligne pro" indiquait par exemple que l'épaisseur des envois du petit paquet international était limitée à 3 cm, ce qui était inexacte et amenait donc souvent les professionnels à ne pas utiliser cette offre.

<sup>(4)</sup> "Mon timbre en ligne pro" indiquait systématiquement une rupture de stock.

<sup>(5)</sup> La Commission ne propose pas pour l'instant de plafonnement des prix de livraison mais fera le point en 2019 sur les progrès accomplis et déterminera si des mesures supplémentaires sont nécessaires.

et les autres opérateurs, colis classique et express...) et en particulier du marché du colis transfrontière. Cela s'est matérialisé par :

- une série d'auditions des acteurs du marché par le collège de l'Arcep (La Poste, eBay, Colis Privé...), le plus souvent précédées de rencontres informelles au niveau des services de l'Autorité. Ces rencontres ont notamment permis de mieux comprendre les systèmes logistiques mis en place par les opérateurs de colis et certaines demandes ou besoins de la part des e-commerçants ;
- la co-présidence du groupe du Groupe des régulateurs européens des services postaux (GREP)<sup>6</sup> sur le colis transfrontière aboutissant à une position du groupe sur la version initiale du projet de règlement de la Commission. Ce document de position a été publié le 10 novembre 2016<sup>7</sup>. Le GREP soutient les objectifs généraux visés par la Commission consistant à améliorer la transparence sur les tarifs des envois transfrontières ainsi que la connaissance de ce marché et a apporté des commentaires et éclairages d'ordre technique sur le texte ;
- l'organisation d'un "atelier colis" avec les différents acteurs du secteur qui s'est déroulé sous la présidence de Françoise Benhamou, membre du collège de l'Arcep. Cette rencontre a été l'occasion pour les acteurs français du colis de s'entretenir avec les services de la Commission européenne sur le projet de règlement ;
- les services de l'Arcep ont échangé à de nombreuses reprises avec ceux de la Commission.



Shutterstock

## Colis transfrontières au départ de France : l'Arcep et la Direction générale des entreprises vont publier une étude

Afin d'avoir une meilleure vision de ce marché en pleine évolution, l'Arcep et la DGE publieront une étude complète sur le sujet.

Quelles en sont les idées fortes ?

- Les stratégies des acteurs se recomposent : les plateformes de vente en ligne (comme Amazon) développent des services logistiques ; les expressistes interviennent davantage sur le segment du e-commerce, La Poste propose de nouvelles offres ciblées sur les besoins des vendeurs en ligne.
- Il existe de très grandes différences entre les grands e-commerçants, organisant eux-mêmes leurs acheminements vers l'étranger grâce à l'injection directe, et les petits e-commerçants, utilisant surtout l'offre de La Poste et exportant majoritairement vers les pays limitrophes, la Belgique notamment.
- Les e-commerçants souffrent d'un manque d'information pour les aider à faire leur choix, tant pour l'offre de La Poste que pour celle des opérateurs alternatifs.

<sup>(6)</sup> Cf page 62 pour en savoir plus sur le GREP.

<sup>(7)</sup> <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/19781>.

## Le service universel postal

### La qualité de service

#### Le tableau de bord du service universel postal

A la demande de l'Arcep, La Poste publie chaque année, depuis 2006, un tableau de bord<sup>8</sup> du service universel postal. La liste des indicateurs figurant dans ce tableau de bord s'est élargie progressivement et couvre désormais une part importante des besoins d'information des utilisateurs.

#### La qualité de service en 2015

##### ● Les délais d'acheminement du courrier ordinaire

La qualité de service de la **Lettre prioritaire**, qui a connu une amélioration quasi-continue entre 2007 et mi-2013, voit ces dernières années ses délais d'acheminement s'allonger. En 2016, le taux de distribution en J+1 a atteint 84,9 %, soit une baisse de 0,6 point par rapport 2015, pour un objectif fixé par le ministre chargé des postes à 85 %. Il convient toutefois de noter que l'année 2016 a été

marquée par des événements exogènes (grèves et manifestations, intempéries, etc.) ayant eu un impact sur les résultats de qualité de service de La Poste. En neutralisant les impacts de ces événements, le taux de J+1 de la Lettre prioritaire aurait atteint 85,1 % selon l'IFOP qui est chargé de réaliser les mesures de qualité de service de ce produit.

La qualité de service de la **Lettre verte**, en progression depuis sa création en 2012, a connu une hausse significative en 2016 avec un taux de distribution en J+2 atteignant 94,9 % (+ 1,1 point). L'objectif en J+2 fixé pour 2016 à 93,75 % a donc été dépassé.

En ce qui concerne le **courrier transfrontière communautaire** à l'import, on constate une baisse sensible de la qualité de service, qui a atteint en 2016 un taux de distribution de 83,4 % en J+3 (- 8 points) et de 96 % en J+5 (-2,2 points). Ces résultats n'ont pas permis à La Poste de respecter les objectifs qui ont été fixés par le ministre à 90 % en J+3 et 97 % en J+5. A l'export, le courrier transfrontière communautaire a également connu une baisse, dans une moindre mesure, des résultats de qualité de service par rapport à 2015 (-0,7 point en J+3 et -0,2 point en J+5).

#### // Les délais d'acheminement du courrier

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	évol. 2016
<b>Lettres prioritaires</b>									
% distribué en J+1	84,7 %	83,4 %	87,3 %	87,9 %	87,4 %	86,7 %	85,5 %	84,9 %	-0,6 pt
% distribué en J+3	-	-	99,2 %	99,4 %	99,3 %	99,2 %	99,2 %	99,1 %	-0,1 pt
<b>Lettres vertes</b>									
% distribué en J+2	-	-	-	92,8 %	92,8 %	93,2 %	93,8 %	94,9 %	+1,1 pt
% distribué en J+4	-	-	-	-	-	-	99,5 %	99,8 %	+0,3 pt
<b>Courrier transfrontière import</b>									
% distribué en J+3	95,7 %	92,7 %	96,0 %	95,8 %	95,5 %	91,5 %	91,4 %	83,4 %	-8,0 pts
% distribué en J+5	99,3 %	98,7 %	99,3 %	99,2 %	99,1 %	98,0 %	98,2 %	96,0 %	-2,2 pts
<b>Courrier transfrontière export</b>									
% distribué en J+3	94,4 %	90,4 %	93,6 %	94,2 %	93,4 %	91,8 %	90,9 %	90,2 %	-0,7 pt
% distribué en J+5	98,7 %	99,6 %	98,4 %	98,8 %	98,7 %	98,0 %	97,9 %	97,7 %	-0,2 pt

Source : La Poste

##### ● Les délais d'acheminement de la Lettre recommandée

Entre 2010 et 2014, la qualité de service de la Lettre recommandée a connu une progression significative

à la suite des travaux mis en œuvre par La Poste pour répondre aux demandes de l'Arcep visant à fiabiliser son système de mesure de la qualité de ce service et en améliorant les résultats. Depuis 2015, on observe

<sup>(8)</sup> [http://legroupe.laposte.fr/content/download/28421/218119/version/1/file/TBSU\\_inte%CC%81ractif+\(version+d%C3%A9finitive\).pdf](http://legroupe.laposte.fr/content/download/28421/218119/version/1/file/TBSU_inte%CC%81ractif+(version+d%C3%A9finitive).pdf)

toutefois une baisse du taux de distribution en J+2. Si les résultats obtenus en 2016 sont en légère hausse (+ 0,1 point) avec un taux de J+2 de 94 %, cela n'a pas permis à La Poste d'atteindre l'objectif de 95 % fixé par arrêté. Un plan d'action a été mis en place par La Poste, basé notamment sur un nouveau système de management de la qualité en interne, afin

d'améliorer les délais d'acheminement de la Lettre recommandée. Parallèlement à ces travaux, qui ont permis de constater une hausse des résultats au second semestre 2016, l'Arcep a mis en place un suivi renforcé de la qualité de ce produit, des mesures d'amélioration mises en œuvre par La Poste et de leurs effets.

### // Les délais d'acheminement et la fiabilité de la lettre recommandée

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	évol. 2016
<b>Délai d'acheminement</b>									
% distribué en J+2	88,7 %	85,8 %	92,5 %	94,7 %	95,2 %	94,6 %	93,9 %	94,0 %	+0,1 pt
<b>Délai excessif</b>									
% distribué au delà de J+7	0,3 %	0,4 %	0,2 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,2 %	+0,1 pt

Source : La Poste

#### Les délais d'acheminement des avis de réception des Lettres recommandées

L'avis de réception d'une Lettre recommandée est une prestation importante puisqu'elle permet à l'expéditeur d'apporter la preuve de la remise de son envoi au destinataire ; elle est même indispensable dans le cadre de certaines procédures administratives ou contentieuses.

L'Autorité avait demandé à La Poste de construire

et de publier un indicateur de mesure des délais d'acheminement des avis de réception dont les résultats, publiés depuis 2014, montraient une amélioration des délais d'acheminement de ce produit. Il a permis de constater qu'en 2016, le taux de distribution en J+2 des avis de réception était en baisse de 1,1 point (85,1 %) et n'a pas atteint l'objectif plus ambitieux fixé par le ministre (87 % en 2016 contre 86 % en 2015).

### // Les délais d'acheminement des avis de réception des lettres recommandées guichet

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	évol. 2016
% distribué en J+2	-	-	-	-	-	85,4 %	86,2 %	85,1 %	-1,1 pt

Source : La Poste

#### • Les délais d'acheminement des "Colissimo guichet"

La mesure porte sur la qualité de service des colis vendus à l'unité et déposés au guichet des points de contact de La Poste, qui correspondent aux envois des particuliers et des petits professionnels. Le délai d'acheminement prévu par les conditions spécifiques

de vente de La Poste est de deux jours ; en cas de retard, La Poste indemnise l'expéditeur sous la forme d'un bon pour l'envoi d'un Colissimo. La qualité de ce service est en progression depuis 2014 et a atteint 92,2 % de J+2 en 2016, soit une hausse de 0,6 point.

### // Les délais d'acheminement et la fiabilité des "Colissimo guichet"

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	évol. 2016
<b>Délai d'acheminement</b>									
% distribué en J+2	87,7 %	84,8 %	88,7 %	89,8 %	89,4 %	91,0 %	91,6 %	92,2 %	+0,6 pt
<b>Délai excessif</b>									
% distribué au delà de J+4	1,1 %	1,7 %	1,0 %	0,8 %	0,9 %	0,8 %	0,7 %	0,7 %	-0,1 pt

Source : La Poste

● **Le service de réexpédition du courrier**

Ce service, très pratique pour les utilisateurs, notamment lors d'un changement d'adresse, fait historiquement l'objet d'un nombre relativement important de réclamations. Il est alors apparu essentiel d'en suivre la qualité de service et son évolution. L'indicateur relatif au taux de rétablissement du service de réexpédition à la suite des dysfonctionnements signalés par les utilisateurs, mis en place en 2013, montre que dans 95,5 % des cas, les dysfonctionnements sont traités dans les

48 heures. Ce résultat est en baisse par rapport à l'année précédente (- 1 point) mais reste compatible avec l'objectif fixé par le ministre chargé des postes à 95 %. La Poste mesure également le taux de contrats souscrits en ligne mis en œuvre dans un délai de 48 heures. Cet indicateur fait l'objet d'une publication pour la première fois cette année. La mesure, qui ne porte que sur une partie de l'année 2016 (d'août à décembre), montre que, sur cette période, 98,5 % des contrats de réexpédition souscrits en ligne ont été mis en œuvre dans un délai de 48 heures.

// Rétablissement du service de réexpédition **suite aux dysfonctionnements signalés**

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	évol. 2016
<b>Taux de rétablissement du service</b>									
En 48 h	-	-	-	-	97,7 %	97,7 %	96,5 %	95,5 %	-1,0 pt
<b>Taux de mise en œuvre des contrats souscrits en ligne</b>									
En 48 h	-	-	-	-	-	-	-	98,5 %	-

Source : La Poste

● **Le nombre de boîtes aux lettres et les heures limite de dépôt**

Depuis 2009, le nombre de boîtes de collecte est en constante diminution. La Poste mène en effet une politique de rationalisation consistant à remplacer les boîtes de collecte de petite contenance par des boîtes plus grandes, moins nombreuses mais

mieux réparties sur le territoire. Ces adaptations ont également pour objet de faire face à la baisse continue des volumes de courrier. Depuis 2015, La Poste met à disposition, en "open data", la liste complète des boîtes aux lettres de rue disponibles en France métropolitaine et dans les DOM sur le site [data.gouv.fr](http://data.gouv.fr).

// Nombre de boîtes aux lettres et répartition **en fonction des heures de levées**

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	évol. 2016
Nombre de boîtes à lettres	149 208	148 292	144 610	141 646	140 331	138 849	136 930	134 707	-2 223
- dont relevées à 13h00 ou avant	119 913 80,4 %	119 950 80,9 %	117 669 81,4 %	110 625 78,1 %	114 682 81,7 %	114 757 82,7 %	114 207 83,4 %	113 539 84,2 %	-668 +0,8 pt
- dont relevées à 16h00 ou avant	141 795 95,0 %	141 152 95,2 %	137 757 95,3 %	133 855 94,5 %	133 107 94,9 %	132 249 95,3 %	130 091 95,0 %	128 286 95,2 %	-1 805 +0,2 pt

Source : La Poste

● **Les réclamations**

Le nombre de réclamations relatives au courrier était en hausse de 11 % en 2016. Le nombre de recours de second niveau, bien qu'en légère hausse, reste faible et ne représente que 0,5 % des réclamations

initiales. Les réclamations continuent d'être traitées relativement rapidement puisque 99,3 % des demandes ont obtenu une réponse dans un délai de 21 jours maximum. Le taux d'indemnisation à la suite d'une réclamation était stable en 2016 (16,7 %).



## // Statistiques concernant le traitement des réclamations

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	évol. 2016
<b>Réclamations courrier auprès de La Poste</b>									
Nombre de réclamations au 1 <sup>er</sup> niveau	627 812	862 538	926 872	886 811	889 833	873 834	879 895	976 401	95 506
pour 100 000 objets	4	6	7	8	8	8	9	9	-
Nombre de réclamations au 2 <sup>nd</sup> niveau	-	-	-	8 046	10 664	9 515	4 578	5 254	676
<b>Délai de traitement des réclamations</b>									
Réponses données dans un délai de 21 jours	95,3 %	99,0 %	99,2 %	98,9 %	99,5 %	99,4 %	99,2 %	99,3 %	+0,1 pt
<b>Indemnisation</b>									
Réclamations donnant lieu à indemnisation	14,6 %	13,7 %	12,9 %	13,8 %	9,8 %	14,4 %	16,9 %	16,7 %	-0,2pt

Source : La Poste

**Les évolutions tarifaires****L'encadrement tarifaire sur la période 2015-2018**● **La décision sur l'encadrement tarifaire**

L'Arcep a fixé le plafond d'évolution des tarifs des prestations du service universel à inflation plus 3,5 % sur la période 2015-2018<sup>9</sup>. Ce plafond doit permettre à La Poste d'assurer le financement du service universel en garantissant une stabilité du taux de marge des prestations du service universel sur la période d'encadrement, moyennant un effort d'adaptation.

● **Le bilan à mi-parcours**

L'Arcep a procédé en 2016, comme le prévoyait sa décision d'encadrement, à une revue des deux premières années de sa mise en œuvre. Elle a ainsi observé que :

- les orientations tarifaires mentionnées dans sa décision d'encadrement ont été réalisées ; en particulier, l'Arcep s'était attachée à ce que les utilisateurs puissent exercer leur choix entre la Lettre prioritaire et la Lettre verte, et à ce que La Poste en assure une différenciation tarifaire suffisante. C'est pourquoi la décision d'encadrement de 2014 prévoyait un accroissement de l'écart tarifaire entre ces deux offres, accroissement qui s'est effectivement opéré en 2015 et 2016, tant en valeur absolue qu'en valeur relative. L'offre Lettre verte semble par ailleurs avoir atteint un certain degré de maturité et se stabiliser. Dans ce contexte, l'Arcep considère qu'il appartient désormais à La

Poste de rechercher l'équilibre approprié entre ces deux offres ;

- s'agissant du service universel, La Poste a pu, en 2015, ajuster ses charges à une baisse des volumes plus importante que prévue, dans une proportion cohérente avec les hypothèses formulées sur la période d'encadrement. Alors que la baisse des volumes se poursuit et que les charges de mission de service public restent significatives, il est crucial que La Poste maintienne cette faculté d'adaptation pour les années à venir.

● **L'année 2017**

L'Arcep a rendu son avis sur les évolutions tarifaires 2017 des offres d'envoi de courrier et de colis relevant du service universel postal. Les évolutions tarifaires prévues par La Poste pour 2017 correspondent à la troisième année de mise en œuvre de l'encadrement tarifaire.

Le dispositif prévu par la décision n° 2014-0841 de l'Autorité conduit, compte-tenu des hausses tarifaires réalisées en 2015 et 2016, à une hausse maximale nominale de 3,6 % en 2017. Pour tenir compte de l'évolution du taux d'inflation (qui a été inférieur aux prévisions en 2015) et des volumes d'envois (qui ont chuté plus rapidement que ce qui avait été anticipé), l'Arcep a mis en œuvre les clauses d'ajustement, réduisant ainsi cette hausse maximale à 3,3 %.

La hausse prévue par La Poste en 2017, de 3,3 %, respecte ce plafond tarifaire. L'Autorité en prend acte. Pour l'année 2018, la hausse maximale disponible, hors activation éventuelle de clauses d'ajustement liée à l'année 2016, est donc de 1,2 % en termes réels.

<sup>(9)</sup> [Décision n°2014-0841 de l'Arcep.](#)

## Les mouvements tarifaires

### • Les évolutions tarifaires intervenues en 2016

La deuxième année d'application de la décision d'encadrement tarifaire s'est traduite par une hausse des tarifs de service universel de 3,8 %, une hausse nettement inférieure aux augmentations pratiquées en 2015 (7,8%). La Poste a par ailleurs mis en place une tarification au multiple au 1<sup>er</sup> janvier 2016. Cette tarification consiste à définir le tarif de chaque tranche de poids comme un multiple du tarif de la première tranche de poids. Ces évolutions tarifaires se sont accompagnées de fusions de tranches de poids pour les offres nationales et les offres internationales dites "timbre-poste" ou "TP".

### • Les avis tarifaires rendus par l'Arcep sur les évolutions tarifaires du service universel au 1<sup>er</sup> janvier 2017

En juillet 2016, l'Arcep a rendu un avis favorable à l'augmentation moyenne des tarifs des prestations relevant du service universel de 3,3 %.

#### • Le courrier national relevant du service universel

Pour les offres d'envoi de courrier égrené national, le mouvement tarifaire concerne tant la gamme à usage des particuliers dite "TP" que celle à usage des entreprises dite "hors timbre-poste" ou "hors TP". Ces hausses portent sur la Lettre prioritaire, la Lettre verte, l'Écopli, la Lettre recommandée et la Valeur déclarée.

## // Les évolutions tarifaires

	Tarif au 1 <sup>er</sup> janvier 2016 (0 - 20 g) en €	Tarif au 1 <sup>er</sup> janvier 2017 (0 - 20 g) en €	évolution moyenne 2017 (toutes tranches de poids)
<b>Gamme "TP" à usage des particuliers</b>	-	-	<b>5,0 %</b>
Lettre prioritaire	0,80	0,85	6,3 %
Lettre verte	0,70	0,73	4,3 %
Écopli	0,68	0,71	4,4 %
Lettre suivie	1,10	1,13	3,6 %
Lettre recommandée	3,77	3,95	3,5 %
Valeur déclarée	16,25 (*)	16,85 (*)	3,7 %
<b>Gamme "hors TP" à usage des entreprises</b>	-	-	<b>5,0 %</b>
Lettre prioritaire	0,78	0,78	6,4 %
Lettre verte	0,67	0,67	4,5 %
Écopli	0,65	0,65	4,7 %
Lettre suivie	1,07	1,07	3,5 %
Lettre recommandée	3,62	3,62	1,8 %
Valeur déclarée (pour la tranche de poids [0-250g])	15,40 (*)	15,68 (*)	1,8 %
<b>Gamme égrenée "TP" et hors "TP"</b>	-	-	<b>5,0 %</b>

\* Les tarifs indiqués correspondent à la première tranche de poids de la valeur déclarée [0 - 250 g].

### • Le courrier international relevant du service universel

Dans le même avis, l'Autorité a rendu un avis favorable sur les évolutions tarifaires des offres de courrier international relevant du service universel. Cette hausse se décompose en une hausse de 6,8 % pour les offres à usage des particuliers et une hausse de 5,9 % pour les offres à usage des entreprises.

#### • Le colis relevant du service universel

En ce qui concerne les hausses tarifaires correspondant aux offres d'envois de colis relevant du service universel, l'Arcep a rendu un avis favorable aux évolutions des tarifs au 1<sup>er</sup> janvier 2017. En

moyenne, le Colissimo national (métropole et outre-mer) connaîtra une hausse de 1,3 % et le Colissimo international restera stable.

#### • Les autres services relevant du service universel

Dans ce même avis, l'Arcep a rendu un avis favorable aux évolutions tarifaires relatives aux tarifs des services d'envois de journaux et imprimés périodiques du service universel. Au 1<sup>er</sup> janvier 2017, La Poste prévoit d'augmenter les tarifs de la gamme "Publissimo" de 3,5 % en moyenne, après une hausse de 3,8 % au 1<sup>er</sup> janvier 2016. La gamme mobilité connaît une hausse de 3,5 %, et les contrats de réexpédition une augmentation de 3,6 % se

répartissant entre 3,8 % pour les particuliers et de 2,3 % pour les entreprises. Pour la garde du courrier, l'augmentation moyenne s'élève à 1,6 % : stabilité tarifaire pour l'offre à l'usage des particuliers et hausse de 4,6 % pour celle à l'usage des entreprises.

Le tableau ci-dessous présente les hausses tarifaires réalisées par La Poste sur les différentes prestations composant le panier du service universel postal entre 2010 et 2017 ainsi que les évolutions des volumes et l'inflation constatée.

	2013	2014	2015	2016	2017	évol. 2015 - 2017
Courrier des particuliers et TPE	4,4 %	5,2 %	13,3 %	5,8 %	5,0 %	7,9 %
Courrier des entreprises	3,8 %	4,2 %	13,5 %	4,8 %	5,0 %	7,7 %
Courrier relationnel	2,1 %	2,0 %	3,1 %	2,8 %	1,9 %	2,6 %
Publicité adressée	1,5 %	0,9 %	1,4 %	0,3 %	0,4 %	0,7 %
Lettre recommandée	2,1 %	2,3 %	3,0 %	3,0 %	2,3 %	2,8 %
Colis relevant du SU	2,8 %	2,7 %	0,2 %	0,9 %	1,0 %	0,7 %
Autres (Presse SU, Services, Courrier international)	1,5 %	2,3 %	7,5 %	6,4 %	5,2 %	6,4 %
Ensemble du service universel	2,9 %	3,2 %	7,8 %	3,8 %	3,3 %	5,0 %
Évolution des volumes économiques	-6,3 %	-4,8 %	-6,2 %	-5,8 %*	-6,0 %*	-6,0 %
Inflation	0,9 %	0,5 %	0,0 %	0,2 %	1,0 %*	0,4 %

Source : calculs Arcep à partir des données de La Poste  
\* prévisions

## L'avis tarifaire rendu par l'Arcep sur la presse de service public

En décembre 2016, l'Autorité a rendu un avis au Gouvernement concernant l'évolution des tarifs postaux des prestations offertes au titre du service public de transport et de distribution de la presse. Les évolutions tarifaires proposées en 2017 sont modérées et proches de celles observées en 2016. Elles s'inscrivent dans un schéma d'évolution tarifaire pour la période 2016-2020. Par ailleurs, l'alignement tarifaire pour les suppléments de la presse d'information politique et générale sur les tarifs de la presse CPPAP (Commission paritaire des publications et agences de presse) va dans le sens d'une plus grande équité et logique économique. L'Arcep a rappelé que ces évolutions ne permettent pas aux tarifs de refléter les coûts sous-jacents.

## ■ L'évolution du coût de la mission d'aménagement du territoire de La Poste

La Poste contribue, au moyen de son réseau de points de contact, à l'aménagement et au développement du territoire national, en complément de ses obligations d'accessibilité du service universel. La loi du 9 février 2010 a chargé l'Arcep d'évaluer le coût de cette mission. Le coût au titre de l'année 2015 s'élève à 238 millions d'euros.

## Le calcul du coût net

L'évaluation du coût de la mission d'aménagement du territoire se fait selon la méthode précisée par le décret du 18 juillet 2011. Si La Poste n'était pas investie de sa mission d'aménagement du territoire, elle déploierait un réseau de bureaux de poste moins étendu. Cette diminution hypothétique de la taille du réseau se traduirait par des coûts évités (les coûts fixes des points de contact fermés) mais aussi, potentiellement, par des recettes perdues (du fait de la demande des clients qui ne se reporteraient pas dans les points maintenus). Au total, le coût net supporté par La Poste correspond au coût qu'elle éviterait, diminué des recettes qu'elle perdrait en l'absence de son maillage complémentaire.

La méthode du coût net requiert de déterminer l'évolution de la demande et des coûts entre ces

Le réseau déployé par La Poste pour répondre à sa mission d'aménagement du territoire compte 17 000 points de contact. Sans cette obligation spécifique, La Poste aurait déployé un réseau d'environ 7 600 points.

deux réseaux. Pour réaliser cette évaluation, l'Arcep s'appuie sur une modélisation technico-économique du réseau de points de contact de La Poste.

Concernant la demande, l'hypothèse de sa conservation lors du passage au réseau hypothétique a été retenue : il est supposé que l'ensemble de la demande se reporte sur les 7 600 points conservés, du fait de la densité encore élevée du maillage correspondant. Sous cette hypothèse, le montant des recettes perdues est donc nul. L'Arcep a toutefois pris en compte, pour l'évaluation du coût net 2015, tout comme pour l'évaluation des coûts nets 2014, 2013 et 2012, l'existence d'un avantage procuré par la valeur publicitaire de l'affichage du logo sur les points de contact relevant du maillage complémentaire. Cet avantage a été évalué à un million d'euros.

La modélisation développée par l'Arcep conduit à évaluer à 239 millions d'euros le coût qui serait évité en déployant un réseau de 7 600 points au lieu du réseau actuel de 17 000 points de contact.

Au total, le coût net de la mission d'aménagement du territoire s'identifie au coût évité diminué des avantages immatériels, soit 238 millions d'euros pour l'exercice 2015.

En 2016, des travaux de rapprochement avec la modélisation employée par La Poste ont été engagés. Ils ont permis d'identifier certaines différences de mise en œuvre dans la modélisation du calcul du coût net du maillage complémentaire au sein d'une approche de modélisation similaire. Dans l'un et l'autre cas, il s'agit en effet de reconstituer le coût élémentaire d'un point de contact sans possibilité aisée de le confronter avec une réalité observable. Au demeurant, les écarts entre les évaluations réalisées par l'Arcep et celles réalisées par La Poste se sont réduits au cours des années et en particulier sur l'exercice 2016.

## Les enseignements du calcul

La loi prévoit également que l'Arcep remette un rapport au Gouvernement et au Parlement sur le coût net de la mission d'aménagement du territoire de La Poste, après avis de la Commission supérieure du numérique et des postes (CSNP).

Ce rapport, transmis le 16 décembre 2016, aborde notamment l'économie comparée des différents types de point de contact et l'impact, sur les coûts du réseau, de la transformation des bureaux de poste en points partenaires. Le réseau des points de contact de La Poste compte en effet environ 7 600 points en partenariat, soit avec des mairies (agences postales communales), soit avec des commerçants (relais poste commerçant). Ces solutions permettent à La Poste d'assurer sa mission de présence territoriale en mutualisant les ressources nécessaires. Il ressort ainsi que la majeure partie de la diminution du coût de la mission entre 2006 et 2015 résulte de ce processus de transformation ; l'écart résiduel s'expliquant par les autres évolutions, notamment d'activité, qu'a connu par ailleurs le réseau sur la période.

## La compensation dont bénéficie La Poste

En contrepartie de sa mission, La Poste bénéficie depuis 1990 d'une compensation partielle sous la forme d'abattements de fiscalité locale (taxe foncière sur les propriétés bâties et non bâties, contribution économique territoriale), dont le montant est révisé chaque année sur la base de l'évaluation réalisée par l'Autorité. Le contrat de présence postale territoriale, signé entre l'État, La Poste et l'Association des maires de France, maintient à 170 millions d'euros le montant de la compensation sur la période 2014-2016.

### // Le coût de la mission d'aménagement du territoire de La Poste

En millions d'€	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Coût net (Évaluation)	288	269	247	252	251	242	238
Abattements	133	156	168	170	170	170	170







# LES SERVICES DE RADIODIFFUSION ET LA RÉGULATION DE LA TNT

## ■ Un marché en concurrence

Depuis le lancement de la télévision numérique terrestre (TNT) en mars 2005, plusieurs opérateurs de diffusion (dont TDF, le diffuseur historique de la télévision analogique) se sont positionnés sur le marché dit de gros aval des services de diffusion audiovisuelle<sup>1</sup>.

Pour proposer leurs offres de diffusion aux multiplex<sup>2</sup> de la TNT, les diffuseurs peuvent s'appuyer sur leurs propres infrastructures ou utiliser des prestations de gros commercialisées, principalement par TDF, sur le marché dit de gros amont des services de diffusion audiovisuelle, soumis à une régulation *ex ante* par l'Arcep depuis 2006. TDF exerce en effet une influence significative sur les marchés de gros de la diffusion de la TNT par sa position concurrentielle et par la difficulté de répliquer son réseau de diffusion national. TDF s'est donc vue imposer les obligations de faire droit aux demandes raisonnables d'accès, de non-discrimination, de transparence, de comptabilisation des coûts, de séparation comptable et de contrôle tarifaire.

## ■ Le cadre de régulation

### Un quatrième cycle de régulation entamé en 2015

Dans son analyse de marché menée en décembre 2015<sup>3</sup>, l'Arcep a instauré un quatrième cycle de régulation *ex ante* du marché de gros amont de la diffusion de la TNT adaptant sa régulation à un marché en déclin. À terme, du fait de l'évolution structurelle des usages et des réseaux, ce marché pourrait faire l'objet d'une dérégulation. Dans ce contexte, l'objectif principal du prochain cycle de régulation (qui débutera en 2018) est de continuer à lever les freins à la concurrence par les infrastructures pour inciter à des investissements mutualisés selon un modèle de "tower company", tout en encourageant les multiplex (c'est-à-dire les acheteurs) à prendre pleinement conscience du rôle essentiel qu'ils ont à jouer pour faire vivre la concurrence.

### Les obligations imposées aux sites non-répliquables et répliquables

Sur les sites réputés "non répliquables" (c'est-à-dire

<sup>(1)</sup> Pour pouvoir proposer des programmes aux téléspectateurs, les chaînes de la TNT s'appuient indirectement sur deux marchés de gros :

- le marché de gros aval sur lequel les multiplex achètent à un diffuseur une prestation de diffusion de leurs signaux sur différentes zones géographiques, correspondant à leurs obligations de couverture ;
- le marché de gros amont sur lequel les diffuseurs achètent, sur les zones où ils ne gèrent aucune infrastructure de diffusion, l'accès aux infrastructures d'un tiers afin d'y installer leurs propres équipements.

<sup>(2)</sup> Cf glossaire

<sup>(3)</sup> [Décision n°2015-1583 de l'Arcep.](#)

ceux pour lesquels l'Autorité estime que le déploiement d'infrastructures alternatives est peu probable), TDF a l'obligation de pratiquer des tarifs orientés vers les coûts pour ses prestations de gros amont. En 2016, la liste des sites de diffusion réputés non-réplicables s'est réduite à 67 sites.

Sur l'ensemble des autres sites, réputés "réplicables", TDF a l'obligation de ne pas pratiquer de tarifs d'éviction, de manière à garantir les conditions du développement d'infrastructures alternatives. Pour les sites répliqués mais non encore répliqués, une obligation supplémentaire s'applique : afin d'éviter une hausse des tarifs en l'absence de concurrence, TDF ne doit pas pratiquer de tarifs excessifs.

## ■ Les évolutions intervenues sur le marché en 2016

### Le passage de six à huit multiplex

La libération de la bande 700 MHz en décembre 2015 s'est accompagnée de la suppression des multiplex R5 et R8. L'Arcep a adapté en conséquence l'évolution des pentes de coûts de l'offre de gros de TDF pour les sites non-réplicables<sup>4</sup>. Les chroniques d'investissements prévisionnels ont alors été retraitées pour retirer les coûts liés au réaménagement des fréquences, car ils sont compensés par le fonds de réaménagement du spectre (FRS).

## Gérer la libération des fréquences en lien avec le CSA et l'ANFR

En décembre 2015, l'Arcep a attribué aux quatre opérateurs mobiles des autorisations d'utilisation de fréquences de la bande 700 MHz, jusqu'alors utilisée par le secteur audiovisuel pour la TNT. Depuis cette attribution, deux événements importants, pour le monde de l'audiovisuel et celui de la téléphonie mobile, ont eu lieu le 5 avril 2016 :

- le passage, dans toute la France, de la TNT à la haute définition ;
- la libération de la bande 700 MHz en Ile-de-France au profit du service mobile. Cette libération n'est que la première phase d'un long processus qui s'achèvera en juin 2019, date à laquelle la bande 700 MHz sera libérée par la TNT dans toute la France métropolitaine.

Plusieurs éléments ont été mis en place pour garantir le suivi et le bon déroulement de ce transfert.

Le fond de réaménagement du spectre a tout d'abord été sollicité (cette solution est souvent utilisée pour faciliter le transfert des bandes de fréquences d'un affectataire à un autre). Dans ce cadre, et à la suite de différentes discussions, le coût des réaménagements techniques nécessaires à la libération de la bande 700 MHz devant être versé par les opérateurs mobiles lauréats aux opérateurs de diffusion a été estimé à 67 millions d'euros (cette somme avait été communiquée aux opérateurs de téléphonie mobile avant la mise aux enchères de la bande).

Les échanges entre l'Arcep, le CSA et l'ANFR ont ensuite conduit à la définition du "Guide de constitution d'un dossier COMSIS pour des sites LTE 700 MHz". Concrètement, ce document est un guide de bonnes pratiques. Son objectif est de protéger la réception des téléspectateurs de la TNT des éventuels brouillages qui pourraient se manifester lors d'un déploiement mobile en bande 700 MHz. Validé par les quatre opérateurs mobiles, les dispositions du document sont respectées pour chaque station mobile déployée en bande 700 MHz. À ce stade, seul Free Mobile, qui ne dispose pas des fréquences en bande 800 MHz, a lancé son déploiement 700 MHz dans la région Ile-de-France.

### Le rachat d'ItasTim par TDF

TDF a annoncé, en octobre 2016, la finalisation du rachat de l'un de ses deux concurrents sur le marché de la diffusion de la TNT, Itas-Tim. Les marchés de gros amont et aval sont donc désormais limités à deux

opérateurs : TDF, opérateur historique, et TowerCast. L'effet de cette opération en termes de concurrence est sensible, comme le révèlent les données issues de l'observatoire de la diffusion de la TNT en France présenté ci-après.

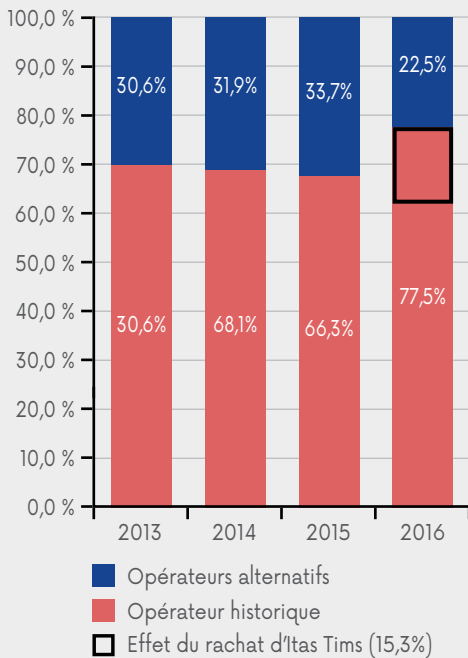
<sup>(4)</sup> [Décision n°2016-0658 de l'Arcep.](#)

## ■ La situation du marché au 31 décembre 2016

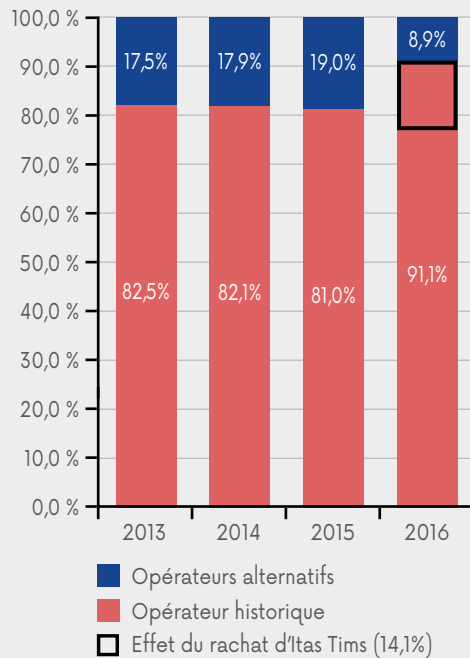
L'Arcep publie chaque année un observatoire du marché de la diffusion de la TNT. Il permet de mesurer l'intensité de la concurrence sur le marché aval et la concurrence en infrastructures :

- la concurrence sur le marché aval est comptabilisée par le nombre de fréquences diffusées par TDF et par les diffuseurs alternatifs ;
- la concurrence en infrastructure est obtenue en comptabilisant, en nombre de fréquences, le recours des multiplex aux sites gérés par les différents diffuseurs (concurrence totale).

### // La concurrence sur le marché de gros aval de la diffusion (situation fin d'année 2016)



### // La concurrence en infrastructures totale (situation fin d'année 2016)



Le rachat d'Itas Tim s'est traduit par une diminution de la part de marché globale des opérateurs alternatifs. Au 31 décembre 2016, 22,5 % des fréquences des multiplex étaient diffusées par le concurrent du diffuseur historique, TDF, et 8,9 % des fréquences étaient diffusées à partir des sites de l'opérateur alternatif restant, TowerCast.

## ■ Les travaux à mener en 2017

L'Arcep prévoit de lancer, avant la fin de l'année 2017, les travaux de préparation de la prochaine décision d'analyse de marché. Ces travaux feront l'objet, comme lors des cycles précédents, d'échanges avec les principaux acteurs du marché et les différentes parties prenantes. Les résultats de cette réflexion sur les modalités de régulation du prochain cycle feront l'objet d'une synthèse soumise à consultation publique.



# ACCÉLÉRER LA TRANSITION VERS LA FIBRE OPTIQUE

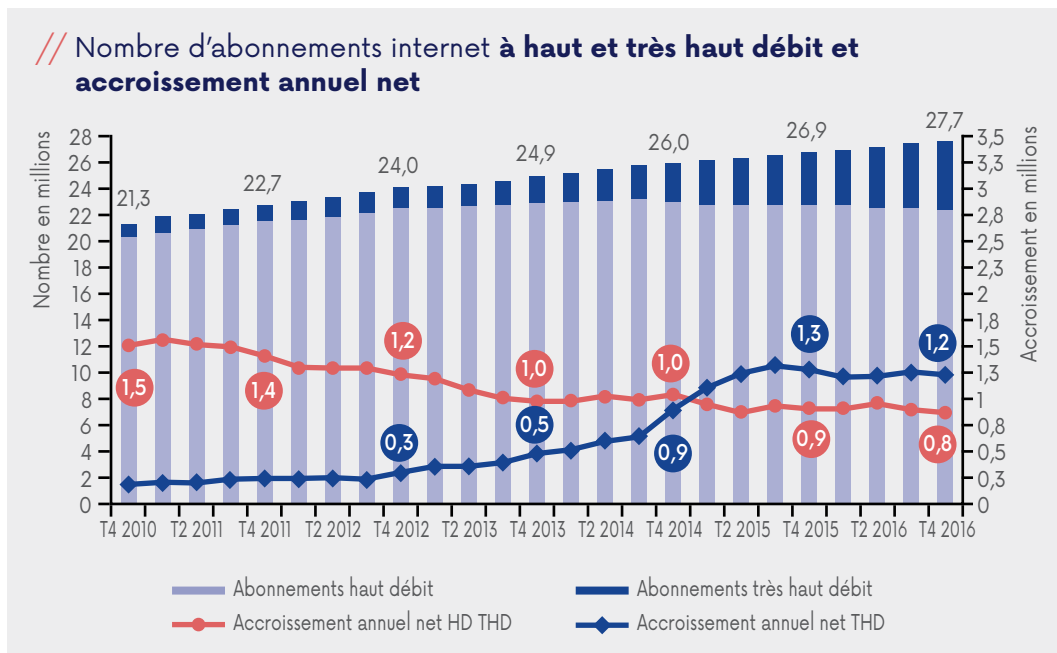
## Réseaux haut et très haut débit en France : où en sommes-nous ?

### Du côté des abonnements

Fin 2016, le nombre d'abonnements à très haut débit (débit maximum descendant supérieur ou égal à 30 Mbit/s) atteint 5,4 millions (+1,2 million d'abonnements en un an). La croissance est majoritairement portée par la hausse du nombre

d'abonnements en fibre optique de bout en bout qui s'accroît de 740 000 en un an. Le seuil des deux millions d'abonnements FttH a donc été franchi au cours du quatrième trimestre 2016 avec 2,2 millions d'abonnements à la fin de l'année.

Au total, les accès à très haut débit représentent 20% du nombre d'abonnements à haut et très haut débit fixes. Ceux-ci s'élèvent à 27,7 millions à la fin 2016, en croissance de 840 000 en un an (+3,1%).



Source : Observatoire HD et THD T4 2016 - Arcep

## Du côté des déploiements

Fin 2016, 7,7 millions de logements étaient éligibles aux offres FttH, soit une hausse de 37 % en un an. Au total, à la fin 2016, 15,8 millions de logements étaient éligibles à des services à très haut débit, toutes technologies confondues, dont 10,2 millions en-dehors des zones très denses.

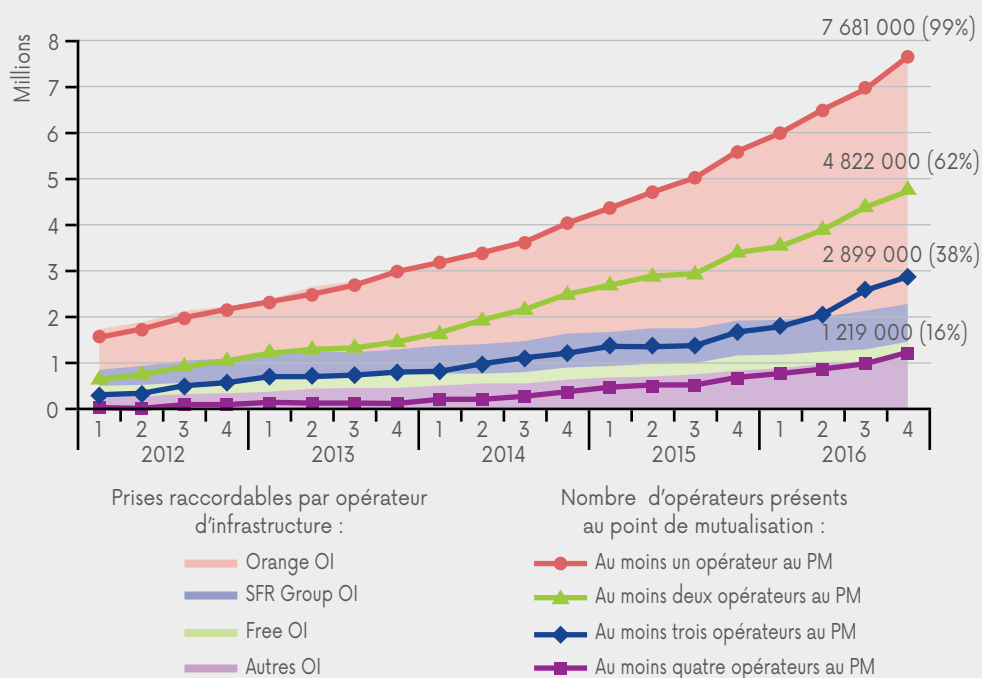
Depuis mars 2017, l'Arcep illustre l'avancement des déploiements des réseaux FttH sur l'ensemble du territoire en publiant des informations détaillées par déploiement. Ainsi, au-delà de la vision nationale,

l'Arcep présente l'état des déploiements sur :

- les zones très denses ;
- les zones moins denses d'initiative privée (dites zones AMII<sup>1</sup>) ;
- les zones moins denses d'initiative publique (RIP<sup>2</sup>).

L'avancement des déploiements indique l'identité de l'opérateur d'infrastructure exploitant l'infrastructure déployée et responsable d'assurer la mutualisation avec les autres opérateurs. La progression de la mutualisation passive est également présentée selon ce même découpage géographique.

### // Avancement des déploiements et de la mutualisation des réseaux FttH sur l'ensemble du territoire national



Ce graphique montre que sur les 7,7 millions de locaux rendus raccordables à la fibre optique - c'est à dire pour lesquels le réseau déployé est suffisamment proche pour permettre aux habitants et aux entreprises de s'abonner à une offre sur fibre optique - environ 70% ont été déployés par Orange, 11% par SFR, 4% par Free et 15% par d'autres opérateurs. Il indique qui est le constructeur et l'exploitant du réseau en fibre optique déployé. Grâce à la mutualisation imposée par le cadre

réglementaire, ce constructeur-exploitant n'est néanmoins pas le seul opérateur pouvant fournir des services sur la ligne qu'il a construite : les autres opérateurs qui viennent raccorder cette ligne le peuvent également. Le graphique présente ainsi également l'évolution du nombre d'opérateurs présents. Fin décembre 2016, 4,8 millions de locaux pouvaient ainsi bénéficier des offres d'au moins deux opérateurs, et 2,9 millions des offres d'au moins trois opérateurs différents.

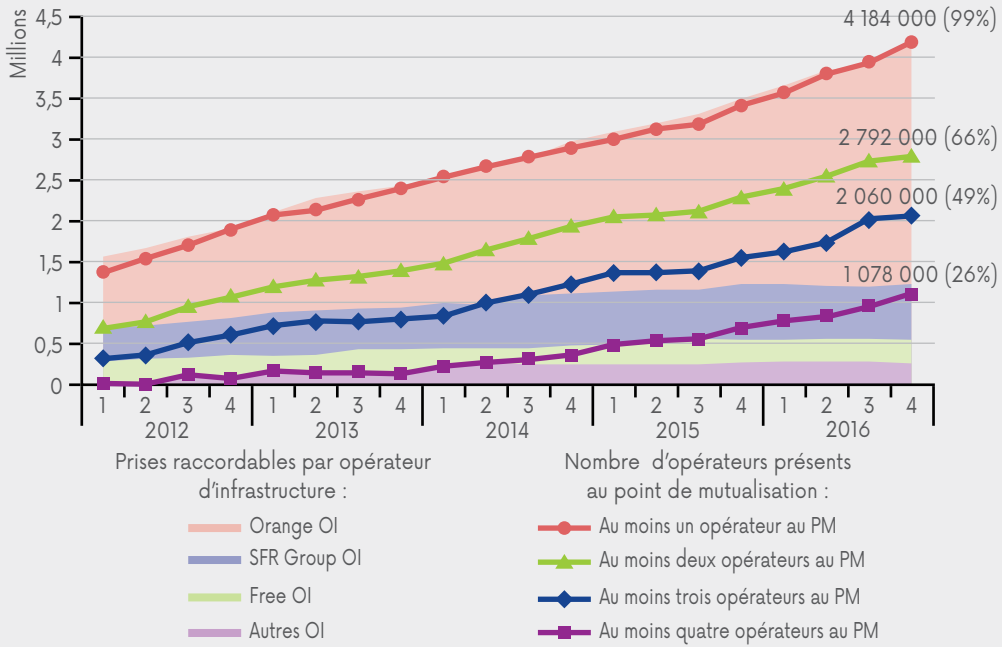
Source : Observatoire HD et THD T4 2016 - Arcep

<sup>(1)</sup> Cf glossaire.

<sup>(2)</sup> Réseau d'initiative publique. Cf glossaire.

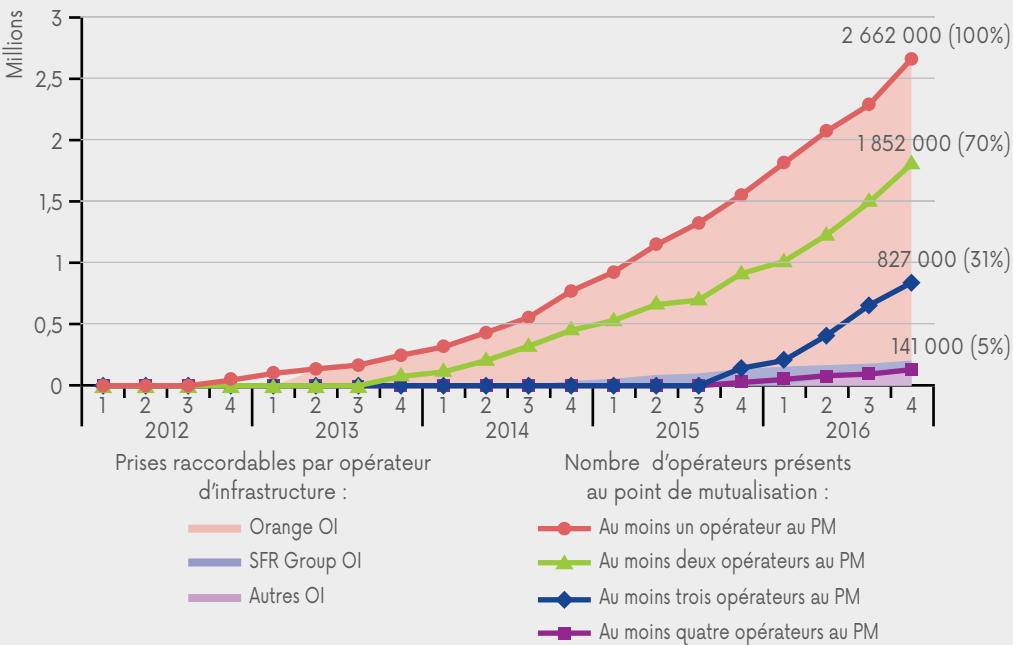


### // Avancement des déploiements et de la mutualisation **des réseaux FttH sur les zones très denses**



Source : Observatoire HD et THD T4 2016 - Arcep

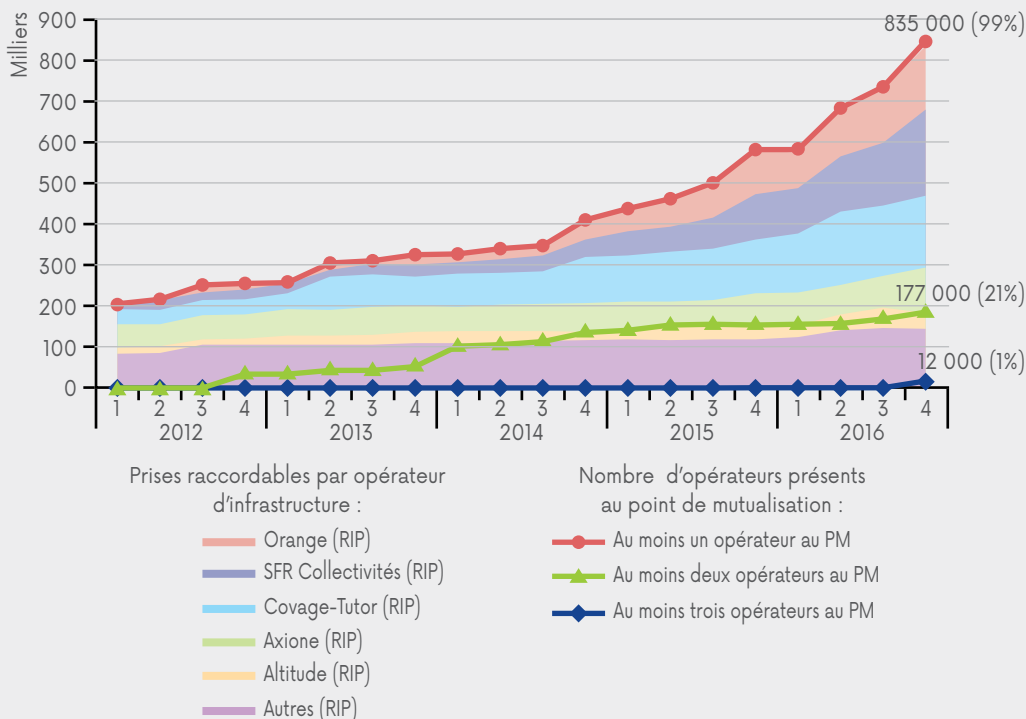
### // Avancement des déploiements et de la mutualisation **des réseaux FttH sur les zones moins denses d'initiative privée (AMII)<sup>3</sup>**



Source : Observatoire HD et THD T4 2016 - Arcep

<sup>(3)</sup> Cf glossaire.

### // Avancement des déploiements et de la mutualisation des réseaux FttH sur les zones moins denses d'initiative publique (RIP)



Source : Observatoire HD et THD T4 2016 - Arcep

### L'observatoire de la commercialisation des RIP

Afin de suivre l'évolution des réseaux d'initiative publique, l'Arcep publie depuis juin 2016, un observatoire du déploiement et de la commercialisation des RIP, qui rend compte du volume de prises éligibles aux services d'au moins un opérateur. Il présente également le taux de mutualisation, calculé comme la proportion des prises éligibles à un deuxième opérateur commercial. Cet observatoire est publié chaque trimestre.

RIP ZMD	31 décembre 2015	31 mars 2016	30 juin 2016	30 septembre 2016	31 décembre 2016	évolution annuelle
Nombre de prise FttH	642 000	611 000	677 000	711 000	<b>835 000</b>	NS
Taux de mutualisation	-	24%	23%	24%	<b>21%</b>	-

Arcep

Toutes les données issues de l'observatoire du haut et du très haut débit de l'Arcep sont disponibles en open data

## ■ La régulation de l'Arcep au service des territoires connectés

En janvier 2016, concluant six mois de revue stratégique, l'Arcep annonçait ses nouvelles priorités. Au cœur de celle-ci, la connectivité des territoires.

Dans le monde du fixe, les réseaux d'initiative publique (RIP) à très haut débit se sont multipliés sur le territoire, répondant aux fortes attentes des populations et aux objectifs fixés par le Gouvernement en matière d'aménagement numérique. Nombre de ces projets se trouvent désormais en phase de réalisation concrète des déploiements de fibre optique jusqu'à l'abonné (FttH). Pour accompagner le développement des RIP, l'Arcep a développé un panel d'outils réglementaires : lignes directrices tarifaires (dont la mise en œuvre a été un élément important en 2016), décision visant à fluidifier le processus opérationnel de mutualisation des réseaux FttH, travaux visant à faciliter l'hébergement du nœud de raccordement optique (NRO) au sein des nœuds de raccordement abonné d'Orange (NRA), évolution de l'offre d'Orange pour répondre à l'enjeu de la collecte (FO), encadrement à court et moyen terme de la tarification du cuivre pour accroître la prévisibilité pour le secteur. Il s'agit en effet de garantir un cadre harmonisé en faveur de la réussite commerciale de ses réseaux et l'équilibre de long terme des projets très haut débit des collectivités.

Tous ces éléments sont explicités dans le [tome 2 du rapport d'activité "La régulation au service des territoires connectés"](#)



## ■ Inciter tous les acteurs à investir dans la fibre : une priorité pour l'Arcep

### Les analyses des marchés, des décisions essentielles pour la régulation

Les décisions d'analyses de marché constituent le socle de la régulation sectorielle concurrentielle dite "asymétrique". Elles définissent les obligations qui s'imposent à l'opérateur (ou aux opérateurs) qui exerce(nt) une influence significative sur le marché considéré. Ces obligations permettent notamment aux autres opérateurs d'accéder à des offres de gros qui leur sont essentielles pour être en mesure de fournir des offres de détail compétitives. Ces décisions sont applicables trois ans.

En 2016, l'Autorité a lancé la révision de ses analyses des marchés de gros des services fixes haut et très haut débit qui correspondent :

- au marché de fourniture en gros d'accès local en position déterminée (marché 3a) ;
- au marché de fourniture en gros d'accès central en position déterminée (marché 3b) ;
- au marché de fourniture en gros d'accès de haute qualité (marché 4).

Avant de présenter son projet de décision d'analyses des marchés, l'Autorité a tout d'abord publié en juillet 2016 un [document "Bilan et perspectives"](#) qui décrit l'état du marché et son évolution pendant les trois dernières années. Ce document interrogeait également les acteurs sur les besoins d'évolutions de la régulation pour les années à venir. Le quatrième cycle de régulation a couvert la période 2014-2017 et ajusté les obligations précédemment imposées par l'Autorité à Orange, ce dernier exerçant une influence significative sur les marchés de gros du haut et du très haut débit fixe, du fait notamment de sa position concurrentielle prépondérante et de la difficulté de répliquer ses infrastructures (son réseau historique d'accès en cuivre, ses boucles locales optiques sur le territoire et son infrastructure de génie civil). Le cinquième cycle de régulation, qui visera la période 2017-2020, s'inscrit a priori dans cette continuité.

Aux termes de ses analyses, l'Arcep a soumis à [consultation publique](#) un projet de décision portant deux ambitions :

- accélérer l'investissement et la migration vers les réseaux en fibre optique à très haut débit
- démocratiser la fibre et favoriser la numérisation des entreprises françaises

Elle propose ainsi d'imposer à Orange l'obligation de faire droit aux demandes raisonnables d'accès dégroupé à sa boucle locale de cuivre, d'accès à ses infrastructures de génie civil pour le déploiement de boucles locales optiques, et d'accès aux prestations connexes associées à la fourniture de l'accès local en position déterminée.

### **Accélérer l'investissement et la migration vers les réseaux en fibre optique à très haut débit**

#### **L'examen de remèdes sur le segment de l'accès à la boucle locale optique**

Dans son projet de décision, l'Autorité considère, comme pour le cycle précédent, que l'obligation de faire droit aux demandes raisonnables d'accès à la boucle locale optique issue du cadre symétrique est suffisante et qu'il n'est pas nécessaire d'imposer à Orange une obligation spécifique au titre de son influence significative sur le marché des offres d'accès aux infrastructures constitutives de la boucle locale. En effet, Orange comme tout opérateur, est tenu de proposer sur tout le territoire des offres régulées d'accès au segment terminal des réseaux en fibre optique jusqu'à l'abonné.

Néanmoins, aux termes de ses analyses, l'Autorité a conclu qu'Orange détient une position particulière sur le segment de l'accès à la boucle locale optique qui résulte d'investissements importants consentis pour le déploiement des réseaux en fibre optique jusqu'à l'abonné sur le territoire national. L'asymétrie de positions entre les acteurs conduit l'Autorité à se questionner sur la nécessité de renforcer les conditions de non-discrimination applicables à la fourniture de l'accès pour ce qui concerne Orange. Ainsi, pour s'assurer qu'Orange n'utilise pas son intégration verticale pour renforcer la position de sa branche de détail, l'Autorité interroge le secteur sur d'éventuels remèdes imposant à Orange une obligation de non-discrimination en ce qui concerne les processus opérationnels et techniques

de fourniture de l'accès à sa boucle locale en fibre optique.

Par ailleurs, pour faciliter l'adduction des immeubles par les opérateurs tiers en zone très dense, l'Autorité propose d'imposer à Orange la fourniture d'une offre d'accompagnement enrichie.

Enfin, pour éviter les distorsions de concurrence liées à la faculté d'arbitrage d'Orange entre les opérateurs tiers, l'Autorité envisage d'imposer à Orange une obligation de non-discrimination sur le segment NRO-PM en zone très dense.

Ces obligations nouvelles sont envisagées pour adapter la régulation aux tendances actuelles des marchés qui semblent s'inscrire dans la durée.

#### **Fluidifier l'utilisation du génie civil pour les déploiements de fibre optique**

Concernant l'obligation de faire droit aux demandes raisonnables d'accès aux infrastructures de génie civil d'Orange, l'Autorité propose d'introduire plusieurs remèdes visant à faciliter les déploiements des collectivités territoriales et des opérateurs.

Il est ainsi proposé de renforcer des obligations imposées à Orange pour la rénovation du génie civil, lorsque celui-ci n'est pas en pratique mobilisable lors des déploiements de fibre optique. L'Autorité propose d'accompagner ce renforcement par la possibilité pour les opérateurs d'intervenir eux-mêmes sur les infrastructures (notamment pour se fournir en supports aériens de manière autonome) et de se faire indemniser par Orange des travaux qu'ils auraient réalisés.

L'Autorité propose également d'améliorer et d'industrialiser les processus opérationnels existants, notamment en homogénéisant les règles de déploiement en aérien et en fluidifiant l'accès aux informations préalables, puis d'améliorer le suivi de ces processus avec des indicateurs de qualité de service plus complets.





Arcep

## Tarifs du génie civil : prendre en compte le retour d'expérience et renforcer la prévisibilité des tarifs sans remettre en cause les grands principes initiaux

En parallèle de la révision de l'analyse de marché, l'Autorité a lancé la révision de la décision définissant les modalités tarifaires de l'accès aux infrastructures de génie civil d'Orange, en poursuivant des objectifs de simplification, de prise en compte de l'utilisation effective de ces infrastructures par les collectivités et d'amélioration de la prévisibilité du tarif pour faciliter l'établissement des plans d'affaires des acteurs.

### Maintenir la qualité de service des produits haut débit

Enfin, concernant l'obligation de faire droit aux demandes raisonnables d'accès dégroupé à la boucle locale de cuivre d'Orange, l'Autorité a proposé de maintenir les obligations existantes au titre de la précédente analyse de marché (qualité de service, processus de commandes et modalités de rétablissement des dérangements, gestion des réaménagements de la boucle locale, accès à la sous-boucle, etc.). L'Autorité a constaté que les offres d'accès à la boucle locale de cuivre à destination du marché généraliste semblent avoir atteint une phase de fonctionnement industriel, le nombre de ces accès ayant par ailleurs entamé une décroissance, au profit des accès à très haut débit sur réseaux en fibre optique. L'Autorité a proposé dans ce cadre de renforcer les outils de surveillance de la qualité de service ainsi que les incitations au maintien des conditions actuelles.

Afin de garantir la qualité de service des prestations d'accès et de vérifier que la branche de détail de

l'opérateur puissant bénéficie des mêmes niveaux de qualité de service que les opérateurs alternatifs, l'Autorité a proposé de renforcer un certain nombre d'indicateurs de qualité de service, notamment concernant l'offre de dégroupage et les marchés aval.

Par ailleurs, l'Autorité a précisé dans son projet d'analyse de marché les principes qui doivent guider le niveau et les conditions de facturation des pénalités.

Enfin, dans les zones non dégroupées, au vu des tendances de consommation observées sur le marché de détail impliquant des usages gourmands en débit, l'Autorité a invité Orange à adapter la structure tarifaire de l'offre de gros de bitstream afin de permettre aux opérateurs tiers de continuer à proposer des services enrichis en zone non dégroupée.

### La possibilité d'une modulation géographique des tarifs du dégroupage

L'Autorité a, au cours de l'été 2016, mis en consultation publique des questions portant sur la possibilité d'une modulation géographique du tarif de la paire de cuivre, via un allègement des obligations tarifaires imposées à Orange sur les zones du territoire où les réseaux en fibre optique jusqu'à l'abonné (FttH) sont les plus matures. Une telle modulation pourrait, sous certaines conditions, constituer un signal économique envoyé aux opérateurs de détail et les inciter à migrer leurs parcs d'abonnés sur le cuivre vers la nouvelle infrastructure en fibre optique jusqu'à l'abonné, incitant ceux-ci à poursuivre et accélérer des investissements dès lors plus sécurisés.

À la suite de la consultation publique menée à ce sujet, l'Autorité a considéré que, de manière générale, les incitations favorables à l'investissement et à la migration vers le FttH sont en place pour la période de la prochaine analyse de marché. En considérant également l'étendue aujourd'hui limitée des zones du territoire où les réseaux en fibres optiques seraient assez matures pour satisfaire aux conditions envisagées, l'Autorité a estimé préférable de ne pas mettre en œuvre, à ce stade, une telle évolution de la régulation tarifaire de la boucle locale cuivre. Ceci ne présume pas d'une évolution significative de la situation qui pourrait amener l'Autorité à revoir sa position au cours de ce cycle d'analyse de marchés.

### Démocratiser la fibre et favoriser la numérisation des entreprises françaises

Sur le marché "entreprises", l'Autorité a dressé le

constat d'une concurrence très insuffisante. L'Autorité propose une série de mesures de régulation pour saisir l'opportunité de créer un marché concurrentiel de la fibre pour les petites et moyennes entreprises à l'occasion du déploiement des réseaux FttH, et ainsi favoriser la numérisation de l'économie française.

L'Autorité a ainsi interrogé les acteurs du marché sur la pertinence de deux obligations d'accès portant sur la fibre optique à destination des entreprises :

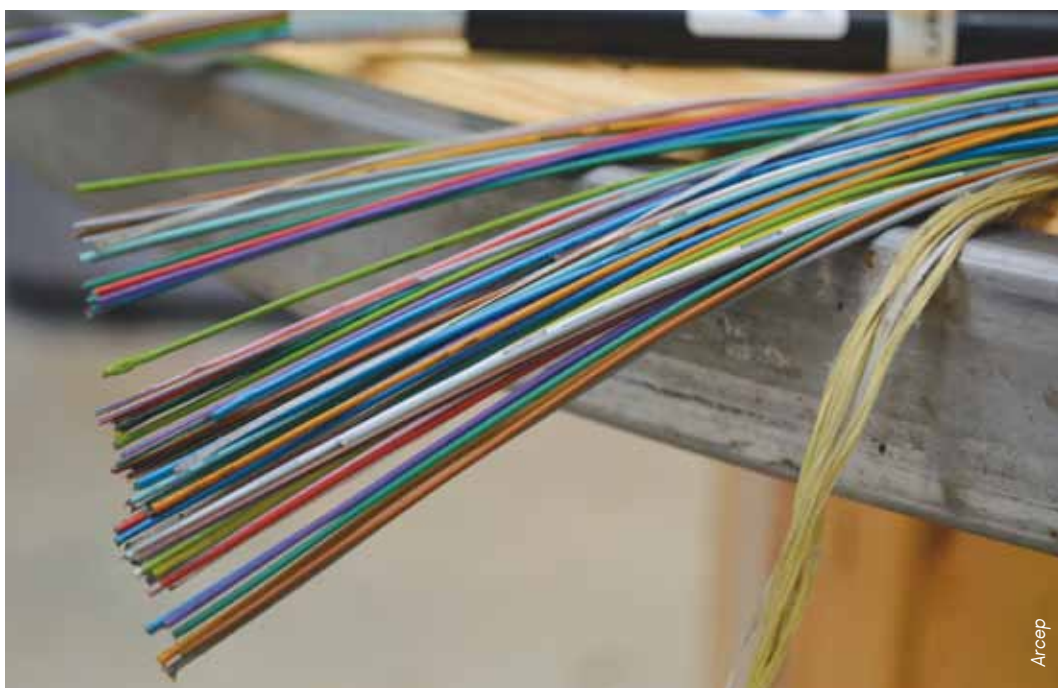
- la première vise à créer les conditions de l'émergence d'un marché de gros à au moins trois offreurs, là où seuls deux acteurs verticalement intégrés sont présents aujourd'hui ;
- la seconde vise à faciliter le développement, sur l'infrastructure FttH, d'offres à qualité de service

renforcée adaptées aux besoins diversifiés des entreprises.

Ces éléments sont présentés plus en détail à la page 124.

### **Le calendrier d'adoption des décisions**

Les documents mis en consultation publique ont été transmis pour avis à l'Autorité de la concurrence, avec les réponses des acteurs du marché. Après prises en compte de ces réponses et de l'avis de l'Autorité de la concurrence rendu public le 9 mai 2017, les nouveaux projets de décisions feront l'objet d'une seconde consultation publique, d'ici l'été 2017, puis seront notifiés à la Commission européenne. Les décisions finales seront adoptées au cours du second semestre 2017.





## Zone fibrée : l'Arcep chargée de proposer un cahier des charges et d'attribuer le nouveau statut aux zones candidates

L'ensemble des acteurs politiques et économiques ont fait le choix d'anticiper les besoins des marchés de masse en débit et de couvrir l'ensemble du territoire en très haut débit. L'Autorité accompagne les opérateurs dans cette transition du haut vers le très haut débit en créant les incitations nécessaires à la montée en débit et à l'investissement dans de nouvelles infrastructures de réseau en fibre optique.

Dans ce contexte, la loi pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques (modifiée par la loi pour une République numérique) a institué la statut de "zone fibrée". Il revient à l'Arcep de proposer au ministre chargé des communications électroniques les modalités et les conditions d'attribution du statut de "zone fibrée" ainsi que les obligations inhérentes à ce statut. [L'article L. 33-11 du CPCE](#) dispose que ce statut de "zone fibrée" peut être obtenu dès lors que l'établissement et l'exploitation d'un réseau en fibre optique ouvert à la mutualisation sont suffisamment avancés pour déclencher des mesures facilitant la transition vers le très haut débit.

Parmi les mesures facilitant la transition vers le très haut débit, la possibilité de moduler le tarif du dégroupage de la boucle locale cuivre dans des zones où le réseau à très haut débit remplit les prérequis nécessaires à une migration de masse avait été évoquée par le rapport sur la transition vers les réseaux à très haut débit et l'extinction du réseau de cuivre, publié en février 2015, concluant les travaux de la mission confiée par la ministre déléguée chargée des petites et moyennes entreprises, de l'innovation et de l'économie numérique à Paul Champsaur.

Après une consultation publique organisée durant l'été 2016 sur la possibilité d'une modulation géographique des tarifs de la paire de cuivre, l'Autorité considère que, de manière générale, les incitations favorables à l'investissement et à la migration dans le FttH sont en place pour la période de la prochaine analyse de marché et qu'il n'y a pas lieu de mobiliser dès à présent cet outil tarifaire.

Dans ce cadre, la mise en place du statut de "zone fibrée" prévue par la loi n'en constitue pas moins une première étape à même de procurer un réel bénéfice aux opérateurs et aux collectivités locales qui en feraient la demande. En effet, au-delà du bénéfice d'image et de celui lié à la levée de l'obligation d'installation des lignes téléphoniques dans les immeubles neufs, l'Autorité reste attentive à pouvoir s'appuyer sur ce statut dès lors qu'elle déciderait de mettre en œuvre une modulation tarifaire à l'avenir. Elle le fera d'autant plus facilement que les conditions d'obtention du statut anticiperont celles nécessaires à la migration en masse vers les réseaux FttH en assurant une disponibilité large du FttH et leur caractère pleinement opérationnel.

L'Autorité a donc engagé fin 2016 des travaux dans le but de définir les modalités et conditions d'attribution. [Elle a ainsi consulté jusqu'au 24 mai 2017 les acteurs concernés sur ce projet.](#) Une fois l'arrêté ministériel adopté, c'est à l'Arcep que reviendra le rôle d'attribuer le nouveau statut aux zones candidates.



# Plan France Très Haut Débit

R É P U B L I Q U E F R A N Ç A I S E

## Le plan France très haut débit validé par la Commission européenne

À la suite à la notification du plan France Très Haut Débit par les autorités françaises à la Commission européenne le 15 octobre 2014, cette dernière a conclu, le 7 novembre 2016 après un examen complet du dossier, que les mesures concernées étaient compatibles avec les règles de l'Union européenne en matière d'aides d'État.

Ce plan vise à connecter tous les ménages et toutes les entreprises de France au très haut débit d'ici à 2022, sans fausser la concurrence. Il s'appuie sur la mobilisation et l'articulation de l'investissement privé et public. Pour réaliser cet objectif, les investissements publics devaient être autorisés par la Commission européenne. La décision d'autorisation de la Commission couvre les investissements de l'État mais également des collectivités territoriales à hauteur de 13 milliards d'euros afin de financer les projets d'infrastructure, principalement le déploiement de réseaux d'accès à très haut débit qui garantissent des vitesses de connexion d'au moins 30 Mbit/s en zone d'initiative publique.

Ces investissements publics sont indispensables à la couverture en très haut débit des zones qui ne seraient autrement pas couvertes par l'investissement privé, notamment du fait de leur géographie. Les aides publiques pourront concerner plusieurs composantes :

- la construction de réseaux d'accès à très haut débit en vue de connecter les ménages et les entreprises ;
- la modernisation du réseau de cuivre afin d'augmenter les débits disponibles ;
- le déploiement des réseaux de collecte correspondants ;
- l'utilisation d'un mix technologique de réseaux à haut débit pour couvrir les régions très reculées et à faible densité de population.

L'appréciation de l'aide d'État par la Commission, qui repose sur les lignes directrices de 2013 relatives au haut débit, vise notamment à garantir que les financements publics ne supplantent pas les investissements privés et que les autres fournisseurs de services peuvent utiliser sans discrimination les infrastructures bénéficiant de financements publics, protégeant ainsi la concurrence effective, en faveur de l'amélioration de la qualité et de prix attractifs au profit des consommateurs et des entreprises.

Dans ce contexte, la Commission a confirmé qu'il était nécessaire, conformément aux lignes directrices et comme le prévoit le plan notifié par les autorités françaises :

- que le financement public au titre du plan en matière de réseaux d'accès à très haut débit soit octroyé uniquement dans les régions où aucun investissement privé n'est prévu ;
- que le financement public au titre du plan en matière de réseaux de collecte soit octroyé uniquement lorsqu'il n'existe pas d'infrastructure préétablie qui puisse être mobilisée dans des conditions satisfaisante ;
- que ces réseaux subventionnés fournissent un accès total, à l'ensemble des opérateurs, sur une base non discriminatoire, à des tarifs d'accès sous le contrôle de l'Arcep.

Le régime est assorti d'un plan de suivi détaillé permettant d'évaluer son incidence et la publication d'informations détaillées sur les projets subventionnés par l'État. Les résultats de l'évaluation doivent être présentés à la Commission européenne à mi-parcours au bout de trois ans et un rapport final devra être rendu au plus tard à la fin 2022.





# AMÉLIORER LA CONNECTIVITÉ MOBILE DES TERRITOIRES

## ■ Les chiffres de la connectivité mobile en France



Quel a été le montant des revenus des opérateurs mobiles en 2016 ? Combien de cartes SIM sont actives sur les réseaux 3G et 4G ? Combien de Téraoctets de données ont été consommés par le grand public et les entreprises ? Que représente la facture moyenne d'un client mobile ?

Tous les chiffres clés de la connectivité mobile sont publiés dans [l'observatoire des marchés des communications électroniques – Année 2016](#), en annexe de ce rapport.

## ■ Améliorer la couverture et la qualité sur service mobile : vers des territoires plus et mieux connectés

L'Arcep est chargée de définir des obligations de déploiement et d'attribuer des fréquences aux

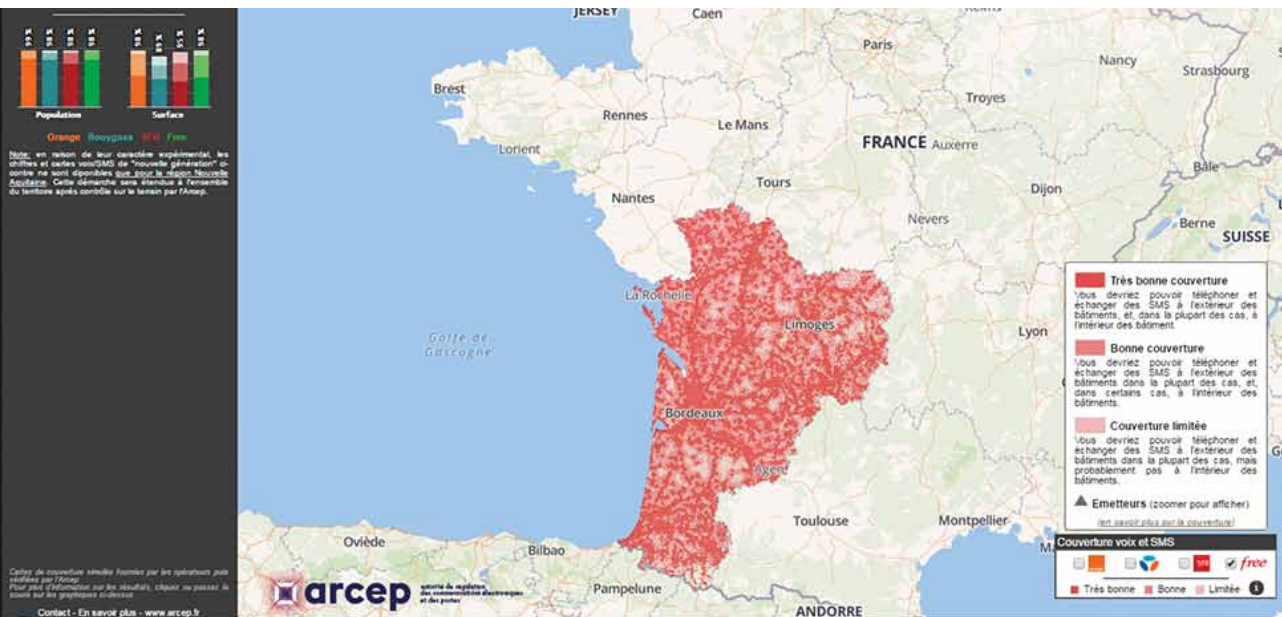
opérateurs mobiles, en étroite collaboration avec le Gouvernement et le Parlement. Elle contrôle le respect par les opérateurs de ces obligations.

Elle doit également informer les utilisateurs sur la couverture et la qualité de leurs services mobiles. Au-delà du strict éclairage des consommateurs, cette action vise aussi à permettre aux opérateurs de valoriser les investissements dans leurs réseaux, et de ce fait, à faire émerger une saine dynamique concurrentielle.

Ces rôles conduisent également l'Autorité à s'assurer du développement numérique équilibré des territoires, dans le cadre, par exemple, du suivi et du contrôle des obligations de déploiement des opérateurs en zone peu dense, ou sur les communes du programme "zones blanches centres-bourgs".

Toute l'action de l'Arcep en faveur de la connectivité mobile du territoire est explicitée dans [le tome 2 du rapport d'activité "La régulation au service des territoires connectés"](#).





## Couverture des réseaux mobiles : opération cartes sur table avec monreseaumobile.fr

Outil du quotidien, le mobile tend à devenir le principal moyen d'accès aux communications et au numérique. Et les attentes des Français en matière de connectivité sont fortes : la couverture mobile de leur opérateur doit pouvoir les suivre partout, chez eux, au travail, dans leurs déplacements, en vacances.

L'Arcep souhaite provoquer un "choc de transparence" pour faire en sorte que la concurrence porte non seulement sur les prix mais aussi sur les performances de leurs réseaux.

[monreseaumobile.fr](http://monreseaumobile.fr), le tout nouvel outil cartographique de l'Arcep, ouvert en version bêta en mars 2017, permettant de comparer la couverture de chaque opérateur mobile, va apporter une information sur mesure aux consommateurs. Jusqu'à présent binaires (zone couverte / non couverte), ces cartes comprennent aujourd'hui quatre niveaux d'évaluation (très bonne couverture / bonne couverture / couverture limitée / pas de couverture) pour mieux coller à ce que vivent les utilisateurs.

Autre nouveauté : en application de la loi pour une République numérique, ces cartes seront mises à disposition en open data, ouvrant la voie à la création de comparateurs de couverture.

Cette approche de "régulation par la data" entend enclencher un cercle vertueux : les choix éclairés des utilisateurs inciteront les opérateurs à investir dans la couverture du territoire : les opérateurs faisant le plus d'efforts seront récompensés par les consommateurs, ce qui leur permettra de rentabiliser leurs investissements.

Lancé en phase de test sur la région pilote Nouvelle-Aquitaine le 22 mars 2017, le dispositif sera étendu à l'ensemble du territoire métropolitain en septembre 2017.



## ■ Le partage des réseaux mobiles

### L'Arcep a mis en œuvre ses nouveaux pouvoirs sur le partage des réseaux mobiles et a publié ses lignes directrices

Deux catégories de partage d'infrastructures mobiles peuvent être mises en œuvre entre opérateurs : le partage d'infrastructures passives (sites et pylônes) ou le partage d'installations actives (éléments de stations de base).

On distingue deux principales formes de partage d'installations actives :

- **l'itinérance** : un opérateur accueille les clients d'un autre opérateur sur son réseau et seules les fréquences de l'opérateur d'accueil sont exploitées ;
- **la mutualisation des réseaux** : les deux opérateurs émettent leurs propres fréquences. Cette dernière peut inclure, ou non, la mutualisation des fréquences.

Les contrats de partage d'infrastructures mobiles entre opérateurs peuvent être particulièrement structurants pour le marché mobile. C'est pourquoi la loi pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques a conféré à l'Arcep le pouvoir de demander aux opérateurs la modification de leurs contrats de partage de réseaux mobiles, notamment lorsque cela est nécessaire à la réalisation de ses objectifs de régulation.

Pour donner de la visibilité au secteur sur la mise en œuvre de ce nouveau pouvoir et faciliter ainsi l'investissement dans des infrastructures mobiles à très haut débit, l'Arcep a publié le 25 mai 2016 des [lignes directrices](#) précisant le cadre général de son analyse en matière de partage de réseaux mobiles en France.

Elle y souligne que :

- le partage d'infrastructures passives est encouragé, partout sur le territoire ;
- dans un marché à quatre opérateurs, la mutualisation de réseaux peut être pertinente sur une grande partie du territoire, sous réserve que les impacts négatifs sur les objectifs de régulation puissent être compensés par les impacts positifs, en particulier des bénéfices suffisants pour les

utilisateurs (en matière de couverture par exemple) ;

- la mutualisation de fréquences devrait, en principe, être limitée aux zones peu denses ;
- l'itinérance devrait être cantonnée aux zones les moins denses, ou n'intervenir que transitoirement sur les autres zones, si cela s'avère nécessaire pour remplir les objectifs de la régulation.

### L'évolution des contrats existants de partage de réseaux mobiles

Deux grands contrats de partage de réseaux mobiles existent en France à ce jour :

- l'accord d'itinérance 2G/3G entre Free Mobile et Orange, qui permet aux clients de Free Mobile d'accéder au réseau d'Orange ;
- le contrat de mutualisation et d'itinérance entre Bouygues Telecom et SFR, qui vise à mutualiser leurs réseaux 2G/3G/4G sur une large partie du territoire (85%) et inclut une prestation d'itinérance 4G pour les clients de SFR sur une partie du réseau de Bouygues Telecom.

Suite à la publication de ses lignes directrices, l'Arcep a invité les opérateurs mobiles concernés à lui transmettre les modifications qu'ils envisagent de mettre en œuvre dans leurs contrats respectifs. Après examen des avenants relatifs aux deux contrats, l'Arcep a salué les évolutions proposées qui confortent le modèle de déploiement de l'industrie mobile.

### Sur l'accord d'itinérance Free-Orange

Dans ses travaux conduisant à l'élaboration de ses lignes directrices relatives au partage de réseaux mobiles, l'Arcep a indiqué que, si la prestation d'itinérance est justifiée pour accompagner l'entrée sur le marché du quatrième opérateur de réseau mobile, elle ne saurait a priori être pérenne et, qu'en parallèle du déploiement du réseau de Free Mobile, une trajectoire d'extinction de l'itinérance devait être prévue.

L'avenant signé entre Orange et Free Mobile le 15 juin 2016, répond à cet objectif et prévoit une extinction graduelle de l'itinérance par la réduction progressive des débits maximums atteignables par les clients de Free Mobile sur le réseau d'Orange en itinérance 2G/3G à partir de janvier 2017 et jusque fin 2020.

// Les débits maximums atteignables par les clients de Free Mobile sur le réseau d'Orange en itinérance 2G / 3G

MBR (Maximum Bit Rate)	Début 2017	Début 2019	Début 2020
Downlink	1 Mbit/s	768 kbit/s	384 kbit/s
Uplink	448 kbit/s	384 kbit/s	384 kbit/s

L'Arcep a estimé, après analyse, que cet avenant définit un encadrement crédible, transparent et vérifiable de l'extinction de l'itinérance, dans un calendrier à la fois ambitieux et tenant compte des difficultés objectives de déploiement d'un nouveau réseau mobile. Il vient parachever les incitations de Free Mobile à déployer, innover et se différencier.

### Sur l'accord de partage d'infrastructures mobiles SFR-Bouygues Telecom

Dans ses travaux conduisant à l'élaboration de ses lignes directrices relatives au partage de réseaux mobiles, l'Arcep a indiqué qu'il convenait tout d'abord de s'assurer que le vaste accord de mutualisation entre SFR et Bouygues Telecom sur 85% du territoire (qui induit une forte restriction de concurrence) permette bien, comme les deux opérateurs l'ont indiqué, d'améliorer la couverture et la qualité des services pour les utilisateurs. L'Autorité a également appelé à fixer précisément la fin de l'itinérance 4G dont bénéficie SFR sur le réseau de Bouygues Telecom, au regard de l'importance, pour la dynamique du marché, des investissements dans les infrastructures 4G.

L'avenant du 15 juin 2016 signé entre SFR et Bouygues Telecom répond à cet objectif et prévoit l'extinction progressive de l'itinérance de SFR sur le réseau 4G Bouygues Telecom d'ici à fin 2018.

L'Arcep a salué cette date d'extinction stricte, indépendante de l'avancement du déploiement du réseau mutualisé entre les deux opérateurs, et ainsi de nature à maintenir les incitations à l'investissement de SFR dans son propre réseau 4G.

En complément, SFR et Bouygues Telecom ont chacun documenté précisément, par courrier, l'ambition de déploiement qu'ils portent dans le cadre de leur contrat de mutualisation. Ils ont notamment précisé dans quelle mesure leur couverture 2G/3G sera améliorée et leur couverture 4G accélérée dans la zone de mutualisation. Ils se sont enfin engagés à rendre compte à l'Arcep, chaque semestre, de l'avancement du programme au regard de ces prévisions.

### La poursuite de la démarche d'observation et de contrôle de l'Arcep

Après analyse des avenants reçus le 15 juin 2016, l'Arcep a estimé qu'il n'était pas nécessaire de demander aux opérateurs de modifier à nouveau leurs contrats. En effet, ces avenants organisent l'extinction graduelle des prestations d'itinérance. Ils visent ainsi à conforter le modèle de déploiement de l'industrie mobile : la dynamique d'investissement dans les réseaux va se poursuivre, avec notamment un déploiement accéléré de la 4G hors des grandes villes dans les années à venir, qui devrait se réaliser à un rythme plus rapide que le rythme minimum prévu dans les autorisations des opérateurs. Le modèle de concurrence à l'œuvre dans l'industrie mobile permet ainsi de remplir pleinement les objectifs d'investissement et de connectivité des territoires promus par les pouvoirs publics.

Depuis la conclusion de ces avenants, l'Arcep a poursuivi sa démarche d'observation et de contrôle des accords de partage de réseaux mobiles. L'Arcep veille en effet au respect des engagements pris dans ce cadre et plus généralement à l'amélioration de la couverture et de la qualité des services mobiles.

Le partage de réseaux mobiles contribuera à cette dynamique sur une diversité de territoires (tunnels, métro, stades, zones peu denses...).



Arcep





# SOUTENIR L'INNOVATION GRÂCE AUX FRÉQUENCES

## ■ Favoriser l'émergence de l'internet des objets grâce à une régulation pro-innovation

### L'internet des objets, un levier pour l'économie

L'internet des objets (ou IoT pour *internet of things*) est au centre de l'attention des consommateurs et des entreprises. Et pour cause, la promesse d'un monde peuplé d'objets connectés offre d'innombrables opportunités pour les utilisateurs comme pour les fournisseurs de service.

De nombreuses études annoncent une explosion du volume d'objets connectés dans le monde. Ainsi, selon les chiffres de Gartner et de l'Idate, d'ici 2020<sup>1</sup> :

- il y aurait entre 50 et 80 milliards d'appareils connectés ;
- les dépenses devraient atteindre 1 290 milliards de dollars pour ce marché dans le monde.

Même si une forte vigilance reste nécessaire à la lecture de ces chiffres, tant les définitions de

périmètre varient, ceux-ci confortent néanmoins une tendance au déploiement massif des objets connectés.



### Internet des objets – La définition retenue par l'Arcep

L'Arcep retient une acception large du terme internet des objets, correspondant à un ensemble d'objets physiques connectés qui communiquent via de multiples technologies avec diverses plateformes de traitement de données, en lien avec les vagues du *cloud* et du *big data*.

<sup>(1)</sup> Source : [Infographie : les objets connectés en chiffres \(La cité des objets connectés\)](#).

Les applications de l'internet des objets se traduisent par de nombreux usages concrets (nouveaux ou améliorés) impactant significativement le quotidien des individus, des entreprises et des collectivités.

Plusieurs filières, ou marchés porteurs, ressortent, comme :

- les territoires dits "intelligents" ; ils sont au cœur des projets des collectivités et devraient permettre d'optimiser la gestion des infrastructures communicantes (transport, énergie, eau, etc.) pour amener un meilleur service aux administrés en respectant les objectifs de développement durable au sein des territoires ;
- la domotique ;
- les transports connectés ;
- la santé connectée.

Les bénéfices potentiels, attendus sur l'ensemble des secteurs de l'économie, facilitent son adoption par une grande diversité d'utilisateurs. En ce sens, l'internet des objets peut être considéré *per se* comme une nouvelle filière, transversale, elle-même génératrice de revenus et d'emplois.

### Comprendre les enjeux : la démarche partenariale initiée par l'Arcep en 2016

La France apparaît particulièrement dynamique sur l'ensemble de l'écosystème IoT en cours de création. Forts du constat de ce démarrage réussi, les pouvoirs publics ont formulé le souhait d'accélérer la disponibilité de ces services au bénéfice des entreprises et des citoyens et de faciliter la poursuite du développement des entreprises nationales à l'échelle européenne et mondiale.

Ce mouvement soulève un large éventail de problématiques : interopérabilité, gestion des ressources (numéros et fréquences), sécurité et intégrité des systèmes, protection des données des utilisateurs, concurrence entre nouveaux entrants et acteurs en place...

L'Arcep a fait de l'internet des objets l'un des chantiers prioritaires de sa revue stratégique.

En vue d'anticiper, connaître, comprendre et participer en amont à l'orientation et l'organisation du marché de l'internet des objets, l'Autorité a initié, en 2016, une démarche partagée avec les institutions de l'État les plus concernées par l'émergence de cette nouvelle filière :

- l'Agence nationale des fréquences (ANFR) ;
- l'Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information (ANSSI) ;
- la Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL) ;
- la Direction générale de l'aménagement, logement et nature (DGALN) ;
- la Direction générale des entreprises (DGE) ;
- et France Stratégie.

Cette démarche partenariale s'est traduite, tout au long de l'année 2016, par la tenue d'une trentaine d'auditions, puis par l'organisation d'ateliers portant sur différentes filières à potentiel, pour aboutir à la publication d'un [livre blanc](#) composé de deux documents :

- Une cartographie des enjeux de la révolution de l'internet des objets ;
- Les orientations de l'Arcep pour inventer une régulation pro-innovation.







## “Inventer une régulation pro-innovation”, une conférence organisée par l’Arcep en 2016

Réguler ET favoriser l’innovation, c’est possible !  
Lundi 7 novembre 2016, l’Arcep conviait l’écosystème de l’internet des objets à une matinée d’échanges pour inventer ensemble la régulation de l’IoT.

La conférence était aussi l’aboutissement du travail collaboratif entre l’Arcep, la CNIL, l’ANSSI, l’ANFR, la DGALN, la DGE, France Stratégie.

Revoir la conférence.

## Mettre en œuvre une régulation pro-innovation

L’IoT représente une opportunité rare d’ouvrir à nouveau le marché des télécoms à des acteurs et des *business models* émergents, celui-ci ayant atteint une certaine stabilité depuis les années 90. Pour ce faire, une approche prudente sera nécessaire : écouter et comprendre l’écosystème au lieu de standardiser hâtivement, fournir les outils nécessaires aux acteurs de terrain pour leur permettre de résoudre, eux-mêmes et par l’innovation, les enjeux qui se présentent, plutôt que promouvoir directement des solutions de régulation.

Dans sa feuille de route, l’Arcep prévoit notamment

l’ouverture d’un guichet “start-up et innovations”, vecteur d’information et point de contact unique pour l’accompagnement des entreprises et des collectivités dans leurs démarches auprès de l’Arcep<sup>2</sup>.

L’IoT représente en effet une occasion unique de ramener l’Europe à l’avant-garde de la technologie, avec l’aide des régulateurs et des législateurs, à travers une régulation pro-innovation.

Des travaux autour de l’internet des objets ont été amorcés par diverses institutions européennes, en particulier la Commission européenne, l’Organe des régulateurs européens des communications électroniques (BEREC) et le Groupe européen pour la politique du spectre (RSPG).

Dans le cadre de sa présidence du BEREC, c’est bien une régulation pro-innovation que souhaite promouvoir l’Arcep, autour de ce sujet par nature transnational. Un an après avoir publié son rapport sur l’internet des objets, le BEREC a organisé, le 1er février 2017, une journée d’ateliers autour de cette question. Son compte rendu est disponible [ici](#).

Toute l’actualité des travaux de l’Arcep sur l’internet des objets est à retrouver sur [www.arcep.fr/iot/](http://www.arcep.fr/iot/)

## De nouvelles fréquences pour développer la connectivité des territoires et des entreprises, ou encore faire émerger la 5G

Opérateurs ou territoires souhaitant développer l’accès fixe par voie hertzienne, entreprises ayant des besoins de services mobiles professionnels, acteurs de l’internet des objets... L’Arcep constate de multiples marques d’intérêt pour l’attribution de fréquences pour des usages divers. L’Autorité a ainsi mené en 2016 plusieurs travaux pour préparer les prochaines attributions de fréquences qui permettront de répondre à ces besoins variés, sachant que chacun nécessite des modalités spécifiques d’utilisation des fréquences.

### Un cycle d’expérimentations

Début 2016, l’Arcep a mis en place un cycle d’analyse et d’expérimentations, visant à tester dans les bandes 2,6 GHz TDD (2570 - 2620 MHz) et 3,5 GHz (3400 - 3600 MHz) différents services qui pourraient

<sup>(2)</sup> Cf page 48.



### “The Internet of Things calls regulators to invent a pro-innovation approach”

Sébastien Soriano, président de l'Arcep et président 2017 du BEREC, s'est rendu au *Consumer Electronic Show 2017* à Las Vegas, rendez-vous annuel incontournable de l'IT. Invité à débattre des opportunités et des défis lancés par l'internet des objets, il a exposé sa vision du marché et la manière de le réguler : le laisser-faire, donner le pouvoir aux entrepreneurs, promouvoir “le bazar” et non la “cathédrale” (en référence à l'ouvrage *The Cathedral and the Bazaar* d'Eric Raymond).

[L'intervention de Sébastien Soriano est à lire sur son profil Medium.](#)

s'y développer. À la fin de l'année 2016, l'Arcep avait ainsi autorisé une quinzaine d'autorisations temporaires d'utilisation de fréquences.

### L'Arcep à l'écoute des acteurs

L'Arcep a lancé le 6 janvier 2017 une [consultation publique intitulée “De nouvelles fréquences pour les territoires, les entreprises, la 5G et l'innovation”](#), pour recueillir la vision d'un large panel d'acteurs sur les moyens de répondre à leurs besoins d'accès aux fréquences radioélectriques, notamment pour :

- permettre des services mobiles ouverts au public à des débits toujours plus élevés ;
- faire évoluer vers le très haut débit des services d'accès fixe à internet ;
- faire évoluer vers le haut débit des services mobiles professionnels ;
- développer l'internet des objets.

Quels sont les objectifs de cette consultation ?

### Établir et caractériser les besoins en fréquences pour les usages envisagés

L'Arcep souhaitait recueillir, pour chaque usage :

- la quantité totale de fréquences nécessaire et l'horizon temporel du besoin en fréquences ;
- les types de technologie radio et de fréquences (basses ou hautes) pertinents ;
- l'empreinte géographique correspondante (métropolitaine, régionale, départementale, locale, outre-mer) ;
- et la vision des acteurs sur l'évolution des services proposés.

L'Arcep sera ainsi à même de mieux déterminer quels sont pour chaque usage les bandes de fréquences et le régime d'autorisation (bande libre ou autorisations individuelles) les plus adaptés.

### Examiner les spécificités de la technologie TD-LTE (ou LTE en mode TDD<sup>3</sup>)

La technologie TD-LTE est amenée à se développer dans plusieurs bandes de fréquences prochainement disponibles. L'Arcep souhaitait en particulier identifier les modalités spécifiques d'utilisation des fréquences radioélectriques avec un mode de duplexage temporel. Les réponses à la consultation publique devraient permettre à l'Arcep de mieux calibrer les conditions d'utilisation des fréquences dans lesquelles la technologie TD-LTE se développe et notamment une éventuelle mise en œuvre de la synchronisation des réseaux.

### Faire le point sur sept bandes où des fréquences sont ou seront disponibles

Il s'agit des bandes 2,6 GHz TDD, 3,4 - 3,8 GHz, 1,4 GHz, 2,3 GHz, 400 MHz, 26 GHz et la partie SDL de la bande 700 MHz. La bande 3,4 - 3,8 GHz, identifiée au niveau européen comme bande pionnière de la 5G, est aujourd'hui partiellement utilisée pour des réseaux de type boucle locale radio. Afin de prendre en compte l'évolution de cette bande vers un écosystème TDD et pouvoir à terme utiliser cette bande pour les réseaux de boucle locale radio ainsi que pour les réseaux mobiles 5G, l'Arcep envisage un réaménagement des fréquences autorisées. Les réponses à la consultation publique permettront notamment d'en définir les modalités de mise en œuvre.

Enfin, la consultation publique explorait les modalités possibles d'attribution de fréquences pour répondre,

<sup>(3)</sup> TDD : time division duplexing ou duplexage temporel.

d'une part, au besoin d'évolution vers le très haut débit des services d'accès fixe à internet et, d'autre part, au besoin d'évolution vers le haut débit des services mobiles professionnels.

Pour ces deux usages, les bandes identifiées à ce jour par les différents acteurs sont les bandes 2,6 GHz TDD et 3,5 GHz. L'Arcep posait, dans la consultation, les principes qui pourraient être mis en œuvre pour l'attribution de fréquences de la bande 2,6 GHz TDD pour les services mobiles professionnels et pour l'attribution de fréquences de la bande 3,5 GHz pour les accès fixes à internet à très haut débit.

Par ailleurs, la consultation publique permet également à l'Arcep de recueillir la vision des acteurs du marché sur d'autres bandes de fréquences, qui pourront notamment être utilisées à moyen terme pour accroître la capacité des réseaux mobiles ouverts au public, 4G aujourd'hui ou 5G demain,

notamment les bandes 1,4 GHz, 3,6 - 3,8 GHz et 26 GHz.

L'Arcep publiera au printemps 2017 une synthèse des 64 contributions qu'elle a reçues et déterminera pour l'été 2017 les modalités d'attribution de fréquences des bandes 2,6 GHz TDD et 3,5 GHz pour répondre aux deux besoins précisés ci-dessus.

### Les attributions de fréquences hors réseaux mobiles

En plus des autorisations liées aux réseaux mobiles et des usages dans les bandes d'accès dites "libres" car non soumises à licence individuelle, l'Autorité a adopté plus de 1 000 décisions d'utilisation de fréquences, que ce soit pour les faisceaux hertziens et les réseaux mobiles professionnels (PMR), mais aussi pour les stations terriennes (stations au sol visant un satellite).



## Qu'est-ce que la 5G ? Des réponses dans le rapport publié par l'Arcep !

La 5G c'est avant tout le successeur de la 4G, une technologie qui permettra à des appareils numériques de communiquer sans fil. Mais la 5G c'est aussi une technologie aux contours encore flous, en pleine normalisation, et dont les usages restent à définir.

Dans un contexte de forte dynamique industrielle, commerciale et politique autour de la 5G, l'Arcep a voulu rencontrer les acteurs de cet écosystème, pour comprendre les travaux initiés en ce moment. Ces auditions et recherches sont retranscrites dans un rapport publié en mars 2017.

Ce rapport dresse un panorama des technologies en cours de développement, et s'interroge sur la manière dont la 5G pourra tenir sa promesse de s'adapter aux besoins de secteurs très variés, les *verticals* selon le terme consacré : véhicules connectés, villes intelligentes, santé numérique, divertissement "*next generation*", industrie connectée, distribution énergétique...

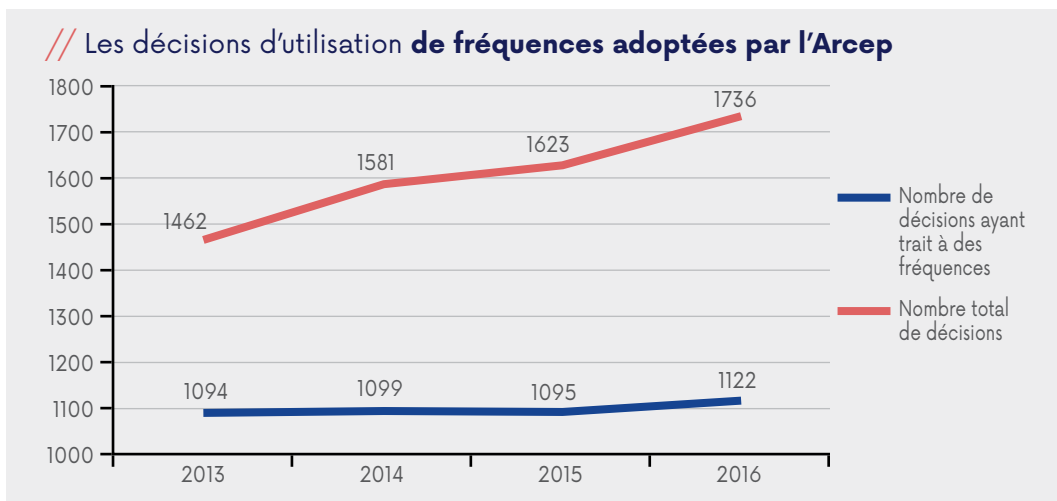
Trois grandes catégories d'usages (définies par l'Union internationale des télécoms), avec leurs exigences respectives, sont en train d'émerger pour répondre à ces différents types de besoins :

- le mMTC – *Massive Machine Type Communications* – pour l'internet des objets
- le eMBB – *Enhanced Mobile Broadband* – pour les services nécessitant une connexion toujours plus rapide
- le uRLLC – *Ultra-reliable and Low Latency Communications* – pour les services nécessitant une réactivité très importante, et une garantie de transmission fiable

Le rapport revient également sur un certain nombre d'initiatives menées en Europe et dans le monde pour le développement de la 5G. Il expose enfin, de façon préliminaire, les enjeux majeurs qui se présenteront dans les années à venir en vue de son déploiement : définition d'une norme commune, niveaux de performance attendus, modalités de déploiement, neutralité du net...

[Lire le rapport](#)

Systèmes	2013	2014	2015	2016
Faisceaux hertziens	757	724	772	716
Stations terriennes	35	12	11	49
Stations terriennes	302	363	312	357



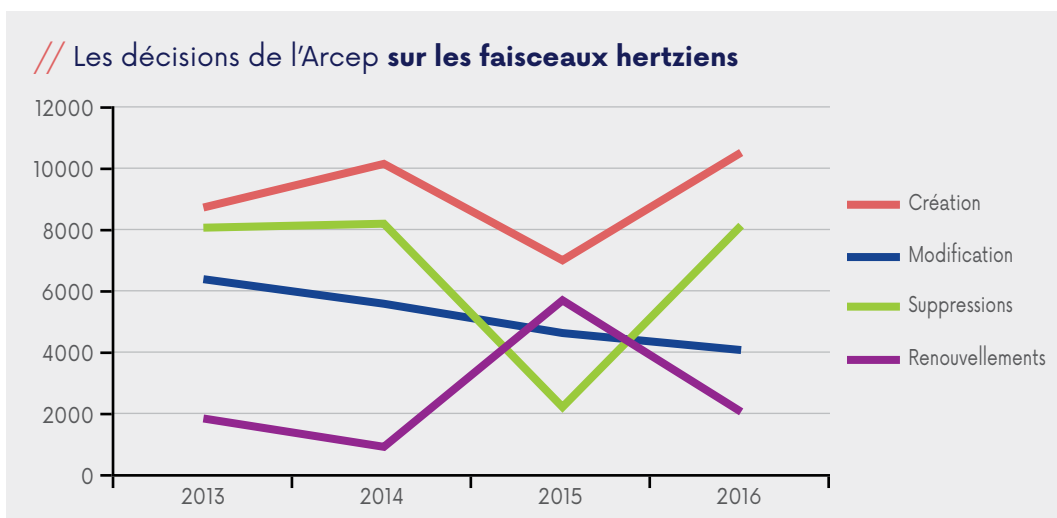
### Les faisceaux hertziens

En France, le nombre des liaisons hertziennes actives est d'environ 57 700. Les activités liées à l'utilisation de systèmes de faisceaux hertziens demeurent importantes :

- principalement pour les opérateurs de téléphonie mobile qui doivent répondre aux besoins toujours croissants de débit dans le cadre de la mise

en œuvre de leurs réseaux d'infrastructure en continue évolution (4G aujourd'hui en métropole et dans les DOM-COM, 5G demain) ;

- pour les acteurs privés (industriels, radios, sociétés diverses) ayant des besoins de connexions qui ne peuvent être satisfaits par d'autres moyens ;
- et pour certains acteurs publics comme les collectivités, les hôpitaux, ou les administrations.



## Les réseaux mobiles professionnels (PMR pour *professional mobile radio*)

Les réseaux PMR sont des réseaux mobiles indépendants d'ampleur généralement locale ou régionale, exploités pour des usages professionnels. Ils sont utilisés par des entreprises de tailles très diverses (depuis le professionnel indépendant jusqu'aux grands groupes) et de différents secteurs d'activités tels que :

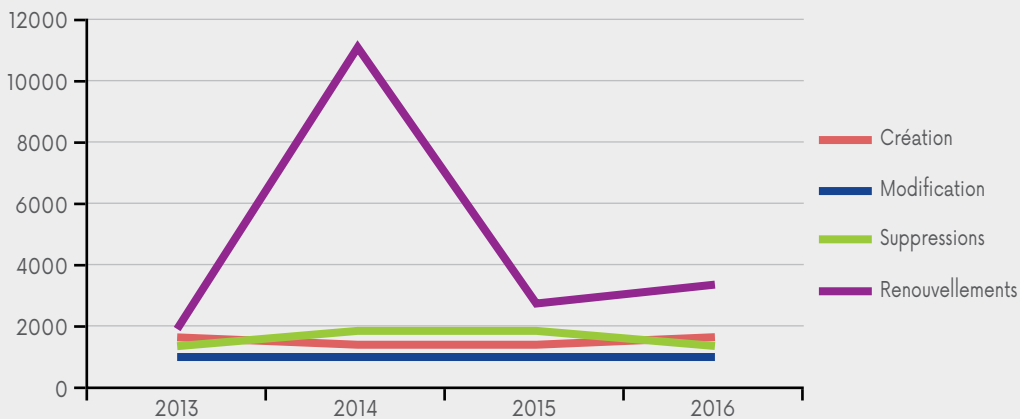
- les transports (entreprises de transports routiers, sociétés de bus, de taxis, services aéroportuaires, sociétés d'autoroutes, ambulanciers...);
- la sécurité et le gardiennage ;

- le bâtiment et les travaux publics ;
- l'énergie (sociétés de distribution d'électricité) ;
- l'industrie ;
- des associations dans le cadre d'activités sportives ou de loisirs.

Le nombre de réseaux actifs en France est d'environ 25 000, pour un peu moins de 15 500 utilisateurs, ce qui représente 52 700 assignations de fréquences.

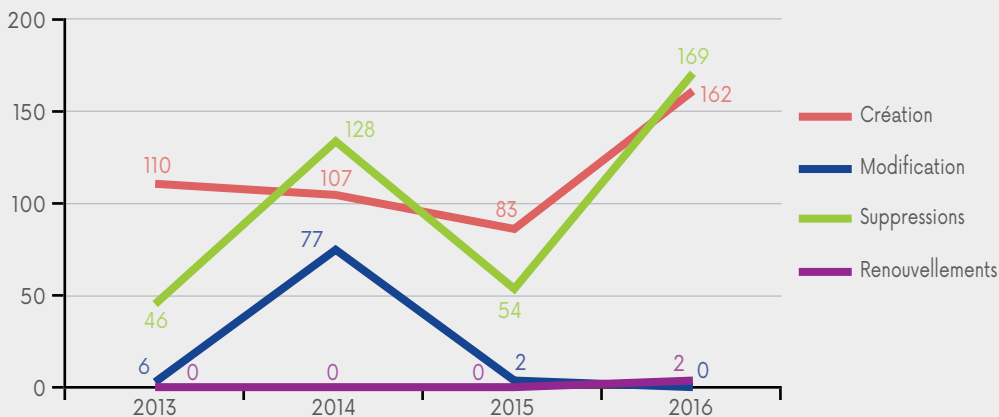
L'année 2016 a vu le début de la mise en conformité de l'utilisation de certaines bandes utilisées par les systèmes PMR vis-à-vis d'une recommandation de la CEPT<sup>5</sup>.

### // Les décisions de l'Arcep sur les réseaux mobiles professionnels



## Les stations terriennes

### // Les décisions de l'Arcep sur les faisceaux hertziens<sup>6</sup>



<sup>(4)</sup> Conférence européenne des administrations des postes et télécommunications (cf page 63).

<sup>(5)</sup> Le graphique ci-dessus prend en compte le nombre d'assignations.





# LE SERVICE UNIVERSEL ET LA TÉLÉPHONIE FIXE

## Le maintien d'un service universel de qualité

En matière de communications électroniques, l'accès aux réseaux fixes, qui plus est à des réseaux de qualité, est devenu une condition nécessaire à l'attractivité des territoires, l'égalité entre les citoyens et le développement économique des entreprises. Cela suppose en particulier de lutter contre l'exclusion géographique et sociale en assurant, par le service universel, l'accès de tous à une série de prestations de communications électroniques considérées comme essentielles.

Le service universel des communications électroniques, dont les grands principes ont été définis par le cadre européen<sup>1</sup>, a été introduit en France lors de la libéralisation du marché des télécommunications en 1998.

En France, les obligations imposées en matière de service universel concernent aujourd'hui le raccordement au réseau et le service de téléphonie fixe<sup>2</sup>. Le service est disponible sur l'ensemble du territoire (métropole, DOM, collectivités territoriales de Saint-Barthélemy, de Saint-Martin et Saint-Pierre-et-Miquelon) et accessible aux personnes handicapées.

Sur le plan tarifaire, le service universel comprend :

- une dimension territoriale, le tarif unique "péréqué" ;
- et une dimension sociale, un tarif préférentiel pour les plus démunis.

L'Arcep assure la gestion du service universel à travers du calcul du coût et des contributions des différents opérateurs, du contrôle des tarifs et du suivi du respect des obligations par les opérateurs désignés, notamment en matière de qualité de service.

Toute l'action de l'Arcep en faveur d'un service universel de qualité est explicitée dans [le tome 2 du rapport d'activité "La régulation au service des territoires connectés"](#).



<sup>(1)</sup> Notamment la [directive 2009/136/CE du 25 novembre 2009](#) concernant le service universel.

<sup>(2)</sup> En 2011, le ministère a considéré que la situation concurrentielle garantissait la fourniture du service de renseignements téléphoniques par le marché, et qu'il n'y avait plus lieu de désigner un opérateur de service universel pour cette composante. De plus, la loi n°2015-90 du 6 août 2015 pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques a supprimé la composante "publiphonie" (concernant les cabines téléphoniques) et rendu la composante "annuaire imprimé" facultative.



## L'accessibilité des réseaux télécoms pour les personnes en situation de handicap

Depuis avril 2012, le CPCE<sup>3</sup> impose aux opérateurs de prendre les mesures nécessaires pour fournir aux utilisateurs handicapés un accès adapté à tout ou partie de leurs services télécoms, qui soit équivalent à celui fourni à la majorité des utilisateurs ; et cela à un tarif abordable.

La loi pour une République numérique<sup>4</sup>, adoptée le 7 octobre 2016, introduit trois nouvelles dispositions pour les utilisateurs sourds, malentendants, sourd-aveugles et aphasiques :

1. Les opérateurs doivent proposer aux utilisateurs handicapés un accès à une offre incluant, pour les appels passés et reçus, la fourniture d'un service de traduction simultanée écrite et visuelle. Cette offre est proposée sans surcoût et dans la limite d'un usage raisonnable.
2. Les services d'accueil téléphonique des services publics (hôpitaux...) destinés à recevoir les appels des usagers doivent être accessibles aux personnes handicapées par la mise à disposition d'un service de traduction simultanée écrite et visuelle sans surcoût pour les utilisateurs et à la charge des services publics concernés. L'accessibilité est soit assurée directement par le service public, soit confiée par le service public à un opérateur spécialisé qui en assure la mise en œuvre et l'exploitation.
3. Les entreprises dont le chiffre d'affaires est supérieur à un certain seuil<sup>5</sup> doivent rendre leur numéro de téléphone (contact pour réclamation ou bonne exécution du contrat) accessible aux personnes handicapées. Comme pour les services publics, son accessibilité est soit assurée directement par l'entreprise, soit confiée par l'entreprise à un opérateur spécialisé qui en assure la mise en œuvre et l'exploitation.

La mise en œuvre de ces nouvelles dispositions s'appuiera sur la création d'un groupement d'intérêt économique. Composé d'opérateurs télécoms, il assurera l'organisation, le fonctionnement et la gestion de services d'accessibilité téléphonique grâce à une mutualisation des coûts<sup>6</sup>, et cela sous le contrôle de l'Arcep.

La disposition concernant les entreprises doit entrer en vigueur au plus tard deux ans après la promulgation de la loi, cinq ans pour les dispositions concernant les opérateurs et les services publics.

## L'arrêt du réseau téléphonique commuté (RTC)



iStock

Le réseau téléphonique commuté (RTC) est le réseau téléphonique historique qui permet d'acheminer les communications téléphoniques sur un réseau fixe.

La pérennité de ce réseau pourrait être remis en cause d'ici quelques années. En effet, les équipements du réseau téléphonique commuté ne sont plus produits et deviennent obsolètes. Des difficultés croissantes d'entretien apparaissent par l'abandon de cette technologie par les équipementiers.

Pour toutes ces raisons, Orange a annoncé, lors du comité de l'interconnexion et de l'accès organisé par l'Arcep en février 2015, son intention de commencer les travaux requis pour l'arrêt du réseau téléphonique commuté. Ce projet d'Orange offre des opportunités aux acteurs du secteur qui souhaitent proposer de nouvelles solutions aux entreprises (voix sur IP)<sup>7</sup> et les accompagner dans leur transformation numérique. Dans ce cadre, la puissance publique s'attache à limiter les contraintes techniques, économiques, informationnelles ou juridiques qui peuvent faire obstacle au bon déroulement de la migration des clients.

L'Arcep veille à ce que l'ensemble des utilisateurs puisse anticiper le changement. L'Autorité a ainsi exigé d'Orange qu'il respecte un préavis de cinq ans entre l'annonce de l'arrêt du RTC sur une zone donnée et la fermeture technique effective du service<sup>8</sup>. Ce préavis permettra aux autres acteurs, notamment les opérateurs et les installateurs, de prendre toutes leurs dispositions et d'informer leurs clients suffisamment à l'avance.

**Le rôle de l'Arcep :  
veiller à ce que l'ensemble  
des utilisateurs puissent  
anticiper le changement**

<sup>(3)</sup> Article D. 98-13 du CPCE.

<sup>(4)</sup> Article 105 de la loi pour une République numérique.

<sup>(5)</sup> Seuil défini ultérieurement par décret.

<sup>(6)</sup> Selon des modalités définies ultérieurement par décret.

<sup>(7)</sup> Cf glossaire.

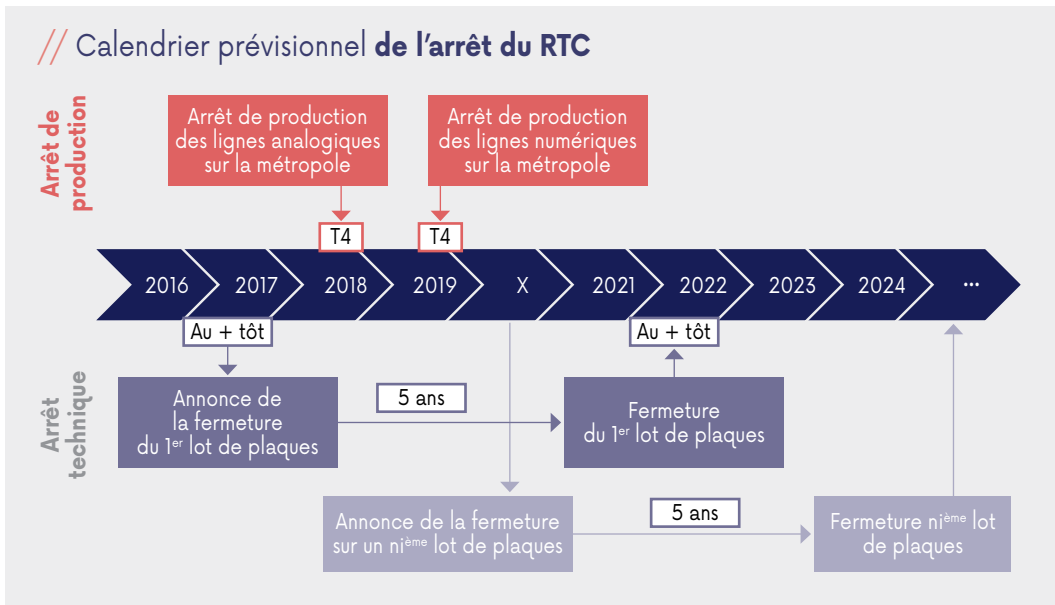
<sup>(8)</sup> Décision d'analyse des marchés de la téléphonie fixe du 8 octobre 2014.

## En termes de calendrier

L'arrêt de la commercialisation de nouvelles lignes analogiques en métropole est prévu pour le 4<sup>ème</sup> trimestre 2018 et l'arrêt de la commercialisation de nouvelles lignes numériques T0 à partir du 4<sup>ème</sup> trimestre 2019. L'arrêt technique se fera ensuite progressivement par "plaque" géographique, sans qu'aucune fermeture de plaque n'ait lieu avant 2022,

dans le respect du préavis de cinq ans.

Orange a débuté en février 2017 une expérimentation sur l'arrêt commercial du réseau téléphonique commuté dans le sud-Finistère, avec la mise à disposition conjointe d'une offre de gros permettant de développer des solutions principalement téléphonique en IP pour les opérateurs clients d'Orange.



Source : Orange

## Et les usages spéciaux développés sur le RTC ?

Certains secteurs d'activités utilisent depuis longtemps les lignes téléphoniques pour des usages de communications entre machines : alarme, supervision, télésurveillance, lignes d'ascenseurs... Une attention particulière devra donc être portée sur la migration de ces services.

Afin d'asseoir la connaissance commune sur les possibles obstacles techniques, l'Arcep a fait mener une étude, rendue publique dès 2014, recensant les applications spécifiques développées sur le RTC dont la migration pourrait présenter des difficultés. Elle a également collaboré à une étude comparative sur le sujet dans les différents pays européens. Début mai 2016, sous l'égide de la Fédération française des télécoms, des groupes de travail comprenant les opérateurs et des fédérations professionnelles concernées par cette transition travaillent pour trouver des solutions à la migration des usages

spéciaux développés sur le RTC. Ces travaux aboutiront prochainement à la publication de plusieurs livres blancs.



**Tout savoir sur l'arrêt du RTC sur le site**

**TELECOM-INFOCONSO.FR**

L'Arcep a publié une fiche pédagogique sur l'arrêt du RTC par Orange sur son site dédié aux utilisateurs : [telecom-infoconso.fr](http://telecom-infoconso.fr). Doit-on modifier ses équipements pour bénéficier du service téléphonique sur le nouveau réseau ? La qualité du service téléphonique est-elle équivalente sur les réseaux de nouvelle génération (en voix sur IP) et sur le RTC ? Le service universel va-t-il être maintenu ? Autant de questions qui trouvent leurs réponses.

[La fiche](#)



L'Arcep continuera à veiller à ce que les conditions de cette transition technologique permettent l'exercice d'une concurrence effective et loyale entre tous les opérateurs. Elle organise à cette fin depuis 2015 des échanges entre les opérateurs sur le sujet. Six réunions multilatérales ont ainsi eu lieu depuis mai 2015.

### ■ Les indicateurs de qualité des services fixes appelés à évoluer

L'Autorité a décidé de faire évoluer ses observatoires de couverture et qualité des réseaux et services pour offrir aux utilisateurs une mesure plus fiable et plus représentative des services fixes d'accès à internet et de téléphonie. À cette fin, elle entend faire appel aux nouveaux outils numériques pour permettre à chaque utilisateur d'évaluer de manière fiable, objective et reproductible les performances de son accès individuel.

L'objectif dans la durée : refléter au mieux l'expérience des utilisateurs dans une optique de régulation par la data. La mise en transparence de l'information doit permettre que le marché soit orienté par les citoyens-consommateurs.

Afin de se consacrer pleinement à ces nouvelles orientations, un ajustement du cadre réglementaire s'est imposé.

Ainsi, après consultation publique, l'Arcep a adopté le 31 janvier 2017 une décision de refonte des observatoires de la qualité des services fixes, homologuée par le ministre en charge des communications électroniques et des postes<sup>9</sup>.

### Sur la qualité des services fixes d'accès à internet et de la téléphonie

La décision prévoit l'arrêt du dispositif de mesure de qualité des services fixes d'accès à internet et de téléphonie en environnement contrôlé. Cet arrêt

visé à concentrer les ressources de l'Arcep sur les outils de production collaborative (*crowdsourcing*), qui permettent de mieux mesurer l'expérience des utilisateurs, dans le cadre de la démarche globale de régulation par la data.

Une étude riche d'enseignements comparant les différents outils en *crowdsourcing* disponibles sur le marché a été conduite, tant sur le plan méthodologique qu'en termes de résultats chiffrés. L'Arcep entend dorénavant approfondir les partenariats avec les acteurs de la mesure, notamment ceux qui réalisent déjà des mesures de qualité de service ou centralisent les signalements des utilisateurs.

Par ailleurs, l'Autorité contribue activement aux travaux engagés depuis quelques années au niveau européen. Ceux-ci sont indispensables et complémentaires aux travaux menés au niveau national afin de tendre vers une homogénéisation et une standardisation de la mesure de la qualité des services fixes.

Les différents points ci-dessous sont abordés en profondeur dans [le tome 3 du rapport d'activité de l'Arcep sur l'état d'internet en France](#).



<sup>(9)</sup> [Décision n°2017-0126 du 31 janvier 2017.](#)

## Sur la qualité du service client

La décision prévoit par ailleurs l'abrogation des indicateurs "durée moyenne d'attente avant la mise en relation avec un conseiller" et "taux d'appels perdus avant la mise en relation avec un conseiller" de l'observatoire de la qualité de l'accès aux services fixes, estimés encore trop dépendants des systèmes d'information de chaque opérateur malgré la refonte du référentiel Arcep réalisée à l'été 2016.

L'évolution de ce référentiel a en revanche permis d'affiner la définition des indicateurs concernant les délais de raccordements (avec ou sans rendez-vous client), les taux de pannes signalées (au cours du 1<sup>er</sup> mois ou à partir du 2<sup>ème</sup> mois suivant la mise en service) et les délais de réparation. La reprise en main par l'Autorité du contrat avec l'auditeur en application des dispositions de [l'article L. 33-12 du CPCE](#) permettra d'enrichir et d'approfondir encore davantage les audits de ces indicateurs.

Comme exposé dans la première partie du présent rapport, l'Arcep développe parallèlement une plateforme d'alerte en ligne, ouverte à l'ensemble des utilisateurs<sup>10</sup>. Elle évaluera, à terme, la possibilité de recouper les plaintes déposées en ligne avec

les mesures réalisées dans le cadre des différents observatoires de la qualité de service.

## ■ L'évolution du plan de numérotation établi par l'Arcep

### Les missions de l'Arcep

L'Autorité établit le plan de numérotation national, définit ses règles de gestion, attribue aux opérateurs les ressources nécessaires à leur activité et veille à leur bonne utilisation du fait de leur rareté<sup>11</sup>.

Le plan de numérotation comprend non seulement les numéros de téléphone utilisables par les services téléphoniques mais également les ressources d'adressage pour les réseaux de données, les codes points sémaphores et les codes MNC (*Mobile Network Code*).

L'Autorité est également chargée de facturer et de recouvrer les taxes de numérotation dues par les opérateurs conformément aux dispositions des articles L. 44 du CPCE complétés par un arrêté du ministre chargé des communications électroniques. Le montant facturé au titre de la taxe de numérotation 2016 représente environ 26,8 millions d'euros.

### // État des ressources de numérotation à fin 2016

Type de numéro	Nombre de numéros attribués
<b>Communications fixes et mobiles</b>	
Numéros géographiques fixes (01, 02, 03, 04, 05)	226 600 000
Numéros non géographiques interpersonnels (09)	36 700 000
Numéros mobiles (06 et 07 dont <i>roaming</i> )	130 500 000
<b>Services à valeur ajoutée</b>	
Numéros courts (10XY)	31
Numéros courts (3BPQ)	347
Numéros à six chiffres (118XYZ)	33
Numéros spéciaux (08AB sauf 085B et 086B)	11 850 000
<b>Codes</b>	
Préfixes E	4
Préfixes 16XY	28
Préfixes de conservation des numéros (0Z0, 0600, 0509 à 0511, 0840, 0842 et 0900)	1980
Préfixes RIO fixes	167

<sup>(10)</sup> Cf page 47.

<sup>(11)</sup> Conformément aux compétences attribuées par [l'article L. 44 du CPCE](#).

## La situation en 2016 et l'évolution du plan de numérotation

Le taux d'attribution des numéros géographiques fixes, non géographiques et spéciaux reste inférieur à 50%.

Par contre, celui des numéros mobiles est de l'ordre de 83%. L'ensemble des numéros commençant par 06 (hors numéros DOM) a été attribué aux opérateurs et désormais les nouvelles attributions pour un usage en métropole concernent toutes la tranche 07.

En 2016, l'Autorité a pris une décision de portée générale en matière de numérotation afin d'inscrire le numéro "116 117" sur la liste des numéros d'urgence (le numéro "116 117" permet de contacter un médecin de garde).

En 2016, l'Arcep a pris 329 décisions relatives à la gestion courante des ressources de numérotation :

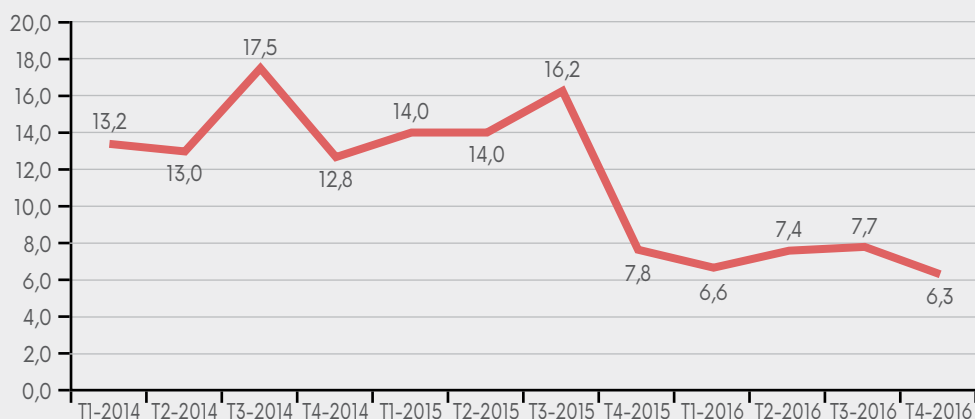
225 décisions d'attribution, 46 décisions de transfert d'un opérateur à un autre et 58 décisions d'abrogation.

## L'évolution du processus de gestion des ressources en numérotation

L'année 2016 a permis de confirmer les bénéfices des actions de simplifications engagées fin 2015 au travers, d'une part, d'une évolution du circuit de signature des décisions relatives aux attributions individuelles de numéros et, d'autre part, de la possibilité pour les opérateurs d'effectuer en ligne leurs demandes relatives aux attributions de ressources en numérotation.

Ainsi, le délai moyen de traitement des demandes de ressources en numérotation est passé de plus de 13 jours calendaires avant le 1<sup>er</sup> octobre 2015 à moins de 8 jours depuis cette date.

### // Délai moyen de traitement en jours calendaires









# DÉVELOPPER UN MARCHÉ DE MASSE EN FIBRE OPTIQUE POUR LES PME

## ■ Un dialogue constant avec les entreprises

En 2015, l'Arcep a mis en place des "ateliers entreprises", un espace d'échange réunissant les parties prenantes du marché entreprises, notamment les représentants des utilisateurs finals, afin de partager un état des lieux des besoins des entreprises et envisager des pistes d'actions pour améliorer leur vie sur le marché des télécoms et favoriser ainsi leur accès au monde numérique.

Dans le cadre de ces réunions, les participants ont partagé avec l'Arcep plusieurs de leurs difficultés. Parmi elles :

### • Comment appréhender le contenu d'une offre télécoms ?

Les participants aux "ateliers entreprises" (notamment les représentants des petites entreprises) ont souligné les difficultés qu'ils avaient à appréhender le marché, en particulier le contenu des offres et les acteurs. L'Arcep, en partenariat avec le MEDEF<sup>1</sup>, la CPME<sup>2</sup> et l'AFUTT<sup>3</sup>, ont donc décidé

d'élaborer un guide pédagogique à destination des TPE-PME. Ce guide, qui sera publié au printemps 2017, a pour objectif d'aider les entreprises à comprendre le marché et à faire le choix d'offres adaptées à leurs besoins.

### • Quelles voies de recours pour les entreprises en cas de litiges avec leur fournisseur de service télécoms ?

Les acteurs du marché ont insisté sur l'importance de voies de recours souples pour les entreprises en cas de litige avec leur fournisseur de service télécoms, les voies de recours judiciaires pouvant être complexes ou onéreuses pour les plus petites d'entre elles. Les ateliers ont ainsi été l'occasion de valoriser le rôle du médiateur des entreprises<sup>4</sup> qui propose de résoudre de façon amiable un différend entre deux acteurs économiques et qui est donc compétent dans le cadre de litige entre un utilisateur professionnel et un opérateur.

### • Comment éviter le piratage de centraux téléphoniques ?

Un autre sujet partagé dans le cadre des ateliers a trait

<sup>(1)</sup> Mouvement des entreprises de France.

<sup>(2)</sup> Confédération du patronat des petites et moyennes entreprises.

<sup>(3)</sup> Association française des utilisateurs de télécommunications.

<sup>(4)</sup> <http://www.economie.gouv.fr/mediateur-des-entreprises>.



Pexels

## Les petites et moyennes entreprises et leur équipement télécoms en chiffres !

l'Ifop a réalisé pour l'Arcep une étude sur les télécoms en entreprises (publiée au printemps 2017). Qu'en retient-on ?

**Les entreprises sont relativement satisfaites de leurs offres actuelles.** Si les PME devaient noter leurs équipements télécoms sur 10, elles donneraient un 7,3 à leurs équipements en téléphonie fixe et mobile. Les TPE sont quant à elles moins satisfaites de la performance de leur accès fixe que les PME. Elles donnent un 6,8 sur 10 à la fiabilité de leur accès fixe (7,4 pour les PME) et une note de 6,6 au débit de leur accès fixe (7,2 pour les PME).

**Un constat : la fibre optique est encore peu adoptée par les petites et moyennes entreprises.** Seules 14 % d'entre elles disposent au moins d'un accès.

**On observe toutefois une grande appétence des PME pour la fibre :** 78% des entreprises qui ne disposent pas de la fibre ont l'intention de s'équiper, et cette tendance est encore plus marquée chez les entreprises qui ont des usages numériques avancés. Les PME ne savent pas précisément évaluer quels seraient les bienfaits d'un raccordement à la fibre. Seules 17% des PME non équipées indiquent que son absence a un impact négatif sur leur activité.

**Les freins au changement évoqués par les PME :**

- **La complexité des offres :** 62% des PME trouvent que les offres télécoms pour les entreprises ne sont pas simples. 50% des PME estiment être mal informées sur le choix de l'opérateur et 65% disent n'avoir pas les moyens de vérifier la fiabilité d'un opérateur.
- **Le risque lié au changement :** Si 24 % des PME ont l'intention de changer de prestataire d'ici un an, 80% évoquent les difficultés à évaluer la fiabilité d'un opérateur, 81% citent le risque de rupture de service. Le changement s'avère dans les faits plus simple que prévu (74% des PME ayant changé d'opérateur estiment que le changement a été facile) mais n'est pas sans risque (ces mêmes PME considèrent dans 16% des cas que le changement s'est mal passé).

aux enjeux de sécurité des systèmes téléphoniques. Plusieurs acteurs ont sensibilisé l'Arcep sur la recrudescence du nombre de piratages des centraux téléphoniques (PABX ou IPBX). La Fédération EBEN (Entreprises du Bureau et du Numérique) a, dans le cadre des ateliers, conçu [une fiche](#) rappelant les bonnes pratiques pour prévenir ce type de fraude et réagir en cas de piratage.

Lors de ces ateliers, l'Autorité a aussi présenté aux participants les avancées de deux chantiers prioritaires pour l'Arcep :

- celui des "PME connectées"
- celui de "l'internet des objets". Les avancées des travaux de l'Arcep sur le sujet et de nombreux témoignages d'entreprises paraîtront en 2017.

## ■ Faire émerger une architecture universelle de réseau en fibre optique pour les entreprises

### La trop lente transition des entreprises vers la fibre optique

Améliorer la connectivité des entreprises, en particulier des PME qui n'ont pas toujours accès à des offres adaptées à leurs besoins, est l'une des priorités identifiées par l'Arcep dans sa revue stratégique menée en 2015.

L'usage du numérique par les entreprises accuse en effet un retard en France. D'après l'indice relatif à l'économie et à la société numériques, notre pays se place au 16<sup>ème</sup> rang en Europe dans l'usage du numérique et des technologies de l'information<sup>5</sup>. L'Arcep corrèle ce retard dans l'usage à un retard de l'accès à la fibre optique par les entreprises : les offres sur réseau cuivre représentant aujourd'hui 85% des accès spécifiques entreprises<sup>6</sup>.

Les offres sur fibre optique avec qualité de service améliorée souscrites ne représentent qu'une partie faible des accès sur le marché entreprises. Ce faible taux d'accès sur support optique et la lenteur de la transition vers la fibre peuvent notamment s'expliquer par le fait qu'en zones très denses, les immeubles ne regroupant que des entreprises sont rarement raccordés au réseau mutualisé de fibre optique, interdisant ainsi l'accès de ces entreprises

<sup>(5)</sup> [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-16-384\\_fr.htm?locale=en](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-16-384_fr.htm?locale=en).

<sup>(6)</sup> Soit 500 000 accès, proportion qui baisse régulièrement au fur et à mesure de la migration des entreprises vers la fibre, mais qui reste très élevée (source : Questionnaire HD-THD, Arcep).

aux offres sur fibre optique généralistes, type "FttH pro". Ceci alors même que le cadre réglementaire applicable au raccordement des immeubles est neutre de ce point de vue.

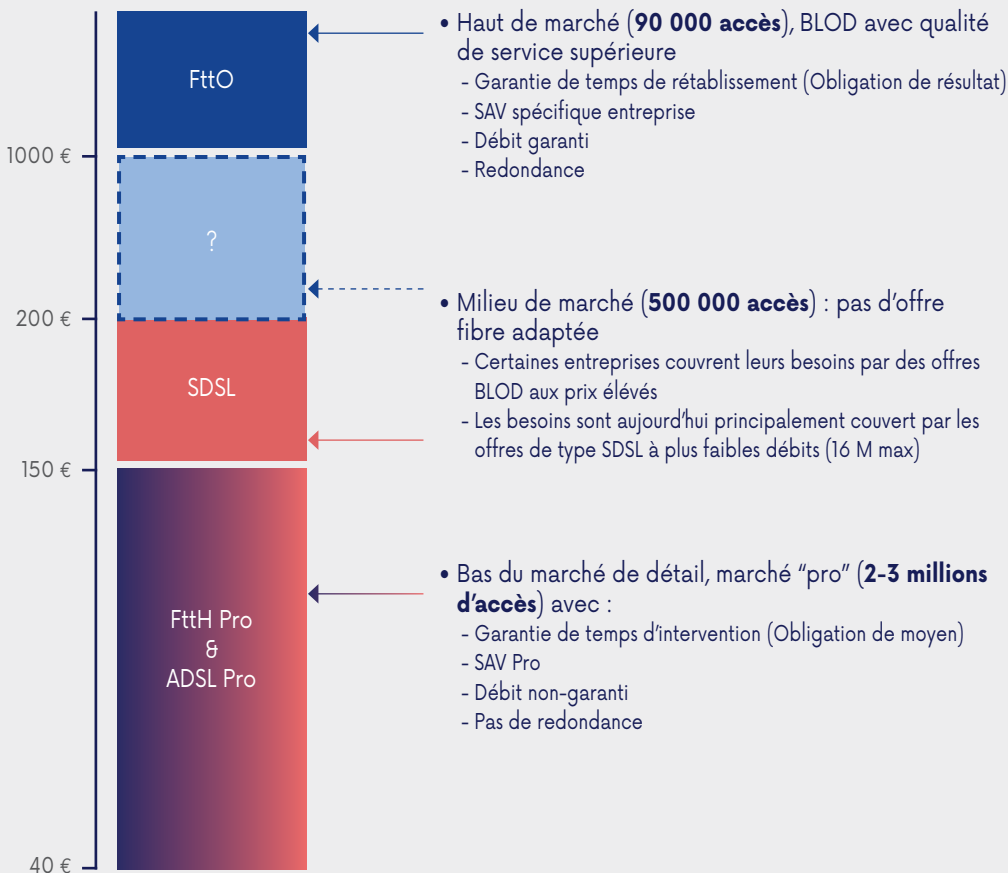
Par ailleurs, les seules offres spécifiques entreprises sur fibre optique aujourd'hui disponibles sont basées sur des fibres optiques dédiées (BLOD)<sup>7</sup>. Or l'absence de mutualisation de celles-ci avec les fibres destinées au marché de masse ne permet pas d'obtenir des prix accessibles à la majorité des PME.

De fait, ces offres haut de gamme, si elles répondent généralement aux besoins des grandes entreprises,

ne paraissent pas toujours adaptées, en matière de garanties et de coûts, à la majorité des PME.

Aussi, malgré les économies d'échelle rendues possibles par le déploiement de la boucle locale optique mutualisée (BLOM)<sup>8</sup>, il n'existe pas d'offre sur fibre permettant de concurrencer, à un niveau tarifaire équivalent, les produits à qualité de service améliorée proposés sur le marché de gros par Orange sur le réseau de cuivre, et en particulier les offres SDSL et leur option de garantie de temps de rétablissement en 4h.

### // Le manque d'offres intermédiaires **sur la fibre**



Source : Arcep

<sup>(7)</sup> Cf glossaire.

<sup>(8)</sup> Cf glossaire.

## Les mesures proposées par l'Arcep dans son projet d'analyse de marché

En 2016, l'Autorité a lancé la révision de ses analyses des marchés<sup>9</sup> de gros des services fixes haut et très haut débit qui correspondent :

- au marché de fourniture en gros d'accès local en position déterminée (marché 3a) ;
- au marché de fourniture en gros d'accès central en position déterminée (marché 3b) ;
- au marché de fourniture en gros d'accès de haute qualité (marché 4).

Avant de présenter son projet de décision d'analyses des marchés, l'Autorité a tout d'abord publié en juillet 2016 un [document "Bilan et perspectives"](#) qui décrit l'état du marché et son évolution pendant les trois dernières années. Ce document interrogeait également les acteurs sur les besoins d'évolutions de la régulation pour les années à venir. Le quatrième cycle de régulation a couvert la période 2014-2017 et ajusté les obligations précédemment imposées par l'Autorité à Orange, ce dernier exerçant une influence significative sur les marchés de gros du haut et du très haut débit fixe, du fait notamment de sa position concurrentielle prépondérante et de la difficulté de répliquer ses infrastructures (son réseau historique d'accès en cuivre, ses boucles locales optiques sur le territoire et son infrastructure de génie civil). Le cinquième cycle de régulation, qui visera la période 2017-2020, s'inscrit a priori dans cette continuité.

Aux termes de ses analyses, l'Arcep a soumis à [consultation publique](#) un projet de décision portant deux ambitions :

- accélérer l'investissement et la migration vers les réseaux en fibre optique à très haut débit<sup>10</sup> ;
  - démocratiser la fibre et favoriser la numérisation des entreprises françaises.
- Favoriser l'émergence de nouvelles offres adaptées aux entreprises sur la boucle locale optique mutualisée (BLOM)**

L'Autorité a interrogé, fin 2015, une centaine d'acteurs du marché pour apprécier l'intérêt du développement d'offres destinées aux entreprises sur la future boucle locale optique mutualisée.

Les réponses reçues laissent apparaître une forte

demande des acteurs, sur l'ensemble du territoire, pour :

- des offres de gros activées sans qualité de service renforcée afin de reproduire les offres de détail de type "FttH pro" proposées par les deux principaux opérateurs mixtes (proposant à la fois des offres grand public et entreprises) et verticalement intégrés ;
- des offres de gros passives et activées avec qualité de service renforcée, prévoyant des prestations combinées de résilience et de priorisation des interventions, permettant ainsi de répondre aux besoins des entreprises.

L'Arcep estime que les besoins des entreprises sont variables et ne peuvent pas seulement être satisfaits par les offres spécifiques entreprise (pour le haut de marché) et les offres "Pro" (bas de marché), et qu'il existe aussi des besoins intermédiaires.

Afin de résoudre ces différents problèmes, il semble nécessaire que des offres variées et adaptées aux entreprises soient rapidement proposées sur la BLOM.

L'Arcep a ainsi identifié un espace économique en milieu de marché pour une gamme d'offres complémentaires sur fibre optique. Elles pourraient être basées sur le réseau mutualisé, moyennant quelques éventuelles adaptations des architectures actuelles. Aussi, le projet d'analyse de marché propose que des options de qualité de service variées soient disponibles sur le marché de gros.

L'Autorité encourage ainsi l'émergence d'un marché de gros activé concurrentiel assurant une concurrence effective sur le marché de détail des offres sur fibre optique généralistes type "FttH Pro", pour que les entreprises ayant des besoins moindres en qualité de service puissent bénéficier de solutions adaptées à leur profil tout en faisant jouer la concurrence.

- **Créer les conditions de l'émergence d'un marché de gros à au moins trois offreurs, là où seuls deux acteurs verticalement intégrés sont présents aujourd'hui**

Pour favoriser l'émergence de telles offres dans un environnement concurrentiel compétitif, l'Autorité estime qu'il est nécessaire que le marché de gros sous-jacent soit rendu concurrentiel. Pour ce faire,

<sup>(9)</sup> Les décisions d'analyses de marché constituent le socle de la régulation sectorielle concurrentielle dite « asymétrique ». Elles définissent les obligations qui s'imposent à l'opérateur (ou aux opérateurs) qui exerce(nt) une influence significative sur le marché considéré. Ces obligations permettent notamment aux autres opérateurs d'accéder à des offres de gros qui leur sont essentielles pour être en mesure de fournir des offres de détail compétitives. Ces décisions sont applicables trois ans.

<sup>(10)</sup> Cf page 93.

L'Autorité considère indispensable l'apparition d'au moins un troisième acteur parmi les opérateurs nationaux ciblant la clientèle entreprise.

Afin de permettre à de tels acteurs de s'installer durablement sur ce marché et de promouvoir le développement d'un marché de gros activé entreprises, il semble essentiel que des offres passives soient proposées.

Cette vision a été exposée par l'Arcep dans une consultation publique lancée en juillet 2016. Celle-ci portait sur deux documents : un projet de document d'orientation, document de doctrine dans lequel l'Autorité exprimait sa vision de la connectivité entreprise et un projet de recommandation visant à favoriser l'émergence d'offres de gros passives permettant d'élargir les usages couverts par la boucle locale optique mutualisée et, notamment, de satisfaire les besoins spécifiques des entreprises<sup>11</sup>.

Dans son projet d'analyse de marché, l'Autorité décline cette doctrine et préconise l'imposition à Orange d'une obligation de faire droit aux demandes raisonnables de fourniture d'offres de gros passives, adaptées aux besoins des entreprises, sur le réseau de fibre optique mutualisée. Il doit être précisé que ces offres passives n'auraient pas vocation à servir le marché résidentiel, où la situation concurrentielle est très différente et sur lequel l'Autorité estime ne pas avoir besoin d'enrichir les obligations d'accès du cadre réglementaire existant.

De telles obligations pourraient permettre aux éventuels opérateurs souhaitant se positionner sur le marché de gros activé, de le faire dans des conditions techniques et tarifaires leur permettant de l'animer efficacement, qu'ils soient opérateurs "pur entreprise" ou qu'ils investissent en tant qu'opérateur "mixte" dans le déploiement des infrastructures FttH.

Par ailleurs, il apparaît qu'Orange a d'ores et déjà présenté son projet d'offre "FttE"<sup>12</sup> à plusieurs opérateurs commerciaux et envisage une disponibilité prochaine. Dans ce cadre, il paraît nécessaire que la mise à disposition sur le marché de gros d'offres d'accès aux réseaux fondés sur l'architecture dite "FttE" soit raisonnablement corrélée à la disponibilité effective d'options de qualité de service sur l'infrastructure FttH. Il semblerait par ailleurs justifié qu'Orange publie, pour chacune des offres proposées

sur BLOM (en distinguant les éventuelles options de qualité de service existantes), différents indicateurs témoignant de la qualité de service.

• **Faciliter le développement, sur l'infrastructure FttH, d'offres à qualité de service renforcée adaptées aux besoins diversifiées des entreprises**

Compte tenu de la position d'Orange sur le marché entreprises, il est probable que les autres opérateurs d'infrastructure FttH souhaiteront spontanément proposer des offres de gros similaires à celles élaborées par Orange sur ses propres réseaux. Le projet d'analyse propose donc également que des options de qualité de service variées soient disponibles sur le marché de gros et que soit étendue à la BLOM l'obligation d'Orange de proposer des options de qualité de service renforcée sur l'accès passif, sans en modifier l'architecture ni les conditions techniques et tarifaires d'accès, en dehors du tarif spécifique de souscription de ces options.

L'Autorité a par ailleurs estimé que l'apparition d'offres sur BLOM avec qualité de service, si elle s'accompagnait d'offres passives permettant d'animer le marché de gros, pouvait justifier, dans certaines conditions (précisées dans l'analyse de marché 4), une dérégulation tarifaire des offres fibres du marché entreprise, BLOM comprise. Pour ce qui est des offres *bitstream* cuivre, la régulation tarifaire ne connaît, elle, pas d'évolutions significatives.

• **Les autres dispositions envisagées par l'Arcep**

Il apparaît enfin que l'évolution vers une plus grande concurrence sur le marché de détail entreprises est d'autant plus difficile qu'il existe des barrières à la migration qui rendent ce marché peu fluide. Afin d'améliorer la fluidité du marché entreprises, l'Autorité a proposé des évolutions du cadre asymétrique relatif aux offres de gros spécifiques entreprises.

Tout d'abord, l'Autorité souhaite développer des moyens pour renforcer la qualité de service. Parmi ces mesures figurent les modalités d'application des pénalités. L'Autorité souhaite également le développement d'offres de gros qui permettent au client entreprise qui change d'opérateur de réduire les risques de coupure prolongée (cession de ligne active). Pour faciliter les transitions technologiques,

<sup>(11)</sup> [Communiqué de presse de l'Arcep.](#)

<sup>(12)</sup> L'architecture de cette offre est caractérisée par une adaptation spécifique de l'architecture de la boucle locale optique mutualisée, un positionnement haut de gamme et une étanchéité par rapport au co-investissement dans la BLOM.



L'Autorité estime nécessaire de veiller à l'apparition d'offres de migration massive.

L'Arcep souhaite également continuer à mettre l'accent sur les mesures de non-discrimination. L'Autorité a estimé justifié et proportionné d'imposer à Orange une stricte équivalence des conditions d'accès "équivalence des intrants" sur les nouvelles offres de gros relevant du marché 4, que l'opérateur serait amené à proposer sur fibre mutualisée au cours du présent cycle d'analyse de marché. Cette appréciation a été retenue par l'Arcep dans la mesure où cela n'entraînerait pas de coûts disproportionnés pour Orange au regard des objectifs poursuivis.

**La connectivité des entreprises est aussi évoquée dans [le tome 2 du rapport d'activité de l'Arcep – "La régulation au service des territoires connectés"](#).**



### ■ Les autres travaux menés par l'Arcep en faveur de la connectivité des entreprises

En parallèle des travaux menés sur l'analyse de marché, les travaux opérationnels inter-opérateurs effectués dans le cadre de réunions multilatérales se sont poursuivis<sup>13</sup> en 2016.

Ces réunions de concertation sont le lieu pour identifier des difficultés opérationnelles rencontrées par les opérateurs et échanger sur les moyens de les surmonter. Elles ont permis des améliorations des services rendus aux opérateurs, très souvent par le biais d'expérimentations, qui se sont ultérieurement

généralisées lorsque les processus testés ont donné satisfaction :

- une expérimentation "prise de rendez-vous client par l'opérateur" a démarré en février 2016 ;
- une expérimentation sur les commandes anticipées dans les cas de désaturation a débuté à l'automne 2016 dans deux départements ;
- une expérimentation sur les échanges entre techniciens lors de la phase de post-production a aussi été testée à l'automne 2016 sur tout le territoire. Orange a prévu d'enrichir les tests mis à la disposition des opérateurs après une production et de tester cette fourniture au 1<sup>er</sup> semestre 2017.

L'usage de commentaires chartés (pré-rédigés) lors des interventions de SAV avait fait l'objet de demandes récurrentes des opérateurs alternatifs. Il a été généralisé par les techniciens d'Orange, grâce à des actions de formation et de sensibilisation, permettant d'améliorer la communication avec les opérateurs alternatifs. La fourniture des compte rendus d'intervention a été également généralisée.

La mise en place d'une étude de faisabilité avant-vente FttO<sup>14</sup>, sur le terrain et non sur plan, a fait l'objet de nombreux échanges avant sa commercialisation en 2017. Cette étude doit permettre d'identifier divers aléas sur les délais de production (saturation, permissions de voirie...) dans les cas de sites complexes et d'établir le cas échéant un devis engageant.

L'Arcep a également suivi la mise en œuvre de l'injonction de l'Autorité de la concurrence à l'égard



<sup>13</sup> Au début de l'année 2016, l'Arcep a décidé, après consultation avec les opérateurs, de fusionner les réunions multilatérales "services de capacité" et "dégrouper pro" dans une seule multilatérale "services de capacité" et d'y ajouter les sujets de désaturation qui était auparavant traités dans le cadre d'un groupe de travail dédié.

<sup>14</sup> Fiber to the Office : réseau en fibre optique dédié spécifiquement à la clientèle professionnelle.



d'Orange, qui faisait suite à la sanction de l'opérateur pour des pratiques anticoncurrentielles sur les marchés des télécoms à destination des entreprises en décembre 2015<sup>15</sup>. En pratique, Orange doit mettre en place un *“dispositif garantissant la fourniture aux opérateurs des informations de la boucle locale cuivre issues des mêmes sources, dans les mêmes délais, selon les conditions et à un niveau identique de fiabilité et de performance que ceux dont bénéficient ses propres services commerciaux”*.

Une solution temporaire a été proposée par Orange à partir du mois de février 2016 : une équipe, accessible par téléphone et par mail, est dédiée à la fourniture d'informations sur la boucle locale cuivre

d'Orange concernant les produits de gros du marché des services de capacité, de la VGA entreprises<sup>16</sup> et du dégroupage entreprises. Une solution définitive doit être mise en œuvre au plus tard le 17 juin 2017. Orange a présenté dans le cadre de ces réunions multilatérales le dispositif final qu'il prévoit.

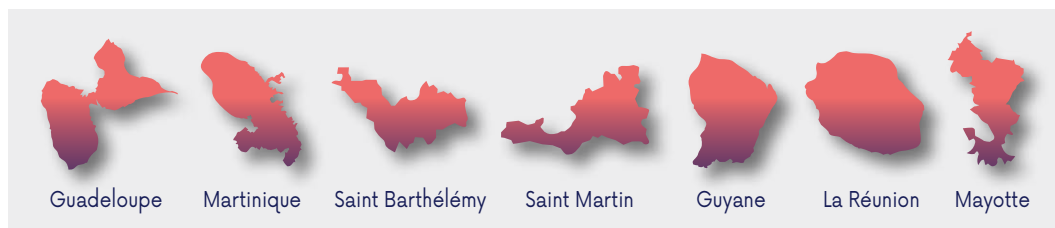
Enfin, l'Arcep mène une seconde consultation publique (jusqu'au 20 juin 2017) sur le paramétrage de son modèle de coûts de la boucle locale optique dédiée (BLOD). L'objectif : se doter d'un outil permettant de vérifier le respect des obligations tarifaires (seuils de non-éviction et de non-excessivité) des offres de gros de services de capacité d'Orange sur support optique.

<sup>(15)</sup> [Communiqué de l'Autorité de la concurrence.](#)

<sup>(16)</sup> Vente en gros de l'abonnement.



# LES MARCHÉS OUTRE-MER



## ■ Panorama des réseaux fixes et mobiles outre-mer

Combien les départements et collectivités d'outre-mer comptent-ils de cartes SIM ? d'abonnements haut et très haut débit ? Quel est le revenu des opérateurs dans ces collectivités ? Toutes les données chiffrées concernant spécifiquement l'outre-mer sont à retrouver dans [l'observatoire dédié](#) en annexe de ce rapport. Les chiffres sont également présentés par départements d'outre-mer.

## ■ L'attribution de fréquences 4G et l'ouverture du marché mobile à de nouveaux opérateurs

Dans le but d'apporter des services en très haut débit mobile outre-mer, l'Arcep a proposé au Gouvernement le lancement de cinq appels à candidatures pour l'attribution de fréquences 4G dans cinq zones géographiques :

- en Guadeloupe et Martinique ;
- à Saint-Barthélemy et Saint-Martin ;
- en Guyane ;
- à La Réunion ;
- et à Mayotte.

Ces appels à candidatures ont été lancés le 29 janvier 2016 par le Gouvernement.

Ils concernaient l'attribution des fréquences dans les bandes 800 MHz et 2,6 GHz, encore non attribuées outre-mer, et les fréquences encore disponibles dans les bandes 900 MHz, 1800 MHz et 2,1 GHz, donnant ainsi aux opérateurs les moyens en fréquences pour développer leurs réseaux mobiles et notamment déployer la 4G.

L'Arcep a reçu vingt-cinq dossiers de candidature.



## 25 candidats pour 4 lauréats dans chacune des zones géographiques concernées

Après avoir étudié la recevabilité des dossiers de candidatures, l'Arcep a entamé une phase de qualification des candidats. Elle a ainsi vérifié que les candidatures ne remplissaient aucun des motifs justifiant le refus d'une autorisation d'utilisation de fréquences<sup>1</sup> et que, dans chaque zone géographique, aucun candidat n'exerçait, directement ou indirectement, une influence déterminante sur un autre candidat.

L'Arcep a enfin noté les candidatures reçues au regard des cinq critères de sélection :

- **La cohérence et la crédibilité du projet** : cohérence entre les objectifs annoncés par le candidat et les moyens annoncés pour leur mise en œuvre, au travers d'une analyse portant sur l'articulation des volets financier, commercial, technique et humain du projet.
- **La cohérence et la crédibilité du plan d'affaires** : crédibilité du compte de résultat et des hypothèses

retenues (aspects économiques), sources de financement du projet et sa rentabilité (aspects financiers) et cohérence d'ensemble et crédibilité du plan d'affaires.

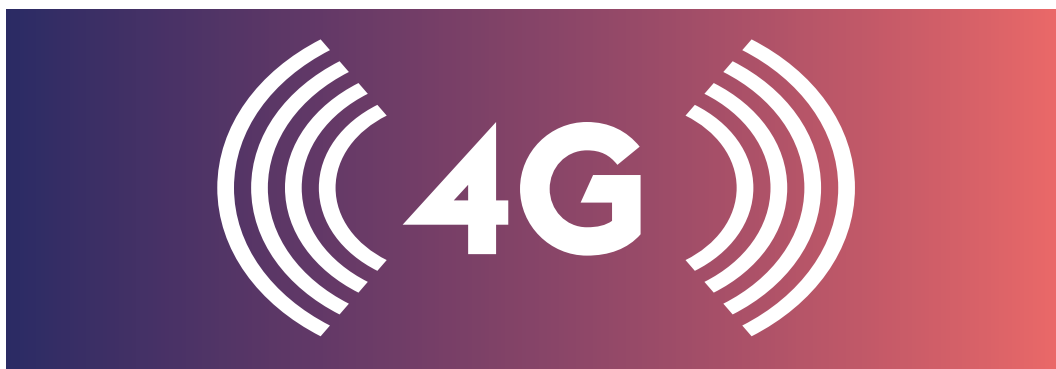
- **La contribution à l'aménagement numérique du territoire**, sur la base des engagements pris par les candidats concernant le déploiement de leur réseau mobile à très haut débit.
- **La stimulation du marché avec des offres abordables et adaptées aux nouveaux usages de la 4G** : impact que sera susceptible d'avoir le projet du candidat (offres de services et tarifs associés) sur le dynamisme et la diversité du marché mobile. Ainsi, au sein de chaque projet deux types d'offres ont été analysés, une offre abordable permettant de donner accès à des services de communications au plus grand nombre à un prix réduit et une offre stimulant les usages permettant de libérer les usages voix, SMS et de données.
- **L'emploi et l'investissement** : contribution du projet au développement de l'activité dans le secteur mobile, et plus largement de la filière télécoms.

Au terme de cette instruction, l'Arcep a sélectionné, le 11 octobre 2016, quatre lauréats dans chacune des cinq zones géographiques concernées.

### // Opérateurs lauréats dans chacune des cinq zones géographiques concernées

	Guadeloupe Martinique	St Barthélemy St Martin	Guyane	La Réunion	Mayotte
Lauréat n°1	Orange Caraïbe	Orange Caraïbe	Orange Caraïbe	Orange	Telco OI
Lauréat n°2	Free Mobile	Free Mobile	Outremer Telecom	SRR	SRR
Lauréat n°3	Outremer Telecom	Digicel AFG	Digicel AFG	Telco OI	Orange
Lauréat n°4	Digicel AFG	Dauphin Telecom	Free Mobile	ZEOP Mobile	BJT Partners

Source : Arcep



<sup>(1)</sup> Au titre de l'article L. 42-1 du CPCE.



Deux opérateurs font leur entrée dans le marché mobile ultramarin :

- Free Mobile dans les Antilles et en Guyane ;
- ZEOP Mobile à La Réunion.

Les lauréats ont obtenu de nouvelles fréquences dans les bandes suivantes :

- 800 MHz (pour les trois premiers lauréats) ;
- 900 MHz (en Guyane et à Saint Barthélemy et Saint Martin) ;
- 1 800 MHz ;
- 2,1 GHz ;
- 2,6 GHz.

Puis, l'Arcep a positionné chaque lauréat à l'intérieur des bandes de fréquences concernées ; pour ce faire, elle leur a demandé leurs préférences de positionnement dans les bandes 800 MHz et 2,6 GHz nouvellement attribuées et leur a proposé des positionnements dans les bandes 900 MHz, 1800 MHz et 2,1 GHz (combinés à un calendrier de réaménagement des attributions existantes dans ces bandes).

Le 22 novembre 2016, l'Arcep a adopté les dix décisions d'autorisations d'utilisation de fréquences pour permettre aux opérateurs mobiles ultramarins de commercialiser des services mobiles 4G en Guadeloupe, en Guyane, en Martinique, à La Réunion, à Mayotte, à Saint Barthélemy et à Saint Martin dès la fin de l'année 2016.

L'Arcep a également mis en œuvre le principe de neutralité technologique dans les bandes de fréquences déjà attribuées précédemment et faisant l'objet de nouvelles attributions. Ainsi, les restrictions technologiques (2G et/ou 3G) inscrites dans les autorisations d'utilisation de fréquences dans les bandes 1800 MHz et 2,1 GHz ont été supprimées dans les cinq zones concernées.

Les trois premiers lauréats de chaque territoire, à qui ont été attribuées des fréquences dans la bande 800 MHz, devront respecter des obligations importantes de déploiement de leurs réseaux 4G avec la couverture de plus de 99% de la population (92% en Guyane) d'ici 2026 et plus de 90% dès 2022.

Depuis l'adoption des décisions d'autorisations d'utilisation de fréquences, la 4G a été effectivement lancée fin 2016 dans chacune des cinq zones concernées. Cette attribution massive de fréquences, la plus importante jamais réalisée en France, permettra aux territoires ultramarins de renforcer leur attractivité.

L'Arcep contrôlera la bonne application de chacun des engagements pris par les lauréats dans le cadre de la procédure.

**La plus importante attribution de fréquences jamais réalisée en France**

// Quantités de fréquences attribuées aux opérateurs mobiles ultramarins dans les bandes 700 MHz, 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2,1 GHz (\*seulement les fréquences FDD) et 2,6 GHz

Territoire	Opérateur	700 MHz en MHz duplex	800 MHz en MHz duplex	900 MHz en MHz duplex	1800 MHz en MHz duplex	2,1 GHz* en MHz duplex	2,6 GHz en MHz duplex	Total en MHz duplex
Métropole	Bouygues Telecom	5	10	9,8	20	14,8	15	74,6
	Free Mobile	10	-	5	15	5	20	55
	Orange	10	10	10	20	19,6	20	89,6
	SFR	5	10	10	20	19,8	15	79,8
Réunion	Orange	-	10	12,4	20	14,8	20	77,2
	SRR	-	10	12,4	15	14,8	20	72,2
	Telco OI	-	10	9,8	20	14,8	15	69,6
	ZEOP Mobile	-	-	-	20	14,8	15	49,8
Mayotte	BJT Partners	-	-	3,4	20	14,8	15	53,2
	Orange	-	10	10	20	14,8	15	69,8
	SRR	-	10	12,4	15	14,8	20	72,2
	Telco OI	-	10	8,8	20	14,8	20	73,6
Guadeloupe	Digicel AFG	-	-	10,4	15	14,8	20	60,2
	Free Mobile	-	10	-	20	14,8	15	59,8
	Orange Caraïbe	-	10	12,4	20	14,8	20	77,2
	Outremer Télécom	-	10	11,8	20	14,8	15	71,6
Martinique	Digicel	-	-	10,4	15	14,8	20	60,2
	Free Mobile	-	10	-	20	14,8	15	59,8
	Orange Caraïbe	-	10	12,4	20	14,8	20	77,2
	Outremer Télécom	-	10	11,8	20	14,8	15	71,6
Guyane	Digicel	-	10	10	20	14,8	15	69,8
	Free Mobile	-	-	4,8	15	14,8	20	54,6
	Orange Caraïbe	-	10	10	20	14,8	20	74,8
	Outremer Télécom	-	10	10	20	14,8	15	69,8
Saint-Martin	Dauphin Telecom	-	-	4,8	15	10	20	49,8
	Digicel	-	10	5,6	20	14,8	15	65,4
	Free Mobile	-	10	4	20	14,8	15	63,8
	Orange Caraïbe	-	10	5,6	20	14,8	20	70,4
	UTS Caraïbe	-	-	4,8	-	5	-	9,8
St-Barthélemy	Dauphin Telecom	-	-	4,8	15	10	20	49,8
	Digicel	-	10	4,8	20	14,8	15	64,6
	Free Mobile	-	10	4,8	20	14,8	15	64,6
	Orange Caraïbe	-	10	5,6	20	14,8	20	70,4
	UTS Caraïbe	-	-	4,8	-	5	-	9,8
St-Pierre-et-Miquelon	SPM Telecom	-	-	6,4	-	-	-	6,4
	Globaltel	-	-	6,2	-	-	-	6,2



## L'Arcep en déplacement à La Réunion et à Mayotte en décembre 2016

Une délégation de l'Arcep s'est rendue, début décembre, à La Réunion et à Mayotte. L'occasion pour l'Autorité d'aller à la rencontre des opérateurs, des collectivités et des représentants de l'État. Ce déplacement a permis à l'Arcep d'approfondir, sur le terrain, sa connaissance des marchés réunionnais et mahorais et de leurs acteurs.

L'arrivée de la 4G, début décembre, marque une nouvelle étape dans le développement numérique de ces deux départements de l'océan indien. L'Arcep a pu rencontrer trois acteurs du marché mobile (Orange, SRR et Telco OI) ainsi que le nouvel entrant à La Réunion (ZEOP Mobile) et constater le lancement effectif des réseaux 4G d'Orange et de SRR dans les deux îles. Le lancement de la 4G a été un succès, les échanges de données sont en forte progression et 40% des clients des opérateurs sont déjà équipés d'un mobile compatible 4G. En ce qui concerne les prix, les écarts de tarifs constatés avec la métropole tendent à se réduire et les offres disponibles dans l'océan indien sont de plus en plus semblables, tant en services qu'en contenus, à celles proposées aux clients métropolitains.

Dans les prochains mois, la vigilance de l'Arcep se portera tout particulièrement sur la qualité de service proposée, le contrôle des cartes de couverture des opérateurs mobiles, le respect des engagements en matière d'offres, de couverture, d'emplois et d'investissements.

En ce qui concerne les réseaux fixes, à La Réunion, le déploiement de la fibre bat son plein, et l'investissement privé y est soutenu, porté par trois opérateurs différents : Plus de 90 000 locaux<sup>2/3</sup> ont déjà été rendus raccordables au 31 décembre 2016 : soit environ 25% des locaux du département. L'année 2016 a été tout particulièrement marquée par une industrialisation des déploiements en fibre optique, représentant environ 7 000 nouveaux locaux rendus raccordables par mois. L'Arcep a néanmoins constaté l'apparition de zones de duplication des réseaux en fibre optique entre les différents opérateurs.

L'Autorité suivra de près les déploiements du FttH dans ces deux départements afin que l'effort d'investissement se fasse dans l'intérêt de tous, et permette de couvrir le plus largement le territoire.

L'Arcep a également veillé à sensibiliser les différents acteurs aux règles visant à faire respecter la neutralité du net, instituées par les lignes directrices récemment établies. En particulier, certaines pratiques constatées à La Réunion et à Mayotte ne sont pas conformes à ce règlement.

<sup>(2)</sup> Selon le bilan 2016 des déploiements privés THD en fibre optique à La Réunion.

<sup>(3)</sup> Logement ou local à usage professionnel.



## ■ Le roaming entre l'outre-mer et la métropole

La France présente la particularité de disposer d'opérateurs en activité sur des territoires nationaux géographiquement distants. L'itinérance ultramarine désigne le fait, pour un utilisateur français, d'utiliser son mobile lorsqu'il se déplace dans l'Hexagone, mais dans un autre territoire<sup>4</sup> que celui de son opérateur d'origine<sup>5</sup>. Elle présente des similitudes avec l'itinérance internationale, lorsqu'un utilisateur français se déplace à l'étranger, ou inversement. Pour les déplacements en Europe, l'itinérance est régulée par un règlement européen, qui prévoit en particulier des tarifs maximaux facturés aux utilisateurs. Mais entre les territoires de la France, les relations d'itinérance ultramarine se trouvent juridiquement hors du champ d'application du règlement européen. C'est pourquoi le législateur français a tenu à étendre les mesures prises au niveau européen à l'itinérance ultramarine<sup>6</sup>. Un consommateur ultra-marin en déplacement en métropole (ou vice-versa) paiera le même prix que s'il était en déplacement dans l'un des pays de l'Union européenne. L'itinérance ultramarine est encadrée par [l'article L34-10 du CPCE](#).

Ainsi, le règlement européen de 2015<sup>7</sup> prévoit la disparition des frais supplémentaire de l'itinérance (voix, SMS et données) le 15 juin 2017, pour les situations d'itinérance périodique. Ce qui n'est pas sans conséquence sur le modèle économique des opérateurs. Afin de garantir la viabilité du dispositif pour les opérateurs, sans induire de hausses des prix des forfaits, des garde-fous ont été introduits : ainsi, sur le marché de détail, les opérateurs auront la possibilité de mettre en place une politique d'usage "raisonnable", pour éviter toute utilisation abusive ou anormale des services d'itinérance. Ces mesures doivent naturellement être en accord avec le règlement d'exécution adopté par la Commission européenne le 15 décembre 2016<sup>8</sup>.

La loi pour une République numérique a étendu ces dispositions d'accompagnement aux prestations

d'itinérance ultramarine<sup>9</sup>. Néanmoins, conformément à l'alinéa 2 de l'article L. 34-10, "à compter du 1<sup>er</sup> mai 2016, les surcoûts de l'itinérance ultramarine sont supprimés pour les communications vocales et les minimessages des clients d'une entreprise opérant et exploitant un réseau radioélectrique dans les outre-mer."

Sur le marché de gros, le Conseil et le Parlement européen doivent adopter, avant le 15 juin 2017, un règlement conduisant notamment à une baisse des tarifs auxquels les opérateurs s'achètent, entre eux, l'itinérance<sup>10</sup>.

## ■ Connecter les territoires ultramarins grâce aux câbles sous-marins

Assurer une connectivité de haute performance aux territoires ultramarins souvent isolés : c'est l'objectif des opérateurs (fixes et mobiles) actifs dans ces territoires qui fournissent des prestations télécoms et interconnectent leurs réseaux à internet mondial.

Pour cela, ces opérateurs achètent des capacités de transport sur ce qu'on appelle un "segment interurbain interterritorial" entre leurs points de présence outre-mer et un point de présence à proximité immédiate de grands nœuds de l'internet mondial (généralement en métropole, et souvent en région parisienne pour les opérateurs nouveaux entrants). Pour fournir leurs prestations télécoms entre les collectivités d'outre-mer, les opérateurs achètent des capacités de transport sur le segment interurbain entre un point de présence dans le premier territoire et un point de présence dans le second.

Ce type de services est principalement fourni par l'intermédiaire de câbles sous-marins.

Pour y avoir accès, il faut non seulement acheter une capacité sur le câble sous-marin lui-même mais également s'y raccorder (c'est la composante terrestre) en :

<sup>(4)</sup> Les territoires concernés sont la métropole, la Réunion, Mayotte, la Guyane, la Martinique, la Guadeloupe, Saint-Martin, Saint-Barthélemy et Saint-Pierre-et-Miquelon.

<sup>(5)</sup> La notion d'itinérance ultramarine est définie à [l'article L.32 17<sup>bis</sup> du Code des postes et communications électroniques](#).

<sup>(6)</sup> [Article 4 de la loi n° 2007-1774 du 17 décembre 2007](#) portant diverses dispositions d'adaptation au droit communautaire dans les domaines économique et financier.

<sup>(7)</sup> Cf page 24.

<sup>(8)</sup> [Règlement d'exécution \(UE\) 2016/2286 de la Commission du 15 décembre 2016](#).

<sup>(9)</sup> [Article 111 de la loi n° 2016-1321 du 7 octobre 2016 pour une République numérique](#).

<sup>(10)</sup> Cf page 24.

- étant hébergé dans la station d'atterrissage (service de colocalisation<sup>11</sup>) ;
- se raccordant à distance au moyen d'un déport optique<sup>12</sup>, ou d'un complément terrestre<sup>13</sup> ;
- étant hébergé dans un centre ouvert au complément terrestre.

### Le cadre de régulation des services de capacité fournis par les câbles sous-marins par l'Arcep sur la période 2014-2017

#### • Sur l'accès à la station d'atterrissage des câbles sous-marins

L'Arcep régule les services de capacité fournis par les câbles-sous-marins dans le cadre d'une analyse de marché triennale<sup>14</sup>. La dernière en date<sup>15</sup> précise que les prestations régulées sont principalement celles concernant l'accès à la station d'atterrissage des câbles sous-marins, pour lesquelles les opérateurs ne disposent pas d'autre solution technique que de recourir aux offres de l'opérateur régulé, c'est-à-dire l'opérateur propriétaire du câble sous-marin pour la zone Antilles par exemple (Orange ou Global Caribbean network (GCN)).

À ce titre, Orange et GCN sont donc tenus de proposer aux autres opérateurs :

- des prestations de complément terrestre ;
- des prestations de raccordement par déport optique ;
- des prestations associées de colocalisation.

GCN doit également proposer des prestations de capacités sous-marines.

En 2016, l'Arcep a procédé à une revue de ces dispositions dans le cadre de l'élaboration de la nouvelle analyse de marché qui sera adoptée en 2017.

### Le cadre de régulation proposé par l'Arcep à partir de 2017

#### • Sur les prestations de capacité sous-marines

L'Arcep estime que la situation concurrentielle a évolué de façon significative depuis 2014, avec l'arrivée du câble SSCS à Saint-Barthélemy. En effet, d'autres opérateurs devraient être en mesure de concurrencer GCN pour la vente des services de capacités sous-marines sur les segments actuellement régulés.

#### • Sur les prestations de colocalisation

L'Arcep considère que le nouveau droit d'accès des opérateurs aux infrastructures d'accueil (immeubles et accès aux immeubles)<sup>16</sup> devrait désormais être suffisant pour leur permettre de bénéficier d'un accès effectif aux locaux des stations d'atterrissage du câble sous-marin pour y héberger leurs équipements. Ils ne feraient donc plus l'objet d'une obligation d'accès.

#### • Sur les prestations de déport optique

De même, concernant les prestations de déport optique, dans la mesure où le génie civil constitue le principal coût de déploiement des réseaux à très haut débit, un opérateur accédant aux fourreaux (considérés comme des "infrastructures d'accueil" au sens de [l'article L. 32 du CPCE](#)), peut relativement facilement y déployer un câble de fibre optique.

La possibilité de déployer dans les infrastructures de génie civil un câble de fibre optique entre la station d'atterrissage du câble sous-marin et le point de présence de l'opérateur situé à proximité, et la possibilité d'héberger ses équipements dans les locaux pourrait constituer une solution de substitution à la prestation de déport garantissant l'autonomie des opérateurs.

<sup>(11)</sup> Localisation d'équipements d'un opérateur tiers directement au sein d'un point de livraison d'un service donné.

<sup>(12)</sup> Raccordement distant à une station d'atterrissage au moyen d'un lien optique entre ladite station d'atterrissage et un point de présence de l'opérateur tiers situé à proximité.

<sup>(13)</sup> Service de capacité fourni entre la station d'atterrissage d'un câble sous-marin et un point de livraison auquel viennent se raccorder les opérateurs tiers.

<sup>(14)</sup> Les décisions d'analyses de marché constituent le socle de la régulation sectorielle concurrentielle dite « asymétrique ». Elles définissent les obligations qui s'imposent à l'opérateur (ou aux opérateurs) qui exerce(nt) une influence significative sur le marché considéré. Ces obligations permettent notamment aux autres opérateurs d'accéder à des offres de gros qui leur sont essentielles pour être en mesure de fournir des offres de détail compétitives. Ces décisions sont applicables trois ans.

<sup>(15)</sup> [Décision d'analyse du marché 6 du 27 juin 2014](#).

<sup>(16)</sup> Consacré par [l'article L. 34-8-2-1 du CPCE](#) (Article issu de l'ordonnance n° 2016-526 du 28 avril 2016 portant transposition de la directive 2014/61/UE du Parlement européen et du Conseil du 15 mai 2014 relative à des mesures visant à réduire le coût du déploiement de réseaux de communications électroniques à haut débit.)

• **Sur les prestations de complément terrestre** (marché 4)

L'Arcep estime que la prestation de complément terrestre pourrait être incluse dans le marché des services de capacité soumis à une régulation asymétrique dans le cadre de ses analyses de marché

Compte tenu de ce qui précède, l'Autorité envisage de lever la régulation asymétrique des services de capacité du segment interurbain lors du prochain cycle d'analyse de marché qui sera adopté en 2017.





# Glossaire

**3GPP - 3rd Generation Partnership Project :** organisme de coopération entre les instituts de normalisation en télécommunications (tels que l'UIT (Union internationale des télécommunications) l'ETSI (Europe), l'ARIB/TTC (Japon), le CCSA (Chine), l'ATIS (Amérique du Nord) et le TTA (Corée du Sud)) visant à produire des spécifications techniques pour les réseaux mobiles 3G, 4G et 5G.

## A

**AAI :** Autorité administrative indépendante

**Analyses de marché :** les décisions d'analyses de marché constituent le socle de la régulation sectorielle concurrentielle dite "asymétrique". Elles définissent les obligations qui s'imposent à l'opérateur (ou aux opérateurs) qui exerce(nt) une influence significative sur le marché considéré. Ces obligations permettent notamment aux autres opérateurs d'accéder à des offres de gros qui leur sont essentielles pour être en mesure de fournir des offres de détail compétitives. Ces décisions sont applicables trois ans.

**ANFR - Agence nationale des fréquences :** établissement public ayant pour mission de gérer le spectre hertzien, de répartir les fréquences entre différents organismes et administrations affectataires (Arcep, CSA, ministère de la Défense, etc.), de traiter les brouillages et de conduire les négociations internationales sur les fréquences.

**ARN - NRA :** Autorité de régulation nationale (*National Regulatory Authority*)

## B

**BEREC :** *Body of European regulators of electronics communications* - l'organe des régulateurs européens des communications électroniques

**Bitstream :** offre de gros fournie par un opérateur en amont de ses équipements actifs, et consistant en la fourniture d'un accès haut débit activé sous forme de flux de données, livré en un point de présence opérateur (PoP). Synonyme : offre activée.

**Boucle locale :** lien physique qui relie le point de terminaison du réseau dans les locaux de l'abonné au répartiteur principal ou à toute autre installation équivalente du réseau (généralement en cuivre ou en fibre).

**BLR - Boucle Locale Radio :** ensemble des technologies permettant à un particulier ou une entreprise d'être relié à son opérateur (téléphonie fixe, internet, télévision...) via les ondes radio. Ce type de boucle locale permet de compléter la desserte filaire traditionnelle.

## C

**Commission supérieure du numérique et des postes :** La Commission est composée de sept députés désignés par le président de l'Assemblée nationale, sept sénateurs désignés par le président du Sénat, et trois personnalités qualifiées nommées par le ministre de l'Économie et des Finances. Elle a pour mission de contrôler les activités postales et de communications électroniques : téléphonie fixe, mobile et internet. Elle rend des avis et des recommandations, après audition, saisie ou missions d'information.

**Courrier égrené :** courrier émis par des particuliers, des professionnels mais aussi des grands émetteurs, ne faisant l'objet d'aucune préparation spécifique. Il est déposé dans les boîtes de collecte sur la voie publique ou à proximité des centres de tri, ou bien dans des points de contact de La Poste.

**Courrier “industriel” (ou envois en nombre) :** à la différence du courrier égrené, ce courrier est produit de façon informatique en grandes quantités – au moins 400 plis par envoi : il s’agit, par exemple, des factures, des relevés bancaires, de la publicité adressée, ou des périodiques.

**CPE :** code des postes et des communications électroniques

## D

**Dégrouper de la boucle locale :** ou accès dégroupé au réseau local. Consiste à permettre aux opérateurs d’utiliser le réseau local cuivre de l’opérateur historique, constitué de paires de fils de cuivre, pour desservir directement leurs abonnés.

**Dégrouper “total” ou accès totalement dégroupé à la boucle locale :** mise à disposition de l’intégralité des bandes de fréquences de la paire de cuivre. L’utilisateur final n’est alors plus relié au réseau d’Orange, mais à celui de l’opérateur nouvel entrant.

**Dégrouper “partiel” ou accès partiellement dégroupé à la boucle locale :** mise à disposition de l’opérateur tiers de la bande de fréquences “haute” de la paire de cuivre, sur laquelle il peut alors construire, par exemple, un service ADSL. La bande de fréquences basse (celle utilisée traditionnellement pour le téléphone) reste gérée par Orange, qui continue à fournir le service téléphonique à son abonné, sans qu’aucun changement dû au dégroupage n’intervienne sur ce service.

**DGE :** Direction générale des entreprises

**Digital Single Market - Marché unique numérique :** Le 6 mai 2015, la Commission européenne a lancé sa stratégie pour un marché unique numérique. Celle-ci repose sur trois piliers :

- améliorer l’accès aux biens et services numériques dans toute l’Europe pour les consommateurs et les entreprises (mesures relatives au e-commerce et à la livraison des colis transfrontières et révision de la directive sur les droits d’auteur) ;
- mettre en place un environnement propice au développement des réseaux et services numériques (révision du paquet télécom, réforme du droit de l’audiovisuel et du cadre de protection des données personnelles et de la vie privée) ;
- maximiser le potentiel de croissance de l’économie

numérique européenne (favoriser la transition numérique de l’industrie et créer une économie de la donnée).

Cette stratégie est composée de seize initiatives. Certaines intéressent prioritairement l’Arcep : les propositions de révision du paquet télécom, celles relatives à la protection des données personnelles et à la livraison de colis transfrontière.

## E

**Envoi de correspondance :** courrier (domestique ou provenant de l’étranger) adressé à des ménages et à des entreprises.

**Envoi recommandé :** service consistant à garantir forfaitairement contre les risques de perte, vol ou détérioration et fournissant à l’expéditeur, le cas échéant à sa demande, une preuve du dépôt de l’envoi postal et/ou de sa remise au destinataire.

**Envoi à valeur déclarée :** service consistant à assurer l’envoi postal à concurrence de la valeur déclarée par l’expéditeur en cas de perte, vol ou détérioration.

**ETSI - European Telecommunications Standards Institute :** organisme de normalisation européen du domaine des télécommunications. L’ETSI unit des membres de 55 pays incluant des constructeurs, des opérateurs, des administrations (dont l’Arcep), des fournisseurs de services, des centres de recherche et des utilisateurs.

## F

**FAI :** Fournisseur d’accès à internet

**FtTH - Fiber to the Home :** réseau déployé en fibre optique de bout en bout, jusqu’à un logement ou local à usage professionnel et permettant de desservir un utilisateur final.

**FRATEL :** réseau francophone des régulateurs des télécommunications

## G

**GRACO - Groupe d’échange entre l’Arcep les collectivités territoriales et les opérateurs :** lieu d’échange animé par l’Arcep réunissant l’Autorité, des



élus locaux et des opérateurs, chargé d'aider à définir les conditions de réussite des projets des collectivités territoriales dans le domaine de l'aménagement numérique des territoires (réseaux et services fixes et mobiles). Trois réunions techniques et une réunion plénière se tiennent chaque année, alimentées par les résultats de groupes de travail.

**GREP – Groupe des régulateurs des services postaux :** il a pour principale mission l'échange de bonnes pratiques entre régulateurs nationaux et le conseil et l'assistance à la Commission européenne en vue de consolider le marché intérieur pour les services postaux.

## H

**Haut débit fixe :** offres de détail permettant d'accéder à internet avec un débit descendant supérieur ou égal à 512 kbit/s, et jusqu'à 30 Mbit/s. (NB : au-delà de 30 Mbit/s, on parle de très haut débit).

## I

**IoT - Internet of Things :** Internet des objets. L'Arcep retient une acceptation large du terme, correspondant à un ensemble d'objets physiques connectés qui communiquent via de multiples technologies avec diverses plateformes de traitement de données, en lien avec les vagues du *cloud* et du *big data*.

**IPv6 :** le protocole IP permet aux terminaux disposant d'une adresse IP de communiquer sur internet. L'adressage IP repose actuellement sur deux types de format : IPv4 et IPv6. Il existe un peu plus de 4 milliards d'adresses IPv4, un nombre qui était suffisant aux débuts d'internet ; mais dont le stock est aujourd'hui arrivé à épuisement. IPv6, une version plus avancée de protocole IP, utilise des adresses d'une longueur de 128 bits au lieu des 32 bits d'IPv4. Le nombre d'adresses IPv6 disponibles est donc beaucoup plus important.

**Itinérance internationale (ou roaming) :** capacité d'utiliser son offre de téléphonie mobile en déplacement en dehors de France métropolitaine. Ses tarifs sont régulés au sein de l'Espace économique européen (comprenant les 28 États membres de l'Union européenne ainsi que l'Islande, le Liechtenstein et la Norvège). À partir du 15 juin 2017,

les clients en situation d'itinérance internationale dans un autre pays de l'EEE ne paieront plus de surcoûts par rapport à leur prix national habituel, dans la limite d'une utilisation raisonnable.

## M

**M2M - Machine to machine :** ces communications consistent en la mise en relation de machines ou d'objets intelligents, ou entre un objet intelligent et une personne, avec un système d'information via des réseaux de communications mobiles généralement sans intervention humaine.

**Multiplex :** entité représentant les chaînes de la TNT qui se partagent une même fréquence et chargée de conclure des contrats de diffusion pour le compte de celles-ci.

## N

**MVNO - Mobile Virtual Network Operator :** opérateur mobile virtuel. À la différence des opérateurs mobiles de réseau (en métropole : Bouygues Telecom, Free Mobile, Orange France et SFR), les MVNO ne disposent pas de ressources en fréquences. Pour fournir le service mobile au client final, ils utilisent le réseau radio d'un opérateur mobile de réseau.

**Neutralité d'internet (ou internet ouvert) :** désigne le traitement égal et non-discriminatoire du trafic internet et le droit de l'utilisateur (consommateur comme acteur du net) de diffuser et d'accéder aux informations et contenus de son choix.

**NGA - Next Generation Access :** terminologie utilisée par la Commission européenne pour désigner les accès sur des réseaux dits de nouvelle génération. Un des objectifs fixés par la Commission européenne dans le *Digital Agenda for Europe* étant de rendre 100 % des foyers éligibles à un service permettant d'atteindre 30 Mb/s en débit descendant à l'horizon 2020, il est souvent considéré que cette caractéristique définit un accès NGA.

**NRA - Noeud de Raccordement d'Abonnés :** lieu où se terminent toutes les connexions entre le réseau téléphonique filaire et la terminaison cuivre vers le client (boucle locale).

**NRO - Noeud de Raccordement Optique** : point de concentration d'un réseau en fibre optique où sont installés les équipements actifs à partir desquels un opérateur active les accès de ses abonnés.

## P

**Plan France très haut débit** : lancé au printemps 2013, il vise à couvrir l'intégralité du territoire en très haut débit d'ici 2022. Pour atteindre cet objectif, il mobilise un investissement de 20 milliards d'euros en dix ans, partagé entre les opérateurs privés, les collectivités territoriales et l'État.

**PMR - Professional Mobile Radio** : réseaux mobiles indépendants d'ampleur généralement locale ou régionale, exploités pour des usages professionnels. Ils sont utilisés par des entreprises de tailles très diverses (depuis le professionnel indépendant jusqu'aux grands groupes) et de différents secteurs d'activités tels que : les transports, la sécurité et le gardiennage, le bâtiment et les travaux publics, l'énergie, l'industrie, des associations dans le cadre d'activités sportives ou de loisirs.

**Portabilité** : dispositif permettant la conservation de son numéro par l'abonné en cas de changement d'opérateur (fixe comme mobile).

**Price-cap (postal)** : contrat pluriannuel entre le régulateur et La Poste, dont l'objectif est d'encadrer la trajectoire tarifaire de l'entreprise, de manière à ce que celle-ci puisse maintenir (voire améliorer) son taux actuel de rentabilité, tout en ayant une incitation à l'efficacité.

## R

**Répartiteur** : point de concentration du réseau de boucle locale de cuivre d'Orange, où sont installés les équipements actifs à partir desquels l'opérateur active les accès DSL de ses abonnés (également appelé NRA).

**Régulation asymétrique** : forme de régulation qui impose des obligations aux seuls opérateurs puissants sur un marché donné (par exemple, Orange sur le marché de la téléphonie fixe) afin de permettre le développement d'une concurrence pérenne.

**Régulation symétrique** : forme de régulation qui impose des obligations s'appliquant à l'ensemble des

opérateurs sur un marché donné, afin de garantir au consommateur par exemple, l'interopérabilité des réseaux, un niveau minimal de qualité de service, une information adéquate et des procédures de changement d'opérateurs fluides lui permettant de faire jouer au mieux la concurrence.

**RIO - relevé d'identité opérateur** : identifiant unique, attribué à chaque numéro de téléphone (fixe comme mobile), permettant de sécuriser la conservation de son numéro.

**RIP - réseau d'initiative publique** : réseau très haut débit (généralement en technologie FttH) construit par une collectivité territoriale sous maîtrise d'ouvrage publique dans les zones les moins denses – et donc les moins rentables – du territoire. Dans le cadre du Plan France très haut débit, les projets de RIP sont subventionnés par le Premier ministre pour compenser le surcoût lié à la non-neutralité des projets.

**RTC - réseau téléphonique commuté** : réseau téléphonique fixe historique, avec le téléphone directement branché à la prise en "T" (à la différence de la téléphonie sur IP qui est en mode paquet et passe par les box des opérateurs).

## S

**SDTAN** : schéma directeur territorial d'aménagement numérique

**Service universel (télécom)** : en France, les obligations imposées en matière de service universel concernent aujourd'hui le raccordement au réseau cuivre Orange et la fourniture d'un service de téléphonie fixe. Le service est disponible sur l'ensemble du territoire (métropole, DOM, collectivités territoriales de Saint-Barthélemy, de Saint-Martin et Saint-Pierre-et-Miquelon) et accessible aux personnes handicapées.

**SVA - services à valeur ajoutée** : tous les numéros comprenant les numéros spéciaux à dix chiffres commençant par 08, les numéros courts à quatre chiffres commençant par 10 ou 3, et les numéros à six chiffres commençant par 118.

## T

**TNT** : télévision numérique terrestre

**Très haut débit fixe** : selon la définition communautaire, sont considérés comme des offres de très haut débit fixe, les offres ayant un débit crête descendant supérieur à 30 Mbit/s incluant un service d'accès à internet ou un service d'interconnexion de sites.

## U

**UIT** : Union internationale des télécommunications

## V

**VDSL2** : technologie sur paire de cuivre permettant un débit moyen de 30 Mbit/s descendant et 5 Mbit/s montant à une distance de 700 m. Évolution de la technologie ADSL2+. La VDSL2 Vectoring améliore les performances de 50 % mais est incompatible avec le dégroupage.

**VOIP - Voice Over IP** : technique qui permet de communiquer par la voix sur des réseaux acceptant le protocole TCP/IP, qu'ils soient privés ou publics (internet) et indépendamment de la technologie d'accès : câble, ADSL, fibre, satellite, WiFi, GSM, etc.

## Z

**Zone AMII (Appel à Manifestations d'Intentions d'Investissement)** : dans les grandes agglomérations et chefs-lieux de département, ce sont les opérateurs privés qui investissent et déploient des réseaux de fibre optique jusqu'à l'abonné (FttH). Au terme d'un appel à manifestations d'intentions d'investissement, plusieurs opérateurs se sont engagés à réaliser ces déploiements d'ici 2020. Ces engagements sont ensuite déclinés localement dans le cadre de conventions signées avec les collectivités territoriales concernées et l'État. Ces zones dites "conventionnées" constituent la zone dite AMII ; elles concernent 3 600 communes et 57% de la population et représentent un investissement de 6 à 7 milliards d'euros.

**Zone blanche centre-bourg** : un centre-bourg est considéré en zone blanche s'il n'est couvert par aucun opérateur mobile. Ce centre-bourg est donc susceptible d'intégrer le programme "zone blanche" instauré en 2003 par le Gouvernement, en coopération avec l'Arcep, les opérateurs et les

collectivités territoriales, qui oblige les opérateurs à couvrir ce territoire.

**Zone fibrée** : le statut de "zone fibrée" doit permettre de qualifier les territoires où le réseau à très haut débit remplit les prérequis nécessaires à une migration de masse vers le FttH afin de déclencher sur ces territoires des mesures incitant à cette migration. L'Arcep proposera au ministre chargé des communications électroniques les conditions et modalités d'attribution ainsi que les obligations attachées à l'attribution du statut de "zone fibrée" en vertu de l'article L33-11 du CPCE. Une fois l'arrêté ministériel adopté, l'Arcep pourra procéder aux attributions du statut de "zone fibrée".

**Zones très denses** : communes à forte concentration de population, pour lesquelles, sur une partie significative de leur territoire, il est économiquement viable pour plusieurs opérateurs de déployer leurs propres infrastructures FttH au plus près des logements. La liste des communes situées en zone très dense a été définie par l'Arcep.

# Le manifeste de l'Arcep

## L'Arcep, architecte et gardien des réseaux d'échange

Les réseaux d'échanges internet, télécom fixes, mobiles et postaux, constituent une **"infrastructure de libertés"**. Liberté d'expression et de communication, liberté d'accès au savoir et de partage, mais aussi liberté d'entreprise et d'innovation, enjeu clé pour la compétitivité du pays, la croissance et l'emploi. Parce que le plein exercice de ces libertés est essentiel dans une société ouverte, innovante et démocratique, les institutions nationales et européennes veillent à ce que les réseaux d'échanges se développent comme un **"bien commun"**, quel que soit leur régime de propriété, c'est-à-dire qu'ils répondent à des exigences fortes en termes d'accessibilité, d'universalité, de performance, de neutralité, de confiance et de loyauté.

A cette fin, les institutions démocratiques ont jugé qu'une intervention étatique indépendante était nécessaire pour veiller à ce qu'aucune force, qu'elle soit économique ou politique, ne soit en situation de contrôler ou de brider la capacité d'échange des utilisateurs (consommateurs, entreprises, associations, etc.).

L'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes (Arcep), arbitre expert et neutre au statut d'autorité administrative indépendante, est **l'architecte** et le **gardien** des réseaux d'échanges en France.

**Architecte des réseaux**, l'Arcep crée les conditions d'une organisation plurielle et décentralisée des réseaux. Elle garantit l'ouverture du marché à de nouveaux acteurs et à toutes les formes d'innovation, et veille à la compétitivité du secteur à travers une concurrence favorable à l'investissement. L'Arcep organise le cadre d'interopérabilité des réseaux, afin qu'ils apparaissent comme un seul aux yeux des utilisateurs malgré leur diversité, simples d'accès et non cloisonnés. Elle coordonne la bonne articulation public/privé dans le cadre de l'intervention des collectivités territoriales.

**Gardien des réseaux**, l'Arcep s'assure du respect des principes essentiels pour garantir la capacité d'échange des utilisateurs. Elle veille à la fourniture du service universel, et accompagne les pouvoirs publics pour étendre la connectivité sur l'ensemble du territoire. Elle assure la liberté de choix et la bonne information des utilisateurs, et protège contre les atteintes possibles à la neutralité d'internet. L'Autorité lutte plus généralement contre toutes les formes de silos qui pourraient menacer la liberté d'échanger sur les réseaux, et s'intéresse à ce titre aux nouveaux intermédiaires que sont les grandes plateformes internet.

# La régulation au service des territoires connectés

Rapport d'activité  
Tome 2

# 2017

ÉDITION

**La régulation**  
au service des  
territoires connectés

Rapport d'activité  
Tome 2

2017

ÉDITION

# 1 rapport d'activité

---

# 3 tomes





# Sommaire

• <b>Éditorial</b>	Une relance des investissements pour connecter les territoires .....	05
• <b>Contexte</b>	Que fait l'Arcep pour les territoires ? .....	06
• <b>Chapitre 1</b>	Soutenir le déploiement des réseaux d'initiative publique FttH .....	12
• <b>Chapitre 2</b>	Apporter rapidement du très haut débit à tous : quelles perspectives ? .....	30
• <b>Chapitre 3</b>	Assurer la qualité des services fixes sur l'ensemble du territoire .....	40
• <b>GRACO plénier</b>	Territoires intelligents, quel accompagnement pour le régulateur ? .....	50
• <b>Chapitre 4</b>	Créer les conditions du développement du très haut débit dans les entreprises .....	52
• <b>Chapitre 5</b>	Améliorer la couverture mobile : vers des territoires plus et mieux connectés .....	60
• <b>Liste des acronymes</b> .....		74
• <b>Les 12 chantiers de l'Arcep pour 2016/2017</b> .....		76

# Éditorial

**Sébastien SORIANO**

Président de l'Arcep



## UNE RELANCE DES INVESTISSEMENTS POUR CONNECTER LES TERRITOIRES

En janvier 2016, concluant 6 mois de revue stratégique, l'Arcep annonçait ses nouvelles priorités. Au cœur de celle-ci, la connectivité des territoires.

L'accès au numérique est désormais essentiel pour la cohésion nationale. Lorsque le collège de l'Arcep se déplace sur le terrain, lorsque les équipes échangent avec une collectivité sur des questions numériques, lors des débats au GRACO, Groupe d'échange entre l'Arcep, les collectivités territoriales et les opérateurs, cette question est omniprésente. Pour l'Autorité, l'aménagement numérique n'est plus seulement un objectif souhaitable qu'elle doit s'efforcer de concilier avec la concurrence. Le régulateur entend désormais mettre tous ses outils au service de la couverture des territoires, en premier lieu en réorientant le marché et la dynamique concurrentielle vers plus d'investissement et non pas uniquement vers la baisse des prix. C'est le sens de la nécessaire relance des investissements que j'appelle de mes vœux et de la régulation pro-investissement que l'Arcep déploie pour y parvenir.

Dans le monde du fixe, cela se traduit par la volonté d'accélérer la migration vers la fibre. En zone d'initiative publique, l'Arcep continuera à veiller à la bonne articulation avec les opérateurs. La mise en œuvre en 2016 des lignes directrices tarifaires a été un élément important. La définition en 2017 de la « zone fibrée » et le renforcement de l'observatoire de la commercialisation des RIP en seront un second élément fort. Le déploiement de la fibre est une opportunité unique pour dynamiser le marché entreprises, surtout pour les plus petites d'entre elles, à l'heure de leur numérisation.

En matière de mobile, le développement exponentiel des usages appelle une ambition nouvelle, qui a d'abord conduit l'Arcep à conforter le modèle d'investissement du secteur sur la question de l'itinérance et de la mutualisation. Pour doper les investissements, l'Arcep entend maintenant favoriser leur monétisation par les opérateurs, *via* sa politique de « régulation par la data », dont la publication à venir des cartes de couverture mobile en open data, en application de la loi pour une République numérique, sera un moment fort. L'Autorité a enfin accentué sa vigilance, à travers un observatoire des zones peu denses en appui des initiatives gouvernementales.

Cet engagement du régulateur vis-à-vis des territoires s'inscrit sur le long terme et au sein d'une dynamique européenne : en septembre 2016, parmi les grands principes devant présider à la révision du cadre réglementaire en matière de réseaux, la Commission européenne a fixé des objectifs ambitieux de connectivité fixe et mobile à horizon 2025 (débits d'au moins 100 Mbit/s pour l'ensemble des citoyens européens, 1 Gbit/s pour les points d'importance tels que les entreprises ou les écoles ainsi que le déploiement de la 5G dans les zones urbaines et sur les principaux axes de transport). L'Arcep adhère pleinement à ces ambitions et avec son expertise technique contribuera au débat en tant qu'acteur européen de la régulation et plus encore en assurant la présidence en 2017 de l'organe des régulateurs européens (BEREC). Cette présidence européenne, loin de constituer un éloignement des problématiques des territoires, sera au contraire une véritable opportunité de les porter au niveau européen. ■

# Contexte

## QUE FAIT L'ARCEP POUR LES

“ Les collectivités sont des acteurs clés du secteur des communications électroniques ”



L'aménagement numérique est un enjeu décisif pour l'attractivité, la compétitivité et l'égalité des territoires. Les collectivités en sont conscientes et jouent un rôle croissant pour améliorer la connectivité du territoire. La loi pour la confiance dans l'économie numérique leur a confié, en 2004, la compétence d'établir et d'exploiter des réseaux de communications électroniques<sup>(1)</sup> ; le Plan France Très Haut Débit les a ensuite désignées comme moteur dans le déploiement du très haut débit fixe. Elles sont également étroitement associées aux programmes gouvernementaux d'amélioration de la couverture mobile.



L'Arcep soutient cette dynamique, en développant une régulation visant à assurer le déploiement de réseaux de communication fixes et mobiles de qualité et en accompagnant les acteurs locaux dans leurs projets. La régulation doit les aider à atteindre leurs objectifs en matière d'aménagement numérique et d'apporter ainsi à la population les bénéfices économiques et sociaux liés au déploiement des réseaux de communications électroniques.



Dans l'accomplissement de ses missions, l'Arcep travaille à co-construire la régulation avec l'ensemble des acteurs des marchés qu'elle observe, analyse et régule. Ses travaux reposent sur des échanges réguliers et une coopération mutuelle avec les parties prenantes, dont les opérateurs mais aussi de manière croissante, avec les collectivités territoriales.



Ce dialogue constructif vise à permettre aux acteurs des territoires d'anticiper les exigences de la régulation dans la conduite de leurs projets. L'Autorité s'attache, quant à elle, à prendre en compte les préoccupations et spécificités des collectivités, afin d'établir une réglementation adaptée aux enjeux d'aménagement numérique et de soutenir la dynamique nationale en faveur de territoires toujours mieux connectés.

<sup>(1)</sup> Article L. 1425-1 du code général des collectivités territoriales.

# TERRITOIRES ?

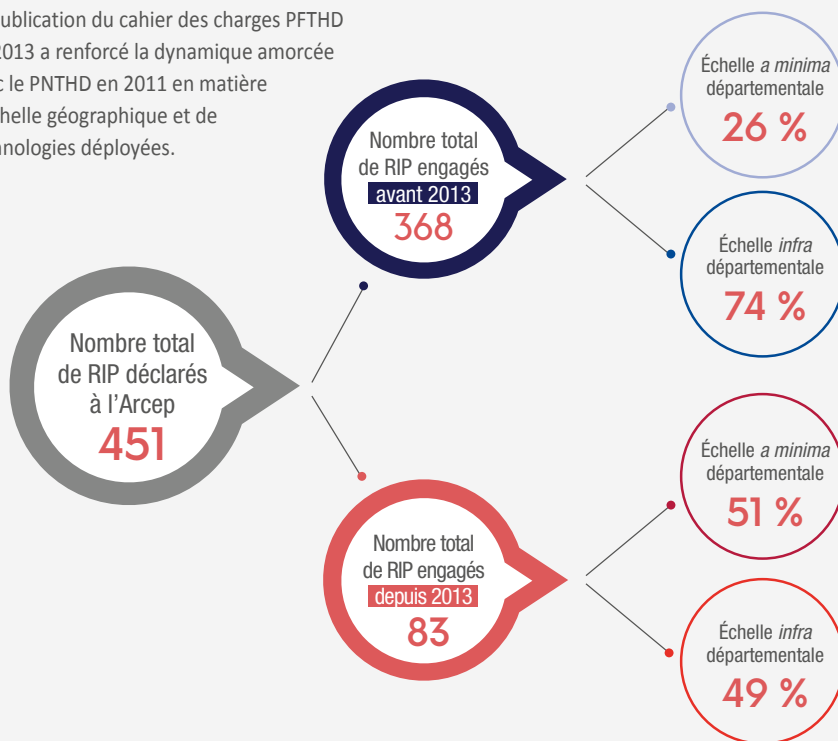


# PANORAMA DES RÉSEAUX

L'ensemble des chiffres présentés sont issus de l'analyse des déclarations des l'article L. 1425-1 du code général des collectivités territoriales. Pour rappel, la déclaration et à leurs groupements ». En pratique, elle s'impose donc à tout porteur de projet RIP, sans

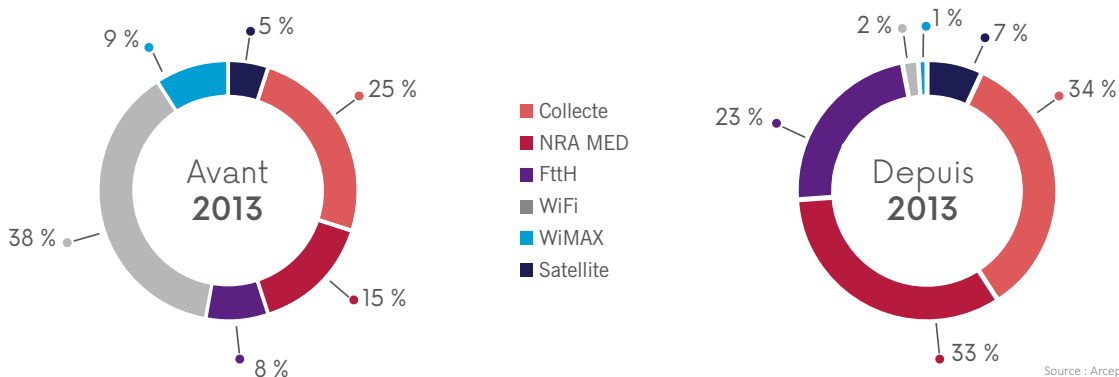
## // Envergure des réseaux d'initiative publique (RIP) : augmentation progressive de la part

La publication du cahier des charges PFTHD en 2013 a renforcé la dynamique amorcée avec le PNTHD en 2011 en matière d'échelle géographique et de technologies déployées.



## // Technologies déployées dans le cadre des projets de réseaux d'initiative publique

La concrétisation des programmes gouvernementaux se traduit par le développement de technologies à très haut débit. Un projet porté par une collectivité peut se subdiviser en plusieurs sous-projets représentant chacun une technologie. Les graphiques se lisent de la manière suivante : depuis 2013, le FttH représente 23 % des technologies déployées dans le cadre des projets de RIP.



Source : Arcep

# D'INITIATIVE PUBLIQUE

réseaux d'initiative publique (RIP) transmises par les collectivités à l'Arcep dans le cadre de du projet de RIP prévue dans cet article est une obligation légale. Elle s'impose aux « collectivités distinction d'échelle géographique ou de technologie.

## des projets *a minima* départementaux

### PROJETS TYPES AVANT 2013

	ÉCHELLE A MINIMA DÉPARTEMENTALE	ÉCHELLE INFRA-DÉPARTEMENTALE
Échelle	départementale	intercommunale
Type de projet	mix technologique	mono technologique
Technologie	Collecte FttO + WiFi / WiMAX	WiFi / WiMAX

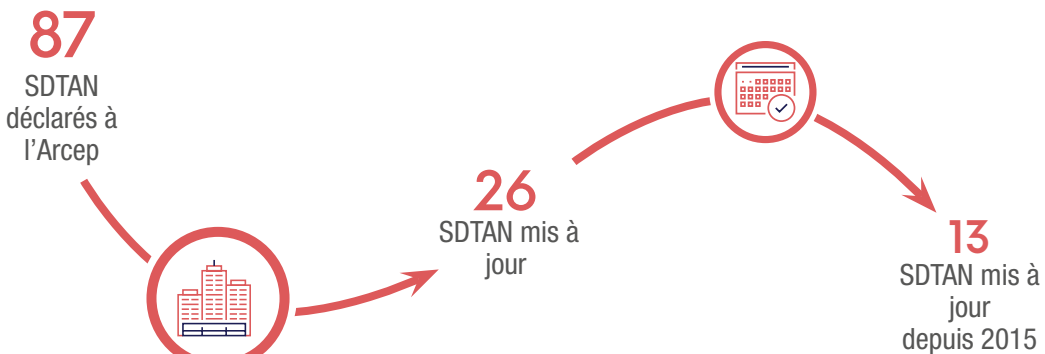
### PROJETS TYPES DEPUIS 2013

	ÉCHELLE A MINIMA DÉPARTEMENTALE	ÉCHELLE INFRA-DÉPARTEMENTALE
Échelle	départementale	intercommunale
Type de projet	mix technologique	mono technologique
Technologie	Collecte + FttH / NRA-MED	NRA-MED

Source : Arcep

## // Une évolution dynamique des **schémas directeurs territoriaux d'aménagement numérique (SDTAN)**

Près d'un tiers des SDTAN déclarés auprès de l'Arcep ont été mis à jour, dont la moitié depuis 2015.



Source : Arcep



## RÉCAPITULATIF DES DIFFÉRENTS TYPES DE DÉMARCHES AUPRÈS DE L'ARCEP

### DÉCLARATION D'UN RIP

(L. 1425-1 CGCT)

L'article L. 1425-1 du CGCT impose aux collectivités de transmettre à l'Autorité une description de chaque projet qu'elles seraient amenées à lancer sur le fondement de cet article. Les informations fournies sont celles permettant d'obtenir une « description de chacun de leurs projets et les modalités de leur exécution ».

Cette déclaration ne donne pas le statut d'opérateur (voir ci-contre « déclaration opérateur »).

Fiche de transmission :  
[www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/collectivites/rip/fiche-transmission-rip.doc](http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/collectivites/rip/fiche-transmission-rip.doc)

© ARCEP

### DÉCLARATION OPÉRATEUR

(L. 33-1 CPCE)

Les collectivités territoriales (et leurs groupements) qui interviennent au titre de l'article L. 1425-1 ne sont pas nécessairement tenues de se déclarer opérateur. Cela dépend de la nature de l'activité exercée.

Cette déclaration est distincte de la déclaration prévue au titre de l'article L.1425-1 du CGCT et ne lui est pas substituable.

Fiche de transmission :  
<https://extranet.arcep.fr/portail/Op%C3%A9rateursCE/D%C3%A9clarationL33-1.aspx>

Liste : [www.arcep.fr/operateurs](http://www.arcep.fr/operateurs)

© ARCEP

### DÉCLARATION D'UN SDTAN

(L. 1425-2 CGCT)

L'article L. 1425-2 du CGCT impose aux personnes publiques qui entendent élaborer un schéma directeur territorial d'aménagement du territoire (SDTAN) d'en informer l'ARCEP qui rend cette information publique.

Les collectivités territoriales transmettent à l'Autorité la fiche de transmission dûment complétée lors de l'élaboration, de la modification ou de l'achèvement de leur schéma directeur.

Fiche de transmission :  
<http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/collectivites/L1425-2/declaration-L1425-2.doc>

Liste : [www.arcep.fr/index.php?id=10463](http://www.arcep.fr/index.php?id=10463)

© ARCEP

### PROCÉDURE DE CONSULTATION PUBLIQUE DANS LE CADRE DU PFTHD

Conformément aux dispositions 1.2.2 du cahier des charges de l'appel à projets « France très haut débit – Réseaux d'initiative publique », il est prévu que concomitamment au dépôt du dossier complet auprès de la Caisse des dépôts, et au plus tôt six mois avant celui-ci, la collectivité territoriale communique à l'ARCEP les informations permettant d'identifier le périmètre de ses projets.

Afin de faciliter la mise en œuvre de cette procédure de consultation publique, l'ARCEP publie la liste de ces projets sur son site internet.

Cette consultation est prévue au titre du PFTHD et s'inscrit dans la procédure de demande de financement auprès du FSN, elle est donc distincte de la déclaration prévue à l'article L.1425-1 du CGCT et ne s'y substitue pas.

Procédure à suivre :  
<http://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/collectivites/PFTHD/procedure-publi-ARCEP-PFTHD.pdf>

Liste : <http://arcep.fr/index.php?id=11040>

© ARCEP



# LOI POUR UNE RÉPUBLIQUE NUMÉRIQUE : quels apports ?

La loi n° 2016-1321 du 7 octobre 2016 pour une République numérique apporte de nouveaux outils et de nouvelles ressources pour que chacun puisse saisir les opportunités de la transition numérique, et exercer son pouvoir d'agir dans un contexte de développement rapide des usages :

- **Les citoyens** pourront mieux maîtriser leur présence en ligne et seront mieux protégés contre les comportements abusifs. Ils bénéficieront notamment d'une transparence accrue des grandes plateformes en ligne sur les contenus qu'elles classent et référencent, le droit à l'oubli pour les mineurs, de nouvelles capacités de sanctions de la CNIL. Ils bénéficieront par ailleurs d'une plus grande transparence de l'action des acteurs publics et d'intérêt général, avec le développement de l'open data par défaut dans le secteur public et les concessions publiques.
- **Les innovateurs, notamment les startups**, seront encouragés et confortés dans leurs démarches. Les startups françaises bénéficieront d'un accès facilité au marché avec la portabilité des données. L'accès libre et gratuit par défaut aux données publiques ainsi qu'aux données des entreprises privées concessionnaires de services publics permettra également de créer de nouveaux services innovants, au bénéfice de tous. La possibilité d'usages expérimentaux pour les fréquences hertziennes favorisera l'émergence de produits et services innovants, notamment dans le domaine des objets connectés.

- **Les scientifiques et les chercheurs** bénéficieront de nouveaux outils, que ce soit l'accès à de grandes bases de données publiques ou l'accès aux publications scientifiques.
- **Les territoires et leurs représentants** pourront s'appuyer sur les dispositions de la loi pour accélérer le déploiement des réseaux numériques (droit à la fibre effectif, possibilités d'utiliser les infrastructures existantes pour installer la fibre), assurer leur maintenance.
- **Les opérateurs de réseaux** seront incités à développer leurs investissements là où les besoins sont les plus importants, au travers de la prolongation et de l'extension du champ du suramortissement au déploiement de la fibre dans les zones rurales.
- **L'accès du plus grand nombre aux études et à la formation** sera facilité par la reconnaissance académique des cours en ligne.
- **L'accès du plus grand nombre aux usages numériques**, y compris des personnes en situation de handicap, ou des plus démunis, sera garanti par la loi.

La loi pour une République numérique va, en outre, permettre le développement de nouveaux usages et services : **dons par SMS, compétitions de jeux vidéo, lettre recommandée électronique** ou encore **coffre-fort numérique**. ■

# SOUTENIR LE DÉPLOIEMENT DES RÉSEAUX D'INITIATIVE PUBLIQUE FttH

Les réseaux d'initiative publique (RIP) à très haut débit se sont multipliés sur le territoire, répondant aux fortes attentes des populations et aux objectifs ambitieux fixés par le Gouvernement en matière d'aménagement numérique. Nombre de ces projets se trouvent désormais en phase de réalisation concrète des déploiements de fibre optique jusqu'à l'abonné (FttH). Pour accompagner cette montée en puissance, l'Arcep a développé un panel d'outils réglementaires : lignes directrices tarifaires, décision visant à fluidifier le processus opérationnel de mutualisation des réseaux FttH, travaux visant à faciliter l'hébergement du nœud de raccordement optique (NRO) au sein des nœuds de raccordement abonné d'Orange (NRA), évolution de l'offre d'Orange pour répondre à l'enjeu de la collecte (LFO), encadrement à court et moyen terme de la tarification du cuivre pour accroître la prévisibilité pour le secteur. Il s'agit en effet de garantir un cadre harmonisé en faveur de la réussite commerciale de ces réseaux et l'équilibre de long terme des projets très haut débit (THD) des collectivités.

## ■ Les lignes directrices tarifaires de l'Arcep : un outil de dialogue et d'accompagnement des RIP

Le Plan France Très Haut Débit (PFTHD), qui vise à couvrir l'intégralité du territoire en très haut débit d'ici 2022, se fonde sur l'implication à grande échelle des collectivités dans le domaine des communications électroniques. À terme, les RIP THD doivent couvrir plus de 15 millions de logements et locaux à usage professionnel pour desservir près de 47 % de la population. Cette intervention publique s'inscrit pleinement dans le champ du cadre réglementaire établi par l'Arcep pour les réseaux en fibre optique jusqu'à l'abonné. Afin de sécuriser les plans d'affaires

et les investissements de ces projets très haut débit des collectivités territoriales, le législateur a confié à l'Arcep le soin d'établir des lignes directrices concernant les tarifs d'accès pratiqués sur le marché de gros par les RIP en fibre optique jusqu'à l'abonné.

## Des travaux en matière de tarification des réseaux à très haut débit en fibre optique amorcés dès 2013

Depuis 2013, l'Autorité a engagé un cycle de travaux relatifs à la tarification des réseaux pour préciser les grands principes tarifaires actés dans les décisions établissant le cadre réglementaire en matière de déploiement de réseaux à très haut débit en



fibres optiques<sup>(1)</sup>. Ces travaux poursuivaient un triple objectif :

- sécuriser les acteurs appelés à investir dans ces réseaux par la prise en compte dans la tarification des risques commerciaux et des perspectives de rentabilité liés à l'établissement et l'exploitation des infrastructures ;
- donner de la visibilité sur la tarification aux acteurs appelés à souscrire aux offres d'accès ;
- garantir le respect d'une cohérence tarifaire entre les différentes composantes des offres d'accès et le respect des principes réglementaires de tarification.

Ces travaux ont abouti à la définition d'un modèle générique de tarification permettant de faire le lien entre les coûts de construction du réseau, sa vitesse de commercialisation et la tarification pluriannuelle des différentes offres d'accès au réseau.

Par la suite, afin d'assurer que la tarification des RIP s'inscrive dans l'ensemble du cadre législatif européen et national, et pour sécuriser l'investissement public à long terme, le législateur a introduit, dans la loi « croissance et activité » de 2015, une série de dispositions. Cette tarification se doit de respecter plusieurs principes : objectivité, transparence, non-discrimination, proportionnalité et libre concurrence. Par ailleurs, le législateur a confié à l'Autorité la responsabilité de préciser dans des lignes directrices les conditions tarifaires de l'accès en gros aux RIP : celles-ci ont été publiées en décembre 2015 à la suite d'une consultation des acteurs. La loi prévoit également que les collectivités transmettent à l'Autorité leurs grilles

tarifaires en amont de leur entrée en vigueur. Celle-ci peut alors émettre un avis (cf. « Lignes directrices tarifaires : mode d'emploi », p. 16-17).

### **Lignes directrices de l'Arcep : assurer la cohérence de la tarification des réseaux en zones publique et privée**

Le cadre réglementaire des communications électroniques vise, quelle que soit la zone – d'initiative publique, où interviennent les collectivités, ou privée – à ce que les tarifs de gros permettent d'assurer la pérennité du modèle économique de l'opérateur exploitant le réseau (désigné comme « opérateur d'immeuble » ou « opérateur d'infrastructure », OI), c'est-à-dire d'équilibrer la relation entre ses coûts et ses revenus. Si cet équilibre économique, en zone d'initiative privée, peut être atteint par des tarifs suivant le modèle publié par l'Arcep, les RIP présentent des spécificités qu'il convient de prendre en compte.

En zone d'initiative publique, cet équilibre dépend également de la relation économique souvent établie entre la collectivité qui octroie la subvention et son cocontractant, qui peut prendre différentes formes (modèle concessif, affermo-concessif, gestion directe, etc.). Les implications de cette relation, propre à chaque montage, ne sont pas directement prises en compte dans le modèle publié par l'Arcep.

En second lieu, les tarifs qu'un RIP peut pratiquer sont soumis aux règles de l'Union européenne relatives aux aides d'État, qui imposent un principe de comparabilité avec les tarifs établis

**Lignes directrices  
tarifaires :  
un outil  
de dialogue et  
d'accompagnement**

<sup>(1)</sup> Décisions n° 2009-1106 et n° 2010-1312 de l'Arcep.

## Grille tarifaire : les collectivités territoriales sont invitées à prendre contact en amont avec l'Arcep pour dialoguer avant sa communication formelle

dans les zones où les opérateurs déploient des réseaux à très haut débit sans aide publique. Cet objectif de convergence tarifaire est également inscrit dans le principe « de péréquation et de solidarité territoriales » qui a présidé l'établissement du schéma de subventionnement des réseaux du PFTHD.

de coûts pourraient conduire à des tarifs en zone publique supérieurs à ceux de la zone privée, afin d'assurer l'équilibre économique de l'exploitant du réseau (y compris en tenant compte des éventuelles subventions). Elles devront, le cas échéant, être justifiées auprès de l'Autorité. En revanche, l'Autorité n'identifie pas de circonstances qui permettraient de justifier des tarifs inférieurs à ceux pratiqués dans la zone d'initiative privée, en dehors des mécanismes transitoires exposés ci-après.

L'Autorité considère que, grâce aux niveaux de subvention appropriés, les principes et les niveaux de tarification applicables en zone d'initiative privée sont ceux qui devraient, en règle générale, également prévaloir en zone d'initiative publique. Ce principe d'alignement des tarifs entre zones publiques et privées est une des conditions primordiales permettant d'assurer à la fois la cohérence de la tarification des RIP avec les principes du cadre de l'Union européenne et la convergence du marché de détail à l'échelle nationale.

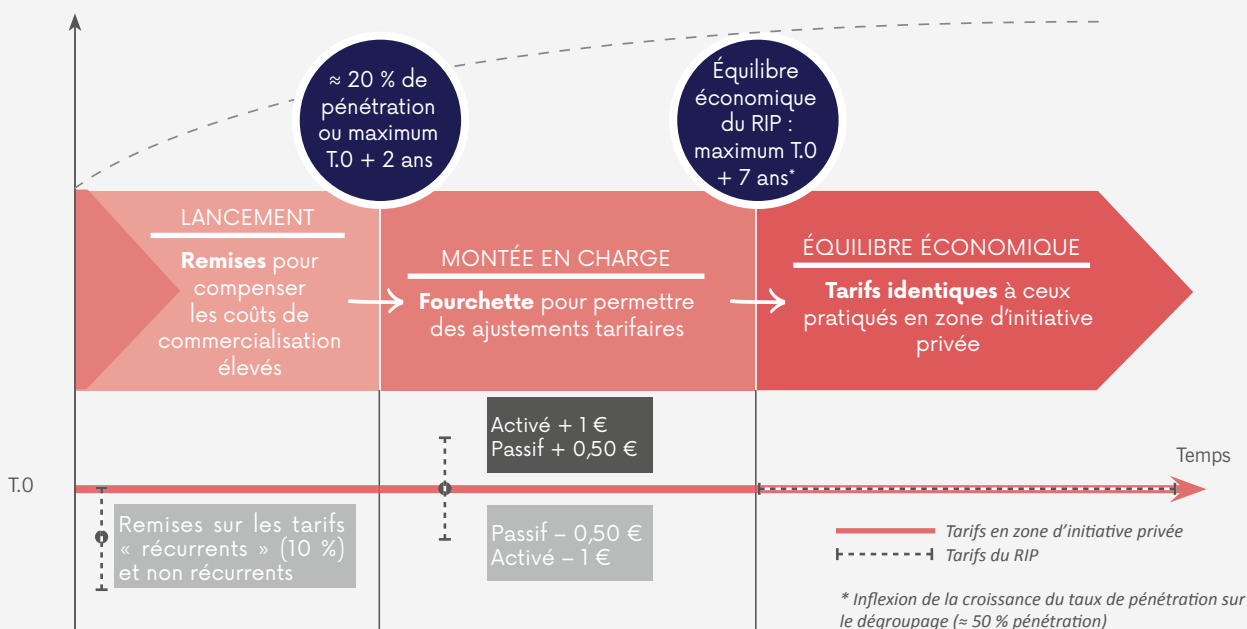
Les coûts de construction et d'exploitation peuvent néanmoins différer entre les deux zones en raison des écarts de densité de population. Ces variations

### Mécanismes de tarification : accompagner les différentes phases de maturation du projet de RIP

Les lignes directrices prévoient deux étapes optionnelles au début de la vie du réseau pendant lesquelles les RIP peuvent adopter des modalités de commercialisation spécifiques, avant d'aligner leurs tarifs sur ceux de la zone d'initiative privée.

En effet, du point de vue de l'équilibre économique de l'opérateur d'infrastructure, les RIP présentent des caractéristiques qui les distinguent des réseaux déployés dans le cadre de l'initiative privée. D'une part, l'opérateur qui déploie le réseau n'exerce

### // Lignes directrices tarifaires : un mécanisme d'accompagnement en trois phases



généralement pas d'activité sur le marché de détail. D'autre part, étant donné le nombre important de projets publics prévus et l'ampleur des investissements engagés par les opérateurs commerciaux d'envergure nationale dans la zone d'initiative privée, il n'est pas acquis que ces derniers puissent proposer une offre commerciale sur tous les projets de RIP, dès le démarrage de leur déploiement. Or, du fait de l'alignement des tarifs avec la zone d'initiative privée, il est important pour l'équilibre économique du RIP que son taux de pénétration soit au plus proche de celui constaté dans les zones d'initiative privée.

Les lignes directrices de l'Arcep distinguent par conséquent trois phases du projet dans leur mécanisme :

- Un premier temps correspondant à la **phase de lancement commercial du réseau**, durant lequel il peut être utile de pallier l'absence d'animation concurrentielle immédiate. Il s'agit alors d'accompagner l'amorçage de la commercialisation des RIP et la venue des opérateurs commerciaux afin de favoriser l'émergence de taux de pénétration homogènes entre les territoires. Pour ce faire, des mécanismes de remise sont envisagés. Ils portent notamment sur les tarifs « récurrents » des offres de cofinancement et de locations passive ou activée, ainsi que sur les tarifs « non-récurrents » des segments de raccordement final et de raccordement distant. Cette phase a vocation à perdurer jusqu'à l'atteinte d'un taux de 20 % de remplissage du réseau et au plus tard deux années après le début de la commercialisation du réseau.
- Le deuxième temps correspondant à la **montée en charge du réseau**. Il apparaît alors nécessaire d'encadrer la dynamique de transition qui devrait s'ensuivre afin de stabiliser et pérenniser l'équilibre économique du projet à moyen terme. À cette fin, l'Autorité a déterminé un périmètre d'évolution raisonnable des tarifs « récurrents » à la hausse et à la baisse, permettant d'encadrer l'évolution de la commercialisation dans le RIP.
- Enfin, dans un troisième temps et au maximum sept ans après le **lancement commercial du RIP**, ce dernier devra s'aligner sur la tarification en vigueur dans la zone d'initiative privée. ●● Suite p. 18



## Observatoire de la commercialisation des RIP



Si les premiers déploiements de RIP FttH ont déjà permis de dépasser les 600 000 prises publiques FttH en zones moins denses au début de l'année 2016, la majorité des 8 millions de prises publiques prévues dans le cadre des projets inscrits dans le Plan France Très Haut Débit sera construite dans les années à venir, d'ici 2022. Ce seront autant de prises à commercialiser : l'objectif pour la collectivité d'amener des services aux utilisateurs finals passe par le remplissage du RIP, c'est-à-dire par la commercialisation sur le marché de gros à des opérateurs commerciaux qui fourniront des services sur le marché de détail.

Afin de suivre l'évolution de ces réseaux, l'Arcep a mis en place et publié à partir de juin 2016 un observatoire du déploiement et de la commercialisation des RIP qui rend compte du volume de prises éligibles aux services d'au moins un opérateur. Il présente également le taux de mutualisation, calculé comme la proportion des prises éligibles à un deuxième opérateur commercial. Cet observatoire est publié chaque trimestre.

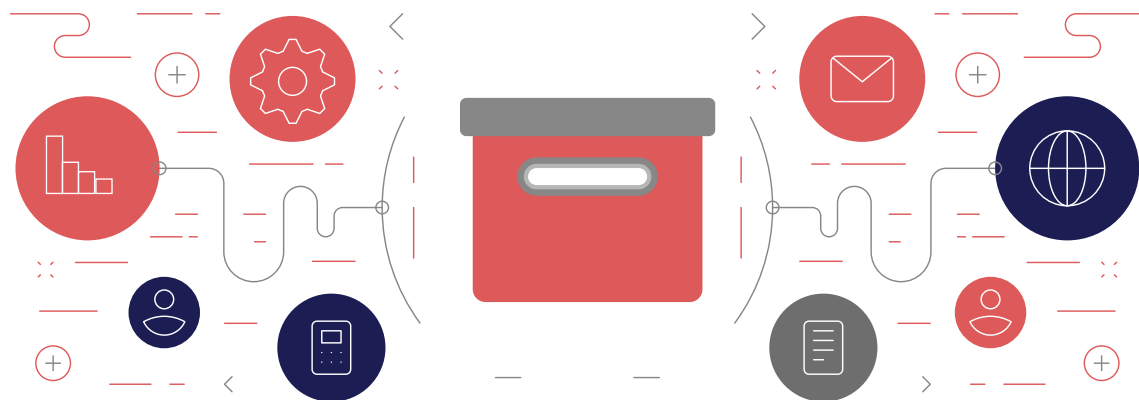
Au 30 juin 2016, le volume de prises publiques situées en zones moins denses et éligibles à la commercialisation sur le marché de détail par au moins un opérateur s'élève à 677 000. Ce nombre est en constante augmentation et marque une progression de + 39 % en un an (+ 191 000). Au sein de ce parc, 159 000 prises sont éligibles à un deuxième opérateur commercial (ayant souscrit une offre d'accès passif), correspondant à un taux de mutualisation de 23 %. Ce taux reste limité comparé à la moyenne nationale qui était de 60 % à la même date.

L'Autorité prévoit d'enrichir progressivement cet observatoire au fil des prochaines publications.

### PRISES PUBLIQUES FttH EN ZONES MOINS DENSES ÉLIGIBLES À LA COMMERCIALISATION

	30 juin 2015	30 sept 2015	31 déc. 2015
Nombre de prises FttH	486 000	514 000	642 000
Taux de mutualisation	-	-	-
	31 mars 2016	30 juin 2016	Évo. annuelle
Nombre de prises FttH	611 000	677 000	39 %
Taux de mutualisation	24 %	23 %	-

# LIGNES DIRECTRICES TARIFAIRES : MODE D'EMPLOI



La loi « croissance et activité » a consacré des principes généraux que doivent respecter les réseaux d'initiative publique en matière de tarification, et a confié à l'Arcep le soin de les préciser. C'est à cette fin que l'Autorité a publié des lignes directrices sur la tarification des RIP en décembre 2015. Afin d'assurer leur bonne application, le législateur a également confié à l'Autorité le contrôle de ces pratiques de tarification, en lui confiant la capacité de formuler des avis et de les rendre publics.



## • Dans quels cas communiquer sa grille tarifaire ?

L'Autorité est amenée à effectuer un examen *ex ante* ou *ex post* des conditions tarifaires des réseaux FttH publics. Plusieurs cas de figure sont à envisager, notamment selon que ces conditions tarifaires étaient ou non déjà en vigueur lors de la publication des lignes directrices le 7 décembre 2015. Dans tous les cas, il est à noter que l'absence de transmission ne préjugerait pas de la possibilité de l'Autorité de s'autosaisir.



## • Examen *ex ante* : obligation systématique de notifier

Pour les projets en cours d'élaboration, les collectivités territoriales ou leurs groupements, doivent communiquer à l'Autorité les conditions tarifaires d'accès à leur réseau au moins deux mois avant leur entrée en vigueur.



## • Examen *ex post* : notification à la demande de l'Arcep

Les conditions tarifaires déjà en vigueur au jour de la publication des lignes directrices doivent être communiquées à la demande de l'Autorité. Le cas échéant, les conditions tarifaires de ces RIP feront l'objet d'un examen au cas par cas par l'Autorité.



## • Modification substantielle : obligation systématique de notifier

Par ailleurs, en cas de modification substantielle de leurs conditions tarifaires, les collectivités ou leurs groupements ont l'obligation de communiquer à l'Autorité leur nouvelle grille tarifaire dans les mêmes conditions.



## • Dans quels cas l'Arcep émet-elle un avis ?

L'Autorité émet un avis lorsqu'elle estime que les conditions tarifaires soulèvent des



difficultés. Cet avis, qui peut être rendu public, invite la collectivité territoriale ou le groupement concerné à les modifier. Il est communiqué au ministre chargé des communications électroniques.

- tout autre élément que la collectivité ou son groupement jugeront utiles de fournir afin d'apprécier les modalités tarifaires de mise en œuvre de l'offre en question.

Ces pièces devront être communiquées dans un format lisible et exploitable, le cas échéant dans un logiciel tableur.



• **Que doit contenir une notification ?**

Afin d'être en mesure d'apprécier de manière effective les conditions tarifaires proposées par les opérateurs d'infrastructure exploitant les réseaux déployés par les collectivités territoriales ou leurs groupements, l'Autorité doit avoir accès aux documents suivants, qui doivent donc lui être communiqués conjointement avec les conditions tarifaires :

- offre d'accès à la partie terminale des lignes de communications électroniques en fibre optique à très haut débit ;
- plan d'affaires de la collectivité territoriale (le cas échéant du partenaire privé) ;
- ensemble des éléments comptables liés à la réalisation du projet de déploiement ;



• **Sous quel format notifier ?**

Les documents peuvent être transmis

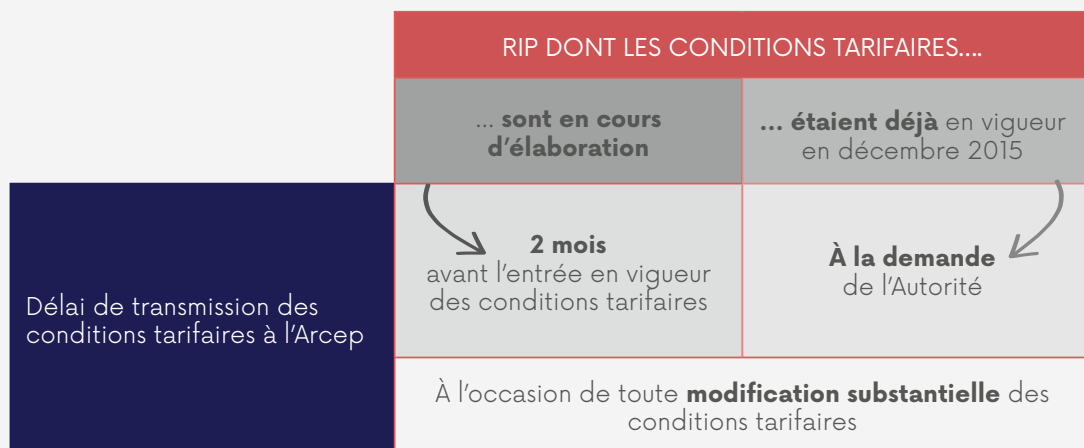
- par courrier, ou
- par voie électronique (courriel adressé à [fibre@arcep.fr](mailto:fibre@arcep.fr)), à condition qu'ils soient accompagnés de la copie d'un courrier daté et signé dans le format pdf.



**Quelles démarches entreprendre en amont de la communication formelle ?**

Les collectivités territoriales sont invitées à prendre contact avec les services de l'Arcep au moment de l'élaboration de la grille tarifaire ou de sa modification pour discuter du catalogue de services avant sa communication formelle.

// Modalités de transmission des **conditions tarifaires à l'Arcep**





•• Suite de la p. 15

## ■ Décision « process » de l'Arcep : de nouvelles étapes sont entrées en vigueur

Le succès commercial de la fibre optique dépendra notamment de la capacité des fournisseurs d'accès à internet à commercialiser des offres homogènes sur le territoire national. Or, à la différence de la boucle locale de cuivre, le déploiement de la fibre repose sur l'intervention d'une grande diversité d'opérateurs, privés ou publics. Il est donc essentiel d'homogénéiser les conditions d'accès aux réseaux fibre pour permettre l'industrialisation du marché.

Depuis 2009, l'Arcep a publié trois décisions visant à définir les modalités de l'accès aux réseaux FttH. Les deux premières décisions de 2009 et 2010 ont permis d'explicitier les grands principes selon lesquels devaient s'effectuer les déploiements et notamment les règles clés d'ingénierie et les principales modalités commerciales d'accès à ces réseaux (cofinancement et location passive à la ligne). Plus récemment, la décision n° 2015-0776 de l'Arcep en date du 2 juillet 2015 sur les processus opérationnels de la mutualisation des réseaux FttH est venue préciser l'ensemble des processus d'échanges d'informations entre opérateurs afin de permettre un développement et une mise en œuvre standardisée des systèmes d'information utilisés pour gérer les accès en fibre optique.

Les enjeux de la décision n° 2015-0776 de l'Arcep sont triples :

1) **l'automatisation pour les opérateurs commerciaux de l'accès aux informations** mises à disposition par les opérateurs d'infrastructure (exigences sur la disponibilité des informations relatives notamment à la description technique des points du réseau ou aux bases d'adresses, mise en place d'outils informatiques d'aide à la prise de commande, etc.) ;

2) **la non-discrimination entre tous les opérateurs** bénéficiant d'un accès au réseau, y compris le cas échéant leurs services, filiales ou partenaires de l'opérateur d'infrastructure exerçant une activité d'opérateur commercial (mise en place

d'indicateurs de performance permettant de comparer les prestations fournies aux différents opérateurs, ajustement des délais de prévenance des opérateurs avant l'ouverture commerciale du réseau, etc.) ;

3) **la responsabilisation et l'incitation à l'efficacité de l'opérateur d'infrastructure dans la gestion et la maintenance de son réseau** (mise en place d'engagements contractuels assortis de pénalités sur les délais de livraison des commandes, obligation de résultat pour l'identification des lignes, etc.).

La décision prévoyait un calendrier de mise en œuvre progressive des différentes dispositions du projet à partir de la publication au journal officiel du 5 août 2015. Ainsi, les deux premiers corpus d'articles de la décision, entrés en vigueur le 5 février 2016 et le 5 août 2016, ont été implémentés ou sont en cours d'implémentation par les opérateurs. De nombreuses évolutions contractuelles et techniques ont été engagées, en lien avec l'Arcep qui en effectue le suivi :

- En février 2016 : obligations contractuelles (offre publiée sur un site internet, délais de prévenance avant commercialisation, SLA/SLG correspondant aux engagements de délais ainsi qu'aux pénalités dues par l'OI aux OC en cas de dépassement), indicateurs de performances des commandes d'accès, consultations préalables, réalisation et maintenance du raccordement final par l'OI, déroulé type d'une commande d'accès ;
- En août 2016 : outil d'aide à la prise de commande, un webservice proposé aux opérateurs commerciaux par l'opérateur d'infrastructure, qui donne accès aux informations des lignes existantes et à construire.

L'Arcep porte un intérêt tout particulier à la prochaine échéance du mois de février 2017 et prévoit un suivi de la mise en œuvre des dernières dispositions auprès de chaque opérateur.

- mise à disposition de l'information (notification, disponibilité et pérennité, stabilité et traçabilité) ;
- mise en œuvre de l'obligation de non-discrimination (un opérateur verticalement intégré ne doit pas favoriser sa branche de détail et mettre en place des processus *ad hoc*) ;

•• Suite p. 22

La prochaine échéance de la décision « process » interviendra en février 2017

# QUESTIONS À TROIS

AXIONE

**Dominique ASTIER**, directeur général délégué



## LA COMMERCIALISATION du FttH sur les RIP

### Comment s'organise la commercialisation du FttH sur les RIP d'Axione ?

Nos réseaux et nos offres de gros ont été conçus pour répondre aux besoins de l'ensemble des opérateurs (opérateurs grand public nationaux, opérateurs alternatifs et nouveaux entrants) dans une optique de neutralité et d'égalité d'accès. Les discussions commerciales portent aujourd'hui sur deux sujets principaux : les différents modes de contractualisation (actif vs. passif, location vs. cofinancement) et les modalités de raccordement et de mise en service vers le client final.

Concernant les modes de contractualisation, nous observons une grande préoccupation des opérateurs commerciaux sur la nature des droits concédés dans le cadre du cofinancement et sur les conditions de renouvellement de ces droits. En qualité d'opérateur de RIP, investisseur dans les territoires ruraux, nous nous inscrivons également dans cette préoccupation de long terme avec un souci fort de prévisibilité.

Quant aux modalités de raccordement et de mise en service vers le client final, elles sont étudiées selon qu'il s'agisse d'une installation sous-traitée par le réseau d'initiative publique à l'opérateur commercial ou d'une installation réalisée par l'opérateur de RIP.

### Comment améliorer la mutualisation technique des réseaux FttH, tout particulièrement sur les RIP ?

En zones moins denses, les travaux conduits sous l'égide de l'Arcep ou de la Mission Très Haut Débit contribuent à harmoniser les architectures et la diffusion d'information afin de constituer des réseaux FttH homogènes et visibles sur l'ensemble du territoire, quel que soit l'opérateur d'infrastructure.

Depuis plusieurs années, le groupe Interop'fibre<sup>(1)</sup> normalise les protocoles et les procédés pour assurer que tous les opérateurs parlent dans un même langage. Le sujet de l'identification exhaustive des adresses notamment en zones rurales rend indispensable la mise en place d'une Base d'Adresse Nationale (BAN) accessible aux collectivités, et à leurs constructeurs de réseaux FttH, aux opérateurs d'infrastructure et aux opérateurs commerciaux. Si tous les

acteurs travaillent ensemble, nous franchirons avec succès cette étape structurante pour les territoires ruraux.

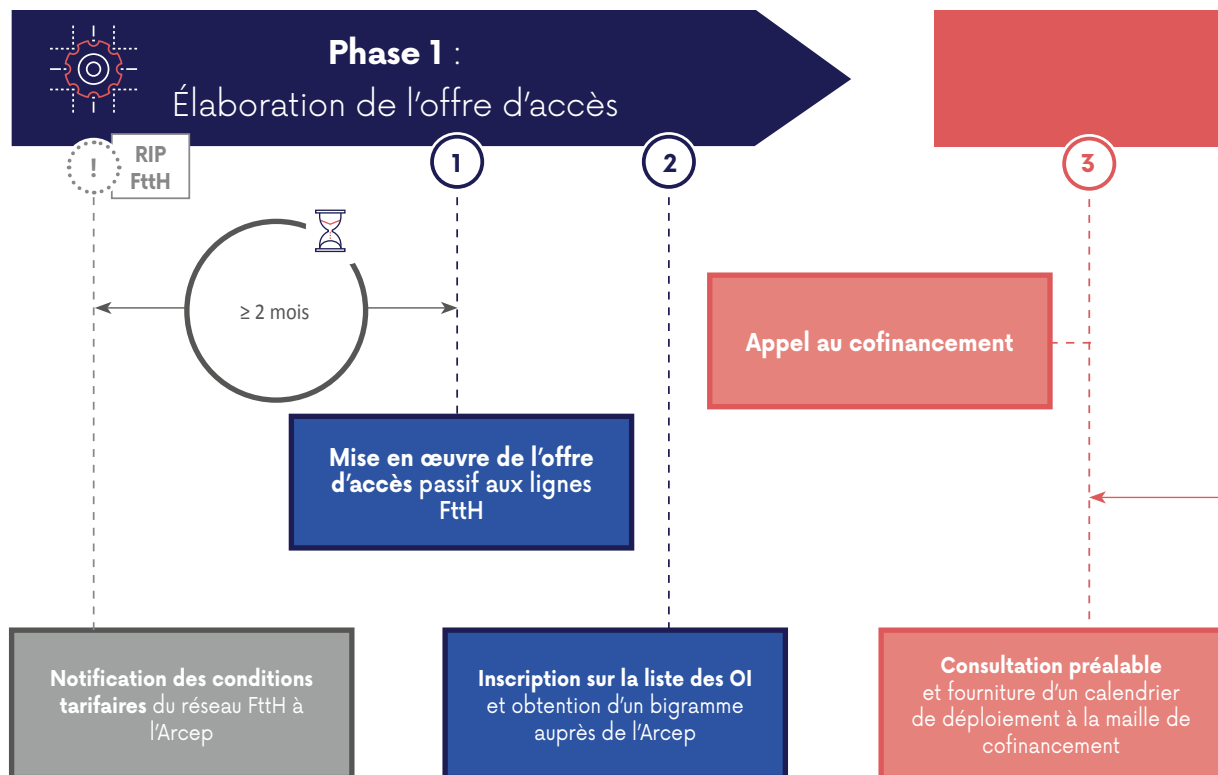
### 3 Jugez-vous utile de disposer de tarifs homogènes sur l'ensemble du territoire ?

Le Gouvernement, en chargeant l'Arcep, au sein de la loi « croissance et activité », de publier des lignes directrices, a tranché cette question. Quoi qu'il en soit, les opérateurs commerciaux exigent depuis toujours une tarification relativement homogène sur l'ensemble des réseaux d'initiative publique. L'offre de détail d'un opérateur commercial étant le plus souvent nationale, il est nécessaire de leur fournir une offre de référence permettant de pouvoir se projeter sur le long terme. Comme la plupart des opérateurs commerciaux souhaite adresser de façon similaire la zone d'investissement privé et la zone de RIP, il est attendu que le niveau tarifaire de gros soit sensiblement équivalent. Pour autant, l'économie dans ces deux zones peut être très différente, notamment en raison de leurs caractéristiques territoriales respectives.

Des conditions techniques homogènes, des tarifs comparables entre la zone privée et la zone publique sont autant de conditions nécessaires à une commercialisation efficace des réseaux publics en direction des opérateurs commerciaux, quels qu'ils soient. Des tarifs désalignés entre les territoires feraient peser un risque sur la rentabilité de l'investissement des RIP : des tarifs trop bas viendraient fragiliser une économie de projet calibrée sur une période finie (durée des contrats), des tarifs trop élevés ralentiraient la commercialisation du réseau... Les RIP font aujourd'hui partie des secteurs qui intéressent les investisseurs privés de long terme, et ils le seront d'autant plus que leur environnement sera stable et lisible. Les premières règles ont fixé un cadre, les attentions portées par les instances sectorielles à leur mise en œuvre permettront de les préciser, de les affiner pour plus de fluidité et d'efficacité. C'est en tout cas la contribution qu'Axione entend apporter à cette dynamique. ■

<sup>(1)</sup> Groupe d'échange inter-opérateurs assurant notamment la traduction des principes de standardisation édictés par l'Arcep en protocoles inter-opérateurs.

# GRANDES ÉTAPES LÉGALES ET RÉGLEMENTAIRES DU FttH



## Lignes directrices tarifaires

Les éléments nécessaires à l'examen des tarifs sont :

De manière obligatoire :

- l'offre d'accès complète ;
- le plan d'affaires de la collectivité territoriale (le cas échéant du partenaire privé).

De manière facultative :

- l'ensemble des éléments comptables liés à la réalisation du projet de déploiement ;
- tout autre élément que les collectivités territoriales et leurs groupements jugeront utiles de fournir afin d'apprécier les modalités tarifaires de mise en œuvre de l'offre en question.

Voir également encadré p. 16-17 « Lignes directrices tarifaires : mode d'emploi ».

## Décisions n°2009-1106, n°2010-1312, n°2015-0776

Une consultation préalable sur la zone arrière précède obligatoirement tout déploiement de PM (ou d'un PRDM le cas échéant). Elle doit être envoyée, dans un format exploitable par un SIG :

- aux opérateurs de la liste R. 9-2 ;
- aux communes desservies ;
- à la collectivité portant le SDTAN ou au groupement de collectivités territoriales compétents au sens de l'article L. 1425-1 du CGCT ;
- à l'Arcep.

Il est possible de consulter en même temps pour plusieurs zones arrière.

L'appel au cofinancement, qui permet aux opérateurs présents sur la liste du R. 9-2 de souscrire des tranches de cofinancement du réseau, se fait en général à l'échelle d'une agglomération en zone d'initiative privée. Une maille de cofinancement contient généralement plusieurs mailles de consultation préalable (voir schéma ci-contre). L'appel au cofinancement a lieu avant la première consultation préalable de la zone (ou en même temps).

Dans tous les cas, les informations sur la maille de cofinancement, notamment le calendrier prévisionnel de déploiement, doivent être fournies lors la première consultation préalable de la maille de cofinancement.

Par exemple, comme illustré ci-contre, l'appel à cofinancement est suivi d'une première consultation préalable (consultation préalable n°1), puis d'une deuxième consultation préalable (consultation préalable n°2), et ainsi de suite.

# Modification de l'offre d'accès

RIP FttH

1



## Phase 2 : Construction du réseau

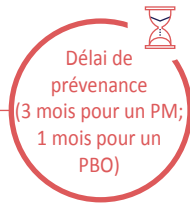
4

5

## Phase 3 : Exploitation du réseau

5

6



Mise à disposition des informations à la maille de l'immeuble

Mise à disposition d'un élément de réseau et des informations relatives (ex. : PM, PRDM, PBO)

Ouverture à la commercialisation des lignes rattachées à cet élément de réseau (ex. : PM, PRDM, PBO)

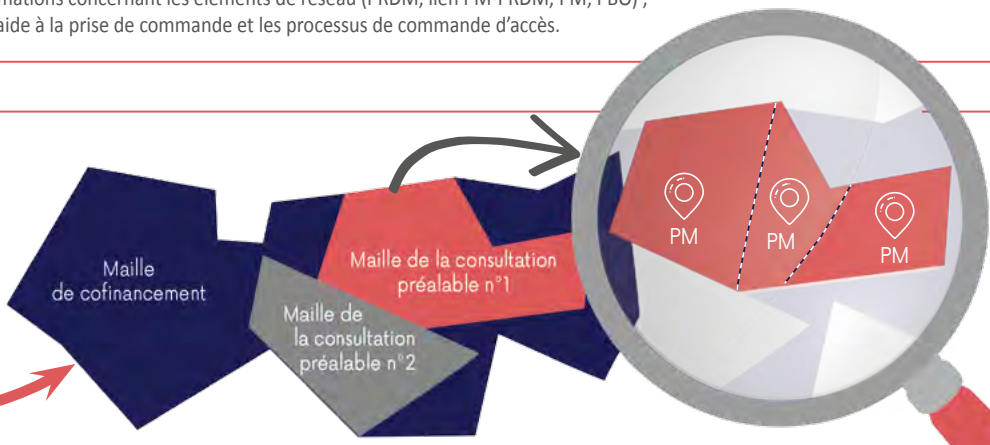
Mise à disposition d'un système d'information efficace

Décision n°2015-0776

La mise à disposition des informations nécessite l'établissement d'un système d'information efficace, pérenne et accessible en temps réel (voir les détails du dispositif de la décision n° 2015-0776 de l'Arcep).

Via ce système, sont mis à disposition :

- les informations à la maille de l'immeuble (état des déploiements) ;
- les informations concernant les éléments de réseau (PRDM, lien PM-PRDM, PM, PBO) ;
- l'outil d'aide à la prise de commande et les processus de commande d'accès.



- Suite de la p. 18
- modalités de cofinancement (calendrier prévisionnel de déploiement) ;
- processus de mise à disposition des éléments du réseau mutualisé et des informations à la maille de l'immeuble ;
- identification des lignes (l'identifiant est constitué du bigramme de l'opérateur et de huit caractères alphanumériques) et prestation d'identification.

## ■ L'Arcep pilote les travaux pour faciliter l'hébergement du NRO au NRA

L'Arcep a lancé début 2015 un groupe de travail portant sur l'offre d'hébergement du NRO (nœud de raccordement optique) au niveau du nœud de raccordement abonné (NRA) et réunissant l'ensemble des acteurs du déploiement de la boucle locale optique en zone publique (opérateurs d'infrastructure, opérateurs commerciaux et représentants des collectivités territoriales).

L'objectif du groupe de travail était de mettre à disposition des acteurs de terrain des outils pratiques pour leur permettre de mieux utiliser l'offre dans le cadre de leurs projets de déploiement de la fibre optique.

### Intérêt de l'hébergement du NRO au niveau du NRA

Lors des discussions, les acteurs se sont largement prononcés en faveur de la mutualisation des infrastructures existantes. Le NRA semble en effet représenter un site stratégique pour l'hébergement des équipements actifs et passifs dans le cadre du déploiement de la boucle locale mutualisée :

- Le NRA est le point de convergence naturel du réseau de génie civil ;
- Les opérateurs sont déjà présents dans de nombreux NRA en situation de dégroupage et le NRA correspond donc au point d'arrivée de leur réseau de collecte et au point de mutualisation des flux de la boucle locale ;

- Le NRA contient l'environnement technique (énergie, conditionnement d'air, etc.) adéquat pour permettre l'hébergement des équipements nécessaires à l'exploitation de la boucle locale optique ;
- Les recherches d'un emplacement adéquat pour l'hébergement d'un NRO hors NRA sont beaucoup plus longues et peuvent nuire à l'avancée des projets.

Il ressort des travaux que les opérateurs, ayant le choix entre l'hébergement dans un espace de shelter à proximité du NRA ou dans le NRA, dans le cas d'un NRA dégroupé où ils sont déjà présents, ont indiqué avoir une préférence forte pour l'hébergement dans le NRA, si le NRA dispose de l'espace nécessaire.

### Cinq principes structurants pour la nouvelle offre d'hébergement

Cinq principes clés ont été identifiés par l'ensemble des participants du groupe de travail pour structurer l'évolution de l'offre d'hébergement :

1. **Mutualisation des infrastructures** : l'offre d'hébergement devrait garantir la possibilité de mutualiser au maximum les infrastructures et les équipements déployés dans le cadre du dégroupage, que ce soit les équipements ou l'environnement technique ;
2. **Maîtrise des délais et des coûts** : l'offre d'hébergement devrait permettre aux opérateurs d'avoir une bonne maîtrise des plannings de déploiement et des tarifs associés ;
3. **Autonomie et fluidité** : les opérateurs d'infrastructure devraient disposer d'une autonomie suffisante dans le cadre de l'installation et de l'exploitation de leurs NRO afin de garantir la fluidité de gestion des interventions des différents acteurs, dans le respect du niveau de sensibilité que représente le NRA ;
4. **Harmonisation des conditions d'accès à l'offre de gros** : tout NRA devrait pouvoir devenir le siège du NRO d'un opérateur commercial et ce, même lorsqu'Orange n'a pas choisi d'y implanter son propre NRO ou ses équipements de fibre optique ;

••• Suite p. 24

Les opérateurs, ayant le choix, préfèrent l'hébergement dans le NRA si celui-ci dispose de l'espace nécessaire

# Mieux identifier le logement des clients

## POUR FACILITER LA COMMERCIALISATION



L'AGENCE DU  
NUMÉRIQUE

La commercialisation des réseaux FttH d'initiative publique – c'est-à-dire la venue des opérateurs commerciaux, notamment d'envergure nationale, sur ces réseaux – est un enjeu majeur pour la réussite du Plan France Très Haut Débit. Cela suppose d'apporter une réponse opérationnelle à la problématique de l'identification du logement d'un client par l'opérateur commercial lors de la première souscription, nécessaire tant pour l'éligibilité au service que pour le passage de commande.

Les opérateurs ont ainsi développé des processus opérationnels fondés sur une identification du logement du client à partir de son adresse postale, afin d'industrialiser leurs méthodes de commercialisation dans les zones les plus urbaines et denses du territoire, au niveau desquelles les bâtiments disposent quasiment toujours d'une adresse postale complète (c'est-à-dire comportant un numéro et un libellé de voie).

Or les collectivités engagent aujourd'hui le déploiement massif de réseaux FttH d'initiative publique dans les zones rurales, au niveau desquelles une partie significative des logements ne disposent pas d'une adresse postale numérotée, notamment dans les lieux-dits. Dans certains territoires, jusqu'à 40 % des locaux techniquement raccordables (c'est-à-dire pour lesquels il ne reste plus que le raccordement final à établir) ne disposent pas d'une adresse complète et ne sont de fait pas commercialisables en l'état par les opérateurs avec les processus automatisés existants d'éligibilité et de passage de commande.



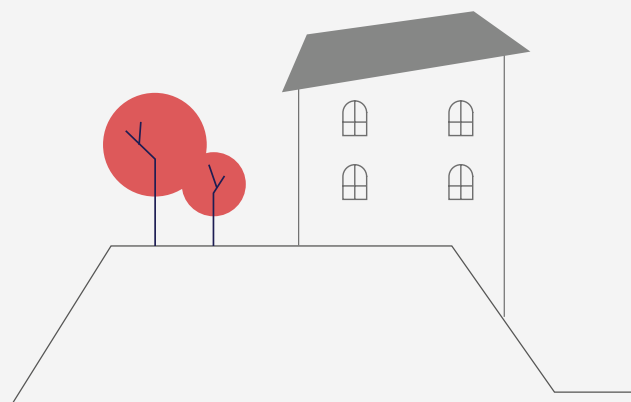
Afin de remédier localement à cette situation, certaines collectivités se sont engagées dans la numérotation systématique de l'ensemble des habitations de leurs territoires. Ces campagnes d'adressage représentent toutefois des processus longs, complexes et coûteux à la fois pour les mairies et les administrés, et ne peuvent donc constituer un prérequis à la commercialisation des RIP FttH, généralisé à l'ensemble du territoire.

L'Agence du Numérique a engagé des travaux avec l'ensemble des acteurs concernés – opérateurs, collectivités et bureaux d'étude – afin de définir collectivement des solutions pérennes aux problèmes liés à l'identification des logements, consistant notamment au développement de processus opérationnels fondés sur la Base Adresse Nationale (BAN), qui sera disponible à la fin de l'année.

Le projet BAN – rassemblant l'IGN, La Poste et OpenStreetMap France<sup>(1)</sup> et piloté par la mission Etalab<sup>(2)</sup> – vise ainsi à doter l'État d'une base de référence unique, gratuite et collaborative, regroupant l'ensemble des bâtiments avec leur géolocalisation, que ceux-ci disposent ou non d'une adresse postale complète. Le déploiement des nouveaux réseaux en fibre optique constituera en outre une occasion unique, au cours des prochaines années, de vérifier, compléter et éventuellement corriger les données de la BAN sur l'ensemble du territoire. ■

(1) <https://openstreetmap.fr/>

(2) <https://www.etalab.gouv.fr/>



## // Bilan des expérimentations d'hébergement du NRO dans trois collectivités



8

SITES TESTÉS



3

SITES TESTÉS



3

SITES TESTÉS



100 %

DE RETOURS  
POSITIFS POUR UN  
HÉBERGEMENT RTO  
EN INDOOR



100 %

DE RETOURS  
POSITIFS POUR UN  
HÉBERGEMENT RTO  
EN INDOOR



100 %

DE RETOURS  
POSITIFS POUR UN  
HÉBERGEMENT RTO  
EN INDOOR



6

CAS EN  
CONFIGURATION  
MONO-SALLE



2

CAS EN  
CONFIGURATION  
MONO-SALLE



3

CAS EN  
CONFIGURATION  
MONO-SALLE



Source : Arcep

••• Suite de la p. 22

5. **Utilisation de la collecte** : l'offre de gros d'hébergement NRO ne doit pas faire obstacle à l'utilisation de LFO par tout opérateur qui serait présent au niveau du NRA/NRO.

### Des expérimentations sur le terrain impliquant trois collectivités

Parallèlement aux travaux du groupe de travail, trois collectivités ont pris part à des expérimentations d'une nouvelle version de l'offre d'hébergement : Mégalis Bretagne, Eure-et-Loir Numérique et Seine-Maritime Numérique. Les expérimentations se sont déroulées de juin 2015 à janvier 2016. Elles ont permis de tester de nouvelles configurations opérationnelles dans le but d'identifier les solutions les plus adéquates pour l'installation des équipements actifs et passifs nécessaires à l'exploitation de la boucle locale optique.

Les résultats sont très satisfaisants en ce qui concerne la faisabilité technique de l'implantation des NRO futurs des opérateurs d'infrastructure au niveau des NRA d'Orange. En effet sur les 14 sites testés :

- 100 % des sites testés permettent l'implantation du répartiteur de transport optique (RTO) à l'intérieur du NRA ;
- 100 % des sites testés permettent la pénétration des câbles ;
- 11 sites ont obtenu un retour positif à leur demande avec un délai de mise à disposition standard, c'est-à-dire inférieur à quatre mois ;
- 11 sites présentent une configuration d'hébergement des équipements actifs et du RTO en mono-salle, qui permet aux opérateurs commerciaux de raccorder directement leurs équipements actifs sans passer par un câble de renvoi supplémentaire.

### Mise en place d'une offre d'information préalable pour l'implantation du NRO

Les acteurs du groupe de travail ont mentionné la nécessité d'avoir de la visibilité sur les NRA pouvant être éligibles à l'offre d'hébergement et la faisabilité de l'offre dans les NRA qui seraient ciblés dans les projets.



À la suite de ces échanges, Orange a proposé la mise en place d'une offre d'information préalable à destination des collectivités et des opérateurs visant à communiquer des informations sur les NRA ciblés dans les projets des collectivités. Cette nouvelle offre, disponible depuis mars 2016, constitue un enrichissement de l'offre préexistante « *Offre pour la fourniture d'informations préalables sur les infrastructures de la boucle locale d'Orange* »<sup>(2)</sup>. La demande d'une collectivité serait formulée sous la forme d'un fichier contenant :

- une plaque FttH composée d'un ensemble jointif de NRA sur un département ou une région (contour de plaque, contour de zone arrière de chaque NRA, localisation de chaque NRA) ;

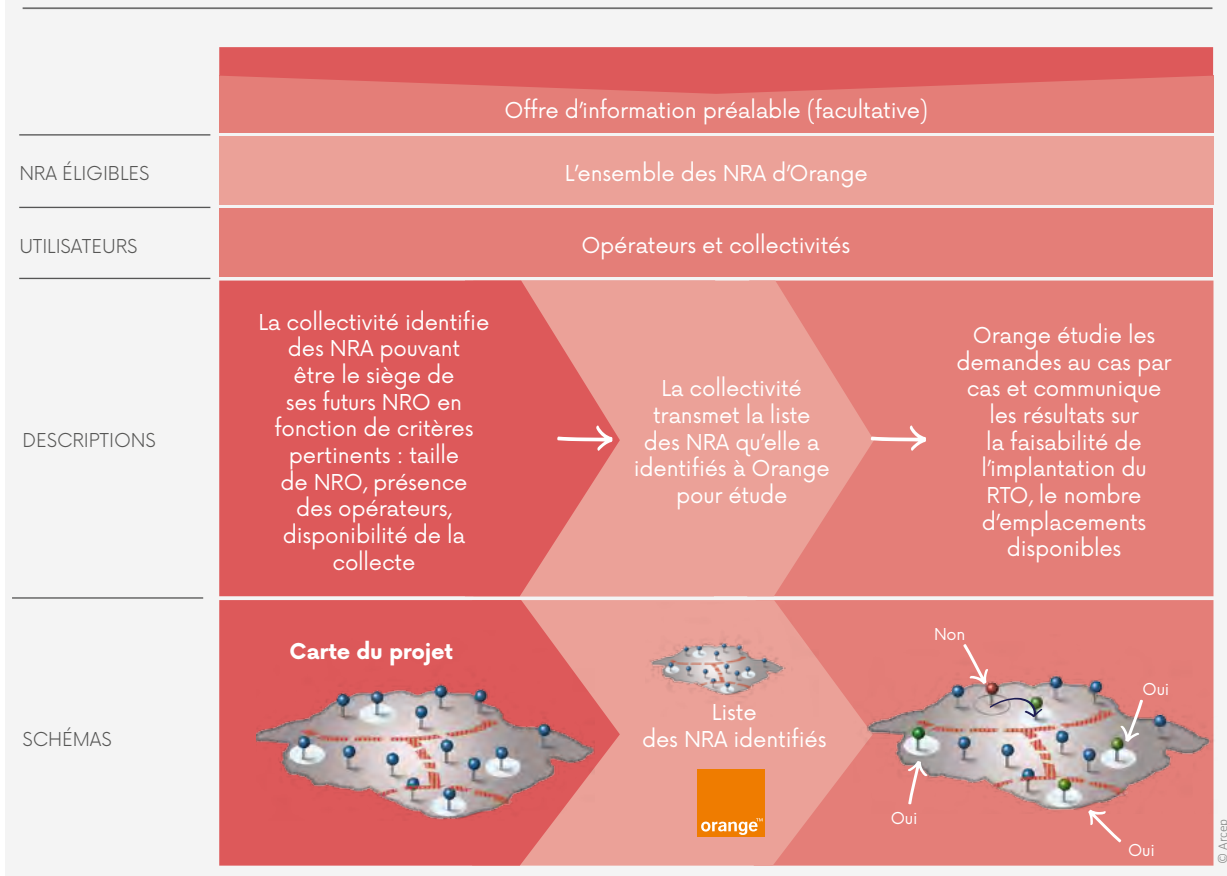
- des informations relatives à chaque NRA ciblé comme NRO (code, libellé, équivalents logements : à 2-3 ans et à terme).

Cette étude d'opportunité se présenterait sous la forme d'un tableau auquel serait rattaché un certain nombre d'éléments d'information à destination des collectivités et des opérateurs d'infrastructure.

### Publication d'une nouvelle version de l'offre d'hébergement d'Orange

Les travaux du groupe de travail ont abouti à la publication en février 2016 d'une nouvelle version de l'offre d'hébergement<sup>(3)</sup> qui répond aux besoins ayant été exprimés par les opérateurs dans le groupe de travail. Cette nouvelle version ne présente pas de

## // Principe de l'offre d'information préalable d'Orange



<sup>(2)</sup> L'offre pour la fourniture d'informations préalables sur les infrastructures de la boucle locale d'Orange se trouve à l'adresse suivante : [http://www.orange.com/fr/content/download/3466/31503/version/7/file/informations\\_prealables\\_20160307.pdf](http://www.orange.com/fr/content/download/3466/31503/version/7/file/informations_prealables_20160307.pdf)

<sup>(3)</sup> L'offre d'hébergement au sein de locaux d'Orange pour l'exploitation des boucles locales en fibre optique se trouve à l'adresse suivante : [http://www.orange.com/fr/content/download/3265/28427/version/8/file/Offre\\_hebergement\\_de\\_NRO\\_2016-03-15.pdf](http://www.orange.com/fr/content/download/3265/28427/version/8/file/Offre_hebergement_de_NRO_2016-03-15.pdf)

modification structurelle, les deux modules initiaux ont été conservés :

- module 1 à destination des opérateurs commerciaux pour l'hébergement de leurs équipements actifs ;
- module 2 à destination des opérateurs d'infrastructure pour l'hébergement du NRO.

Le module 1 de l'offre d'hébergement a très peu été modifié dans la mesure où ce dernier était déjà fonctionnel et sollicité par les opérateurs commerciaux pour l'hébergement de leurs équipements actifs. Les apports et modifications principales visent à permettre une meilleure utilisation de l'offre et à répondre à des problématiques spécifiques exprimées par les opérateurs commerciaux dans le groupe de travail.

La nouvelle version du module 2 revoit entièrement les principes initiaux pour mieux prendre en compte la configuration permettant l'installation des équipements passifs d'un NRO de boucle locale optique au sein du NRA.

Grâce aux travaux menés pour améliorer les conditions d'hébergement du NRO, l'offre de gros d'Orange devrait être de plus en plus mobilisée par les acteurs. En conséquence, l'Autorité réalisera un suivi multilatéral de cette offre et envisage *a minima*, pour le prochain cycle d'analyse de marché, le maintien de l'offre d'hébergement du NRO au NRA, dans sa version la plus récente, ainsi que de l'offre d'information préalable qui lui est associée.

### Afin de répondre à l'enjeu de la collecte, l'Arcep fait évoluer l'offre LFO

Les réseaux de collecte représentent une étape essentielle de la constitution de réseaux à très haut débit. Ils sont un élément structurant de l'aménagement numérique du territoire. En effet, la forte croissance du marché haut débit et l'extension du dégroupage ont incité les opérateurs, mais aussi les collectivités territoriales, à déployer des réseaux de collecte en fibre optique pour raccorder les NRA d'Orange. L'opérateur historique, du fait de sa position, dispose à ce jour du réseau de collecte fixe le plus capillaire

## // Principe de l'offre d'hébergement du NRO au NRA

	Offre d'hébergement NRO	
NRA ÉLIGIBLES	<b>Module 1</b> Hébergement des équipements actifs (OLT)	<b>Module 2</b> Hébergement du répartiteur optique (RTO)
UTILISATEURS	L'ensemble des NRA d'Orange	
DESCRIPTIONS	Espace d'hébergement pour l'installation des OLT Prestations de raccordement entre RTO et OLT Prestation de pénétration de câbles	Espace d'hébergement pour l'installation du RTO Prestation de pénétration de câbles
SCHÉMAS	<p>Collecte</p> <p>Terrain d'Orange</p> <p>Boucle locale</p>	<p>Collecte</p> <p>Terrain d'Orange</p> <p>Boucle locale</p>

vers les NRA. La plus grande partie des NRA d'origine d'Orange et des NRA-XY de réaménagement de réseau (notamment les NRA de montée en débit et zone d'ombre) bénéficient à ce jour d'un raccordement en fibre optique. À la fin du second trimestre 2016, l'opticalisation de ces NRA permet ainsi de desservir plus de 98,3 % des lignes de cuivre au niveau national.

Néanmoins, certains NRA, souvent de petites tailles et situés dans des zones très rurales ou difficiles d'accès, ne sont toujours pas opticalisés. Cela s'explique notamment par le coût que représente le déploiement de ces réseaux de collecte en particulier en l'absence d'infrastructures de génie civil disponibles. Les offres haut débit proposées sur ces NRA sont par conséquent fortement limitées : débits maximum d'au plus 2 Mbit/s, absence de services audiovisuels notamment.

### LFO : une offre privilégiée pour la collecte des boucles locales filaires

À la suite de l'entrée en vigueur de l'actuelle décision d'analyse de marché, l'offre de location de lien de fibre optique monofibre d'Orange (LFO) est devenue une offre passive. Elle permet la collecte en fibre noire des flux issus des boucles locales de cuivre et optiques, pour les accès généralistes ou spécifiques entreprises.

L'offre LFO accorde en outre une plus grande liberté aux opérateurs en leur permettant de moduler la durée (10 ans ou 20 ans) et les conditions tarifaires de location de chaque lien de fibre optique (tarif pouvant être révisé en fonction des évolutions réglementaires ou tarif fixe indexé sur toute la durée du contrat). Cette modification de l'offre permet aux collectivités territoriales de disposer d'une visibilité

suffisante sur l'évolution des tarifs de l'offre LFO pour une durée en adéquation avec celles de leurs projets de réseaux d'initiative publique.

L'Autorité constate que l'offre LFO d'Orange continue à être celle privilégiée par les opérateurs pour la collecte des boucles locales filaires. En effet, depuis 2014, cette offre a été mobilisée pour environ 90 % des NRA d'origine nouvellement dégroupés. Ainsi depuis 2014, seuls 10 % de ces NRA d'origine l'ont été *via* un lien de collecte en fibre optique déployé en propre par un opérateur ou par un réseau d'initiative publique. Cette tendance à une utilisation largement majoritaire de l'offre LFO peut s'expliquer, à la fois par la taille de plus en plus petite des NRA d'origine nouvellement dégroupés, et par le coût de déploiement en propre d'un lien de collecte en fibre optique.

Par ailleurs, l'Autorité constate qu'Orange a répondu favorablement à 6 584 demandes de liens LFO sur un total de 6 773 entre avril 2013 et avril 2016, soit un taux de réponse favorable de l'ordre de 97 %, supérieur aux 95 % auxquels il s'était engagé.

### Évolution de l'offre LFO à la suite du règlement de différend opposant Free à Orange

En mars 2015, l'Arcep a été saisie par Free d'une demande de règlement de différend relatif notamment à la tarification des prestations de collecte d'Orange pour l'acheminement des flux issus de ses sites mobiles raccordés en fibre optique. L'Autorité a estimé qu'Orange ne peut facturer à Free de tarif supplémentaire lorsque l'opérateur utilise l'offre LFO pour collecter, outre les flux fixes, les flux issus des sites mobiles raccordés en fibre optique.

## // Évolution des différents moyens de collecte des NRA en fibre optique entre le TI 2013 et le TI 2016

Collecte des NRA en fibre optique	TI 2013	TI 2016
Via un déploiement d'un réseau de collecte propre de l'opérateur dégroupé ou d'une collectivité territoriale	~ 5 000	~ 5 500
Via l'utilisation de l'offre LFO d'Orange	~ 3 800	~ 9 000

Source : Arcep

En effet, l'Autorité a considéré, d'une part, que faire varier le tarif des liens de collecte passive en fibre optique en fonction des usages et de la nature du raccordement des sites mobiles, allait à l'encontre des objectifs d'exercice au bénéfice des utilisateurs d'une concurrence effective et loyale, de développement de l'innovation et de neutralité technologique et, d'autre part, qu'il n'existait aucun élément justifiant qu'Orange puisse s'approprier la valeur découlant des seuls investissements de son concurrent.

Postérieurement à cette décision de règlement de différend, Orange a publié une nouvelle version de l'offre LFO applicable à l'ensemble des opérateurs et ne distinguant plus les différents types de flux pouvant être collectés.

### Évolution de la collecte des tiers via LFO

L'offre LFO d'Orange permet non seulement de collecter les NRA, dans lesquels les opérateurs hébergent leurs DSLAM (pour le dégroupage) et/ou leurs RTO<sup>(4)</sup> et OLT<sup>(5)</sup> (pour les boucles locales optiques), et de les relier entre eux, mais également de collecter des POP<sup>(6)</sup> et NRO tiers aux NRA d'Orange. En revanche, cette offre ne permet pas aujourd'hui de collecter les NRO tiers entre eux.

Au vu de l'évolution de l'offre d'hébergement d'Orange en février 2016, qui permet aux opérateurs d'infrastructure d'héberger de manière effective leurs RTO et OLT au sein des NRA, l'Arcep estime que la solution d'hébergement de ces équipements au sein d'infrastructures tierces devrait, en principe, être relativement limitée. En effet, les NRA d'Orange présentent des atouts opérationnels, économiques et topologiques pour être le point d'implantation des NRO.

Dans certains cas, l'hébergement au sein des NRA d'Orange pourrait cependant ne pas être techniquement ou opérationnellement possible. Par ailleurs, certains opérateurs d'infrastructure ont pu décider

d'héberger leurs NRO au sein d'infrastructures tierces avant qu'Orange ne fasse évoluer son offre d'hébergement en février 2016, pour répondre aux besoins exprimés par les opérateurs tiers dans le cadre du groupe de travail organisé par l'Arcep.

Mobiliser l'offre LFO d'Orange entre deux NRO tiers étant de nature à renforcer la viabilité et l'efficacité économique de ces solutions alternatives d'hébergement, l'Autorité envisage d'introduire, dans le futur document d'analyse de marché, une nouvelle obligation qui imposerait à Orange de permettre l'utilisation de l'offre LFO dans ce cadre.

### ■ La tarification du cuivre : donner au secteur de la visibilité à court et moyen terme

Conformément à la feuille de route adoptée en janvier 2016 lors de sa revue stratégique, l'Arcep a adopté le 16 février 2016 après les avoir mises en consultation publique<sup>(7)</sup> des décisions<sup>(8)</sup> d'encadrement (« *price cap* ») des tarifs de gros des principaux services utilisant la boucle locale cuivre, pour les années 2016 et 2017.

La mise en place de ces encadrements tarifaires, une nouveauté pour les produits concernés, répondait à un fort besoin de prévisibilité des acteurs dans un contexte, pour le dégroupage, d'investissements importants dans les réseaux de nouvelle génération (NGA – *Next Generation Access*) et, pour la VGAST et le départ d'appel associé, d'un marché entreprises fonctionnant sur des contrats pluriannuels.

Ces encadrements, qui prennent la forme de plafonds, s'inscrivent dans le cadre du cycle actuel d'analyses de marché (2014-2017) ; ils viennent préciser l'obligation pour Orange de pratiquer des tarifs reflétant les coûts sans en modifier ni les méthodes ni les périmètres d'évaluation. Dans ce cadre, afin de tenir compte du contexte de

<sup>(4)</sup> Répartiteur de transport optique

<sup>(5)</sup> Optical line termination

<sup>(6)</sup> Point de présence

<sup>(7)</sup> [http://www.arcep.fr/uploads/tx\\_gspublication/consult-degrouper-total-121115.pdf](http://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/consult-degrouper-total-121115.pdf) ; [http://www.arcep.fr/uploads/tx\\_gspublication/consult-degrouper-vgast-121115.pdf](http://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/consult-degrouper-vgast-121115.pdf) ; [http://www.arcep.fr/uploads/tx\\_gspublication/consult-projdec-bitstream-tarifs-dec2015.pdf](http://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/consult-projdec-bitstream-tarifs-dec2015.pdf)

<sup>(8)</sup> Notamment décision n°2016-0206 du 16 février 2016 portant sur l'encadrement tarifaire de l'accès à la boucle locale filaire en cuivre pour les années 2016 et 2017, [http://www.arcep.fr/uploads/tx\\_gsavis/16-0206.pdf](http://www.arcep.fr/uploads/tx_gsavis/16-0206.pdf)

transition en cours vers le très haut débit, l'Autorité a souhaité donner au secteur les incitations qu'elle a jugées pertinentes. Ainsi, elle a agi sur la structure tarifaire de l'offre de dégroupage total dans le but de favoriser la fluidité du marché et l'investissement dans les nouveaux réseaux fixes, tout en veillant au niveau de la qualité de service.

Comme l'Autorité l'a rappelé au moment de la consultation publique sur ces encadrements tarifaires et lors de sa revue stratégique, ces « price cap » sont une première étape vers une évolution plus importante du cadre réglementaire.

En effet, depuis quelques années, le marché du haut et très haut débit fixe s'est engagé dans une transition technologique majeure. Celle-ci se traduit par des investissements importants dans la fibre optique. La régulation de l'Arcep organise le déploiement des nouveaux réseaux et leur mutualisation, en favorisant un modèle de co-investissement. L'enjeu est de compléter cette régulation par des instruments incitatifs, pour favoriser la migration des abonnés du réseau en cuivre vers les nouveaux réseaux. Des réflexions ont déjà été menées sur la transition vers la fibre optique et sur le rôle possible de la régulation tarifaire du cuivre : le rapport Champsaur de 2015, en particulier, s'est penché sur le sujet. La régulation tarifaire du cuivre pourrait être mobilisée dans ce cadre, en adaptant les méthodes de tarification actuelles au contexte de vidage progressif du réseau en cuivre.

L'Arcep a ainsi lancé le 23 juin 2016 une nouvelle consultation publique, close le 9 septembre pour préparer la révision des modalités tarifaires de la régulation, afin d'obtenir un cadre pérenne, robuste et prévisible pour accompagner la période de transition entre l'infrastructure historique et les nouveaux réseaux. Une quinzaine d'acteurs du secteur, majoritairement des opérateurs, y ont contribué. L'Arcep travaille désormais sur l'élaboration des principes et des niveaux tarifaires valables pour toute la durée de la prochaine analyse de marché (2017-2020), répondant au souci de prévisibilité des acteurs. ■



## Zone fibrée : l'Arcep est chargée de proposer un cahier des charges et d'attribuer le nouveau statut aux zones candidates



En juillet 2013, le Gouvernement a confié une mission à Paul Champsaur, président de l'Autorité de la statistique publique et ancien président de l'Arcep, avec pour objectif d'étudier les conditions dans lesquelles pouvaient s'opérer la transition vers le très haut débit et l'extinction du réseau de cuivre. Dans son rapport remis en février 2015 aux ministres chargés des communications électroniques, les membres de la mission Champsaur formulaient des recommandations visant à encourager et faciliter le déploiement des réseaux de nouvelle génération sur l'ensemble du territoire, puis à accompagner la migration des utilisateurs finals vers ces réseaux. La principale proposition du rapport consistait à instaurer un statut de zone fibrée, octroyé sous réserve de remplir un certain nombre de critères.

Dans ce contexte, le législateur a introduit par voie d'amendement sénatorial un statut de zone fibrée dans la loi « croissance et activité » promulguée en août 2015, codifié à l'article L. 33-11 du code des postes et des communications électroniques.

Le dispositif a ensuite été complété au cours des discussions de la loi pour une République numérique afin de clarifier les compétences du Gouvernement et de l'Arcep dans la mise en œuvre de ce label et l'incitation au déploiement du très haut débit. C'est désormais sur proposition de l'Autorité que le ministre chargé des communications électroniques fixera les modalités et les conditions d'attribution du statut de « zone fibrée », ainsi que les droits et obligations attachés à ce statut. L'Arcep sera également en charge de procéder à l'attribution du statut de « zone fibrée », après instruction des demandes des candidats. Un décret à paraître dans les six mois suivant la promulgation de la loi, en déterminera les modalités d'application, notamment les obligations réglementaires pouvant être adaptées en raison de l'attribution de ce statut ainsi que les dispositions facilitant la transition vers le très haut débit. L'Arcep disposera ensuite de trois mois pour proposer les modalités et les conditions d'attribution du statut de « zone fibrée » ainsi que les obligations pouvant être attachées à l'attribution de ce statut.

# APPORTER RAPIDEMENT DU TRÈS HAUT DÉBIT À TOUS : QUELLES PERSPECTIVES ?

La progression des débits et des services sur l'ensemble des territoires, dans le contexte des objectifs du Plan France Très Haut Débit (PFTHD), doit mobiliser des outils diversifiés, à même de s'ajuster aux contraintes. Dans la zone d'initiative publique, le PFTHD confie aux collectivités territoriales la responsabilité de la stratégie et du déploiement des réseaux à très haut débit, y compris le choix du mix technologique à employer, en conciliant au mieux la réponse aux besoins des entreprises et des habitants avec les contraintes de coûts et de délais de déploiement.

Toutefois, d'ici dix ans, une partie non négligeable de la population ne sera selon toute vraisemblance pas couverte par les réseaux de fibre jusqu'à l'abonné (FttH). En l'absence de déploiement alternatif au FttH, cette zone risque de ne voir intervenir aucune amélioration significative en matière de débits et pourrait dès lors accuser un retard croissant par rapport à la majorité du territoire en matière de très haut débit. Afin d'être en mesure de satisfaire des besoins d'accroissement des débits et des services qui pourront se faire jour dans un terme relativement proche dans certains territoires, il importe donc que les collectivités territoriales puissent mobiliser un panel adapté de solutions de montée en débit.

## ■ La montée en débit sur cuivre ou comment amener la fibre jusqu'au village

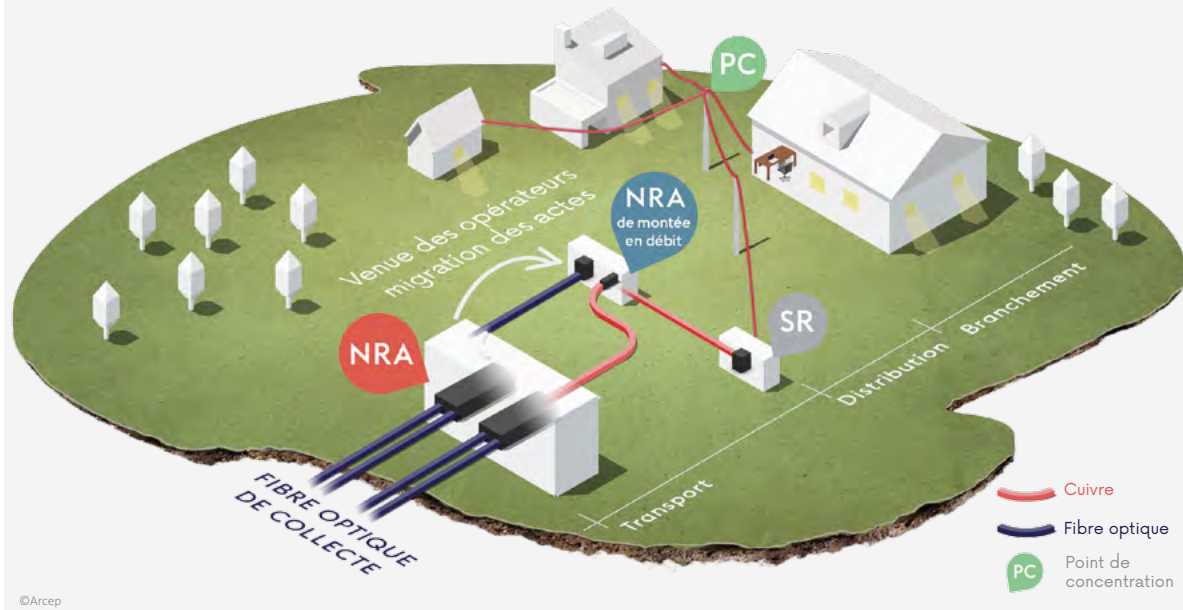
L'opération dite de « montée en débit sur cuivre » constitue une des solutions dont disposent les collectivités. Elle peut constituer, par des modalités appropriées, une étape intermédiaire préparant le déploiement du FttH.

## Qu'est-ce que la montée en débit sur cuivre ?

La montée en débit sur réseau de cuivre consiste en la mise à disposition au bénéfice d'un opérateur tiers d'un accès direct à la sous-boucle locale d'Orange, notamment au niveau du sous-répartiteur (SR). Deux scénarii, exclusifs l'un de l'autre, existent : la bi-injection et la mono-injection. La bi-injection n'est pas privilégiée par les acteurs car elle induit



## // Réaménagement de la boucle locale pour la montée en débit sur cuivre



notamment une limitation des débits maximums disponibles depuis la sous-boucle.

La solution de montée en débit privilégiée par les acteurs est celle *via* l'accès à la sous-boucle locale de cuivre en mono-injection qui consiste à remplacer un lien du réseau en cuivre par de la fibre afin de placer le point d'injection de tous les signaux DSL plus bas dans le réseau. Cela revient à raccourcir la longueur des lignes de cuivre, ce qui permet d'augmenter les débits pour l'utilisateur.

L'offre de création de points de raccordement mutualisé (PRM) d'Orange, mobilisable par les collectivités depuis 2012, permet la mise en œuvre de projets de montée en débit en mono-injection. Elle est régulée par l'Arcep et, en particulier, son tarif est soumis à une obligation d'orientation vers les coûts.

### Des projets alliant opérations sur la boucle locale d'Orange, travaux d'aménagement et déploiement de fibre

Un projet de montée en débit *via* l'offre PRM est donc composé de trois grandes opérations :

- l'accès à la sous-boucle locale d'Orange, comprenant le réaménagement de la boucle locale

d'Orange et la migration des équipements actifs DSL depuis le nœud de raccordement abonné d'origine (NRA-O) vers le nouveau NRA de montée en débit (NRA-MED) ;

- l'aménagement du site d'accueil du nouveau NRA-MED construit à proximité du sous-répartiteur ;
- le déploiement de la fibre optique entre le NRA-O et le nouveau NRA-MED, le sous-répartiteur étant jusqu'ici relié en cuivre.

L'offre PRM ne représente qu'une partie de l'investissement dans un projet de réaménagement de réseau pour la montée en débit tant d'un point de vue opérationnel que d'un point de vue financier (le déploiement de fibre optique représentant généralement la majorité des coûts d'un projet).

### L'Arcep accompagne les collectivités et travaille à améliorer l'offre PRM pour préparer de futurs déploiements FttH

L'offre PRM est encadrée par la régulation asymétrique à laquelle est soumise Orange, et fait donc l'objet d'un suivi par l'Arcep dans ce cadre. Afin de soutenir les collectivités territoriales qui mobilisent l'offre de gros régulée PRM et les opérateurs qui mettent en œuvre la montée



## // Tarifs indicatifs des trois composantes pour un site de taille moyenne

	Attribution du marché	Part indicative dans un projet moyen de montée en débit <sup>(*)</sup>	
Accès à la sous-boucle	Offre de gros PRM d'Orange régulée	42 k€	Tarif fixe orienté vers les coûts
Aménagement site	Procédure de marché public	≈ 5 k€	Ces tarifs peuvent varier de manière significative en fonction d'une part, de l'intensité concurrentielle dans les territoires concernés par les appels d'offres des collectivités et d'autre part, de la situation locale notamment la longueur de fibre optique à déployer et la part de génie civil à reconstruire
Déploiement Fibre optique	Procédure de marché public	≈ 60 k€	
Attribution du marché		Entre 95 k€ et 105 k€	

Source : Arcep

<sup>(\*)</sup> Les montants correspondent aux observations qu'a réalisées l'Arcep sur des réponses à des marchés publics dont elle a pu avoir connaissance. Ils varient selon l'intensité concurrentielle dans les territoires concernés.

en débit, l'Arcep a mis en place des éléments d'informations sur son site Internet, notamment un guide pratique relatif à la montée en débit sur le réseau de cuivre <sup>(1)</sup> ainsi qu'un recueil des consultations publiques des collectivités prévues dans le cadre de l'offre PRM. Des groupes réguliers d'échanges et de travail tels que les GRACO et les travaux multilatéraux permettent un accompagnement opérationnel permanent des acteurs de la montée en débit dans leurs projets.

Le 1<sup>er</sup> avril 2015, une nouvelle version de l'offre PRM, comportant quatre évolutions, a été publiée.

Les tarifs des petits SR ont baissé, la création de la prestation de PRM spécifique a permis de couvrir le territoire de manière plus homogène, la capacité de production d'Orange a été portée à environ 2 000 NRA-MED par an <sup>(2)</sup> et l'optimisation des processus entre Orange et les dégroupesurs a réduit le délai moyen de production d'environ sept semaines. L'offre PRM est aujourd'hui une solution mature dont les processus industrialisés permettent de mettre en œuvre des projets de montée en débit dans des délais relativement courts et ainsi de répondre aux besoins en débits exprimés sur les territoires qui ne verront pas de déploiements de réseaux à très haut débit en fibre optique à court ou moyen terme.

Outre ces améliorations opérationnelles de l'offre PRM qui permettent de simplifier en partie les processus de création d'un NRA de montée en débit, il convient de noter qu'un travail conjoint sur l'aspect pilotage et gestion de projet demeure nécessaire pour s'assurer de la création d'un NRA de montée en débit dans des délais relativement courts. ●● Suite p. 34



© Arcep

### L'impact de la montée en débit



Grâce à la réduction de la longueur des lignes de cuivre et l'injection de signaux VDSL2 au niveau de la sous-boucle, les opérateurs dégroupesurs peuvent fournir le très haut débit (VDSL2) à environ 60 % des lignes et un débit descendant de plus de 8 Mbit/s à environ 95 % des lignes (contre moins de 3 % avant le projet). La plupart des usagers situés en aval des NRA de montée en débit peut alors disposer d'offres *triple-play* et ainsi de meilleurs services, identiques à ceux proposés sur le reste du territoire.

<sup>(1)</sup> La montée en débit sur le réseau cuivre, novembre 2012. Guide téléchargeable à cette adresse : [http://www.arcep.fr/uploads/tx\\_gspublication/guide\\_M-E-D\\_nov2012.pdf](http://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/guide_M-E-D_nov2012.pdf)

<sup>(2)</sup> Les capacités de production d'Orange permettent aujourd'hui de réaliser 50 mises en service par mois et par unité de production réseau (UPR). Afin de répartir les capacités de production de ses UPR de manière homogène et non-discriminatoire entre les collectivités territoriales, Orange limite, d'une part, le nombre de commandes par opérateur aménageur (10 par département et par mois) et, d'autre part, le nombre de mises en service (2 par département et par semaine). L'ensemble de ces critères a permis d'augmenter la capacité de production d'Orange à plus de 2 000 NRA-MED par an.

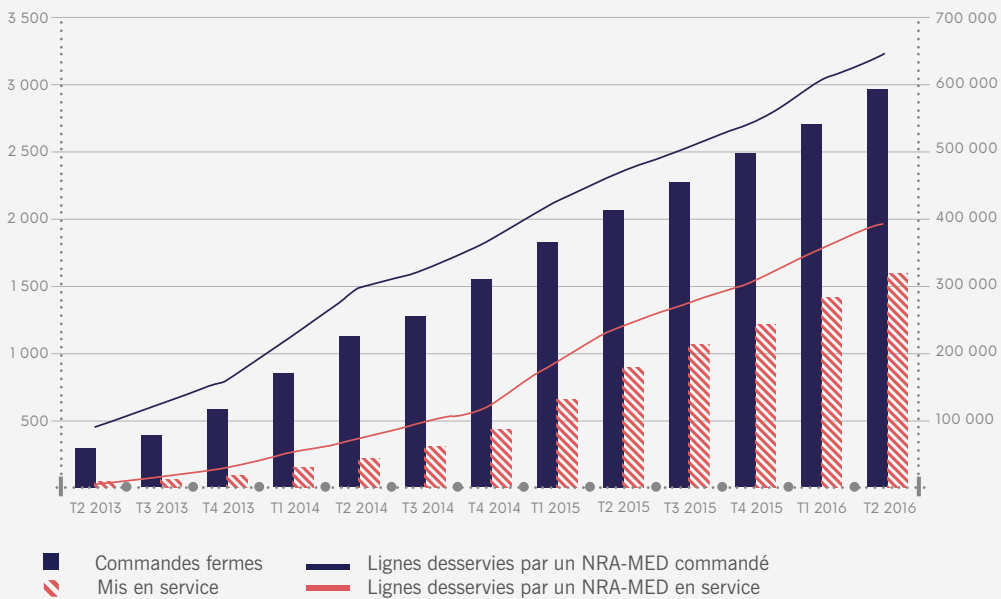
# PLUS DE 400 000 LIGNES ONT DÉJÀ BÉNÉFICIÉ D'UNE MONTÉE EN DÉBIT, DONT PLUS DE 250 000 SONT ÉLIGIBLES AU TRÈS HAUT DÉBIT

// Projets de montée en débit depuis **la mise en place de l'offre PRM** jusqu'au premier semestre 2016

	Nombre de sites	Nombre de lignes	Nombre de départements
Mise en service	1 624	396 000	57
En cours de production	1 347	252 000	47
En cours d'étude	466	87 000	42

Source : Arcep

## // Évolution du nombre de PRM commandés et mis en service

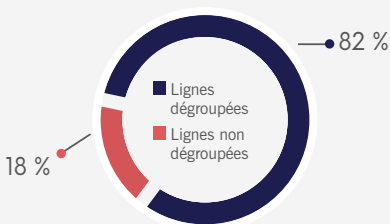


Source : Arcep

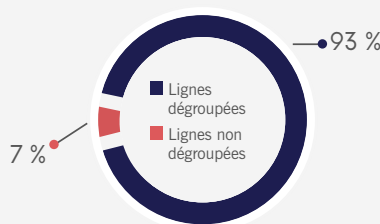
## // Une couverture en dégroupage représentative de la couverture nationale

La concurrence au niveau des nouveaux NRA-MED va même jusqu'à dépasser celle au niveau national si ne sont considérés que les NRA-O qui étaient déjà dégroupés avant l'opération de montée en débit.

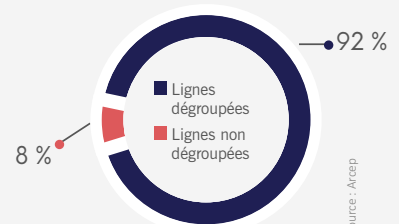
Couverture en dégroupage des NRA-MED



Couverture en dégroupage des NRA-MED dont le NRA-O est dégroupé



Couverture en dégroupage nationale



Source : Arcep



Jachimi©

## « LTE fixe », « 4G fixe », « BLR LTE » : quelques précisions



Plusieurs familles de solutions techniques peuvent être utilisées pour proposer des accès fixes à Internet par voie hertzienne. L'Arcep constate notamment des marques d'intérêt pour la technologie LTE, ainsi que pour l'utilisation des réseaux mobiles 4G existants, pour proposer de tels accès. Afin de clarifier :

- la norme LTE (Long Term Evolution) est un ensemble de technologies permettant d'établir des réseaux sans-fil à très haut débit (plusieurs dizaines de Mbit/s). La technologie LTE peut être utilisée soit pour établir des réseaux fixes, de type boucle locale radio par exemple, soit pour établir des réseaux mobiles ;
- lorsque les réseaux mobiles utilisent la norme LTE, ils sont dits de quatrième génération ou « 4G », par opposition aux réseaux 2G et 3G utilisant respectivement les normes GSM et UMTS en Europe.

Ainsi, l'expression « 4G fixe » peut généralement signifier la réutilisation de réseaux mobiles existants pour proposer des accès fixes à Internet sans-fil, tandis que les expressions « LTE fixe » ou « BLR LTE » désignent généralement des réseaux établis spécifiquement pour proposer des accès fixes à Internet sans-fil de type boucle locale radio et utilisant la technologie LTE.

Attention toutefois, certains acteurs utilisent parfois le mot « 4G fixe » pour parler de « LTE fixe ».

### ••• Suite de la p. 32

En particulier, le manque de synchronisation dans la réalisation de certaines étapes clés d'un projet (aménagement du site, déploiement du câble de fibre optique) est susceptible d'engendrer des retards indépendamment de l'offre PRM proprement dite.

Des possibilités d'améliorations supplémentaires pour lesquelles l'Arcep a sollicité l'avis des différents acteurs <sup>(3)</sup> pourraient être envisagées à l'horizon du prochain cycle d'analyse des marchés. En particulier, la mobilisation accrue de la prestation de PRM spécifique est étudiée pour inscrire plus encore les projets de montée en débit dans une perspective de long terme. En effet, la souplesse de cette prestation facilite le regroupement de plusieurs SR de tailles réduites sur un même site PRM afin de s'approcher des conditions satisfaisantes pour accueillir un futur point de mutualisation d'au moins 300 lignes dans l'architecture FttH <sup>(4)</sup>.

## ■ Les technologies hertziennes d'accès à internet fixe : des solutions complémentaires pour les zones mal desservies

### La boucle locale radio (BLR)

Au cours de l'année 2016, plusieurs travaux relatifs aux réseaux de boucle locale radio ont été conduits par l'Arcep.

En premier lieu, l'Arcep a pu noter des marques d'intérêt de la part de certains exploitants de réseaux de boucle locale radio pour des technologies alternatives à la technologie Wimax, utilisée généralement dans les réseaux déployés au cours de la seconde moitié des années 2000 et permettant de proposer aux utilisateurs finals des débits d'accès à Internet jusqu'à une dizaine de Mbit/s. La mise en œuvre de ces technologies radio alternatives, couplée à une modernisation des solutions de collecte des stations radio, pourrait permettre de proposer des accès à Internet à haut débit et à très haut débit aux clients des réseaux de boucle locale radio.

Parmi ces technologies alternatives, l'Arcep note une appétence marquée pour l'utilisation de la technologie LTE avec des fréquences des bandes 2,6 GHz TDD ou 3,5 GHz. Ainsi, l'Arcep a lancé, à l'occasion du GRACO technique du 30 mars 2016,

<sup>(3)</sup> L'Arcep a engagé le 21 juillet 2016 la révision de son cadre de régulation des marchés du haut et du très haut débit fixe, en soumettant à consultation publique un document de « bilan et perspectives » : [http://www.arcep.fr/uploads/tx\\_gspublication/bilan\\_et\\_perspectives-ADM-HD\\_THD-juil2016.pdf](http://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/bilan_et_perspectives-ADM-HD_THD-juil2016.pdf)

<sup>(4)</sup> Conformément à la décision n°2010-1312 de l'Arcep en date du 14 décembre 2010.



trifmco

un cycle d'expérimentation visant à permettre à un large panel d'acteurs d'utiliser des fréquences de ces deux bandes pour proposer des services d'accès fixe à Internet, mais également d'autres types de services (services mobiles professionnels et services mobiles à très haut débit notamment). Mi-octobre 2016, l'Arcep avait accordé, dans ces deux bandes de fréquences, une quinzaine d'autorisations temporaires d'utilisation de fréquences visant à faire des expérimentations, dont huit visant à expérimenter des solutions d'accès fixe à Internet par voie hertzienne. Les différents acteurs autorisés se sont engagés à transmettre à l'Autorité des bilans de ces expérimentations pour lui permettre d'alimenter sa réflexion notamment sur l'utilisation future de ces deux bandes de fréquences et sur la possibilité d'utiliser la technologie LTE pour les réseaux de boucle locale radio.

D'autre part, l'Arcep observe des demandes diverses d'accès au spectre radioélectrique, émanant par exemple d'acteurs de l'écosystème de l'Internet des objets (IoT), d'exploitants de réseaux mobiles professionnels (dits PMR), d'exploitants de réseaux d'initiative publique, de collectivités territoriales ou encore d'opérateurs mobiles, pour proposer différents types de services de communications électroniques. Ainsi, l'Arcep doit lancer prochainement une consultation publique. Celle-ci visera à recenser ces différentes demandes et modalités d'utilisation des fréquences, à identifier les besoins des différents acteurs dans les bandes de fréquences disponibles et ainsi à préparer de prochaines attributions de fréquences prenant en compte les services pour lesquelles elles seront utilisées et les modalités d'utilisation souhaitée des acteurs.

S'agissant en particulier des réseaux de boucle locale radio et de l'accès fixe à Internet par voie hertzienne, cette consultation permettra aux acteurs impliqués (collectivités territoriales et exploitants de réseaux de boucle locale radio notamment) d'indiquer à l'Arcep leur vision du rôle joué par ces réseaux dans l'aménagement numérique du territoire et de préciser leur besoin en fréquences.

À terme, les contributions à cette consultation et les retours des acteurs ayant mené des expérimentations en 2016 permettront à l'Arcep de définir un cadre d'accès aux fréquences des bandes 2,6 GHz TDD et 3,5 GHz prenant en compte au mieux les besoins de chacun et d'assurer une utilisation efficace du spectre ; le cas échéant, les modalités d'attribution des fréquences de ces deux bandes, adaptées aux usages identifiés lors de la consultation publique, seront également définies.

### Les technologies satellitaires

Les technologies satellitaires, initialement utilisées pour la diffusion de la télévision, permettent depuis plusieurs années de fournir des services d'accès à Internet. Les offres satellitaires présentent un intérêt technique et économique certain pour la couverture des « zones d'ombre », dans la mesure où le service peut être disponible en tout point du territoire, sans coût d'infrastructure locale hormis l'équipement de l'utilisateur par une antenne de réception. Les offres de détail satellitaires de communications électroniques affichent à ce jour des débits théoriques pouvant aller

## L'Arcep a autorisé une dizaine d'acteurs à lancer des expérimentations BLR



jusqu'à 22 Mbit/s descendant et 6 Mbit/s montant, et les opérateurs annoncent que dans le futur, ces débits pourraient dépasser 30 Mbit/s, offrant ainsi théoriquement du très haut débit.

Néanmoins, les technologies satellitaires peuvent présenter à ce jour des limites techniques et de capacité. En effet, les fournisseurs d'accès Internet *via* satellite utilisent deux satellites (Ka-Sat d'Eutelsat et Astra de SES) dont la capacité en bande passante disponible est définie et non extensible. Les opérateurs proposent donc des offres avec un quota de consommation limité (jusqu'à 100 Go de données pour 89,9 €) en usage descendant et montant. La technologie satellitaire est sujette, comme toutes les technologies hertziennes, au risque de saturation. Ainsi, pour assurer à l'ensemble des clients le débit affiché, ce débit ne peut être proposé qu'à un nombre limité de clients sur le territoire. En cas de saturation de certains faisceaux, les opérateurs sont donc contraints d'arrêter la commercialisation dans les zones couvertes par ces faisceaux afin de préserver la qualité de service offerte aux utilisateurs actuels. En outre, la latence est supérieure à 500 millisecondes, ce qui dégrade fortement les usages pour lesquels l'interactivité en temps réel est essentielle.

Ces éléments positionnent plutôt la solution satellitaire en tant que solution subsidiaire pour les cas les plus complexes et coûteux à couvrir, pour un volume maximum d'environ 300 000 clients. Il reste à voir dans quelle mesure et dans quelle temporalité les opérateurs satellitaires ont l'intention de proposer des offres plus performantes à l'avenir.

## La 4G fixe

Les réseaux mobiles nationaux 4G s'appuient sur la technologie LTE. Le déploiement de ces réseaux par

les opérateurs titulaires d'autorisations d'utilisation de fréquences 4G dans la zone de moindre débit et leur utilisation pour offrir un accès fixe à Internet dans les foyers avec des box Internet compatibles LTE s'inscrivent dans une logique de mix technologique. Ils pourraient localement être susceptibles d'offrir des solutions plus performantes que le service actuellement disponible, soit des débits de l'ordre de la dizaine de Mbit/s. Il convient de noter que le déploiement de ce type de réseaux et leur utilisation en situation fixe dépendent des plans de déploiement et commerciaux des opérateurs mobiles et non, a priori, d'une solution pouvant être mobilisée par des collectivités territoriales qui souhaitent déployer un réseau d'initiative publique. Ils dépendent aussi fortement de deux autres contraintes : la gestion de la capacité du réseau mobile et son partage entre utilisateurs mobiles et fixes ainsi que l'équilibre économique permettant de proposer des offres intéressantes à un tarif comparable aux autres solutions d'accès à Internet fixe. D'après les retours des opérateurs suites à leurs premières expérimentations, la commercialisation d'accès en 4G fixe semblerait devoir se limiter à des zones « peu denses » où le trafic mobile peu élevé laisse de la capacité disponible et à des offres sans usages TV linéaires gourmands en bande passante.

Malgré ces contraintes, il est très positif que les opérateurs mobiles souhaitent investir en fonds propres dans le déploiement et l'extension de leurs réseaux mobiles en vue de permettre un usage fixe en plus de l'usage mobile dans certaines zones. Pour autant, si ces zones sont déjà concernées par des interventions des collectivités dans le déploiement de réseaux, il sera nécessaire que les opérateurs mobiles leur donnent de la visibilité sur leurs intentions pour assurer la pertinence de l'investissement public. Les collectivités ont aussi intérêt à solliciter les opérateurs mobiles à ce sujet. ■



# QUESTIONS À TROIS

EUTELSAT

Jean-François BUREAU, *directeur des affaires institutionnelles*



## CONNECTIVITÉ DES TERRITOIRES : quelle place pour le satellite ?

### En quoi le satellite est-il aujourd'hui en mesure d'apporter du très haut débit de qualité ?

Ce que le satellite apporte aujourd'hui, c'est un bon haut débit, c'est-à-dire 12 Mbit/s en moyenne avec le satellite KA-SAT d'Eutelsat, le seul satellite qui soit dédié à des services de connectivité en Europe. Un point fort de nos offres est le débit montant, de 6 Mbit/s en moyenne, souvent bien supérieur à ce qui peut être fourni par ADSL.

Deux barrières nous sont régulièrement opposées : la latence et la limitation du volume de données. La latence est un fait mais les modems intègrent des outils d'accélération et d'amélioration des performances qui permettent d'en limiter l'effet. Seules quelques applications en nombre très limité, comme certains jeux en ligne, ne sont pas recommandées. De plus, en combinant le satellite avec une autre solution de connectivité (ADSL, 3G, satellite en orbite basse), on peut réduire la latence pour les quelques pourcents de trafic qui y sont sensibles.

Sur la limitation du volume de données, d'abord, nous constatons que, le plus souvent, les abonnés ne consomment pas l'intégralité de leur quota. Ensuite, nous travaillons à lever au maximum cette barrière avec la génération de satellites de très grande capacité (« VHTS »), trois à dix fois plus puissants que KA-SAT, dont la capacité totale est de 90 Gbit/s. En 2020, il sera ainsi possible de fournir des offres satellitaires de 30 Mbit/s en moyenne avec 100 Go de données téléchargées par mois, à un prix d'abonnement équivalent à la fibre. En 2035, les volumes seraient quasi illimités. La question pour nous aujourd'hui est de savoir quelles parties du monde bénéficieront en premier de cette nouvelle révolution.

### Eutelsat a annoncé l'année dernière des problèmes de saturation sur certains territoires. Qu'en est-il aujourd'hui ?

En effet, nous sommes victimes de notre succès, les usages se révèlent plus intenses que prévu. Afin de préserver la qualité de service des clients existants, nous avons suspendu en juillet 2015 les ventes des services résidentiels (Tooway) en particulier dans 28 départements<sup>(1)</sup>, surtout du sud-ouest et du centre du pays.

Or, deux faisceaux saturés sur trois sont désormais réouverts et les ventes des services résidentiels peuvent reprendre sur un bon rythme. La raison de cette réouverture commerciale

est double : le phénomène de *churn* (ou attrition) classique dans le domaine des télécoms, accentué par les opérations de montée en débit sur le cuivre et de déploiement de la fibre optique, et les solutions techniques que nous avons pu développer pour accueillir de nouveau des clients avec une qualité de service satisfaisante.

### Eutelsat a pris auprès du gouvernement l'engagement de couvrir 150 000 foyers supplémentaires dans le CIR<sup>(2)</sup> de septembre 2015. Comment va-t-il s'y prendre ?

Avec KA-SAT, nous pouvons globalement encore servir plusieurs milliers de clients supplémentaires, notamment sur les faisceaux non saturés.

De plus, nous nous donnons la possibilité d'orienter sur l'Europe de l'Ouest le satellite HTS que nous avons commandé l'année dernière à Thales Alenia Space, qui sera un satellite flexible disponible avant la fin de la décennie, sans que cela ne modifie notre stratégie initiale de développement d'une offre internet par satellite pour l'Afrique. La capacité sur la France serait comparable à celle aujourd'hui fournie par KA-SAT.

Enfin<sup>(3)</sup>, si nous décidons prochainement de lancer un système VHTS qui soit au moins en partie concentré sur la France, ce ne sont pas 150 000 mais plus d'un million de foyers que nous pouvons servir en très haut débit avant l'échéance du Plan France Très Haut Débit, accélérant ainsi considérablement la réduction de la fracture numérique dans notre pays. Mais le choix de la couverture géographique de notre projet VHTS n'est pas arbitré. Il va largement dépendre du signal que les collectivités locales et l'État enverront ces prochaines semaines. Nous sommes prêts à investir dans une solution de masse pour la France sous réserve que les pouvoirs publics identifient l'espace que le satellite sera amené à servir, ce qui implique d'accepter l'idée que le satellite n'est pas un « pis-aller » pour les 5 % de la population situés dans les zones les moins denses, et qui pourraient ne pas être desservies par la fibre ou même le cuivre amélioré dans les 15 prochaines années. ■

<sup>(1)</sup> Ain, Allier, Ardèche, Ariège, Aube, Aude, Aveyron, Cantal, Corrèze, Côte d'Or, Creuse, Dordogne, Haute-Loire, Haute-Marne, Haute-Savoie, Haute-Vienne, Isère, Jura, Loire, Lot, Lozère, Nièvre, Puy-de-Dôme, Rhône, Saône-et-Loire, Tarn, Tarn-et-Garonne, Yonne.

<sup>(2)</sup> comité interministériel aux ruralités.

<sup>(3)</sup> État des réflexions au 17 octobre 2016.

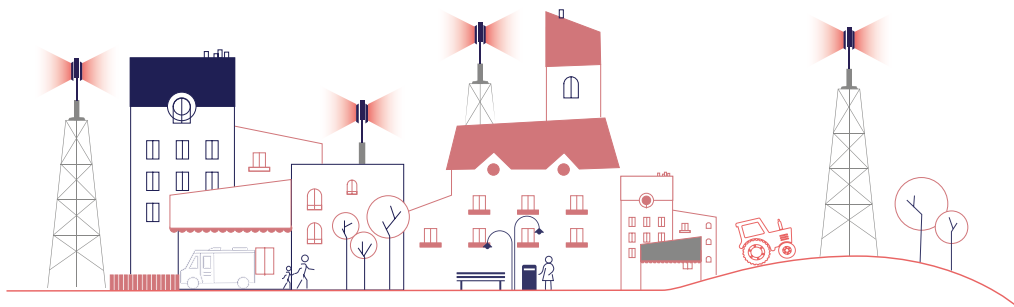


## VERBATIM

GRACO technique,

28 septembre 2016

# AMÉNAGEMENT NUMÉRIQUE DU TERRITOIRE : quel avenir pour la boucle locale radio (BLR) ?



Le Plan France Très Haut Débit a fixé des objectifs nationaux ambitieux pour rendre le très haut débit accessible à tous en 2022. Dans la zone d'initiative publique, il confie aux collectivités territoriales la responsabilité de la stratégie et du déploiement des réseaux, y compris le choix du mix technologique, en conciliant au mieux la réponse aux besoins des entreprises et des habitants avec les contraintes de coûts et de délais de déploiement. En complément des solutions filaires d'accès à Internet telles que la fibre jusqu'à l'abonné (FttH), le câble coaxial ou le cuivre, les technologies d'accès fixe à Internet par voie hertzienne (terrestres ou satellitaires) font partie des outils mobilisables, en particulier pour la couverture des zones les plus reculées. Dans ce contexte, la table-ronde du GRACO technique de septembre 2016 interrogeait la place et les évolutions attendues des technologies hertziennes terrestres face au défi majeur de l'aménagement numérique du territoire et de la fracture numérique.

**Olivier COROLLEUR**, *sous-directeur communications électroniques et postes*,  
direction générale des entreprises - ministère de l'Économie et des Finances



« L'existence de solutions technologiques crédibles, performantes, économiquement soutenables, rapidement mobilisables et permettant d'apporter le très haut débit même dans les zones les plus reculées sera un élément clé de la réussite du Plan France Très Haut Débit. »

« Concernant la boucle locale radio, il faut tenir compte des échecs du passé. Des expérimentations sont utiles pour tester de nouvelles technologies, pour tester de nouvelles fréquences et pour mieux appréhender la maturité des différentes solutions. »

**Rémi STEFANINI**, *directeur mobile et innovation*,  
Arcep



« Il existe aujourd'hui dans les territoires de nombreux réseaux de boucle locale radio. Que ce soit de la technologie WiMAX sur la bande 3.5 Ghz ou WiFi sur les bandes libres 5.4 Ghz non spécifiquement attribuées pour cet usage. »

« Ces réseaux font actuellement l'objet de réflexions et d'expérimentations dans plusieurs territoires afin de leur permettre de monter en débit, beaucoup envisagent pour cela la technologie LTE. »



**Pierre OISEL**, responsable du département outils, technique et standardisation

Mission Très Haut Débit – Agence du numérique



« Le Plan France Très Haut Débit est bâti sur un principe de complémentarité entre diverses technologies. On estime qu'environ 10 % des besoins en très haut débit seront couverts par des technologies non filaires, hertziennes et satellitaires. Le plan y apporte d'ailleurs son soutien au travers de la composante inclusion numérique, en participant au financement du kit et de l'installation chez l'abonné des équipements terminaux à hauteur de 150 €. »

« Il n'est pas exclu de pouvoir utiliser les fibres surnuméraires prévues pour amener la fibre au cœur du village (NRA de montée en débit) - ou encore les liens de transports anticipés de la boucle locale optique mutualisée pour desservir les sites prioritaires - pour raccorder en fibre optique des éléments de réseau de boucle locale radio. »

**Philippe ROUILLER**, chargé de mission aménagement numérique, Conseil régional de Bourgogne-Franche-Comté

« Les quelques milliers d'abonnés des réseaux BLR de la région représentent un pourcentage infime au regard des millions de prises FttH à déployer. Pour autant, la BLR n'est pas une alternative mineure en particulier dans les zones où il n'y a pas d'alternative technologique (saturation satellite, mauvais ADSL) car elle répond à des besoins de connexion des particuliers y compris de professionnels (médecins, agriculteurs, artisans...). »

« Si la BLR représente une alternative crédible, la région est confrontée à l'obsolescence de la technologie WiMAX

**Didier DILLARD**, directeur de la réglementation Orange France



« Orange a fait le choix de ne pas se positionner sur ces technologies en tant que fournisseur d'accès internet. S'interfacer avec de nouvelles technologies est un investissement important et l'espace économique était insuffisant sur le WiMAX tel qu'il était à l'époque. »

« D'autres solutions radio existent comme en témoigne le programme « Orange Territoires Connectés ». Orange projette de tirer parti de l'avance prise dans ses déploiements mobiles sur fonds propres dans le cadre des obligations de couverture 4G en zones moins denses. Ainsi, dans certaines zones rurales disposant de mauvais débits et où les réseaux mobiles 4G ne seront pas saturés, nous proposerons dès début 2017 des offres de services d'accès fixe à internet via la 4G. »



(problème d'approvisionnement des équipements actifs). C'est la raison pour laquelle la région envisage d'une part la modernisation d'une partie du réseau existant en sélectionnant les zones sur la base de critères précis (préexistence de la couverture du réseau radio régional, absence d'initiative publique, besoins professionnels (zones d'activité en particulier), mobilisation des infrastructures des RIP, etc.) et d'autre part, en parallèle, un plan d'extinction sur le reste du territoire. »

**Philippe LE GRAND**, vice-président et trésorier, Firip

« La France dispose aujourd'hui d'un tissu industriel qui est fort d'une expérience de 14 années sur ces technologies radio. Cela n'a rien à voir avec l'écosystème des années 2000, nous sommes désormais mûrs et prêts à faire face aux défis qui s'ouvrent à nous. On a atteint un seuil de maturité, il y a eu une consolidation du marché. L'industrialisation de ces technologies et le niveau de performance permettent d'apporter le haut débit et bientôt, nous l'espérons, le très haut débit dans les territoires. »

« Afin de disposer de solutions performantes, il y a un enjeu de fréquences. Si nous avons aujourd'hui la quantité de fréquences suffisantes (par exemple 40 Mhz contiguës

dans une bande dédiée, conjuguée avec la technologie mondialement reconnue qu'est le LTE (TDD), il y aura une place encore plus importante pour la boucle locale radio dans le panel de solutions du très haut débit. »

« Il y a également un enjeu de réglementation : l'évolution du cahier des charges du Plan France Très Haut Débit pour un meilleur financement de ces technologies alternatives. Il y a également un enjeu d'emploi et de formation car le millier d'emploi créé devra être accompagné afin que les installateurs radio soient au niveau. »



# ASSURER LA QUALITÉ DES SERVICES FIXES SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE

En matière de communications électroniques, l'accès aux réseaux fixes, et qui plus est à des réseaux de qualité, est devenu une condition nécessaire à l'attractivité des territoires, l'égalité entre les citoyens et le développement économique des entreprises. Cela suppose en particulier de lutter contre l'exclusion géographique et sociale en assurant, par le service universel, l'accès de tous à une série de prestations de communications électroniques considérées comme essentielles. Enfin, il est aussi important d'assurer la qualité de service pour le haut débit.

## ■ Qu'est-ce que le « service universel des communications électroniques » ?

Le service universel des communications électroniques, dont les grands principes ont été définis par le cadre européen<sup>(1)</sup>, a été introduit en France lors de la libéralisation du marché des télécommunications en 1998.

En France, les obligations imposées en matière de

service universel concernent aujourd'hui le raccordement au réseau et le service de téléphonie fixe<sup>(2)</sup>. Le service est disponible sur l'ensemble du territoire (métropole, DOM, collectivités territoriales de Saint-Barthélemy, de Saint-Martin et Saint-Pierre-et-Miquelon) et accessible aux personnes handicapées.

Sur le plan tarifaire, le service universel comprend une dimension territoriale, grâce à un tarif unique « péréqué », et une dimension sociale, grâce à un tarif préférentiel pour les plus démunis.

<sup>(1)</sup> Notamment la directive 2009/136/CE du 25 novembre 2009 concernant le service universel.

<sup>(2)</sup> En 2011, le ministère a considéré que la situation concurrentielle garantissait la fourniture du service de renseignements téléphoniques par le marché, et qu'il n'y avait plus lieu de désigner un opérateur de service universel pour cette composante. De plus, la loi n° 2015-990 du 6 août 2015 pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques a supprimé la composante « publiphonie » (concernant les cabines téléphoniques) et rendu la composante « annuaire imprimé » facultative.



©Arcep

## Le ministère définit le périmètre du service universel et lance les appels à candidatures préalables à la désignation du ou des prestataire(s) de service universel

La désignation du ou des opérateurs prestataires du service universel est une prérogative du ministère chargé des communications électroniques (actuellement le ministère de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique). Elle intervient à l'issue d'appels à candidatures (un par service ou élément de service) précédés d'une consultation publique portant sur les conditions techniques et tarifaires ainsi que, le cas échéant, sur le coût net de fourniture de la prestation.

Le prestataire est généralement désigné pour trois ans. Jusqu'en novembre 2016, c'est Orange qui était désigné pour fournir le service universel de raccordement et de service téléphonique.

## L'Arcep est chargée de la gestion du service universel

L'Arcep, pour sa part, assure la gestion du service universel au travers du calcul du coût et des contributions des différents opérateurs, du contrôle des tarifs et du suivi du respect des obligations par les opérateurs désignés, notamment en matière de qualité de service.

### Le calcul du coût

Le calcul du coût net définitif du service universel, effectué pour chacune des composantes, intervient

annuellement. Il correspond à la charge que le prestataire pourrait éviter s'il n'était pas tenu par son obligation de service universel. Il est établi à partir des coûts et des recettes audités des prestataires de service universel et des avantages immatériels associés à la fourniture de la prestation considérée. Il fait l'objet d'une compensation financière, dès lors que le coût net constaté représente une charge excessive pour le prestataire.

Le coût du service universel est financé par un fonds sectoriel abondé par les opérateurs, le « fonds de service universel des communications électroniques » : les opérateurs du marché des communications électroniques dont le chiffre d'affaires annuel est supérieur à un seuil défini par un décret pris en Conseil d'État sont mis à contribution financièrement. La contribution s'effectue au prorata du chiffre d'affaires pertinent des opérateurs (chiffre d'affaires de détail).

L'Arcep collabore également avec la Caisse des dépôts et consignations qui gère le fonds de service universel des communications électroniques.

### Le contrôle tarifaire

Le ou les opérateurs prestataire(s) du raccordement et du service téléphonique publient un catalogue des prix, dont le contenu a été examiné lors du processus

En France, le service universel se compose du raccordement au réseau et du service de téléphonie fixe

ayant conduit à sa désignation, à l'issue des appels à candidatures. Les tarifs de l'offre de service universel doivent être abordables et orientés vers les coûts. Parmi ces tarifs figurent le tarif de l'abonnement téléphonique (17,96 € TTC) et le tarif de l'abonnement social (6,49 € TTC) dont bénéficient les plus démunis (bénéficiaires du revenu de solidarité active (RSA), de l'allocation de solidarité spécifique ou de l'allocation adulte handicapé).

L'Arcep dispose d'un pouvoir de contrôle sur l'ensemble des tarifs du service universel et exerce en outre un pouvoir d'opposition *a priori* sur les modifications tarifaires proposées par les prestataires du service universel.

### La qualité de service

Les prestataires de service universel sont tenus, conformément à leur cahier des charges <sup>(3)</sup>, de respecter un certain nombre d'obligations de qualité de service et de publier <sup>(4)</sup> des indicateurs sur la ou les composante(s) de l'offre de service universel pour lesquelles ils sont désignés. Ces indicateurs <sup>(5)</sup>

portent notamment sur le délai de fourniture des raccordements, le délai de réparation et le taux de défaillance des appels.

L'Autorité dispose depuis 2010 des informations trimestrielles et annuelles à l'échelon régional et national, ainsi que d'un état détaillé des situations les plus extrêmes en matière de délais de livraison des raccordements et de réparation à la suite de défaillances <sup>(6)</sup>.

Une modification, entrée en vigueur en novembre 2013, est destinée à mieux prendre en compte

les difficultés spécifiques liées à la construction de nouvelles lignes : l'opérateur s'engage à traiter 95 % des demandes de raccordement en moins de huit jours pour les lignes existantes, et en moins de douze jours pour l'ensemble des lignes <sup>(7)</sup>.

## ■ Le contrôle par l'Arcep de la qualité du service universel : l'enquête administrative de 2014 et son bilan

L'Arcep veille au respect par le prestataire de service universel de ses obligations en matière de qualité de service. Ainsi, constatant que certains indicateurs de qualité de service présentés par Orange, prestataire du service universel pour la composante de raccordement et de service téléphonique, n'étaient pas conformes aux objectifs qui s'imposent à elle, l'Autorité a ouvert une enquête administrative, en mai 2014.

L'objectif de cette enquête était de recueillir les éléments permettant d'analyser les causes de cette situation et d'apprécier si les actions engagées par Orange étaient de nature à conduire à une amélioration rapide de la qualité de service.

L'opérateur a indiqué que des facteurs aussi bien exogènes (comme des conditions météorologiques défavorables) qu'endogènes (besoins d'intervention supérieurs aux prévisions consécutifs à un surcroît inattendu de demandes de production d'accès de détail et de gros) avaient conduit à dégrader temporairement la situation.

## Un plan d'action d'Orange à court et moyen terme

De nombreux échanges intervenus sur ce sujet entre Orange et l'Autorité ont permis à l'opérateur de mettre en place en décembre 2014, un plan

<sup>(3)</sup> Cahier des charges annexé à l'arrêté les désignant du 31 octobre 2013 portant désignation de l'opérateur chargé de fournir les prestations « raccordement » et « service téléphonique » de la composante du service universel prévue au 1<sup>er</sup> de l'article L. 35-1 du CPCE.

<sup>(4)</sup> Rapport 2014 - Indicateurs QoS annuels, valeurs annuelles de l'année 2014, disponible sur le site d'Orange.

<sup>(5)</sup> Indicateurs listés dans l'annexe III de la directive « service universel » (directive 2009/136/CE), repris dans l'arrêté du 31 octobre 2013 qui désigne Orange comme prestataire du service universel.

<sup>(6)</sup> Faisant notamment apparaître le nombre de raccordements réalisés ou en instance plus de 30 jours après la demande et le nombre de défaillances non réparées dans les 15 jours suivant leur signalisation.

<sup>(7)</sup> Lorsque la ligne n'est pas encore construite.

d'amélioration de la qualité des services offerts sur ses réseaux fixes, qui s'articule autour de deux volets d'actions à court et à moyen terme.

À court terme, la priorité pour l'opérateur était de mobiliser ses équipes pour redresser la qualité de service. Afin de mieux absorber les pics d'activité, Orange s'est attaché à maîtriser son stock d'instances. Ainsi, Orange s'est fixé comme objectifs de redescendre à des stocks de 170 000 « instances de production » (raccordement) et de 37 000 « instances de service après-vente » (réparation) avant la fin de l'année 2014. Orange a développé des tableaux de bord pour suivre ces instances et déployé ou généralisé des outils informatiques qui permettent d'augmenter la performance opérationnelle. Ce plan d'action s'est clôt fin 2014, Orange ayant rempli les objectifs que l'entreprise s'était fixés.

Le volet d'actions à moyen terme vise à améliorer durablement la qualité de service du réseau et à anticiper toute dégradation future de la qualité de service. Ce plan alloue des moyens humains et financiers supplémentaires pour l'amélioration de la qualité de service du réseau, au travers :

- d'une augmentation des recrutements externes ;
- d'un budget de maintenance préventive ;
- d'un accroissement du nombre de poteaux remplacés (15 000 remplacements par mois) ;
- de la descente à hauteur d'homme de l'ensemble des 16 000 points de concentration situés en hauteur et non accessibles par nacelle, pour faciliter leur exploitation et leur maintenance.

Orange a également modifié les processus : ainsi l'entreprise a réorganisé ses équipes d'intervention par zone géographique. Enfin, Orange a développé un outil mobile à destination des collectivités et des citoyens<sup>(8)</sup>. L'application permet de signaler des incidents sur le réseau en joignant les coordonnées GPS et éventuellement des photographies.

<sup>(8)</sup> <http://www.orange.com/fr/Press-Room/communiqués-2016/communiqués-2015/La-qualité-du-réseau-fixe-au-coeur-de-la-stratégie-d-Orange>



## Europe : modernisation à venir du cadre réglementaire



Une modernisation du cadre réglementaire européen du service universel est en cours de discussion dans le cadre de la négociation du projet de code européen des communications électroniques proposé par la Commission européenne en septembre 2016. Le service universel de demain aura pour ambition première d'assurer le caractère abordable et la disponibilité d'un accès fonctionnel à internet et des services de communication par voix.

La Commission européenne propose que l'appréciation du caractère fonctionnel de l'accès à internet se fasse à l'avenir au regard d'une liste de services identifiés par la Commission comme étant ceux répondant aux usages essentiels de la majorité des utilisateurs. Le service universel apparaît ainsi clairement comme un « filet de sécurité ». Son caractère subsidiaire parmi l'ensemble des moyens réglementaires permettant d'assurer la connectivité (comme par exemple l'encouragement à l'investissement par l'encadrement du jeu concurrentiel, la mise en place d'obligations de couverture dans les autorisations d'utilisation des fréquences, les aides d'États) étant d'ailleurs bien affirmé.

Au sens de la proposition de la Commission, un tarif non abordable devrait être entendu comme celui qui priverait certaines catégories d'utilisateurs de la possibilité de bénéficier d'un accès fonctionnel à internet et de services de communication par voix, au moins en point fixe. Les États membres de l'Union européenne pourraient imposer des tarifs abordables, éventuellement péréqués géographiquement, aux opérateurs commercialisant les dits services. Quant à la disponibilité des services couverts par le service universel, les États membres devraient là encore veiller à minimiser les distorsions de marché en démontrant, préalablement à l'imposition d'une obligation, que l'accès aux services n'est pas fourni par des opérateurs privés ou par l'initiative publique.

S'agissant du financement des obligations de service universel, la Commission propose que le service universel soit financé exclusivement par le recours à des fonds publics et non plus par le biais d'un fonds sectoriel. Enfin, un mécanisme transitoire permettrait d'assurer la survivance des obligations de service universel préexistantes, à condition que les règles de désignation et de financement figurant dans le projet de code soient respectées.

Les négociations portant sur le projet de code européen des communications électroniques ont commencé entre Parlement européen, États membres (dont la France) et Commission européenne. L'objectif est d'adopter de nouvelles dispositions d'ici fin 2017.

De cette manière, les agents en charge de l'exploitation du réseau d'Orange peuvent intervenir rapidement en cas de problème.

Ce plan d'amélioration de la qualité de service a été formalisé dans le courrier adressé par le président d'Orange au président de l'Arcep le 28 novembre 2014. L'opérateur a renouvelé ses engagements de court terme et de moyen terme le 5 janvier 2016 et son souhait de maintenir un niveau élevé de qualité de service.

## Une amélioration significative des indicateurs d'Orange en 2015

Le 31 mars 2016, Orange a transmis les mesures des indicateurs de qualité de service de l'année 2015 à l'Autorité. Il apparaît que ces derniers respectent les objectifs établis par le cahier des charges (cf. tableau).

Au regard des constats effectués dans le cadre de cette enquête, et compte tenu du fait qu'Orange respecte pour l'année 2015 les obligations de qualité

### // Indicateurs de qualité du service universel depuis 2010 : valeurs cibles et valeurs observées pour le raccordement et le service téléphonique

	Objectif	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>1 - Délai de fourniture pour le raccordement initial (95 % les plus rapides)</b>							
a) Pour l'ensemble des lignes	≤ 12 j*	14 j	14 j	14 j	12 j	14 j	10 j
b) Pour les lignes existantes	≤ 8 j				8 j	8 j	8 j
<b>2 - Défaillance des lignes</b>							
Taux par ligne	≤ 7,5 %	6,8 %	5,7 %	5,9 %	5,7 %	6,1 %	5,8 %
<b>3 - Délai de réparation d'une défaillance</b>							
a) Taux de relève dans les 48 h	≥ 85 %	79 %	84 %	82 %	78 %	77 %	86 %
b) Délai de réparation (85 % les plus rapides)	≤ 48 h	70 h	50 h	53 h	67 h	69 h	47 h
<b>4 - Précision de la facture</b>							
Taux de réclamation par facture	≤ 0,08 %	0,06 %	0,05 %	0,05 %	0,04 %	0,04 %	0,06 %
<b>5 - Délai de réponse aux réclamations des usagers</b>							
a) Pour 80 % des réclamations	≤ 5 j	5 j	4 j	6 j	6 j	5 j	4 j
b) Pour 95 % des réclamations	≤ 15 j	15 j	17 j	19 j	21 j	15 j	11 j
<b>6 - Défaillance des appels</b>							
Taux par appel	≤ 0,7 %	0,3 %	0,3 %	0,3 %	0,3 %	0,4 %	0,5 %
<b>7 - Durée d'établissement de la communication</b>							
Temps moyen	≤ 2,9 s	2,3 s	2,2 s	2,2 s	2,1 s	2,1 s	2,2 s
<b>8 - Réclamations</b>							
Taux de réclamation par usager	≤ 7 %	6 %	6 %	5 %	5 %	2 %	2 %

(\*) En matière de délai de fourniture pour le raccordement initial, avant 2013, l'objectif pour l'ensemble des lignes était de 8 jours.



de service qui lui incombent en tant que prestataire du service universel, l'Arcep a décidé en mai 2016 de clore l'enquête administrative.

En effet, les trois objectifs prévus par le cahier des charges du prestataire de service universel non respectés en 2014 ont été atteints en 2015. Par ailleurs, Orange a diminué significativement ses stocks d'instances. L'amélioration des indicateurs est visible sur l'ensemble du territoire ; elle coïncide en outre avec une réduction de la dispersion d'une zone géographique à l'autre des différents indicateurs qui pourrait être la conséquence de la généralisation des bonnes pratiques des unités d'intervention dans le cadre du plan d'Orange.

Le plan d'action à court terme semble donc avoir porté ses fruits et le plan à moyen terme devrait permettre à l'opérateur de respecter durablement les engagements prévus par son cahier des charges. Orange s'est également mis en conformité du point de vue des données communiquées. En conséquence, l'Autorité a décidé qu'il n'y avait pas lieu de poursuivre l'enquête. Cette démarche ayant toutefois mis en lumière les limites des dispositions actuelles, l'Arcep a formulé des propositions pour améliorer le cahier des charges du prestataire de service universel.

## ■ Les propositions de l'Arcep pour améliorer le cahier des charges du prestataire de service universel

Dans son « rapport de synthèse relatif à la qualité des prestations de service universel des communications électroniques »<sup>(9)</sup> du 25 avril 2016, l'Arcep, tirant les enseignements de l'enquête administrative, considère que « le prochain cahier des charges doit être très exigeant en termes de qualité de service ». Pour cela, trois points d'attention sont identifiés : le suivi de la qualité de service, l'anticipation et la préservation de l'équité territoriale et la mise en place de mécanismes incitatifs.

### Le suivi de la qualité de service

Les indicateurs de qualité de service définis dans le précédent cahier des charges du prestataire de service universel sont apparus insuffisamment détaillés pour appréhender correctement les « situations extrêmes ». Calculés sur le fondement des services effectivement fournis,

**Service universel : l'Arcep a formulé des propositions pour renforcer le suivi de la qualité de service, l'équité territoriale et les effets incitatifs des mécanismes de compensation**



Studio GT

<sup>(9)</sup> [http://www.arcep.fr/uploads/tx\\_gspublication/rapport-synth-qualite-service-universel-avril2016.pdf](http://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/rapport-synth-qualite-service-universel-avril2016.pdf)



les indicateurs alors prévus ne faisaient pas apparaître des demandes en instance. En décidant de ne plus traiter les cas les plus difficiles, Orange aurait pu, paradoxalement, afficher une amélioration de la qualité.

Trois nouveaux indicateurs ont été proposés par l'Arcep. Les deux premiers permettent de suivre le nombre de raccordement et de services après-vente en cours d'instance. Le troisième indicateur est le taux de ré-intervention. L'objectif de l'indicateur est de contraindre l'opérateur à limiter son nombre d'interventions pour réparer de manière fiable une même ligne. Ainsi, les ré-interventions ne doivent pas dépasser 15 % des lignes ayant fait l'objet d'une intervention pour être réparées au cours des 15 jours précédents.

Ces trois nouveaux indicateurs pourraient être intégrés par le ministère dans le nouveau cahier des charges.

### L'anticipation et la préservation de l'équité territoriale

Le deuxième point d'attention de l'Arcep est la préservation de l'équité territoriale en matière de qualité de service de la prestation de service universel. Dans son rapport, l'Autorité estimait nécessaire de conserver un suivi de la qualité de service avec un maillage local serré afin de capter le ressenti des clients. Compte tenu du rôle du service universel dans l'aménagement du territoire, l'Autorité a également suggéré de plafonner la dispersion des résultats locaux de la qualité de service. Le nouveau cahier des charges réduit ainsi l'échelle géographique de mesure des indicateurs et crée un indicateur national en zone rurale.

### La mise en place de mécanismes incitatifs

Le rapport de l'Autorité estime enfin nécessaire de renforcer le système de compensations financières pour les clients, lorsque l'opérateur de service universel ne respecte pas ses engagements de qualité de service. Le système de compensation du cycle actuel fonctionne sur

une base forfaitaire : Orange rembourse deux mois d'abonnement à son client s'il n'a pas été capable de respecter les délais contractuels de réparation des défaillances ou de raccordement. Par conséquent, une fois ce délai contractuel dépassé, Orange n'est plus incité économiquement à minimiser la durée nécessaire à la satisfaction du client. La mise en place de compensations financières évoluant avec le niveau de désagrément subi par le client a été inscrite comme dispositif pour le nouveau cycle.

### Assurer la qualité de service dans le haut débit

La boucle locale de cuivre, initialement construite pour les services téléphoniques, est aujourd'hui massivement utilisée par Orange et les opérateurs alternatifs pour proposer des services d'accès à Internet à haut débit. Les offres haut débit activées en DSL livrées au niveau infranational et les offres de dégroupage doivent permettre aux opérateurs alternatifs de composer des offres de détail sur la base des technologies xDSL, dans la limite des contraintes techniques liées à l'affaiblissement de la ligne.

Orange est tenu de fournir des processus de rétablissement et de livraison permettant d'assurer et de maintenir les services des abonnés finals et des opérateurs. Le bon fonctionnement et l'efficacité des processus opérationnels des offres de gros d'accès à la boucle locale de cuivre font l'objet d'un suivi de l'Autorité au sein d'un groupe de travail multilatéral.

Les travaux multilatéraux ont permis d'identifier un besoin d'évolution des prestations de service après-vente (SAV) des offres de gros et ont abouti à la mise en place de solutions pour y répondre. Ainsi depuis 2013, les opérateurs alternatifs disposent, en plus de la prestation de base de signalement des défauts, d'une prestation dite de « SAV+ ». Cette prestation correspond au traitement des défauts dits non francs (débits anormalement faibles ou coupures intermittentes) localisés sur le segment de l'accès relevant de la responsabilité d'Orange.

••• Suite p. 48

L'Arcep veille au bon fonctionnement et à l'efficacité des processus opérationnels des offres de gros d'accès à la boucle locale de cuivre

# DÉSIGNATION DU PROCHAIN PRESTATAIRE DE SERVICE UNIVERSEL : un nouveau cahier des charges pour assurer une meilleure qualité de service

**S**elon les textes législatifs européens et français, le ministre désigne le ou les opérateur(s) en charge de fournir ce service universel. La procédure de sélection se fonde ainsi sur un cahier de charge arrêté par le ministre, après avis de l'Arcep et de la Commission supérieure du service public des postes et des communications électroniques (CSSPPCE).

La société Orange ayant été désignée pour assurer la fourniture de cette prestation jusqu'au 31 octobre 2016, une nouvelle procédure de désignation est engagée afin de déterminer le futur prestataire. Le nouveau cahier des charges rédigé par le Ministère inclura des évolutions. En particulier, à la suite de l'enquête ouverte en mai 2014 par l'Arcep pour non-respect par Orange de ses engagements en matière de qualité de service, des modifications substantielles, dont l'objet est d'inciter le désigné à respecter, voire à dépasser, ses engagements de qualité de service, ont été apportées aux conditions de sélection du ou des futurs prestataires :

- la qualité de service a été renforcée par l'ajout de nouveaux indicateurs, afin de mieux appréhender dans le détail les situations extrêmes et les zones difficiles d'accès, et l'échelle géographique de mesure des indicateurs a été réduite, les rendant ainsi plus précis ; par ailleurs un indicateur national en zone rural permettra de mieux apprécier la qualité du réseau dans les zones moins denses ;



Arcep®

- un principe de progressivité du niveau des compensations minimales que l'opérateur désigné verse à son client en cas de non-respect de ses obligations a été introduit, en fonction de la durée de l'interruption du service ;
- enfin, le candidat devra justifier le choix des critères le conduisant à privilégier l'une ou l'autre des technologies de raccordement (boucle locale cuivre, câble, fibre, satellite...) et indiquer dans quelle proportion chacune d'elles est utilisée, afin de neutraliser les effets de contournement de la technologie filaire.

Au terme des procédures de lancement des candidatures, le ou les opérateur(s) seront désignés par arrêté du ministre chargé des communications électroniques. ■



al62

••• Suite de la p. 50

Le SAV+ est réalisé par un technicien d'Orange et comprend la vérification et la mesure des performances au niveau de chaque point de coupure de la ligne de cuivre. Cette prestation permet en outre d'éviter le déplacement systématique du technicien de l'opérateur commercial du client en parallèle du technicien d'Orange. Au-delà de ce gain d'efficacité opérationnelle, la prestation SAV+ contient également plusieurs améliorations demandées par les opérateurs, et notamment la vérification de tous les points hauts – le technicien intervient alors parfois avec une nacelle – et la mutation de paires de cuivre

lorsque cela est jugé nécessaire. Elle aboutit donc à la fiabilisation complète de la ligne et permet dans la plupart des cas de retrouver des performances et des services proches de ceux attendus compte-tenu des caractéristiques théoriques de la ligne. De

plus, les mesures et opérations effectuées chez le client avant et après l'intervention, ainsi qu'au niveau de chaque point de coupure, sont reportées par le technicien d'Orange dans le compte rendu d'intervention (CRI). Ce CRI est remonté à l'opérateur qui peut alors mesurer les effets de la prestation de SAV+ sur les performances de la ligne.

Par ailleurs, pour améliorer la qualité de service sur les marchés de gros du haut débit, l'Autorité a engagé avec Orange une démarche visant à garantir qu'il n'y ait pas de discrimination dans le traitement des processus sur le marché de gros entre Orange et les opérateurs alternatifs.

Cette démarche a conduit à la mise en œuvre d'indicateurs de qualité de service pour les offres d'Orange, conformément aux décisions d'analyse des marchés du haut débit. Ces indicateurs, publiés chaque mois par Orange sur son site internet<sup>(10)</sup>, traitent la livraison et le service après-vente pour chacune de ces offres, sur les segments résidentiel et professionnel. Ainsi, les opérateurs alternatifs disposent de différents outils dans les offres de gros pour répondre aux éventuels problèmes et dérangements sur les accès de leurs abonnés. En outre, ces indicateurs permettent de s'assurer que le niveau de qualité de service d'Orange sur le marché de gros de l'accès ne se dégrade pas dans le temps.

Dans le cadre des travaux pour le prochain cycle d'analyses de marché, l'Autorité étudie deux axes de réflexion afin de maintenir un niveau de qualité de service satisfaisant sur le marché de gros de l'accès. D'une part, l'Autorité envisage d'améliorer la lisibilité des indicateurs de qualité de service, notamment en renforçant les outils de surveillance afin de s'inscrire dans une perspective de régulation par la data. D'autre part, l'Autorité souhaite renforcer les systèmes de pénalité des offres de dégroupage et de bitstream pour s'assurer de l'incitation à l'efficacité des processus et ainsi garantir des conditions opérationnelles satisfaisantes d'utilisation de la boucle locale de cuivre. ■

## L'Arcep envisage d'améliorer la lisibilité des indicateurs et de renforcer le système de pénalités des offres de dégroupage et de bitstream

<sup>(10)</sup> Les indicateurs de qualité de service technique de l'accès sont consultables à l'adresse suivante : <http://www.orange.com/fr/content/download/3667/33621/version/57/file/Reporting%20pour%20ARCEP%2016-09.pdf>



# L'ÉVOLUTION DE LA TÉLÉPHONIE FIXE VERS LE TOUT IP

**Didier DILLARD**, directeur de la réglementation - ORANGE

**L**e Réseau Téléphonique Commuté (RTC) est le réseau historique permettant d'acheminer les communications téléphoniques sur un réseau fixe. Il est fondé sur une technologie et des équipements qui ont été principalement déployés dans les années 1980. Depuis l'avènement du protocole IP et la large adoption des offres haut débit de type « triple play », le RTC n'est plus le seul véhicule des services de téléphonie fixe. Sur un parc d'environ 37 millions de lignes de particuliers et d'entreprises, 26 millions ont déjà un service de téléphonie en mode IP. Le parc de lignes RTC décroît progressivement au rythme des migrations des clients vers la VoIP.

L'évolution de la téléphonie fixe vers le tout IP anticipe l'obsolescence de la technologie RTC : l'arrêt de fabrication des équipements par les industriels, la disparition progressive des compétences au profit d'autres plus orientées vers l'avenir et l'IP. Mais cela ne signifie ni l'arrêt de la téléphonie fixe, ni l'arrêt de la boucle locale cuivre, infrastructure physique pouvant servir de support aux services reposants sur le RTC mais aussi aux services reposants sur le protocole IP. Les technologies IP, plus récentes, offrent une palette de services plus riche pour les utilisateurs grand public et entreprises. L'extinction de la technologie RTC est envisagée par les opérateurs dans de nombreux pays, de manière différente.

En France, cette évolution comportera trois étapes :

**1.** Une première étape qui débutera début 2017 sur 14 communes du Sud Finistère anticipera l'arrêt d'installation de nouvelles lignes RTC. Elle aidera l'ensemble des acteurs (opérateurs, clients entreprises et grand public, fédérations professionnelles...) à prendre la mesure de cette évolution. Elle permettra également aux opérateurs de tester différentes solutions techniques de substitution pour leurs clients grand public et entreprises.

**2.** L'arrêt de l'installation de nouvelles lignes RTC au plan national à partir de fin 2018 pour les nouvelles lignes analogiques, et de fin 2019, pour les nouvelles lignes numériques. Cet arrêt, simultané sur l'ensemble de la métropole, n'impactera pas les

lignes RTC existantes. Chaque opérateur pourra commercialiser ses solutions de substitution.

**3.** L'extinction technique du service RTC commencera au plus tôt en 2022 sur une plaque géographique. Elle sera étalée sur plusieurs années pour laisser le RTC en service aussi longtemps que la qualité de service pourra être garantie. Elle sera séquencée par plaques géographiques. Il appartiendra à chaque opérateur de proposer des solutions de substitution à ses clients utilisateurs d'un service RTC pour migrer ces lignes vers ces nouvelles solutions préalablement à la fermeture technique du RTC sur leur plaque.

Une plaque correspond à la zone de desserte d'un ou plusieurs équipements techniques du RTC. Elle sera définie de façon lisible, à partir des codes postaux de communes, ou par un regroupement de communes et/ou d'arrondissements. La première vague de plaques devrait concerner environ 150 000 lignes.

Un préavis réglementaire de cinq ans sera respecté entre l'annonce de fermeture d'une plaque et la date de fermeture technique effective de cette plaque afin de donner le temps aux opérateurs de procéder à la migration des lignes RTC de leurs clients vers des solutions de substitution. Les premières annonces auront lieu au plus tôt en 2017 et les premières plaques fermeront donc effectivement au plus tôt en 2022.

L'Arcep veille à ce que lors de cette transition technologique, l'ensemble des utilisateurs finals puisse bénéficier d'un accompagnement adapté et à l'exercice d'une concurrence effective et loyale entre les opérateurs. L'ensemble de ce processus fait l'objet d'une coordination entre les opérateurs afin de répondre à l'ensemble des préoccupations des utilisateurs.

Du côté des opérateurs, une réflexion a en outre été engagée depuis la fin 2015 au sein de la Fédération Française des Télécoms, avec les fédérations professionnelles, afin de proposer des solutions « tout IP » répondant aux principaux besoins des secteurs ayant des usages spécifiques (maintien de la connexion en cas de coupure électrique, usages spéciaux de type télésurveillance, monétique, lignes d'alarme d'ascenseurs, etc.). ■



## COMPTE RENDU

GRACO plénier,

12 janvier 2016

# TERRITOIRES INTELLIGENTS, quel accompagnement par le régulateur ?



L'édition du GRACO Plénier du 12 janvier 2016 s'inscrivait dans la réflexion prospective de l'Arcep sur son rôle de régulateur, dans l'accompagnement de l'innovation et du développement numérique du territoire français et plus particulièrement, sur les grands enjeux du développement des territoires intelligents.

Comme l'a rappelé Patrick Kanner, ministre de la Ville, de la Jeunesse et des Sports, en introduction de l'évènement, le « *territoire intelligent à proprement parler n'existe pas encore* ». Le concept de « smart village » est encore à construire, mais il est un enjeu majeur afin de pouvoir mettre à disposition de façon efficace et durable « *des services pour les citoyens, les visiteurs et les entreprises dans tous les domaines* ».



Faire émerger  
la « ville  
intelligente » :  
**quels réseaux et  
quel rôle pour les  
collectivités ?**

Première table-ronde

La ville intelligente se matérialise par la mise en place d'équipements intelligents et connectés, ce qui implique de penser conjointement le déploiement de réseaux et la croissance des usages innovants.

Lors des échanges, les acteurs industriels (Orange, Sigfox, Bolloré, SNCF) ont expliqué en quoi la connectivité apparaît comme un préalable à « l'intelligence » des équipements. Si le volet « réseau » est considéré comme mature, le volet « services » commence à peine à se développer mais pourrait amener à l'apparition d'une myriade d'acteurs.

Les collectivités (Manche numérique) sont quant à elles vigilantes à ce que le développement des territoires intelligents n'accroisse pas la fracture numérique.

Les intervenants en ont conclu que le rôle du régulateur

pourrait être d'accompagner les développements du marché en dialoguant avec l'industrie, de favoriser l'interopérabilité et la standardisation ou encore de s'assurer de la disponibilité des ressources en fréquences.

### **Le plan stratégique de Paris pour devenir « ville intelligente et durable »**

La ville de Paris veut se positionner en exemple de ville intelligente. Elle a présenté sa stratégie, reposant sur trois piliers :

- la ville ouverte (co-construction des politiques publiques en lien avec les citoyens),
- la ville connectée (infrastructures, interopérabilité des services publics, outils applicatifs performants)
- la ville ingénieuse (installation de capteurs en propre pour accentuer le pilotage de politiques publiques et favoriser le développement de projets par des tiers).



Seconde table-ronde

Exploiter le potentiel des territoires intelligents : **quelles évolutions pour les services publics ?**



Face à la croissance des usages, l'action publique doit être en mesure d'intégrer la participation des citoyens et ne peut s'abstraire des nouveaux modèles générés par le numérique. Elle doit permettre d'apporter des solutions pragmatiques aux territoires. Martine Lombard, membre du collège de l'Arcep, a rappelé que l'Autorité souhaitait animer ces réflexions afin d'être en mesure de jouer son rôle d'accompagnateur. Pour cela, au-delà des réseaux, « *il est nécessaire de s'interroger sur les finalités, les services, les usages* ».

Comme l'ont rappelé les élus (Saint-Maur-des-Fossés, Montpellier Métropole), le numérique représente pour eux une opportunité pour amplifier le dialogue avec les citoyens, mettre en place une gouvernance en temps réel mais également permettre aux citoyens de devenir co-constructeurs de la cité intelligente. Dans cette perspective, la consultation publique, mise en place dans le cadre du projet de loi numérique, a plusieurs fois été citée en exemple, notamment par la DINSIC.

Ces enjeux sont bien identifiés et pris en compte par les acteurs privés (Groupe SFR, JC Decaux) lorsqu'ils développent des services. Ils partent du besoin des citoyens afin de faciliter le lien avec les élus, faisant de ces usages une ressource de modernisation de la ville voire même le support d'une démocratie participative.

**Le rôle d'accompagnement du régulateur**

En conclusion, Sébastien Soriano, Président de l'Arcep, a tenu à rappeler la volonté de l'Autorité d'« *alimenter le débat, montrer en exemple les expériences pionnières issues des territoires et faire vivre cette articulation public-privé précieuse dans le domaine des communications électroniques* ».

De nombreuses questions restaient encore en suspens et ont fait l'objet de travaux et réflexions au sein de l'Autorité sur l'internet des objets. Le président a ainsi annoncé l'élaboration d'un rapport afin d'enrichir le débat sur la manière de garder un jeu ouvert « *afin que toutes les technologies,*

*tous les modèles aient leur chance. En tant que régulateur, nous ferons en sorte que les ressources soient adaptées à la diversité des modèles* », a-t-il conclu. ■



**internet des objets**

démarche collaborative de l'Arcep pour cartographier les enjeux de politique publique à venir



*Après la mise en réseau généralisée des organisations puis des individus, l'internet évolue vers l'interconnexion de tous types d'objets. Cette nouvelle étape, celle de l'Internet des objets (Internet of Things, IoT), se caractérise par une diversité d'objets connectés et un développement de nouvelles solutions de connectivité, se conjuguant avec les vagues technologiques du cloud et du big data.*

*Ce mouvement soulève un large éventail de problématiques : interopérabilité, gestion des ressources (numéros et fréquences), sécurité et intégrité des systèmes, protection des données des utilisateurs, concurrence entre nouveaux entrants et acteurs en place... En anticipant ces problématiques, l'Arcep pourra faciliter et participer en amont à l'orientation et l'organisation du marché.*

*Fin 2015, l'Arcep, en partenariat avec plusieurs entités publiques concernées (DGE, ANFR, CNIL, ANSSI, France Stratégie et DGALN), a initié une démarche visant à connaître, comprendre, faciliter et accompagner le développement de l'Internet des objets.*

*Il s'agit avant tout pour l'Autorité de s'assurer qu'il n'y ait pas d'obstacle à l'auto-organisation efficace de l'écosystème mais aussi d'identifier et anticiper les éventuelles décisions structurantes à prendre.*

*Pour mener à bien ce chantier, l'Arcep et ses partenaires ont mené un vaste processus d'auditions d'une trentaine d'acteurs participant à l'émergence de l'Internet des objets en France et dans le monde. En complément, trois ateliers orientés par filière industrielle ont permis des échanges plus spécifiques avec l'écosystème.*

*Ces travaux ont mis en avant le fait que les collectivités avaient un rôle clé à jouer. En s'impliquant en matière d'Internet des objets, celles-ci peuvent non seulement optimiser ou améliorer leurs services traditionnels, mais également en offrir de nouveaux à leurs administrés.*

*Un livre blanc de l'Internet des objets a ainsi été publié à l'issue de cette démarche. Présenté à l'occasion du colloque « Internet des objets : inventer une régulation pro-innovation », en novembre 2016, il expose le diagnostic de l'Autorité et de ses partenaires ainsi que les orientations retenues.*

# CRÉER LES CONDITIONS DU DÉVELOPPEMENT DU TRÈS HAUT DÉBIT DANS LES ENTREPRISES

Dans le cadre de sa revue stratégique, l'Arcep a identifié le marché entreprises comme une priorité. Le travail se focalise sur deux axes : l'émergence d'une architecture universelle de réseau en fibre optique, permettant l'émergence d'un marché de masse de la fibre pour les petites et moyennes entreprises (chantier « PME connectées »), et l'incitation à l'investissement et à la migration vers la fibre optique (chantier « fibre optique »). Le déploiement généralisé des réseaux capillaires en fibre optique doit, en effet, profiter aux entreprises et accompagner leur besoin croissant en débit à l'heure de leur numérisation.

## ■ Une absence d'offres accessibles aux PME avec qualité de service améliorée sur fibre optique

Les besoins de la clientèle entreprises peuvent être répartis en deux grandes catégories :

- les utilisateurs professionnels et les établissements d'entreprises de petite taille (par exemple, les agences bancaires) ayant des **besoins généralistes**, en matière de services de connectivité en haut et très haut débit, similaires ou très proches des besoins des clients résidentiels. Ces utilisateurs peuvent se contenter d'offres accompagnées de garantie de temps d'intervention (GTI) ;
- les utilisateurs professionnels et les établissements d'entreprises ayant des **besoins spécifiques**, en raison de leur taille ou de leur activité, notamment en matière de solutions techniques et de niveaux de qualité de service. Ces clients se tournent le plus souvent vers des offres accompagnées d'une garantie de temps de rétablissement (GTR).

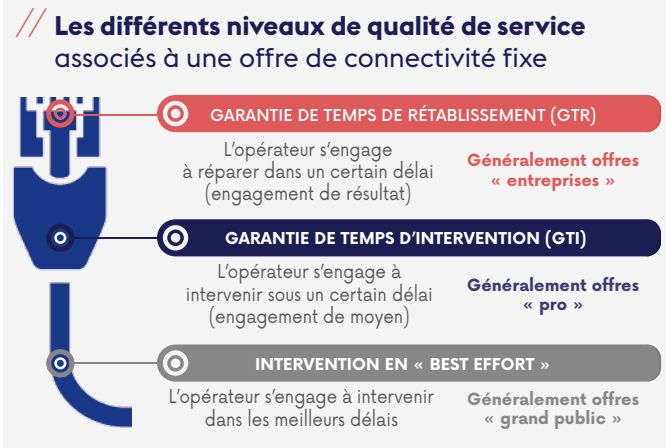
Actuellement, les besoins spécifiques entreprises sont principalement satisfaits par les offres de type SDSL sur réseau cuivre<sup>(1)</sup>.

Les offres sur fibre optique avec qualité de service améliorée souscrites ne représentent qu'une partie faible des accès sur le marché entreprises. Ce

<sup>(1)</sup> Ces offres représentent à l'heure actuelle 85 % du total des accès spécifiques entreprises, soit 500 000 accès, proportion qui baisse régulièrement au fur et à mesure de la migration des entreprises vers la fibre, mais qui reste très élevée (source : questionnaire HD-THD de l'Arcep).



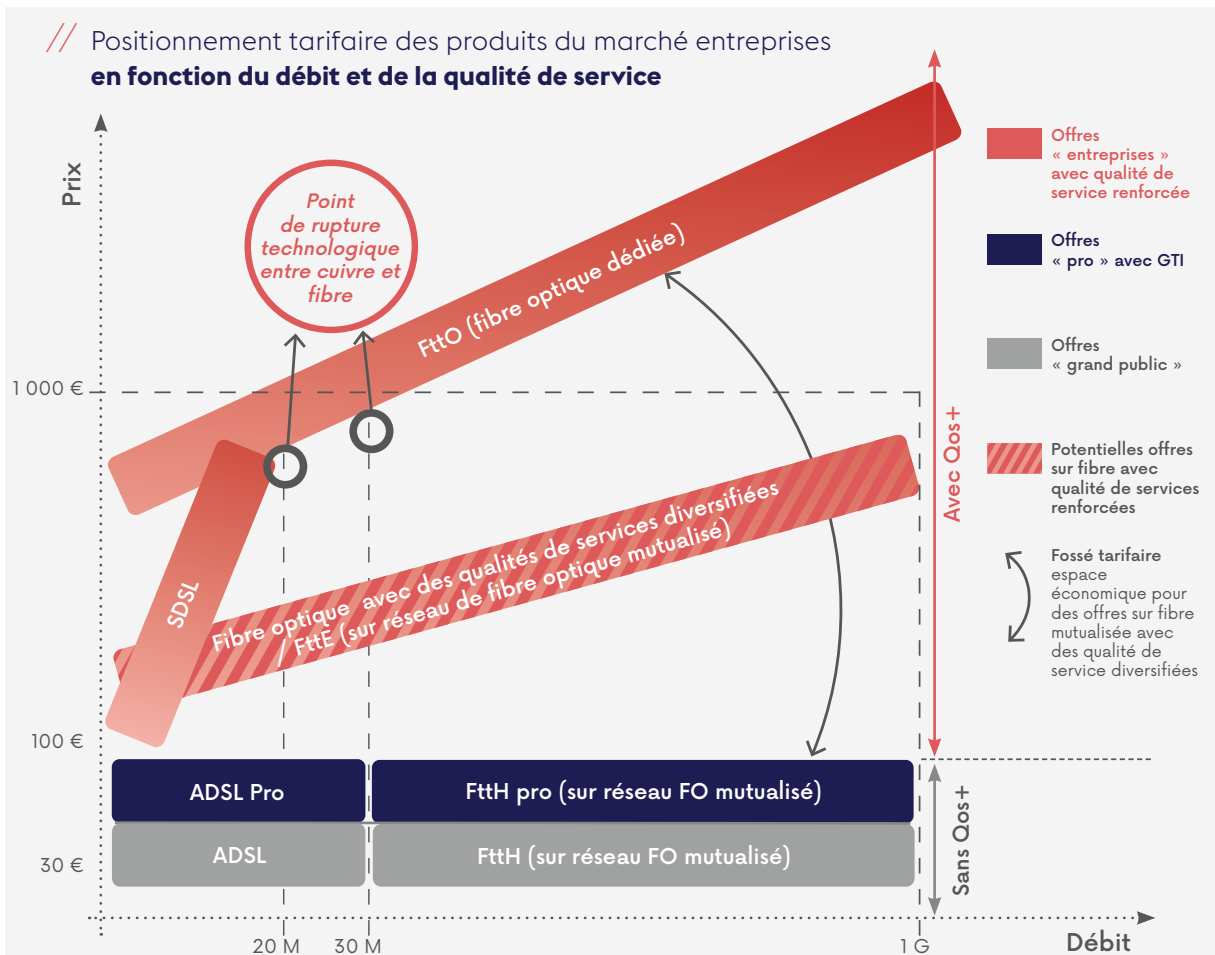
faible taux d'accès sur support optique et la lenteur de la transition vers la fibre peuvent notamment s'expliquer par le fait qu'à l'heure actuelle, les seules offres sur fibre optique répondant aux besoins spécifiques des entreprises sont proposées sur des fibres optiques dédiées, y compris là où la boucle locale optique mutualisée est déjà déployée. Or, les offres sur fibre optique dédiée sont plus coûteuses du fait de la faible mutualisation des déploiements. De fait, ces offres haut de gamme, si elles répondent généralement aux besoins des grandes entreprises, ne paraissent pas toujours adaptées, en matière de garanties et de coûts, à la majorité des PME.



Source : Arcep

En conséquence, l'Arcep identifie un espace économique en milieu de marché pour une gamme d'offres complémentaires sur fibre optique (notamment matérialisé par le bloc hachuré du schéma ci-dessous). Ces offres pourraient être fondées sur le réseau en fibre optique mutualisée, moyennant éventuellement quelques adaptations des architectures actuelles.

L'Arcep constate également qu'en zone très dense, les immeubles ne regroupant que des entreprises sont rarement raccordés au réseau mutualisé de fibre optique, interdisant ainsi l'accès de ces entreprises aux offres sur fibre optique généralistes, type « FttH pro ». Ceci alors même que le cadre réglementaire applicable au raccordement des immeubles est neutre de ce point de vue.



Source : Arcep



## ■ Favoriser l'émergence de nouvelles offres adaptées aux entreprises sur la boucle locale optique mutualisée (BLOM)

L'Arcep a interrogé fin 2015 une centaine d'acteurs du marché entreprises pour apprécier l'intérêt du développement d'offres avec qualité de service améliorée sur la future boucle locale optique mutualisée. Une vingtaine de contributions a été reçue de la part des opérateurs d'initiative privée ou publique, des organismes représentant les opérateurs et des collectivités territoriales de l'ensemble du territoire.

Les réponses laissent transparaître une demande forte, concernant l'ensemble du territoire, pour :

- des offres de gros passives et activées avec qualité de service renforcée ;
- des offres de gros activées sans qualité de service renforcée afin de reproduire les offres de détail de type « FttH pro » proposées par les principaux opérateurs mixtes (proposant à la fois des offres généralistes et entreprises) et verticalement intégrés.

D'ores et déjà, certains opérateurs d'infrastructure, en particulier Orange et Altitude Infrastructure, proposent des adaptations de l'architecture actuelle permettant, à leur sens, de proposer des offres avec qualité de service améliorée sur la base de la boucle locale optique mutualisée.

Les acteurs du marché ont également émis un besoin de clarification des règles applicables à ces nouvelles

offres, en particulier l'articulation entre cadre symétrique et cadre asymétrique.

Afin de répondre au souhait des acteurs du marché, et notamment sur la base de cette consultation, l'Arcep a exposé dans deux documents mis en consultation publique ses propositions concernant ces nouvelles offres.

### Projet de document d'orientation sur les marchés des services de communications électroniques fixes à destination de la clientèle entreprises

Dans ce document d'orientation, l'Arcep exprime sa vision de la situation du marché français de la connectivité entreprises et examine les pistes envisageables pour améliorer son fonctionnement au bénéfice des utilisateurs finals.

Pour favoriser le développement au détail d'offres sur BLOM avec qualité de service améliorée, répondant aux besoins spécifiques des entreprises, l'Arcep veut promouvoir l'émergence d'un marché de gros activé concurrentiel. Afin d'assurer une concurrence durable sur ce dernier, l'Autorité juge souhaitable l'émergence d'offres de gros passives permettant aux acteurs investisseurs de proposer des offres activées sur BLOM avec qualité de service améliorée.

L'Arcep appelle également de ses vœux l'émergence d'un marché de gros activé qui crée les conditions d'une concurrence effective sur le marché de détail des offres sur fibre optique généralistes type « FttH Pro ».

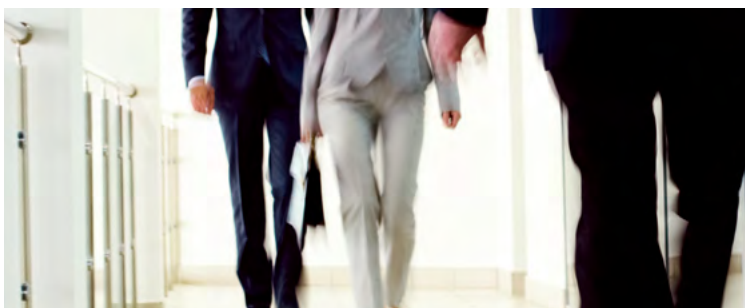
Au regard de la stratégie des acteurs sur le marché, un marché de gros dynamique de l'accès activé pour construire l'ensemble de la gamme d'offres entreprises (généralistes et spécifiques entreprises) semble ne pouvoir émerger que par l'intermédiaire

L'Arcep souhaite l'émergence d'un marché concurrentiel de la fibre à destination des PME

d'au moins un troisième acteur parmi les opérateurs de dimension nationale ciblant la clientèle entreprises.

Elle s'interroge ainsi sur la mobilisation de la régulation pour y parvenir, par exemple en adaptant les modalités de cofinancement ou en faisant émerger des offres de gros passives sur le segment entre le nœud de raccordement optique et le point de mutualisation en zone très dense.

©Presmaster



## Projet de recommandation sur l'accès aux réseaux en fibre optique à très haut débit avec une qualité de service améliorée ou portant sur l'utilisation de fibres surnuméraires

Dans ce document, l'Arcep interroge les acteurs sur les besoins d'adaptation du cadre symétrique afin de favoriser l'émergence d'offres de gros visant à élargir les usages couverts par la boucle locale optique mutualisée.

En particulier, l'Arcep identifie deux principales prestations de gros dont le développement serait souhaitable :

- les offres de gros passives avec qualité de service améliorée prévoyant des prestations combinées de résilience et de priorisation des interventions, permettant de répondre aux besoins des entreprises ;
- les offres de fibres surnuméraires permettant le multiaccès, pour certaines entreprises en exprimant le besoin, ainsi que le raccordement d'équipements connectés situés dans les immeubles bâtis.

L'Autorité rappelle par ailleurs, concernant le raccordement en fibre mutualisée des immeubles « pur entreprises » des zones très denses, la portée limitée de l'exception inscrite dans les motifs de sa décision n° 2010-1312 à propos des réseaux dits « dédiés ».

Enfin, dans le contexte de l'essor des projets de « ville intelligente », l'Autorité estime souhaitable que les opérateurs d'infrastructure développent des offres permettant la desserte d'équipements situés en dehors des immeubles bâtis et d'éléments de réseau. Un tel développement pourrait être particulièrement utile sur des réseaux d'initiative publique (RIP) pour mener à bien une politique d'aménagement numérique du territoire globale. ■

## Les ateliers entreprises de l'Arcep



En 2015, l'Arcep a initié un espace d'échange, « les ateliers entreprises de l'Arcep », réunissant les parties prenantes du marché entreprises, notamment les représentants des utilisateurs finals, afin de partager un état des lieux des besoins des entreprises et envisager des pistes d'actions afin d'améliorer la vie des entreprises sur le marché et favoriser ainsi leur accès au monde numérique.

À l'occasion de ces ateliers, les difficultés des petites entreprises à appréhender le marché, en particulier le contenu des offres et les acteurs, ont été soulevées par les participants. L'Arcep, en partenariat avec le MEDEF<sup>(1)</sup>, la CGPME<sup>(2)</sup> et l'AFUTT<sup>(3)</sup>, ont initié l'élaboration d'un guide pédagogique à destination des TPE-PME pour répondre à ce besoin. Ce guide, publié en fin de l'année 2016, a pour objectif d'aider les entreprises à comprendre le marché et à faire le choix d'offres adaptées à leurs besoins.

Les acteurs du marché ont également souligné l'importance de voies de recours souples pour les entreprises en cas de litige avec leur fournisseur de communications électroniques, les voies de recours judiciaires pouvant être complexes ou onéreuses pour les plus petites d'entre elles. Les ateliers ont été l'occasion de valoriser le médiateur des entreprises<sup>(4)</sup> qui propose de résoudre de façon amiable un différend entre deux acteurs économiques et qui est donc compétent dans le cadre de litige entre un utilisateur professionnel et un opérateur.

Un autre sujet partagé dans le cadre des ateliers a trait aux enjeux de sécurité des systèmes téléphoniques. Plusieurs acteurs ont sensibilisé l'Arcep sur la recrudescence du nombre de piratages des centrales téléphoniques (PABX ou IPBX). La Fédération EBEN (Entreprises du Bureau et du Numérique) a dans le cadre des ateliers conçu une fiche<sup>(5)</sup> rappelant les bonnes pratiques pour prévenir ce type de fraude et réagir en cas de piratage.

Enfin, les ateliers sont également un moyen pour l'Arcep d'échanger avec les acteurs de l'écosystème sur ses propres travaux sur le marché entreprises. L'Autorité a en particulier présenté les avancées des chantiers « PME connectées » et « Internet des objets ».

<sup>(1)</sup> Mouvement des entreprises de France

<sup>(2)</sup> Confédération générale du patronat des petites et moyennes entreprises

<sup>(3)</sup> Association française des utilisateurs de télécommunications

<sup>(4)</sup> <http://www.economie.gouv.fr/mediateur-des-entreprises>

<sup>(5)</sup> [http://www.arcep.fr/uploads/tx\\_gspublication/fiche\\_pratique-EBEN-fraude\\_telephonique\\_entreprises\\_oct2016.pdf](http://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/fiche_pratique-EBEN-fraude_telephonique_entreprises_oct2016.pdf)



## MARCHÉ ENTREPRISES : le point de vue d'ORANGE

### Les offres actuelles de connectivité répondent-elles aux besoins des entreprises, en particulier à l'heure de leur numérisation ?

Les entreprises ont des besoins en matière de services de communications électroniques allant bien au-delà de la connectivité : intranet, sécurisation, etc. On constate aussi un moindre besoin que le grand public de services de télévision ou de vidéo, très consommateurs en débit. Cette différence de la demande explique en partie le constat que l'équipement des entreprises en très haut débit (THD) est moins rapide que celui du grand public, et de nombreuses entreprises se satisfont actuellement des offres de service de connectivité haut débit (HD) sur des accès cuivre. Nous l'avons par exemple constaté lors de l'expérimentation « Palaiseau 100 % fibre » lancée en 2012 : la présence d'un réseau 100 % fibre sur l'ensemble de la commune a donné lieu à une migration du cuivre vers la fibre d'une part bien plus importante de nos clients grand public que de nos clients entreprises.

Cela dit, il faut bien sûr développer des offres de connectivité très haut débit répondant aux besoins nouveaux des entreprises, notamment pour faciliter leur numérisation et pour rendre plus efficaces que ce soit leurs processus internes ou les relations avec leurs clients.

Ces offres existent pour les besoins de connectivité requérant des niveaux de qualité de service renforcés mais restent relativement chères, des liens optiques dédiés étant utilisés. On voit aussi se développer des offres THD pour entreprises sur des accès FttH sans qualité de service renforcée qui sont utilisés pour des utilisations non sensibles, en complément des offres avec qualité de service garantie pour les applications métier.

### Le FttE permettrait-il de répondre à ces besoins ?

Depuis plusieurs mois, Orange travaille à une architecture technique THD permettant de concilier la qualité de service renforcée propre à un réseau dédié et des coûts raisonnables obtenus *via* une mutualisation avec les réseaux FttH. C'est ce que nous avons appelé le FttE (« Fibre to the Entreprise »). Cette architecture est fondée sur des câbles de boucle locale optique comprenant à la fois des arbres PON (point-à-multipoint) adaptés aux besoins généralistes et des fibres point-à-point pouvant servir de support à des services à qualité de service renforcée. Cette

architecture est adaptée à des déploiements en zone moins dense.

Nous avons présenté cette architecture à l'Arcep et aux autres opérateurs lors d'une multilatérale dédiée au THD pour les entreprises en proposant des offres d'accès à qualité de service renforcée sur les fibres point-à-point à des tarifs bien plus bas que ceux de nos offres d'accès optique dédié.

Il est maintenant important que l'Arcep puisse confirmer que le cadre réglementaire actuel permet le déploiement de ce type d'architecture avec les conditions d'accès que nous avons proposées. Nous avons répondu en ce sens à la consultation lancée par l'Arcep en juin 2016 sur ce sujet et nous attendons ses conclusions.

### Quelles offres de gros sont attendues par les opérateurs desservant une clientèle entreprises ?

La clientèle entreprises requiert d'une part des accès de type généraliste identiques à ceux utilisés pour les offres grand public, et dans ce cas les offres de gros généralistes sont utilisables par les opérateurs desservant le marché entreprises, et d'autre part des accès à qualité de service renforcée pour leurs usages plus sensibles. Nous avons constaté que l'Arcep a fort justement retenu cette distinction dans ses publications sur ce sujet.

Sur le réseau cuivre, cette qualité de service renforcée (garantie de temps de rétablissement réduit, garantie de débit symétrique,...) est fournie avec les offres de gros SDSL. Sur le réseau optique, nous estimons qu'elle nécessite l'usage de réseaux point-à-point qui n'existent actuellement que sous forme de réseaux dédiés (appelés parfois boucle locale optique dédiée ou BLOD par l'Arcep). De tels réseaux sont coûteux à déployer. En outre, Orange est soumis à des obligations réglementaires d'accès strictes sur ces réseaux et notamment à une obligation de pratiquer des tarifs de gros de non-éviction sur la quasi-totalité du territoire national, ce qui ne favorise pas une baisse des prix.

Le FttE proposé par Orange devrait apporter une solution plus économique. Dans les zones où Orange ne déploie pas de réseaux FttH, Orange, en tant qu'opérateur desservant une clientèle entreprises, souhaite pouvoir disposer d'offres de gros passives sur une architecture de type FttE qui lui permettra de fournir des services identiques à ceux proposés dans les zones équipées par Orange. ■

# QUESTIONS À TROIS

SFR

Michel PAULIN, *directeur général*

## MARCHÉ ENTREPRISES : le point de vue de SFR

### 1 Les offres actuelles de connectivité répondent-elles aux besoins des entreprises, en particulier à l'heure de leur numérisation ?

La fibre optique accompagne la transformation d'un certain nombre de métiers, dans de nombreuses entreprises dont les besoins en connectivité sont aujourd'hui adressés. Les offres très haut débit qui proposent un débit garanti et une garantie de temps de rétablissement (GTR) sont déjà disponibles et répondent essentiellement aux besoins de grands sites critiques d'entreprises. Avec plus d'un site professionnel sur deux couvert par SFR et l'objectif d'atteindre 70% des sites couverts en 2017, les entreprises de plus de 20 salariés bénéficient de l'accessibilité à ces offres.

SFR propose dans ce cadre « *Connect Entrepreneurs* », le partage d'accès à la fibre dédiée dans les immeubles collectifs, qui présente l'avantage d'un débit garanti symétrique de 50 Mbit/s et une garantie de temps de rétablissement pour 299 €/mois.

Les plus petits sites comme les professionnels et TPE, ou les sites non critiques comme les agences ou succursales de grands groupes, n'ont pas les mêmes opportunités et conservent bien souvent par défaut leur accès Internet en ADSL limité à un débit non garanti, asymétrique et sans garantie de temps de rétablissement. SFR contribue à la transition vers le très haut débit, notamment grâce à son offre « *Access Max* », qui permet aux petits sites industriels et commerciaux de bénéficier du très haut débit dans des conditions économiques et d'éligibilité adaptées.

Faire de la France un territoire connecté au très haut débit est une priorité pour SFR qui s'y consacre pleinement en réalisant des investissements sans précédent. Avec seulement 20 % de parts de marché sur l'activité entreprises actuellement, SFR, grâce à ses efforts en termes d'investissements et d'innovations, souhaite devenir une véritable alternative et accroître son poids sur ce marché où elle fait face à la forte puissance d'Orange Business Services.

### 2 Le FttE permettrait-il de répondre à ces besoins ?

Le FttE peut répondre à certains besoins, ceux notamment des grandes entreprises qui ont déjà un accès privilégié à des offres compétitives, mais SFR constate que ce sont les besoins des plus petites entreprises qui restent à combler. Nous sommes convaincus que c'est le développement de la fibre mutualisée qui pourra apporter le complément de couverture attendu par ces entreprises qui cherchent avant tout des tarifs accessibles. Les accès de type généraliste (sans garantie de temps de rétablissement) permettent parfaitement de répondre à ces besoins. Les déploiements par les opérateurs alternatifs doivent donc être davantage facilités par le régulateur pour que la démocratisation de la fibre soit aussi une réalité sur le marché entreprises.

### 3 Quelles offres de gros sont attendues par les opérateurs desservant une clientèle entreprises ?

La régulation actuelle permet aux opérateurs d'avoir accès à la fibre mutualisée grâce au co-investissement ou à la location à la ligne. Il est donc important de permettre que cette fibre mutualisée destinée aujourd'hui au grand public puisse également être mise à la disposition des entreprises dans le cadre de la régulation symétrique existante.

À l'heure où SFR prévoit un plan d'investissements massif de 2,3 milliards d'euros en 2016 et de l'ordre de 2 milliards d'euros par an sur la période 2017-2019, il est plus que jamais nécessaire que les mesures indispensables au développement de l'investissement, de l'innovation et de la compétitivité soient prises, au profit de la mise en place d'une concurrence effective et loyale. ■



# QUESTIONS À TROIS

## ALTITUDE INFRASTRUCTURE

David EL FASSY, président



# MARCHÉ ENTREPRISES : le point de vue d'ALTITUDE INFRASTRUCTURE

### Les offres actuelles de connectivité répondent-elles aux besoins des entreprises, en particulier à l'heure de leur numérisation ?

Toutes tailles et tous secteurs d'activités confondus, la connectivité est devenue une exigence centrale au sein de nos entreprises. Cependant, la nature des besoins de chacune d'entre elles, et surtout leurs criticités, divergent de manière importante.

L'un des blocages identifiés réside dans la difficulté des entreprises à exprimer clairement leur besoin, compte tenu de la complexité technique du sujet. Elles agissent donc plutôt en fonction de l'offre disponible. C'est donc au marché que revient la responsabilité de prendre les devants.

Selon nous, la satisfaction du besoin des entreprises découle de quatre facteurs :

- tout d'abord, la présence d'un opérateur de services à l'écoute de son client et de ses problématiques.
- des briques de services adaptées, qui combinent au mieux innovation et exigence d'industrialisation.
- un réseau robuste, fiable et performant pour accompagner la croissance des débits et garantir une haute disponibilité.
- et enfin, un tarif adapté, qui résulte de l'alchimie entre capacité d'industrialisation des opérateurs et échelle de déploiement des réseaux.

Dans ce cadre, les opérateurs d'infrastructures doivent donc être en première ligne.

Si les entreprises de haut de segment voient leurs besoins en grande partie satisfaits, la situation n'est incontestablement pas la même pour les TPE – PME. L'infrastructure cuivre montre clairement ses limites, et force est de constater que le marché fibre ne s'est pas encore pleinement adapté. Faut d'une offre globale sur fibre capable de se substituer aux offres DSL, des entreprises sont donc encore temporairement laissées à l'écart du très haut débit.

C'est assurément un problème pour la vitalité du secteur, mais surtout une occasion manquée pour l'économie française.

### Le FttE permettrait-il de répondre à ces besoins ?

Une chose est sûre : la solution pour répondre aux besoins des professionnels passera par les déploiements de BLOM. Ceux-ci auront un impact direct sur les conditions d'accès au réseau, et élimineront le principal frein à la bascule des entreprises.

Nous sommes convaincus que le FttE stimulera le marché entreprises, dans ses segments hauts et intermédiaires. Les démarches menées pour faire émerger des solutions techniques et marketing harmonisées à l'échelle nationale sont une bonne chose ; nous craignons simplement les conséquences du retard à l'allumage.

Cependant, il faut tout de même relativiser ce sujet : le FttE, dans

ses aspects techniques, n'aura à terme d'impact que sur un volume compris entre 15 et 20% des entreprises.

En parallèle, il nous semble important de porter une attention forte sur les petites entreprises. Aujourd'hui, elles sont clairement les moins bien loties. Soit elles sont orientées vers des offres type grand public, faibles en matière de services, soit vers des offres entreprises, inaccessibles budgétairement. Les fournisseurs d'infrastructures ont pour obligation de bousculer cette donne, et le régulateur doit jouer un rôle central dans ce cadre.

### Quelles offres de gros sont attendues par les opérateurs desservant une clientèle entreprises ?

Contrairement au marché grand public, concentré dans les mains de quatre acteurs sur le plan national, le marché entreprises est adressé par un grand nombre d'acteurs (même si un opérateur demeure très clairement dominant) aux stratégies diverses et complémentaires. Cette spécificité s'explique par l'hétérogénéité des besoins des entreprises, et s'exprime particulièrement sur les réseaux d'initiative publique (RIP).

Dans cette optique, il est selon nous nécessaire d'ouvrir le plus largement possible le marché de gros.

Cela doit passer par le fait de proposer des offres très standardisées, en harmonie avec les pratiques nationales, mais aussi des offres spécifiques, permettant de répondre aux attentes des opérateurs spécialisés. Cela se traduit par une importante granularité dans les niveaux de services proposés (débit, disponibilité, priorisation, sécurisation...) mais aussi dans des souplesses tarifaires et contractuelles (saisonnalité, modalités de facturation...).

Il est aussi primordial de conjuguer une offre de services passifs, enrichissant la logique de mutualisation, avec une approche activée pour ouvrir largement le marché.

Concrètement, sont aujourd'hui disponibles sur nos RIP des offres très haut de gamme, dotées d'engagements de qualité de service forts, mais aussi des offres intermédiaires, ouvrant la porte du très haut débit aux plus petites entreprises. Ce large spectre est permis grâce à l'action conjuguée de près de 50 opérateurs sur nos réseaux.

D'importantes réflexions sont aussi menées pour industrialiser des solutions hybrides, via le recours à différentes ingénieries réseaux (couplage de liens FttH et FttE) en parallèle. Cela permettrait de mieux répondre à la criticité de chaque service et d'optimiser les propositions tarifaires.

Pour conclure, c'est avec satisfaction que nous observons deux phénomènes spécifiques sur les RIP : la démocratisation forte de l'accès au très haut débit pour les entreprises, et un niveau de concurrence élevé au profit d'opérateurs innovants, qui pour certains sont en passe de devenir des poids lourds du secteur. Cela nous conforte naturellement à poursuivre dans cette voie. ■

# QUESTIONS À TROIS

KOSC

Antoine FOURNIER, directeur général



## MARCHÉ ENTREPRISES : le point de vue de KOSC

### Les offres actuelles de connectivité répondent-elles aux besoins des entreprises, en particulier à l'heure de leur numérisation ?

L'avance qui avait été acquise par les entreprises françaises grâce au haut débit DSL est progressivement perdue en raison de l'absence d'offres adaptées en fibre optique.

En effet, par rapport à leurs homologues européennes, les entreprises françaises ont profité d'offres de connectivité riches et variées sur le haut débit grâce à l'émulation technologique et concurrentielle qui a animé le marché DSL ces 15 dernières années. Cette situation a été rendue possible par la réussite, unique en Europe, du dégroupage du réseau cuivre.

Aujourd'hui, l'enjeu n'est plus la connectivité haut débit mais celui de la connectivité très haut débit. Concrètement, une entreprise dont l'accès repose actuellement sur une liaison ADSL Pro a besoin d'une connectivité de qualité similaire en très haut débit (FttH Pro) tandis qu'un accès SDSL devrait pouvoir évoluer en une liaison de qualité similaire en très haut débit (FtTE).

Même si l'infrastructure fibre mutualisée française compte déjà plusieurs millions de prises déjà déployées, le contexte actuel ne permet pas de l'utiliser pour proposer des offres de connectivité à destination des entreprises, lesquelles accumulent un retard croissant par rapport à leurs voisines néerlandaises, portugaises, espagnoles et suisses notamment. À l'heure où la numérisation est devenue un enjeu de la compétitivité économique, comme l'a d'ailleurs indiqué la Commission Européenne dans son discours 2016 sur l'état de l'Union<sup>(1)</sup>, alors que des milliards d'euros ont déjà été investis et continuent d'être investis dans les infrastructures fibre en France, et alors même qu'aucune raison technique ne justifie cette situation, le déblocage de l'usage de ces infrastructures pour améliorer la compétitivité des entreprises est devenu une impérieuse nécessité. Les fibres mutualisées doivent pouvoir servir les entreprises... aussi !

### Le FtTE permettrait-il de répondre à ces besoins ?

L'offre FtTE ou offre de raccordement fibre consistant à réserver une fibre de l'infrastructure mutualisée (BLOM) pour connecter une entreprise permet de répondre à un des deux besoins majeurs de connectivité très haut débit des entreprises, celui rempli par le SDSL en haut-débit.

Cette expérience client inclut trois critères clefs :

- une garantie de temps de rétablissement en quatre heures qui est respectée en moyenne neuf années et 364 jours par décennie,
- un débit symétrique offrant le même confort en émission qu'en réception de données,
- un débit garanti permettant d'échapper à la congestion du trafic pendant les heures de pointe.

Un débat existe aujourd'hui entre plusieurs architectures techniques pour fournir du FtTE à partir de l'infrastructure BLOM. Ce débat ne nous semble pas essentiel pour la qualité de l'expérience client sur FtTE. Pour KOSC, l'enjeu principal concerne le dimensionnement des équipes de maintenance de l'opérateur d'infrastructure BLOM afin qu'à chaque fois qu'une ligne FtTE bascule en dérangement, il y ait bien un technicien de maintenance sur place dans les deux heures pour effectuer les réparations nécessaires.

### Quelles offres de gros sont attendues par les opérateurs desservant une clientèle entreprises ?

Le principal besoin des opérateurs entreprises non intégrés est d'être en situation de concurrence équitable face aux opérateurs intégrés adressant tout à la fois la clientèle résidentielle et le marché des entreprises.

Dans ce contexte, l'annonce par Orange de nouvelles offres FtTE passives et activées est une bonne nouvelle mais le FtTE n'est pas l'offre attendue avec de plus en plus d'impatience par ces opérateurs pour deux raisons :

- la première raison provient du choix d'Orange de limiter la disponibilité de son offre FtTE aux zones moins denses. Ainsi, la zone très dense – soit plus de 30% du PIB français – va rester à l'écart de l'utilisation des infrastructures BLOM, au détriment de la compétitivité des entreprises.
- La seconde raison vient du décalage entre l'offre FtTE et les demandes répétées depuis plusieurs années par les opérateurs non intégrés desservant une clientèle entreprises. Ainsi, depuis près de cinq ans, tout au plus deux opérateurs intégrés proposent des offres très haut débit aux clients ADSL Pro (le FtH Pro) sur le marché de détail entreprises et préemptent ce faisant un parc de clients entreprises qui grossit d'année en année sans que les opérateurs pur entreprises et non intégrés ne puissent les concurrencer équitablement.

Cinq années après les premières offres de détail FtH Pro, la carence sur le marché de gros demeure totale en zone d'initiative privée. Depuis sa création, KOSC est mobilisée pour répondre à cette carence du marché et cherche à participer au financement de l'infrastructure BLOM en tant qu'opérateur commercial dédié au marché *wholesale* entreprises. À ce stade, il est important que les conditions soient réunies pour que ces cofinancements puissent se réaliser de manière équitable et dans les plus brefs délais y compris par le biais d'une intervention de l'Arcep ou encore l'Autorité de la concurrence si nécessaire. ■

<sup>(1)</sup> « Tous les principaux moteurs socio-économiques, écoles, universités, centres de recherche, plateformes de transport, prestataires de services publics tels que les hôpitaux et les administrations publiques, ainsi que les entreprises qui dépendent des technologies numériques, devraient pouvoir disposer de connexions gigabit à très haut débit (permettant aux utilisateurs d'envoyer et de recevoir un gigabit de données par seconde) ».

[http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-16-3008\\_fr.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-16-3008_fr.htm)



# AMÉLIORER LA COUVERTURE MOBILE : VERS DES TERRITOIRES PLUS ET MIEUX CONNECTÉS

L'Arcep est chargée de définir des obligations de déploiement et d'attribuer des fréquences aux opérateurs mobiles, en étroite collaboration avec le Gouvernement et le Parlement. Elle contrôle le respect par les opérateurs de ces obligations. Elle est aussi chargée d'un rôle d'information à destination des utilisateurs des réseaux mobiles sur la couverture et la qualité des services mobiles. Au-delà du strict éclairage des consommateurs, cette action vise aussi à permettre aux opérateurs de valoriser les investissements dans leurs réseaux, et de ce fait à faire émerger une saine dynamique concurrentielle. Ces rôles conduisent également l'Autorité à s'assurer du développement numérique équilibré des territoires, dans le cadre, par exemple, du suivi et du contrôle des obligations de déploiement des opérateurs en zone peu dense ou sur les communes du programme « zones blanches centres-bourgs ».

## ■ L'Arcep place la connectivité mobile au cœur de son action

La connectivité mobile est un enjeu majeur d'aménagement du territoire français, que les pouvoirs publics ont placé au cœur de leur stratégie numérique.

En vertu de leurs autorisations d'utilisation de fréquences, les opérateurs mobiles sont tenus de respecter des obligations de déploiement de leurs réseaux en vue d'assurer une couverture nationale étendue, en particulier dans les zones les plus rurales, au bénéfice de tous les consommateurs. Pour autant, si les opérateurs étendent toujours plus leur

couverture mobile, aussi bien en 2G, 3G que 4G, les attentes en la matière sont élevées, et croissantes : la téléphonie mobile devient incontournable pour de plus en plus de consommateurs et d'entreprises. Cette place prépondérante du mobile dans la vie quotidienne génère de très fortes attentes en matière de connectivité, ce qui est de nature à accentuer un sentiment d'isolement et de fracture numérique chez certains citoyens, notamment dans les zones les moins denses du territoire.

L'investissement est le « carburant » de la connectivité. C'est par lui qu'arrivent les réseaux et les technologies, et donc la couverture, les débits et la qualité. Si les



© Arcep

importance particulière à leur bonne information, notamment en ce qui concerne la couverture et la qualité des services qu'ils sont en mesure d'attendre de leurs opérateurs mobiles.

## L'Arcep lance en 2016 un nouvel outil cartographique de la couverture mobile

En effet, pour choisir un opérateur mobile, un utilisateur peut s'appuyer sur quatre critères : le prix, le contenu des offres (nombre de gigaoctets par mois, nombre d'heures incluses à l'étranger, etc.), la couverture et la qualité des services. Si les deux premiers critères sont facilement comparables, les deux autres sont moins aisément appréhendables par le consommateur.



C'est notamment la raison pour laquelle l'Arcep a mis en place, en 2014, un observatoire de la couverture et de la qualité des services mobiles<sup>(2)</sup>. L'objectif poursuivi est double : mieux informer l'utilisateur afin qu'il puisse choisir son offre mobile de manière éclairée, et ainsi stimuler l'investissement des opérateurs en mettant en lumière les différences de couverture et de qualité.

La publication des résultats de la dernière enquête de qualité de service, en juillet 2016, a été l'occasion d'apporter plusieurs améliorations significatives à cet observatoire interactif. Il est ainsi possible :

- de visualiser les performances des opérateurs en distinguant désormais les zones denses (agglomérations de plus de 400 000 habitants), les zones intermédiaires (agglomérations de 10 000 à 400 000 habitants) et les zones rurales ;
- de visualiser l'accessibilité de l'internet mobile sur un plus grand nombre d'axes de transport (TER, Transiliens, RER, métro, TGV, autoroutes) ;

déploiements des opérateurs dans les zones les plus denses sont généralement vite amortis en raison de la densité de clients potentiels, les déploiements dans les zones peu denses nécessitent des efforts conséquents avec des retours sur investissement moins rapides voire inexistantes. Ces écarts de rentabilité, combinés aux attentes croissantes de connectivité en mobilité, expliquent en partie la différence de ressenti entre les zones les plus denses et celles plus rurales, régulièrement constatée par l'Autorité dans ses enquêtes de couverture et de qualité de service mobiles, lors de ses nombreux échanges avec les territoires, ainsi qu'à l'occasion de ses déplacements sur le terrain.

L'Arcep s'attache donc à inciter les opérateurs à investir afin de satisfaire les attentes des consommateurs. Ainsi, la connectivité de tous les territoires, et en particulier en mobile dans les zones les moins denses, est une priorité de l'Arcep, réaffirmée lors de sa revue stratégique<sup>(1)</sup> comme l'un des quatre piliers guidant son action.

### Améliorer l'information des consommateurs : un observatoire de la couverture et de la qualité des services mobiles

L'information des utilisateurs est un préalable indispensable en matière de mobile. L'Arcep attache une

<sup>(1)</sup> Voir le détail des 12 chantiers p. 76-77.

<sup>(2)</sup> [www.arcep.fr/comparer-les-operateurs-mobiles](http://www.arcep.fr/comparer-les-operateurs-mobiles)

# OBSERVATOIRE DE LA COUVERTURE ET DE LA QUALITÉ DES SERVICES MOBILES

JUILLET 2016

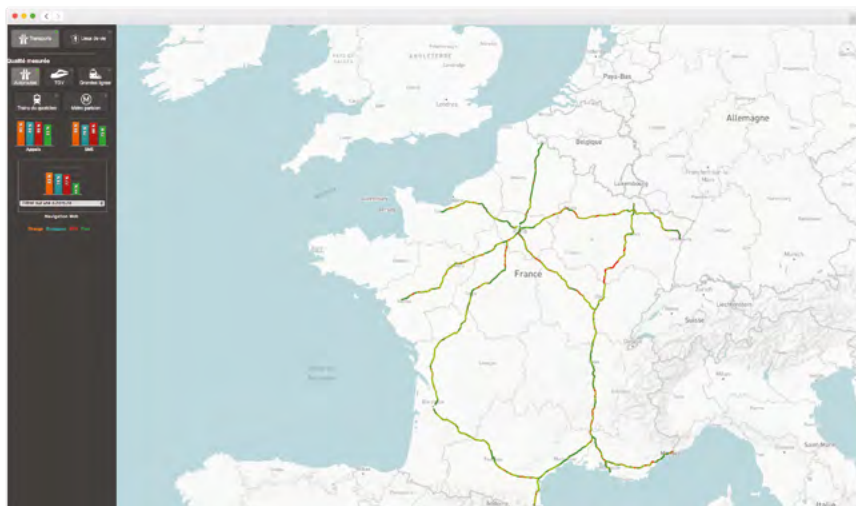


[www.arcep.fr/comparer-les-operateurs-mobiles](http://www.arcep.fr/comparer-les-operateurs-mobiles)

## Transports :



## Lieux de vie :



- ou encore de **consulter en open data de nombreuses données**, comme celles des taux de couverture de chaque commune.

Pour mener cette enquête, ce sont 600 000 mesures qui ont été effectuées, réparties sur l'ensemble du territoire métropolitain. L'enquête a porté sur les services mobiles les plus répandus : navigation web, lecture de vidéo, transfert de données, SMS et appels vocaux.

cartographique lancé par l'Arcep en juillet 2016<sup>(3)</sup>. Cet outil, ayant pour objectif de permettre à chacun d'apprécier et de visualiser les différences de couverture et de qualité de service qui existent selon les opérateurs et les territoires, sera progressivement enrichi de données plus complètes et amélioré.

## Suivre la progression de la couverture mobile : l'observatoire des déploiements en zones peu denses

## Les déploiements en zones peu denses avancent mais doivent s'accélérer

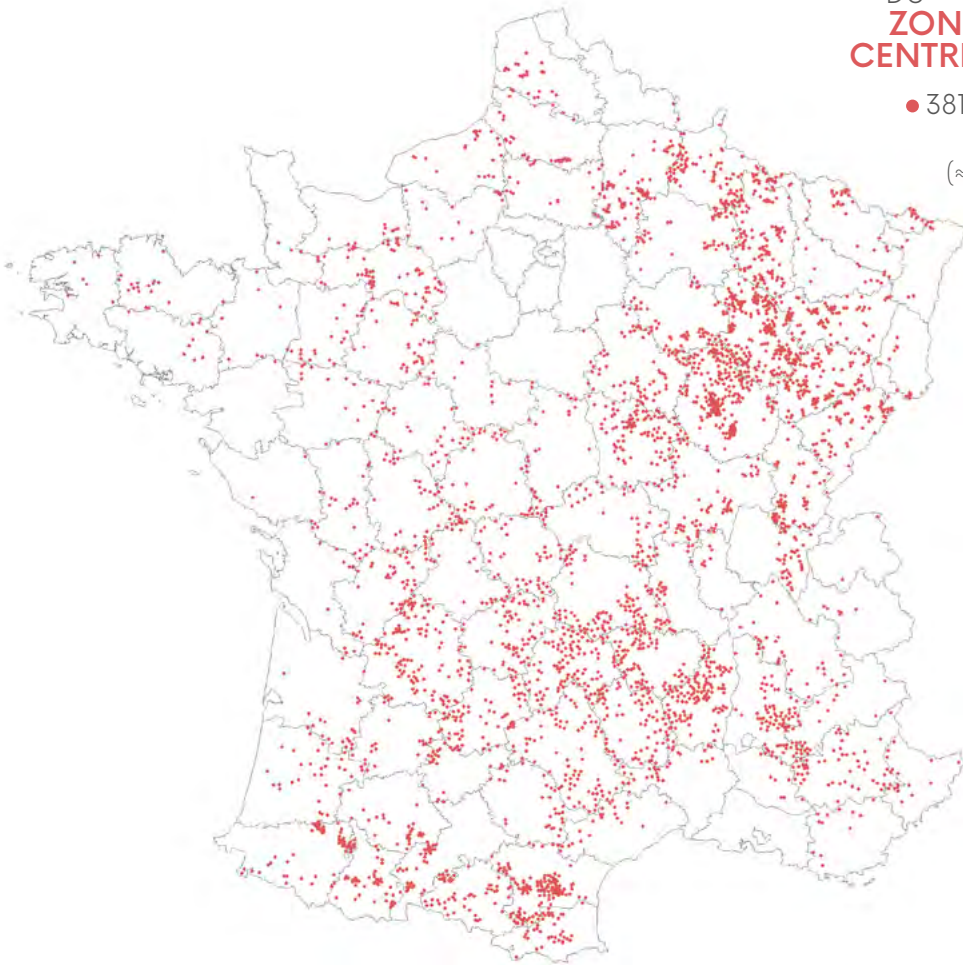
Ces éléments sont aussi repris dans le nouvel outil

L'Arcep a également mis en place, depuis le début de l'année 2016, un observatoire trimestriel des

<sup>(3)</sup> <http://arcep.fr/index.php?id=13272>

CARTE DES COMMUNES  
DU « PROGRAMME  
ZONES BLANCHES  
CENTRES-BOURGS »

- 3816 centres-bourgs zones blanches (≈ 1 % de la population)



Source : Arcep

déploiements en zones peu denses<sup>(4)</sup>, visant à mettre en lumière l'état des déploiements des opérateurs mobiles au regard de leurs obligations en zones peu denses, en 2G, en 3G et en 4G.

Il prolonge ainsi le rapport sur l'effort d'investissement des opérateurs mobiles, publié par l'Arcep en décembre 2015<sup>(5)</sup>. Cet observatoire fait en particulier le point sur le programme gouvernemental « zones blanches centres-bourgs », qui vise à apporter les services voix/SMS et haut débit dans l'ensemble des centres-bourgs identifiés,

ainsi que sur les déploiements 4G dans la zone peu dense.

**Programme « zones blanches centres-bourgs » : une obligation de couverture des centres-bourgs**

Le programme gouvernemental « zones blanches centres-bourgs », lancé en 2003, engage les opérateurs à apporter une couverture de base (voix et internet mobile)

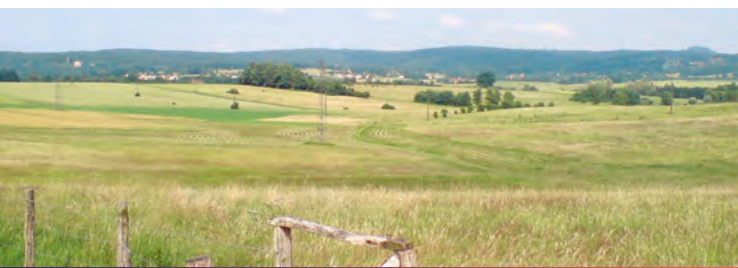
**Les centres-bourgs du programme « zones blanches » devront être couverts en 3G avant mi-2017**

<sup>(4)</sup> <http://arcep.fr/index.php?id=13111>

<sup>(5)</sup> [http://www.arcep.fr/uploads/tx\\_gspublication/rapport-investissements-op-mobiles\\_dec2015.pdf](http://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/rapport-investissements-op-mobiles_dec2015.pdf)

<sup>(6)</sup> Loi n° 2015-990 du 6 août 2015 pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques.





## L'Arcep sanctionne Orange et SFR pour des retards de déploiements sur le programme « zones blanches centres-bourgs »



Les opérateurs Bouygues Telecom, Orange et SFR ont été mis en demeure, en juillet 2015, de déployer la 2G avant le 1<sup>er</sup> janvier 2016, respectivement dans 17, 8 et 53 centres-bourgs identifiés dans les premiers recensements du programme « zones blanches centres-bourgs » de 2003 et 2008. Au vu des éléments de l'instruction, la formation de poursuite et d'instruction de l'Arcep (formation RDPI) a considéré, en avril 2016, qu'Orange et SFR avaient manqué à cette obligation, puisqu'il leur restait respectivement 5 et 47 centres-bourgs à couvrir à cette date. Bouygues Telecom s'est pour sa part conformé à l'échéance de cette mise en demeure.

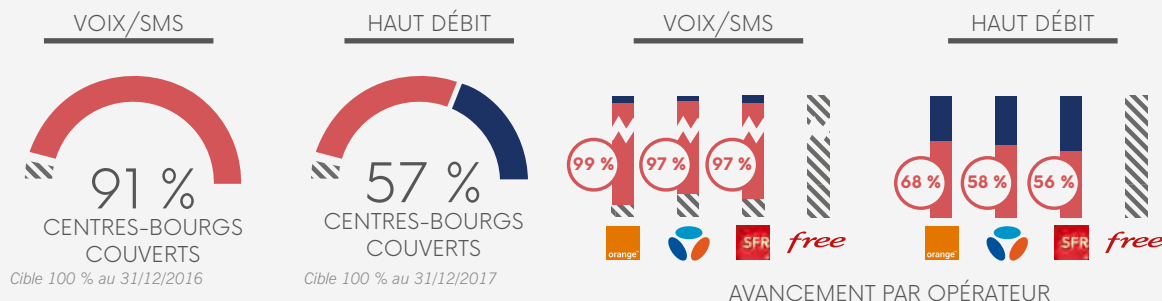
La formation RDPI a en conséquence transmis leur dossier à la formation de sanction de l'Autorité (formation retraite), qui, au terme d'une procédure contradictoire, a décidé, le 28 juillet dernier, de prononcer une sanction financière de 27 000 € à l'encontre d'Orange, et de 380 000 € à l'encontre de SFR pour non-respect de leurs mises en demeure concernant le déploiement de la 2G dans les centres-bourgs du programme « zones blanches centres-bourgs ».

dans un certain nombre de centres-bourgs qui ont été identifiés par l'État comme couverts par aucun opérateur mobile. Pour ce faire, ceux-ci ont recours à un réseau mutualisé (en partageant soit un pylône, soit ses équipements actifs, tels que ses antennes, avec les autres opérateurs), et certains pylônes sont construits grâce à un financement public. La loi pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques du 7 août 2015<sup>(6)</sup> a initié un nouveau recensement de ces centres-bourgs non couverts, réalisé en 2015 : ce sont 268 centres-bourgs nouvellement identifiés qui bénéficieront de ce programme. Le nombre de centres-bourgs à couvrir a ainsi été porté à plus de 3 800, ce qui représente environ 1 % de la population. Les opérateurs sont tenus d'apporter un service voix/sms sur ces nombreux centres-bourgs au plus tard six mois après la mise à disposition du pylône par les pouvoirs publics, et un service haut débit (c'est-à-dire 3G *a minima*) d'ici le 30 juin 2017 (ou au plus tard six mois après la mise à disposition du pylône).

En juillet 2016, 91 % des centres-bourgs identifiés dans le cadre de ce programme étaient couverts en voix/SMS, et 54 % de ces centres-bourgs étaient couverts en haut débit mobile.

Free Mobile a rejoint le programme « zones blanches centres-bourgs » en 2016. L'opérateur équipera, une fois ceux-ci mis à disposition par les pouvoirs publics, la majeure partie des pylônes nécessaires à la couverture des 268 nouveaux centres-bourgs recensés en 2015 (l'équipement du reste des pylônes se partageant entre Bouygues Telecom, Orange et SFR). ••• Suite p. 68

### // État d'avancement du programme « zones blanches centres-bourgs » 2G/3G en octobre 2016



■ En attente de déploiement des opérateurs ■ Couverture mobile disponible ▨ En attente du pylône des pouvoirs publics

# QUESTIONS À TROIS

ILIAD

**Catherine GABAY**, directrice aux affaires institutionnelles et réglementaires - Free Mobile & directrice aux relations avec les collectivités

**Ombeline BARTIN**, responsable des relations institutionnelles



## COUVERTURE MOBILE DU TERRITOIRE : le rôle de Free Mobile

### Quelle est votre vision de l'aménagement numérique du territoire en matière de mobile ?

Depuis sa création, le Groupe a inscrit le déploiement de ses réseaux et donc l'aménagement du territoire dans ses priorités. Pour devenir un acteur majeur des communications électroniques, le Groupe se fonde sur une politique d'investissements ambitieuse au service d'un déploiement soutenu.

Le Groupe ILIAD a fait le choix ambitieux de rentrer sur le marché mobile bien après ses concurrents. Free Mobile couvre plus de 85 % de la population en 3G<sup>(1)</sup> et plus de 70 % de la population en 4G (2). Free Mobile a déployé en moyenne près de 300 sites par mois sur les douze derniers mois et dispose de près de 7000 sites 4G (3) en service dont la majorité est raccordée en fibre optique, ce qui permet à ses abonnés de bénéficier du meilleur débit descendant 4G où qu'ils se trouvent.

La participation de Free mobile aux enchères pour l'utilisation de la bande 700 MHz, qui comporte des obligations de déploiements ambitieuses, illustre la volonté du groupe de contribuer activement à l'aménagement numérique du territoire en services mobiles.

Cette stratégie d'investissement ne s'arrête pas à la métropole, aux zones les plus denses ou les plus rentables. La continuité territoriale fait partie de la stratégie du Groupe ILIAD et c'est la raison pour laquelle Free Mobile a candidaté avec succès pour l'obtention de licences mobiles sur les territoires d'outre-mer et participe par ailleurs activement à la résorption des zones blanches.

Le développement de l'économie de demain, avec son lot d'objets connectés mobiles, devra s'appuyer sur une continuité de service. L'aménagement numérique devra alors être homogène sur le territoire, économiquement efficace, et préserver la diversité de la concurrence dans les territoires. Cela passera certainement par davantage de partage d'infrastructures entre opérateurs.

### Quel rôle Free joue-t-il dans le nouveau programme zones blanches centres-bourgs ?

Free Mobile s'engage aux côtés des trois autres opérateurs dans les différents programmes de résorption des zones blanches.

Dans le cadre du nouveau programme, qui intègre 268 communes, nouvellement identifiées, Free Mobile assure, en tant

qu'opérateur leader, le déploiement sur plus de 230 d'entre elles. Son rôle consiste, en lien constant avec la collectivité chargée de mettre le site (pylône) à disposition, à valider l'emplacement de ce pylône, installer ses équipements actifs (les antennes) et exploiter le réseau pour le compte des trois autres opérateurs mobiles. Free Mobile a vocation à s'investir sur davantage de communes, notamment en tant qu'opérateur leader, suite aux nouvelles campagnes de recensement.

Par ailleurs, les services Free Mobile seront accessibles d'ici mi-2017 sur l'ensemble des 3 600 communes qui ont été équipées à l'occasion des programmes précédents.

### Plus particulièrement, quel a été votre implication auprès des collectivités ?

Free Mobile est attaché à un dialogue de proximité et de confiance avec ses interlocuteurs locaux. Pour que le déploiement des antennes-relais s'effectue partout sur le territoire sereinement, Free Mobile mobilise une équipe dédiée aux relations avec les collectivités à chaque étape du déploiement.

Free Mobile informe les élus locaux de ses déploiements d'antenne-relais et répond à leurs interrogations éventuelles ainsi qu'à celles du public. Dans sa relation avec les élus et le public, Free Mobile suit une démarche pédagogique, car il considère que l'information et la transparence doivent être accompagnées d'une connaissance partagée.

Free Mobile a signé plus de 100 chartes pour l'implantation des antennes-relais avec des collectivités, villes, communautés d'agglomération ou départements et participe régulièrement à des négociations avec des collectivités qui souhaitent rédiger ou réviser une charte. Les chartes permettent de formaliser des engagements réciproques entre les opérateurs mobiles et les collectivités, essentiels pour permettre un déploiement serein et harmonieux sur tous types de points hauts, privés, publics ou semi publics. La discussion lors de la rédaction d'une charte est également un temps important car il permet un partage de connaissances sur un sujet complexe techniquement et le développement d'une relation de confiance entre les signataires. ■

<sup>(1)</sup> Source : opérateur.

<sup>(2)</sup> 69 % de la population couverte en 4G au 30 juin 2016, source : opérateur.

<sup>(3)</sup> Chiffres ANFR au 1<sup>er</sup> octobre 2016.



©Arcep

## Couverture de la zone peu dense : l'Arcep met en demeure Bouygues Telecom et SFR



Au 1<sup>er</sup> janvier 2016, Bouygues Telecom et SFR déclarant ne couvrir respectivement que 12% et 8% de la population de la zone peu dense, alors qu'Orange en couvrait quant à lui près de 33%, la formation RDPI de l'Autorité a mis en demeure Bouygues Telecom et SFR de respecter leur échéance du 17 janvier 2017.

L'Arcep s'assurera du respect par les trois opérateurs de leur obligation.

••• Suite de la p. 66

Ces centres-bourgs bénéficieront d'une couverture conjointe des quatre opérateurs.

## Zone peu dense : une obligation de couverture 4G dans les zones les moins denses du territoire

Le Gouvernement et le Parlement ont fixé, en 2012, un objectif prioritaire d'aménagement numérique du territoire pour l'attribution de la bande 800 MHz (fréquences libérées à la suite du passage à la télévision numérique terrestre et de l'arrêt de la télévision analogique). Ces fréquences, dites basses (inférieures à 1 GHz), sont parfois qualifiées de fréquences en « or » car elles ont des propriétés de propagation bien meilleures (portée, pénétration dans les bâtiments) que les fréquences hautes (supérieures à 1 GHz). En conséquence, les obligations que l'Arcep a imposées aux opérateurs lors des attributions de fréquences 4G en bande 800 MHz en 2012, prévoient spécifiquement la couverture d'une zone peu dense (22 500 communes rurales, représentant 18 % de la population mais 63 % du territoire).

Les opérateurs titulaires de ces fréquences (Orange, Bouygues Telecom et SFR) sont chacun tenus de couvrir, d'ici le 17 janvier 2017, avec leurs fréquences dans la bande 800 MHz, 40 % de la population de cette zone peu dense.

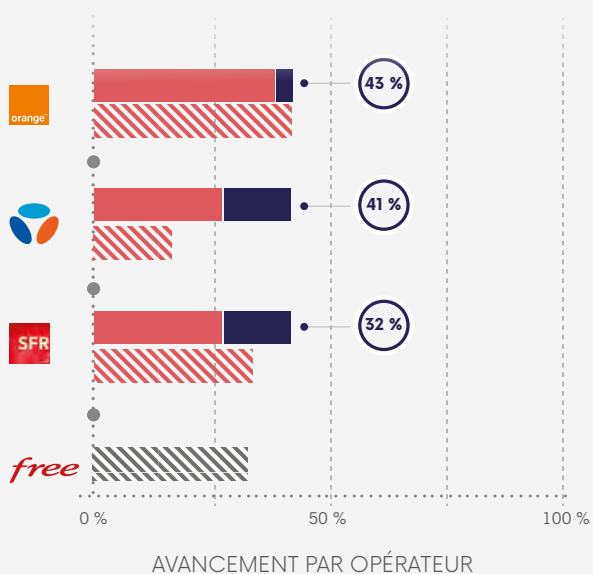
N'ayant pas de fréquences dans cette bande, Free Mobile n'est pas soumis à cette obligation. Il est en revanche tenu de couvrir 50 % de la population de cette même zone en 4G d'ici le 17 janvier 2022, au moyen de ses fréquences dans la bande 700 MHz.

En juillet 2016, Orange couvrait 38 % de la population de cette zone avec ses fréquences à 800 MHz, Bouygues Télécom 26 % et SFR 25 %.

## Une évolution des cartes de couverture mobiles plus proches de l'expérience des utilisateurs

En vertu du dispositif actuellement en vigueur, issu de l'article D.98-6-2 du CPCE et de son arrêté d'application du 15 janvier 2010, les opérateurs sont ••• Suite p. 68

### // État d'avancement des déploiements 4G en zone peu dense en octobre 2016



■ Couvert 4G en bande 800 MHz ■ À couvrir ■ Couvert 4G (toutes bandes)

Source : Arcep



# Les dispositions pour la couverture mobile DES TERRITOIRES RURAUX ET DE MONTAGNE

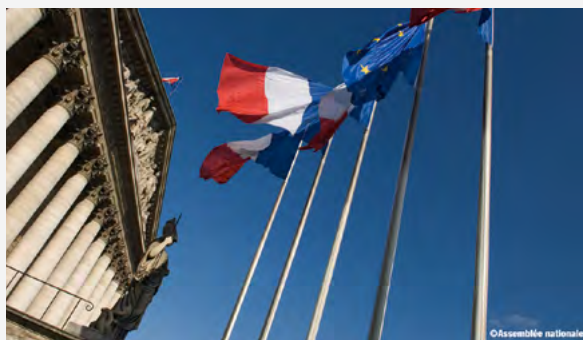
Lors des Comités interministériels aux ruralités (CIR) de mars 2015, septembre 2015 et de mai 2016, le Gouvernement a annoncé sa volonté d'améliorer la couverture en téléphonie mobile dans les zones rurales et à répondre aux besoins exprimés, avec les opérateurs et les collectivités, notamment par un engagement des opérateurs à étendre la couverture au-delà des obligations qui sont les leurs – telles que portées dans leurs autorisations d'utilisation de fréquences.

En 2015, deux mesures ont été adoptées en ce sens dans le cadre de la loi « croissance et activité »<sup>(1)</sup> afin d'apporter des réponses rapides et ciblées aux situations les plus critiques dans les territoires ruraux. Ces mesures visent à :

- la résorption des zones blanches à travers le déploiement mutualisé d'un service de voix et de données mobile (*a minima* 3G) dans les centres-bourgs des communes ;
- l'extension de ce service par un réseau mutualisé dans les zones prioritaires non couvertes, avec mise à disposition par la collectivité territoriale d'une infrastructure comprenant un point haut support d'antenne, un raccordement à un réseau d'énergie et un raccordement à un réseau fixe ouvert au public, permettant d'assurer la couverture de la zone en cause en services mobiles 3G au minimum, dans des conditions techniques et tarifaires raisonnables<sup>(2)</sup>.

Afin de répondre à la situation des dernières communes dont le centre-bourg est dépourvu de tout accès au mobile, le Gouvernement a initié, sous l'égide des préfetures de région, une troisième campagne de vérifications sur le terrain pour compléter la liste des communes à couvrir. Plus d'un millier de centres-bourgs feront ainsi l'objet de mesures permettant d'établir une liste de communes dont le centre-bourg pourra bénéficier, de la part de l'ensemble des opérateurs de réseaux mobiles, d'une couverture en internet mobile.

Le Gouvernement a par ailleurs engagé, avec les collectivités et les opérateurs, une démarche approfondie pour répondre efficacement aux différents besoins des territoires ruraux en matière de couverture mobile. Il s'est ainsi fixé pour objectif, lors du dernier comité interministériel aux ruralités du 20 mai 2016, d'amplifier l'effort pour la couverture en téléphonie



mobile des territoires ruraux et de montagne. Il a proposé pour cela une démarche résolument nouvelle, dans son approche comme dans ses objectifs, devant permettre aux collectivités territoriales d'identifier des difficultés liées à la couverture mobile de leur territoire et d'instaurer un dialogue avec les opérateurs mobiles pour qu'ils puissent apporter des réponses à leurs demandes, partout où cela leur est possible et en usant de tous les moyens à leur disposition.

Il s'agit d'apporter une réponse aux difficultés de couverture qui ne sont pas traitées dans les obligations de couverture inscrites dans les autorisations de fréquences ou par la dynamique concurrentielle, en ciblant en priorité les besoins les plus critiques. Les travaux engagés depuis mai ont permis de développer la plateforme France Mobile, outil de collecte et de traitement des problèmes de couverture à la disposition des élus dans les territoires ruraux et de montagne.

Les zones où aucun opérateur mobile n'offre de service mobile et pour lesquelles aucun opérateur mobile n'aura identifié de solution pourront bénéficier d'un soutien financier de l'État. Pour les projets sélectionnés, l'État contribuera à la moitié des frais d'installation ainsi qu'aux frais de déploiement du réseau de fibre optique éventuellement nécessaire pour raccorder ces pylônes. Au total, 1 300 sites seront équipés pour couvrir l'ensemble des zones sélectionnées. ■

<sup>(1)</sup> Loi n°2015-990 du 6 août 2015 pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques.

<sup>(2)</sup> Nouvel article L.34-8-5 du code des postes et des communications électroniques.



## Difficile de prédire la couverture mobile



Des réseaux mobiles, on ne voit que les antennes relais installées sur des toits-terrasses en zone urbaine ou des pylônes, des châteaux d'eau ou autres points hauts en zone rurale. On ne peut donc pas « voir » la couverture de ces réseaux « sans fil ». On la ressent néanmoins à l'usage. Chacun sait en effet que telle zone est « bien couverte » et telle, « peu ou pas couverte », par tel ou tel opérateur.

À l'image des cartes de prévision météorologique, les opérateurs mobiles réalisent donc des simulations numériques, théoriques, de propagation du signal mobile.

Ces simulations prennent en compte, en plus des caractéristiques de leur réseau (localisation, technologie, orientation et puissance de leurs antennes, etc.), la géographie et notamment le relief et la végétation<sup>(1)</sup>, ainsi que la présence d'immeubles et autres obstacles (sans en connaître la nature précise).

Ces cartes représentent donc la meilleure indication que le signal mobile sera disponible, *a priori*, à un endroit donné. Elles n'en donnent jamais l'assurance absolue, notamment à l'intérieur des bâtiments.

<sup>(1)</sup> La végétation, et notamment les forêts, « freinent » la diffusion du signal mobile.

(couvert ou non couvert), binaire, qui ne correspond aujourd'hui plus aux usages, attentes et au ressenti des utilisateurs.

Ces cartes, publiées par les opérateurs, peuvent néanmoins être enrichies. Quand la modélisation prédit que le signal est fort en un lieu donné, il est probable que le service mobile sera de qualité, y compris à l'intérieur des bâtiments. Quand le signal est faible, il est probable que le service mobile sera réduit (faible débit, appel téléphonique de qualité réduite, coupures, etc.)<sup>(8)</sup>. Or les cartes, aujourd'hui, indiquent si une zone est couverte ou non, sans préciser, la plupart du temps, le niveau de cette couverture, ou, comme on pourrait dire, « *le nombre de barres qui s'affiche sur le téléphone* ».

La loi pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques du 6 août 2015<sup>(9)</sup> a renforcé les compétences de l'Arcep en la matière, en lui donnant notamment la possibilité de préciser « *les contenus et les modalités de mise à disposition du public d'informations fiables et comparables relatives à la disponibilité, à la qualité et à la couverture des réseaux et des services de communications électroniques et la détermination des indicateurs et méthodes employés pour les mesurer* »<sup>(10)</sup>.

Au vu des fortes attentes que suscitent les cartes de couverture des opérateurs mobiles, l'Arcep s'est saisie de cette nouvelle compétence et souhaite, en lien avec le Gouvernement, faire évoluer le dispositif actuel afin de l'améliorer et de l'enrichir. Elle a ainsi conduit plusieurs travaux préparatoires en 2015.

••• Suite de la p. 66

tendus de publier des cartes numériques qui traduisent l'étendue de la couverture de leurs services mobiles et la possibilité, en un point donné, de bénéficier de ces services, à l'extérieur des bâtiments, que ce soit pour les services voix/sms ou de données<sup>(7)</sup>. Cependant ces obligations n'imposent aux opérateurs de rendre disponible qu'une information de base

La revue stratégique de l'Arcep, menée en 2015, a d'ailleurs identifié les travaux d'amélioration des cartes de couverture en services mobiles comme un des douze chantiers prioritaires pour 2016/2017 : « *Cartes de couverture : ouvrir et enrichir les données de couverture mobile pour mieux correspondre au ressenti des utilisateurs sur le terrain* »<sup>(11)</sup>. ••• Suite p. 70

<sup>(7)</sup> En application du IV de l'article D. 98-6-2 du CPCE, l'Arcep a précisé, par la décision n° 2014-0387 en date du 25 mars 2014, les modalités de vérification de ces cartes.

<sup>(8)</sup> Les interférences, ou brouillages, difficilement modélisables, jouent également un rôle dans la réception.

<sup>(9)</sup> Loi n° 2015-990 du 6 août 2015 pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques.

<sup>(10)</sup> Article 129 de la loi n° 2015-990 du 6 août 2015 pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques modifiant notamment l'article L. 36-6 du CPCE.

<sup>(11)</sup> Voir le détail des 12 chantiers p.76-77.



# AMÉLIORER LA COUVERTURE MOBILE SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE : **le rôle de la Fédération française des télécoms**

**Michel COMBOT**, *directeur général* - Fédération française des télécoms

Les opérateurs de télécommunications sont totalement engagés dans l'aménagement numérique du territoire en matière de téléphonie mobile et y consacrent une part substantielle de leurs investissements. Les opérateurs ont ainsi des obligations très importantes contenues dans leurs licences en matière de déploiements mobiles et la concurrence par les infrastructures incite les opérateurs à aller au-delà afin de proposer une qualité de services toujours meilleure. Conscients qu'il est nécessaire d'apporter une réponse adaptée aux enjeux de la ruralité, les opérateurs participent aussi pleinement à la démarche de résolution des problèmes identifiés de couverture mobile du territoire avec l'État, en lien avec les collectivités locales.

Depuis 2003, les opérateurs participent activement aux différentes « vagues » du programme « zones blanches centres-bourgs », qui vise à apporter les services de téléphonie mobile par tous les opérateurs dans les zones très rurales de notre pays. Ce sont ainsi plus de 3 600 communes qui auront été couvertes en 2G, d'ici à la fin de l'année 2016. Ce programme a été étendu progressivement à partir de 2008 à l'internet mobile (3G) : et ce seront au final plus de 3 800 communes qui seront couvertes en 3G *a minima* avec tous les opérateurs dans le courant de l'année 2017.

du programme dit du guichet « Sites stratégiques », à raison d'un objectif de 260 sites par an. Ce programme permettra d'apporter, au-delà des centres-bourgs, une couverture mobile dans les zones qui auront été identifiées comme prioritaires, qui en sont aujourd'hui dépourvues. Des services 4G seront déployés sur ces sites, une fois les technologies correspondantes disponibles et stabilisées.



Inauguration du site d'accès à l'internet mobile multi-opérateurs à Faucompierre (88) en présence notamment de Jean-Michel Baylet et Marie-Noëlle Battistel

Ce programme, initialement de 800 sites sur quatre ans et élargi à 1 300 sites par les opérateurs en mai 2016, sera mis en œuvre avec l'État et les collectivités locales.

Dans une perspective de couverture du territoire notamment pour les zones de ruralité, et plus particulièrement en montagne, la priorisation entre les différentes zones à couvrir sera cruciale et constituera un élément clé des stratégies régionales d'aménagement numérique du territoire, notamment pour permettre une desserte en très haut débit de ces sites.

Les commissions régionales numériques seront le lieu naturel de suivi et de pédagogie des enjeux de couverture mobile sur notre territoire.

Enfin, les opérateurs – au travers de la Fédération - travaillent actuellement avec l'Arcep à un recensement et une présentation des solutions d'amélioration de la couverture à l'intérieur des bâtiments, notamment les lieux accueillant du public. Ce travail aboutira à la publication par la Fédération d'un guide pédagogique qui pourra être largement diffusé auprès des élus locaux, en particulier des zones les plus rurales. ■



*La Fédération française des télécoms s'est engagée dans un programme de valorisation des investissements des opérateurs en matière d'aménagement numérique des territoires afin de démontrer leur impact économique et sociétal. À ce titre, la Fédération et les quatre opérateurs ont inauguré, en présence notamment de Jean-Michel Baylet, Ministre de l'Aménagement du territoire, de la ruralité et des collectivités territoriales, et de Marie-Noëlle Battistel, Présidente de l'Association nationale des élus de montagne (ANEM), en clôture du 32<sup>ème</sup> congrès de l'association, un site multi-opérateurs d'accès à l'internet mobile à Faucompierre dans les Vosges le 14 octobre dernier.*

Par ailleurs, les opérateurs se sont engagés à financer, de manière mutualisée, les équipements de sites prioritaires dans le cadre

••• Suite de la p. 68

L'Arcep a en conséquence soumis à consultation publique, du 28 juillet au 3 octobre 2016 un projet de décision dont l'objet est de fixer un nouveau cadre pour la publication des cartes de couverture en services mobiles et, par conséquent, de définir de nouvelles obligations pour les opérateurs en la matière.

À l'issue de cette consultation publique et après avoir tenu le plus grand compte des contributions des différents acteurs, l'Arcep adoptera une décision finale, qui sera soumise pour homologation au ministre chargé des communications électroniques, et publiée au Journal Officiel, conformément l'article L. 36-6 du CPCE.

Ce projet de décision représente une première étape des travaux de l'Arcep. Il s'attache en effet à enrichir les cartes de couverture pour les services de

téléphonie et de SMS. L'objectif est de donner aux citoyens les moyens de mieux appréhender les lieux où la couverture est très bonne et les lieux où celle-ci est plus limitée. Ces cartes seraient, en complément, disponibles en open data afin que la multitude puisse se les approprier et développer des applications innovantes, notamment en matière de comparaison des cartes des opérateurs, ou leur vérification.

Une fois cette étape franchie, l'Arcep envisage une seconde étape qui concernerait les services d'Internet mobile. Dans l'attente de cette seconde étape, le projet de décision n'apporte pas de modification au cadre existant, qui consiste à ce que les opérateurs publient des cartes de couverture indiquant la disponibilité, à l'extérieur des bâtiments, des différentes technologies (2G, 3G, 4G...), en précisant la performance théorique de ces technologies en matière de débit. ■

Où trouver  
les cartes  
de couverture  
des opérateurs ?



**Bouygues Telecom**

[www.bouguetelecom.fr/notre-reseau/cartes-de-couverture-reseau](http://www.bouguetelecom.fr/notre-reseau/cartes-de-couverture-reseau)



*free*

**Free Mobile**

<http://mobile.free.fr/couverture>



**Orange**

<http://reseaux.orange.fr/cartes-de-couverture/mobile>



**SFR**

<http://assistance.sfr.fr/mobile-et-tablette/reseau-sfr/couverture-reseau-sfr.html>





## Outre-mer : l'Arcep attribue les fréquences 4G et ouvre la porte à de nouveaux opérateurs



En novembre 2016, l'Arcep a attribué de nouvelles fréquences aux opérateurs mobiles ultramarins pour leur permettre de commercialiser des services mobiles à très haut débit (4G) en Guadeloupe, en Guyane, en Martinique, à La Réunion, à Mayotte, à Saint-Barthélemy et à Saint-Martin.

### OPÉRATEURS LAURÉATS DANS CHACUNE DES CINQ ZONES GÉOGRAPHIQUES CONCERNÉES

	GUADELOUPE - MARTINIQUE	GUYANE
Lauréat n°1	Orange Caraïbe	Orange Caraïbe
Lauréat n°2	Free Mobile	Outremer Telecom
Lauréat n°3	Outremer Telecom	Digicel AFG
Lauréat n°4	Digicel AFG	Free Mobile

	ST BARTHÉLEMY - ST MARTIN	LA RÉUNION	MAYOTTE
Lauréat n°1	Orange Caraïbe	Orange	Telco OI
Lauréat n°2	Free Mobile	SRR	SRR
Lauréat n°3	Digicel AFG	Telco OI	Orange
Lauréat n°4	Dauphin Telecom	ZEOP Mobile	BJT Partners

Les lauréats obtiennent de nouvelles fréquences dans les bandes suivantes :

- 800 MHz (pour les 3 premiers lauréats) ;
- 900 MHz (en Guyane et à Saint-Barthélemy et Saint-Martin) ;
- 1800 MHz ;
- 2,1 GHz ;
- 2,6 GHz.

Les trois premiers lauréats de chaque territoire devront respecter des obligations fortes de déploiement de leurs réseaux 4G avec la couverture de plus

de 99 % de la population (92 % en Guyane) d'ici 2026 et plus de 90 % de la population dès 2022.

Cette étape clé dans le

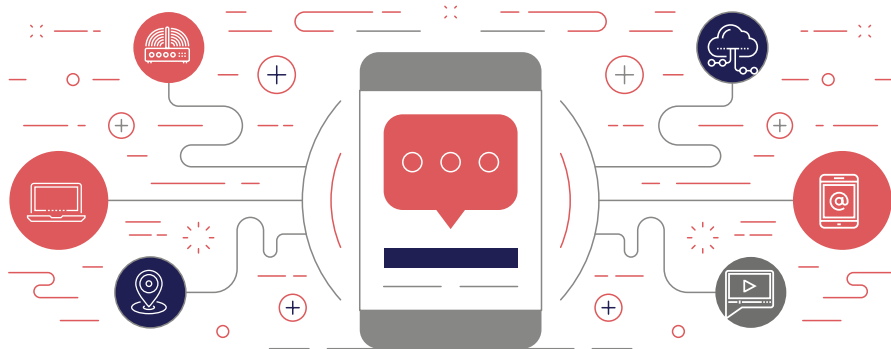
développement des réseaux mobiles 4G verra l'arrivée de deux nouveaux acteurs : Free Mobile dans les Antilles et en Guyane ainsi que ZEOP Mobile à La Réunion.



## VERBATIM

GRACO technique,  
30 mars 2016

# COUVERTURE MOBILE : état des lieux et perspectives



Avec l'explosion des usages, la couverture du territoire en téléphonie mobile fait l'objet de fortes attentes de la part des citoyens et des collectivités à tous les niveaux. Les investissements réalisés par les opérateurs pour déployer leurs réseaux mobiles et l'implication conjointe des collectivités et des services de l'État ont permis de faire progresser la couverture mobile sur le territoire français, notamment dans le cadre du programme « zones blanches centres-bourgs ». Aujourd'hui de nouveaux défis apparaissent, qui impliquent de mobiliser une série d'acteurs publics (ministère, Agence du Numérique, Arcep, collectivités) et privés et nécessitent des actions coordonnées de tous. L'objectif de la table ronde était donc d'aborder la problématique de la couverture mobile dans sa globalité, de faire le point sur le rôle de chacun, l'état des lieux aujourd'hui et les perspectives d'amélioration à l'avenir.

**Alison BUNEL**, *chargée de la couverture mobile*,  
direction générale des entreprises - ministère de l'Économie et des Finances



« La couverture mobile est une nécessité pour faire de l'égalité des territoires une réalité. Le Gouvernement a engagé, depuis la réunion du premier comité interministériel aux ruralités de mars 2015, une démarche approfondie pour répondre de manière pragmatique et efficace aux différents besoins des territoires ruraux en matière de couverture mobile. »

« Un des objectifs de cette démarche consiste à cibler en priorité les centres-bourgs dépourvus de toute couverture mobile, véritable enjeu d'égalité territoriale. 268 nouvelles communes ont été recensées à ce stade et une nouvelle campagne de recensement est en cours afin d'identifier les dernières communes concernées. »

« L'État a pleinement conscience que les enjeux de couverture mobile vont au-delà de la couverture des

centres-bourgs. C'est pourquoi il mobilise de nouveaux outils, y compris des financements, pour améliorer la couverture de zones d'intérêts spécifiques (territoires de montagnes, axes de transport, zones d'activités économiques et touristiques, etc.). »

« Depuis plusieurs mois, la DGE réunit mensuellement un comité de suivi qui rassemble représentants de collectivités, services de l'État et opérateurs pour traiter l'ensemble des problèmes de couverture mobile. Un comité à haut niveau se réunira, lui, tous les trimestres. Enfin, le Gouvernement souhaite travailler avec les territoires : les commissions de concertation régionale pour l'aménagement numérique du territoire pourraient jouer un rôle plus important en matière de mobile. »



**Ariel TURPIN**, responsable  
des questions mobiles,

Mission Très Haut Débit –  
Agence du numérique



« L'Agence pilote l'instruction des projets soumis dans le cadre du programme « 800 sites mobiles stratégiques »<sup>(1)</sup>. En pratique, une fois les dossiers déposés, les opérateurs sont consultés pour identifier s'ils considèrent la zone couverte ou non. Le cas échéant, certaines zones pressenties comme étant couvertes pourront faire l'objet de campagnes de mesures radio. La sélection des sites est ensuite entérinée lors d'un comité d'engagement présidé par la Direction générale des entreprises. »

« Si l'appel à projets 800 sites consiste en la construction de 800 nouveaux relais, cela ne signifie pas que seules 800 zones seront couvertes. En effet, un même site peut couvrir plusieurs zones, et à l'inverse, une zone peut nécessiter plusieurs sites. »

« S'agissant du programme « zones blanches centres-bourgs », l'implication d'une collectivité dans la mise en œuvre est la suivante : après avoir été informée par l'Agence du Numérique de l'identité de l'opérateur leader, la collectivité maître d'ouvrage identifie le terrain et fait valider ce choix par l'opérateur leader, puis procède aux appels d'offres et fait exécuter les travaux en fonction des recommandations de l'opérateur. Une fois le pylône mis à disposition, les opérateurs ont six mois au maximum pour mettre en place leurs équipements et délivrer un service mobile. »

<sup>(1)</sup> <http://francethd.fr/mobile/guichet-800-sites-strategiques.php>

**Yves LE MOUËL**, directeur général  
Fédération française  
des Télécoms<sup>(2)</sup>



« Pour le consommateur, le contexte est extrêmement favorable en matière de tarifs. Au cours des cinq dernières années, le revenu global des opérateurs a baissé de 7 milliards d'euros, les prix ayant baissé de 22 % sur cette période, alors que les usages ont quant à eux explosé. Or, les opérateurs investissent chaque année 7 milliards d'euros, liés à l'entretien et à la construction de réseau. Et ce chiffre ne tient pas compte des investissements réalisés pour l'acquisition de nouvelles fréquences. »

« Les opérateurs sont des investisseurs de long-terme et ont besoin d'une visibilité pour évaluer leurs investissements dans un monde où la technologie évolue très vite. Leur rôle d'investisseur est de gérer, de déployer et de maintenir toutes ces technologies ensemble. Quand ils déploient la 4G, ils continuent de développer la 3G. Et sous la 3G, la 2G continue d'exister et existera encore pendant longtemps. »

« Les pouvoirs publics ont une vision contradictoire des choses, en poussant davantage la couverture mobile, ce qui est aussi l'objectif des opérateurs, tout en les taxant davantage, ce qui limite leur capacité d'investissement. Par exemple, l'IFER (imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux) a une base taxable dynamique, fondée sur la multiplication des antennes. Ainsi, plus les opérateurs déploient d'antennes, plus l'imposition est importante, ce qui est le contraire d'une fiscalité incitative. »

<sup>(2)</sup> Michel Combet lui a succédé à ce poste en mai 2016.

**Marco BERTI**, représentant  
d'associations de collectivités,  
ADF, AMF, ANEM, Avicca



« Les associations de collectivités ont signé dès 2003 le protocole national relatif à la phase initiale des zones blanches de la téléphonie mobile. L'objectif visé en 2003, et qui est toujours d'actualité, est d'assurer a minima pour les centres bourgs une couverture outdoor et un service uniquement voix. Aujourd'hui, ces critères ne correspondent plus aux usages actuels. »

« Les communes du « programme zones blanches-centres-bourgs » attendaient avec impatience l'arrivée de la 3G. Toutefois, si aucun débit minimal n'est défini, le risque existe d'une 3G qui plafonnerait à 2 Mbit/s contre 20 Mbit/s en zone très dense. Les collectivités veulent une véritable 3G+. »

« Les associations de collectivités se réjouissent de la mise en place des comités techniques réunissant les opérateurs, l'Arcep et les collectivités »

« L'attente des populations est extraordinaire : il faut entendre leur désespérance, leur exaspération. Quid des zones grises ? Quid des hameaux ? Depuis des années on demande des couvertures fiables avec des données indoor, outdoor et incar. C'est une demande très forte des citoyens et des élus. »

**Rémi STEFANINI**,  
directeur mobile et innovation,  
Arcep



« Le rôle de l'Arcep est triple : proposer des obligations de couverture au Gouvernement lorsqu'on attribue de nouvelles fréquences, contrôler les opérateurs et leurs obligations de déploiement, et enfin informer les citoyens et les élus sur la qualité des réseaux. »

« L'Arcep a notamment pour rôle de proposer des obligations de couverture au Gouvernement lors de l'attribution de nouvelles fréquences. L'exemple le plus récent est celui de la bande 700 MHz pour laquelle l'Arcep a instauré des obligations en zone peu dense et une obligation de couverture des trains du quotidien, qui courent jusqu'en 2030. Cependant, dans ce domaine, le rôle de l'Arcep s'arrête à définir des obligations à long terme, à chaque attribution de fréquence. Au-delà, il revient au législateur ou au Gouvernement de décider des obligations qui pèsent sur les opérateurs. »

« Par ailleurs, l'évolution des cartes de couverture est l'un des 12 chantiers prioritaires de la revue stratégique de l'Arcep. L'Arcep souhaite donner aux élus et aux usagers la possibilité de savoir où ils peuvent s'attendre à une connexion de bonne qualité et où elle risque de passer moins facilement. Elle lancera une consultation publique sur le sujet d'ici juillet. »

# LISTE DES ACRONYMES



- **BLR** : Boucle locale radio.
- **BLOM** : Boucle locale optique mutualisée.
- **BLOD** : Boucle locale optique dédiée.
- **CGCT** : Code général des collectivités territoriales.
- **CPCE** : Code des postes et des communications électroniques.
- **DSL** (*digital subscriber line*) : **LNA** (« ligne d'accès numérique » ou « ligne numérique d'abonné »). Il s'agit d'un mode d'exploitation étendu de lignes en cuivre existantes.
- **DSLAM** (*Digital Subscriber Line Access Multiplexer*) : Multiplexeur d'accès à la ligne d'abonné numérique (ou plus simplement, multiplexeur d'accès DSL).
- **FtTE** (*fiber to the enterprise*) : Fibre jusqu'à l'entreprise.
- **FtTH** (*fiber to the home*) : Fibre jusqu'à l'abonné (de bout en bout du réseau).
- **GTI** : Garantie de temps d'intervention.
- **GTR** : Garantie de temps de rétablissement.
- **IoT** (*internet of things*) : Internet des objets.
- **LFO** : Liens fibre optique monofibre, offre commerciale de collecte d'Orange.
- **LTE** (*Long Term Evolution*) : Une évolution des normes de téléphonie mobile (GSM/EDGE).
- **MED** : Montée en débit.
- **NRA-MED** : Nœud de raccordement abonné de montée en débit.
- **NRO** : Nœud de raccordement optique.
- **OLT** (*optical line termination*) : dans les architectures de type PON, baie optique qui regroupe toutes les fibres d'un même secteur (équivalent du DSLAM pour l'ADSL), située dans un NRO de rattachement.
- **PC** : Point de concentration.
- **PDRM** : Point de raccordement distant mutualisé obligatoire si les PM regroupent moins de 1000 logements ou locaux à usage professionnel.
- **PFTHD** : Plan France Très Haut Débit.
- **PM** : Point de mutualisation.
- **PMR** (*professional mobile radio*) : Réseau mobile professionnel.
- **PRM** : Point de raccordement mutualisé.

# CE DOCUMENT A ÉTÉ RÉALISÉ PAR L'ARCEP



## Direction « Fibre, infrastructures et territoires »

Guillaume MELLIER, *directeur*

Aurélié BARRÉ, *chargée de mission auprès du directeur*

- **Unité « Territoires connectés »**  
Agnès DOMERGUE, *cheffe de l'unité*  
Anouk ARZUR et Camille BOURGUIGNON, *chargées de mission*
- **Unité « Fibre optique »**  
Jeremy BONAN, *chef de l'unité*  
Jean-Baptiste BENOIT et Clément BERNEZ, *chargés de mission*
- **Unité « Cuivre et infrastructures »**  
Laurian CHOAIN, *chef de l'unité*  
Guillaume GARNIER, Marie-Liane LEKPELI et Gaël ROGER, *chargés de mission*

## Direction « Mobile et innovation »

Rémi STEFANINI, *directeur*

- **Unité « Couverture et investissements mobiles » (UCIM)**  
François PHILIPPONNEAU, *chef de l'unité*  
Radhia BOUCHEKIOUA, Stéphane DE BOYSSON et Julien RENARD, *chargés de mission*
- **Unité « Attribution des fréquences mobiles » (UFM)**  
Blaise SOURY-LAVERGNE, *chef de l'unité*  
Arnaud COMERZAN, Alexandre GODEY et Mickael SAADA, *chargés de mission*

## Direction « Économie, marchés et numérique »

Stéphane LHERMITTE, *directeur*

- **Unité « Analyse économique et intelligence numérique » (UAE)**  
Jennifer SIROTEAU, *cheffe de l'unité*  
Hélène BOUT, *chargée de mission*
- **Unité « Modèles et tarifs » (UMT)**  
Hubert VIRLET, *chef de l'unité*  
Adrien LAROCHE, *chargé de mission*

## Direction « Internet et utilisateurs »

Zaccharia ALAHYANE, *directeur*

- **Unité « Marchés entreprises »**  
Gaëlle NGUYEN, *cheffe de l'unité*  
Brice BRANDENBURG, Thomas DELAFOSSÉ et Adrien RAIZONVILLE, *chargés de mission*

# LES 12 CHANTIERS DE L'ARCEP

---



## PME CONNECTÉES

Faire émerger une architecture universelle de réseau en fibre optique, permettant l'émergence d'un marché de masse de la fibre pour les PME.



## FIBRE OPTIQUE

Inciter à l'investissement et à la migration vers la fibre optique, en particulier à travers la tarification de la paire de cuivre (dégroupage).



## NEUTRALITÉ DE L'INTERNET

Mettre en place un programme d'enquête et instaurer un recueil périodique et approfondi d'informations auprès des opérateurs.



## CARTES DE COUVERTURE

Ouvrir et enrichir les données de couverture mobile pour mieux correspondre au ressenti des utilisateurs sur le terrain.



## ESPACE DE SIGNALEMENT

Ouvrir une plateforme permettant aux consommateurs et entreprises de signaler les problèmes qu'ils rencontrent.



## INTERNET DES OBJETS

S'assurer de la disponibilité des ressources rares (numérotation, adresses IP, codes réseaux, accès aux fréquences, etc.) pour accompagner l'émergence des réseaux de l'internet des objets et des territoires intelligents.

# POUR 2016/2017



## EXPÉRIMENTATION

Aménager au sein du cadre réglementaire un périmètre permettant l'expérimentation.



## MOBILE

Promouvoir les partages d'infrastructures mobiles pertinents pour doper la couverture et les débits (zones rurales, métro, etc.).



## CONFIANCE

Clarifier la doctrine quant à la nature des acteurs soumis à l'obligation de déclaration en tant qu'opérateurs (ex : e-mail, VPN).



## INTELLIGENCE COLLECTIVE

Initier une démarche wiki, dans la dynamique des travaux du GRACO (Groupe d'échange entre l'Arcep, les collectivités territoriales et les opérateurs).



## TERMINAUX OUVERTS

Analyser la capacité des utilisateurs à accéder et contribuer aux différents contenus et applications disponibles sur internet quel que soit leur terminal.



## CROWDSOURCING

Nouer des partenariats et le cas échéant créer en propre des outils de crowdsourcing pour enrichir les données sur la qualité et la couverture des réseaux.



### POUR EN SAVOIR PLUS

Retrouvez le rapport final de la revue stratégique et les contributions à la consultation publique sur : [arcep.fr/larceppivote/](http://arcep.fr/larceppivote/)



**Publication**

Arcep  
7, Square Max Hymans - 75730 Paris Cedex 15  
01 40 47 70 00 — [com@arcep.fr](mailto:com@arcep.fr)

**Graphisme et réalisation**

Emmanuel Chastel  
[emmanuel.chatel@free.fr](mailto:emmanuel.chatel@free.fr)

**Impression**

Corlet Imprimeur SA  
14110 Condé-sur-Noireau

ISSN : n° 2258-3106

**Janvier 2017**



# LE MANIFESTE

## L'ARCEP, ARCHITECTE ET GARDIEN DES RÉSEAUX D'ÉCHANGES

Les réseaux d'échanges internet, télécom fixes, mobiles et postaux, constituent une « **infrastructure de libertés** ». Liberté d'expression et de communication, liberté d'accès au savoir et de partage, mais aussi liberté d'entreprise et d'innovation, enjeu clé pour la compétitivité du pays, la croissance et l'emploi. Parce que le plein exercice de ces libertés est essentiel dans une société ouverte, innovante et démocratique, les institutions nationales et européennes veillent à ce que les réseaux d'échanges se développent comme un « **bien commun** », quel que soit leur régime de propriété, c'est-à-dire qu'ils répondent à des exigences fortes en termes d'accessibilité, d'universalité, de performance, de neutralité, de confiance et de loyauté.

A cette fin, les institutions démocratiques ont jugé qu'une intervention étatique indépendante était nécessaire pour veiller à ce qu'aucune force, qu'elle soit économique ou politique, ne soit en situation de contrôler ou de brider la capacité d'échange des utilisateurs (consommateurs, entreprises, associations, etc.).

L'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes (Arcep), arbitre expert et neutre au statut d'autorité administrative indépendante, est l'**architecte** et le **gardien** des réseaux d'échanges en France.

**Architecte des réseaux**, l'Arcep crée les conditions d'une organisation plurielle et décentralisée des réseaux. Elle garantit l'ouverture du marché à de nouveaux acteurs et à toutes les formes d'innovation, et veille à la compétitivité du secteur à travers une concurrence favorable à l'investissement. L'Arcep organise le cadre d'interopérabilité des réseaux, afin qu'ils apparaissent comme un seul aux yeux des utilisateurs malgré leur diversité, simples d'accès et non cloisonnés. Elle coordonne la bonne articulation public/privé dans le cadre de l'intervention des collectivités territoriales.

**Gardien des réseaux**, l'Arcep s'assure du respect des principes essentiels pour garantir la capacité d'échange des utilisateurs. Elle veille à la fourniture du service universel, et accompagne les pouvoirs publics pour étendre la connectivité sur l'ensemble du territoire. Elle assure la liberté de choix et la bonne information des utilisateurs, et protège contre les atteintes possibles à la neutralité de l'internet. L'Autorité lutte plus généralement contre toutes les formes de silos qui pourraient menacer la liberté d'échanger sur les réseaux, et s'intéresse à ce titre aux nouveaux intermédiaires que sont les grandes plateformes internet.

# L'état d'internet en France

Rapport d'activité  
Tome 3

# 2017

ÉDITION

# L'état d'internet en France

Rapport d'activité

Tome 3

# 2017

ÉDITION

# 1 rapport d'activité

---

# 3 tomes





# Sommaire

• <b>Chapitre 1</b>	<b>Pourquoi un rapport sur l'état d'internet en France ?</b> .....	<b>06</b>
• <b>Chapitre 2</b>	<b>En bref : panorama des enjeux et chantiers en 2017</b> .....	<b>08</b>
• <b>Chapitre 3</b>	<b>En détail et en chiffres : travaux et principaux enseignements</b> .....	<b>22</b>
• <b>Liste des contributeurs</b> .....		<b>86</b>
• <b>Remerciements</b> .....		<b>87</b>



# POURQUOI UN RAPPORT SUR L'ÉTAT D'INTERNET EN FRANCE ?



Internet est devenu un bien collectif et une « infrastructure de libertés » : liberté d'expression et de communication, liberté d'accès au savoir et de partage, mais aussi liberté d'entreprise et d'innovation.

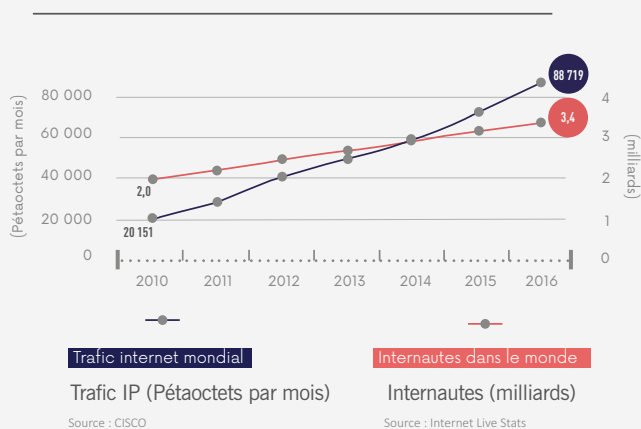
A ce titre, il importe d'en garantir l'accessibilité, le bon fonctionnement et la neutralité.

Internet est un trait d'union entre plusieurs milliards d'êtres humains, et demain encore davantage de

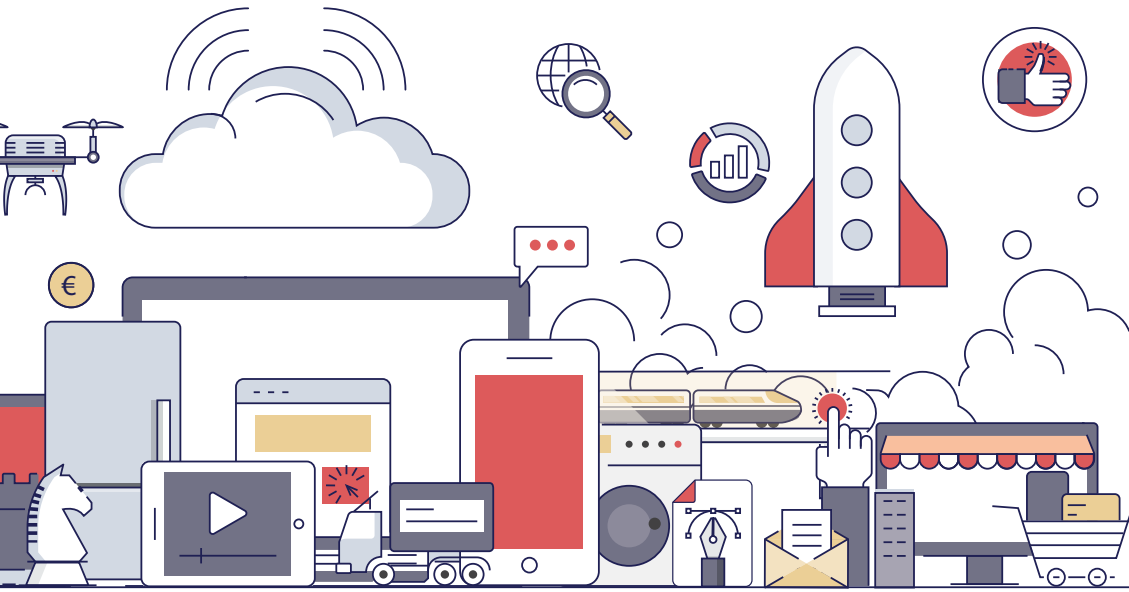
machines et d'objets. Il a permis une libération inédite des échanges telle qu'il a transformé et continue à transformer en profondeur la société et l'économie. Internet occupe aujourd'hui une place incontournable dans le quotidien des Français, qui ne relève pas uniquement de la dimension de loisir mais constitue un élément-clef de la vie économique et administrative.

Conscients de ce nouvel état de fait, les législateurs européen et français ont considérablement renforcé les dispositions contribuant à garantir un internet ouvert et armé le régulateur pour faire face à ces nouveaux enjeux. Plusieurs textes clefs ont ainsi été récemment adoptés : le règlement (UE) 2015/2120 établissant des mesures relatives à l'accès à un internet ouvert<sup>(1)</sup>, la loi n° 2016-1321 du 7 octobre 2016 pour une République numérique et la loi n° 2017-55 du 20 janvier 2017, portant statut

## /// Croissance du trafic et du nombre d'internautes dans le monde



(1) Règlement (UE) 2015/2120 du Parlement européen et du Conseil du 25 novembre 2015 établissant des mesures relatives à l'accès à un internet ouvert et modifiant la directive 2002/22/CE concernant le service universel et les droits des utilisateurs au regard des réseaux et services de communications électroniques et le règlement (UE) n° 531/2012 concernant l'itinérance sur les réseaux publics de communications mobiles à l'intérieur de l'Union.



général des autorités administratives indépendantes et des autorités publiques indépendantes. À l'issue de ces transformations du cadre légal, l'Arcep est plus que jamais le gardien des réseaux, qui s'assure du respect des principes essentiels pour garantir la capacité d'échange des utilisateurs. L'Arcep veille à leur bon fonctionnement et doit protéger contre les atteintes possibles à la neutralité d'internet.

En vertu du règlement européen, l'Arcep doit publier annuellement un rapport d'activité sur les actions de surveillance relatives à la neutralité d'internet ainsi que leurs constatations. La loi du 20 janvier 2017 dispose, à l'article 30, qu'au 1<sup>er</sup> juin de chaque année, au plus tard, « le rapport d'activité établi par l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes : [...] 3° Dresse l'état de l'internet, en intégrant notamment les problématiques liées à la neutralité de l'internet ainsi qu'à l'utilisation des technologies d'adressage IPv6 ; [...] ».

L'Arcep a souhaité répondre à ces deux exigences en publiant un état d'internet en France. Partie intégrante du rapport d'activité, cet état des lieux

rassemble les thématiques, sur lesquelles l'Arcep se penche, qui ont trait au bon fonctionnement et à l'ouverture – au sens large – d'internet :

- qualité de service<sup>(2)</sup> ;
- interconnexion de données ;
- transition vers IPv6 ;
- neutralité d'internet ;
- ouverture des plateformes, avec un focus sur les terminaux.

Afin de s'adresser à tous les publics, le présent rapport comporte deux grandes parties :

- une synthèse, permettant un accès rapide à l'essentiel du rapport, notamment pour le grand public et les décideurs (Chapitre 2) ;
- le détail des travaux de l'Arcep, auquel pourront se référer les experts de chacune des thématiques (Chapitre 3). ■

<sup>(2)</sup> Compte tenu des objectifs d'aménagement du territoire que recouvrent la couverture et la qualité des réseaux mobiles, ces dossiers sont abordés dans le compte rendu des travaux du GRACO (Groupe d'échange entre l'Arcep, les collectivités territoriales et les opérateurs).

# EN BREF :

## PANORAMA DES ENJEUX ET CHANTIERS EN 2017

CE CHAPITRE, ACCESSIBLE AU GRAND PUBLIC ET AUX DÉCIDEURS, PERMET UN ACCÈS RAPIDE AUX PRINCIPAUX CONSTATS DE L'AUTORITÉ.

L'Arcep présente dans ce chapitre une cartographie factuelle du marché, des enjeux et des chantiers. Elle y décrit également les fondements de l'action publique et l'évolution de sa politique et de son mode d'action sur les différents sujets traités.

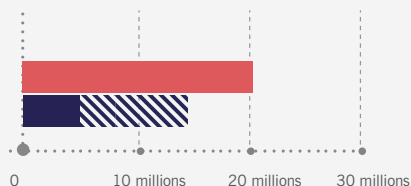
### 2.1 Observer et prendre acte des tendances et de l'évolution des usages

La couverture du territoire des réseaux d'accès aux services de communications électroniques progresse, sur fixe comme sur mobile. Cette expansion s'accompagne du déploiement de nouvelles générations de

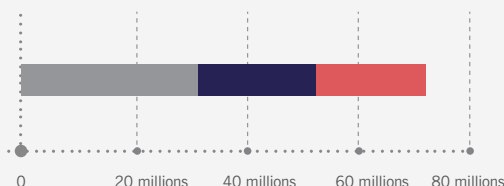
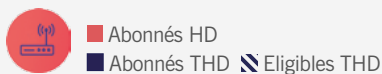
technologies d'accès, toujours plus performantes, notamment en termes de débits et de latence.

En 2016, le taux d'équipement en terminaux d'accès à internet est en passe de rattraper, et bientôt de dépasser, celui des principaux vecteurs d'information et de communication actuels : le téléviseur et le téléphone classique (limité aux services de téléphonie).

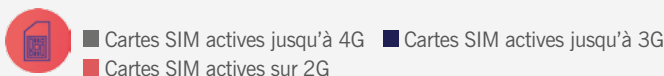
#### Progression de la couverture et des technologies d'accès à internet



DIFFUSION D'INTERNET FIXE

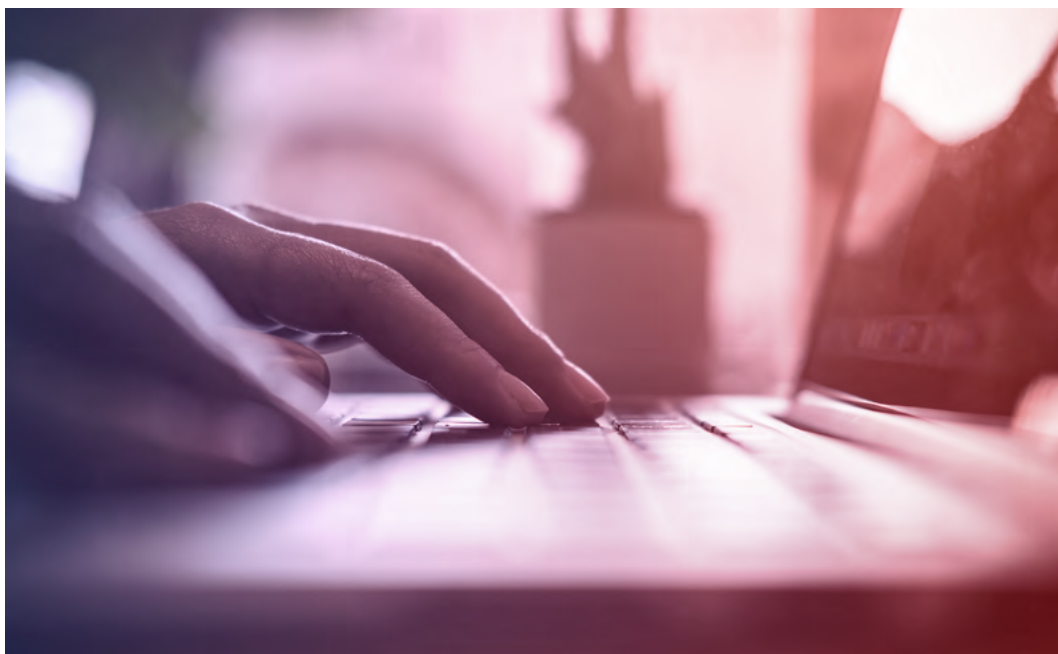


DIFFUSION D'INTERNET MOBILE



Population française estimée à 67 millions d'habitants au 1<sup>er</sup> janvier 2017

Source : observatoire Arcep



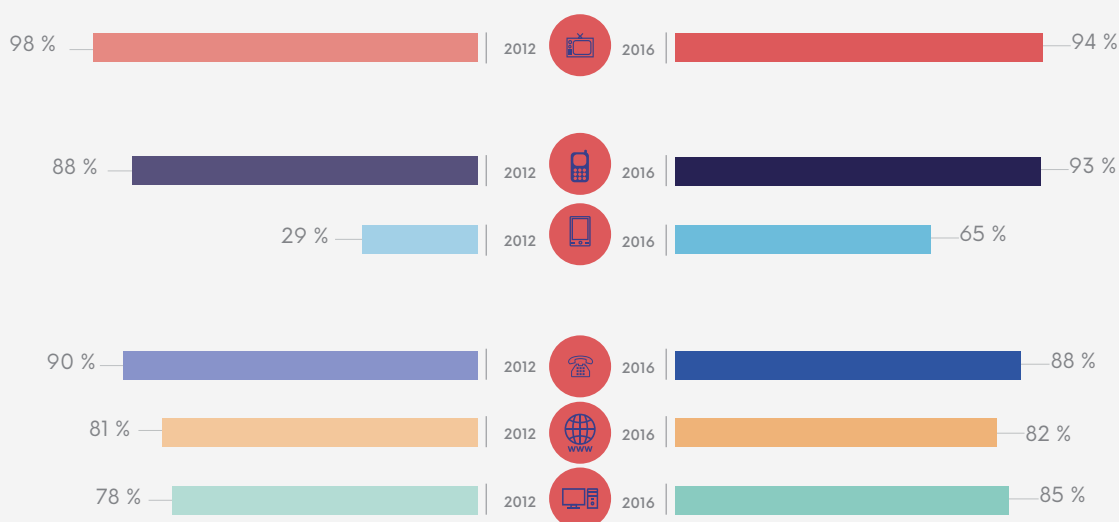
© Parknot Architect

Ainsi, 82 % des Français disposent désormais d'un ordinateur à leur domicile et 85 % bénéficient d'un accès à internet fixe, soit un niveau d'équipement presque équivalent à celui du téléphone fixe (88 %) <sup>(3)</sup>. En matière de mobile, 92 % des Français possèdent leur propre terminal mobile, dont deux tiers de *smartphones*.

Ces derniers, qui contribuent à la diffusion des usages d'internet sur mobile <sup>(4)</sup>, ont représenté 84 % des ventes de terminaux mobiles en France en 2015.

Outre les terminaux d'accès personnels, de nombreuses études annoncent une explosion du

### // Progression des équipements vecteurs d'internet



Source : Baromètre du numérique 2016 (CREDOC pour Arcep, CGE et Agence du numérique)

<sup>(3)</sup> « Baromètre du numérique », Arcep, novembre 2016.

<sup>(4)</sup> « Conditions de vie et aspirations », CREDOC, juin 2016.

## LE SAVIEZ-VOUS ?



### ▶ e-COMMERCE

Les Français font partie des premiers consommateurs en Europe en termes d'achats en ligne, pour l'utilisation du covoiturage ou de la vidéo à la demande<sup>(11)</sup>. Le chiffre d'affaires du e-commerce en France atteint 72 milliards d'euros, après une décennie de croissance à deux chiffres, ce qui représenterait le cinquième marché mondial<sup>(12)</sup>.

### ▶ USAGES PERSONNELS

Parmi les utilisateurs européens, certains usages d'internet touchent tous les individus de manière relativement indifférenciée : courrier électronique (86 % des internautes), information produits ou services (80 %) et lecture de médias d'information (70 %). D'autres usages sont au contraire davantage segmentés en fonction de l'âge de l'utilisateur. Ainsi, la majorité des moins de 25 ans consultent les réseaux sociaux (88 %, contre 38 % des plus de 55 ans), les services de vidéo, radio ou musique (environ 80 % contre moins de 40 %), et les plateformes de communication vocale ou visiophonique (54 % contre 30 %). En revanche, ils recourent moins que leurs aînés aux informations médicales (plus de 60 % des plus de 55 ans, contre 50 % des moins de 25 ans), aux services bancaires (environ 60 % contre 44 %) et à ceux relatifs au voyage (environ 50 % contre 40 %)<sup>(13)</sup>.

### ▶ USAGES PROFESSIONNELS

La transition numérique des entreprises françaises est encore loin d'être accomplie : si 99 % des entreprises déclarent utiliser une connexion internet en 2015, seules 67 % d'entre elles disposent d'un site internet et 28 % sont présentes sur un réseau social<sup>(14)</sup>. De même, de nombreux services restent peu utilisés : campagnes d'e-mailing (28 %), e-commerce (23 %), visioconférence (20 %), diffusion de contenus audiovisuels sur des plateformes en ligne (16 %) et utilisation du cloud (12 %)<sup>(15)</sup>.

<sup>(11)</sup> « Etat des lieux numérique de la France », Roland Berger / Google, janvier 2017.

<sup>(12)</sup> « Etude sur le marché du colis transfrontière », Arcep, mai 2017.

<sup>(13)</sup> « internet access and use statistics –households and individuals », Eurostat, janvier 2017.

<sup>(14)</sup> « Etat des lieux numérique de la France », Roland Berger / Google, janvier 2017.

<sup>(15)</sup> Etude marché entreprise, IFOP pour Arcep, 2016.

volume d'objets connectés dans le monde : entre 26 et 80 milliards d'appareils d'ici 2020, selon les projections<sup>(5)</sup>. Bien que ces chiffres soient à considérer avec prudence, compte tenu du caractère encore émergent de ce marché et tant les définitions de périmètre varient, ils présagent d'une croissante forte des usages associés à l'internet des objets.

L'accessibilité à internet progressant (combinaison de la couverture et de l'équipement), en 2016, 88 % des Français ont utilisé internet, pour 82 % des Européens<sup>(6)</sup> et plus de la moitié de la population mondiale<sup>(7)</sup>. 74 % de la population française utilise désormais internet quotidiennement, un internaute sur deux déclarant ne pas pouvoir s'en passer plus de deux ou trois jours et 70 % des moins de 60 ans estime qu'internet est important pour se sentir intégré dans la société<sup>(8)</sup>.

Sur le plan de l'offre, les volumes de données compris dans les forfaits, fixes comme mobiles, ne cessent d'augmenter. Plus encore, après avoir accédé depuis 2002 aux offres d'abondance (souvent qualifiées par les opérateurs d'« illimitées ») sur l'internet fixe, les Français bénéficient d'un même mouvement sur le mobile depuis début 2017. Cette levée des plafonds de consommation libère les usages.

Ainsi, les Français passent désormais en moyenne 18 heures par semaine sur internet, à comparer aux 20 heures passées devant un téléviseur. Et ils se restreignent de moins en moins dans l'utilisation de services générant de très forts volumes, tels que la consultation de vidéos en ligne, qui représente aujourd'hui une part majoritaire dans la composition du trafic en France<sup>(9)</sup>.

L'ensemble de ces facteurs se traduit par une augmentation soutenue et régulière – et qui semble vouée à se poursuivre – des échanges de données sur les réseaux. Ainsi, le trafic global (c'est-à-dire fixe et mobile cumulé) croît actuellement d'environ 20 % par an<sup>(10)</sup>.

<sup>(5)</sup> Sources : IDATE, CISCO, Gartner.

<sup>(6)</sup> « Internet access and use statistics –households and individuals », Eurostat, janvier 2017.

<sup>(7)</sup> « Digital, social, mobile : les chiffres 2017 », We are social, janvier 2017.

<sup>(8)</sup> « Baromètre du numérique », Arcep, novembre 2016.

<sup>(9)</sup> Cf. 3.2.1.c), page 47, « Point sur les nouvelles tendances du marché ».

<sup>(10)</sup> « Cisco Visual Networking Index », 2016.



substituables aux services de communications électroniques traditionnels des opérateurs : sur la téléphonie par exemple, avec le développement de la voix sur IP, ou encore en matière de messagerie instantanée comme en matière de vidéo ou de télévision.

*« L'innovation sur internet repose [...] sur la préservation d'un espace [...] ouvert au sein duquel la concurrence ne se résume pas à la compétition entre les acteurs installés [...] »*

Dans ce contexte, l'Arcep juge plus nécessaire que jamais de suivre le développement des marchés et des usages, à travers ses différents observatoires, enquêtes et études.

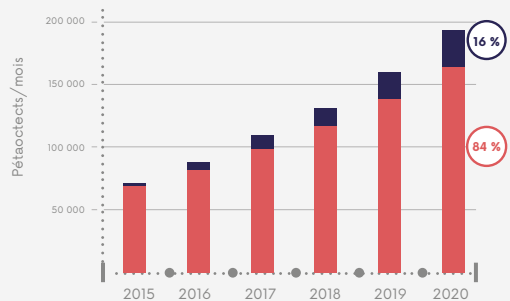
Lire l'intégralité de la contribution de **TECH IN France** page 50

La tendance est particulièrement forte sur le mobile. Alors que l'Arcep a constaté un doublement du volume en 2016<sup>(16)</sup>, Cisco estime que la progression moyenne sera de 53 % par an d'ici 2020.

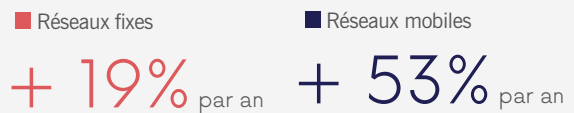
Cette augmentation du trafic oblige les opérateurs à redimensionner très régulièrement leurs réseaux. Ce redimensionnement suppose de maintenir un effort d'investissement relativement constant dans le temps – en complément des investissements engagés à chaque saut de génération dans le déploiement des nouvelles technologies d'accès – dont le montant est d'un ordre de grandeur supérieur.

Les opérateurs de communications électroniques sont par ailleurs confrontés à une désintermédiation croissante de la part des fournisseurs de contenus et d'applications, qui proposent désormais des services en ligne comparables et potentiellement

### Projection de croissance du **trafic IP mondial**



Taux de croissance annuel moyen (TCAM) 2015-2020 :

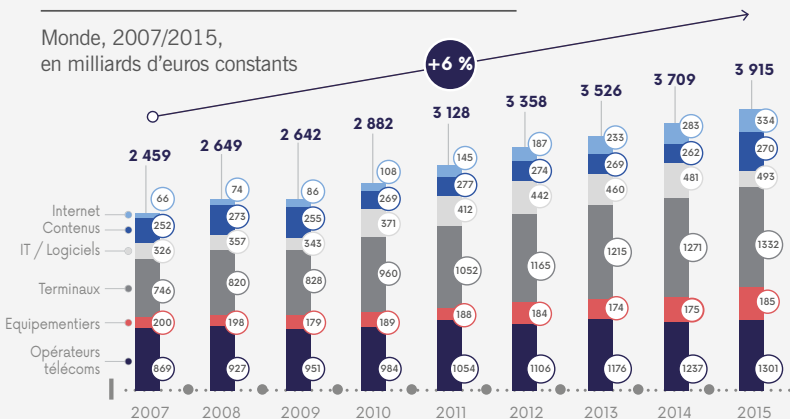


Source : CISCO

<sup>(16)</sup> Observatoire Arcep, Mars 2017.

### Revenus de l'écosystème numérique

Monde, 2007/2015, en milliards d'euros constants



TCAM 2007/2015

Exemple d'entreprises



Source : rapport annuel de la FFT



## 2.2 Assurer le bon fonctionnement d'internet

Au vu du rôle toujours plus central que joue internet dans la société, l'Arcep, régulateur sectoriel des communications électroniques et des postes, se positionne, comme la loi l'y invite, en garant du bon fonctionnement des réseaux qui le constituent.

A court terme, cela se traduit par une action suivant trois axes :

- mesure et contribution à l'amélioration des performances réseaux<sup>(17)</sup> ;
- surveillance des relations d'interconnexion de données – et intervention, en cas de nécessité<sup>(18)</sup> ;
- promotion et accompagnement de la transition vers IPv6<sup>(19)</sup>.

### 2.2.1 Faire progresser la qualité du service d'accès à internet

La mesure et la publication d'indicateurs de qualité du service d'accès à internet sont devenues l'une des priorités de nombreux régulateurs dans le monde.

Les régulateurs poursuivent par ce moyen deux objectifs :

- permettre à chaque utilisateur d'évaluer de manière fiable les performances de son accès et de les comparer avec celles observées avec d'autres technologies, d'autres fournisseurs d'accès ou d'autres offres, afin d'orienter la dynamique concurrentielle vers plus d'investissement et non pas uniquement vers la baisse des prix ;
- identifier d'éventuelles pratiques de nature à remettre en cause l'ouverture d'internet, telles que la détérioration de la qualité générale des services d'accès à internet au profit des services spécialisés ou une différenciation dans les conditions techniques d'acheminement de certaines catégories de services ou d'applications.

En France, l'Arcep travaille sur cette question depuis plusieurs années<sup>(20)</sup>. Elle inscrit désormais son action dans une démarche plus vaste de régulation par la data. Par la data, il s'agit de mettre les utilisateurs en capacité de réaliser des choix éclairés, créant une saine pression sur le marché grâce à la concurrence. Dans cette démarche, l'Arcep n'a pas le monopole de l'information et entend animer un écosystème de la mesure.



<sup>(17)</sup> Cf. 2.2.1, page 12, « Faire progresser la qualité du service d'accès à internet ».

<sup>(18)</sup> Cf. 2.2.1, page 15, « Surveiller le marché de l'interconnexion de données ».

<sup>(19)</sup> Cf. 2.2.3, page 16, « Encourager la transition vers IPv6 ».

<sup>(20)</sup> Depuis 2010 s'agissant des services d'accès à internet fixe. Cf. 7<sup>e</sup> des propositions et recommandations de septembre 2010, relative au suivi de la qualité de service de l'internet.



### a) Vers une production participative (crowdsourcing)

L'Autorité a décidé en 2016 de faire évoluer ses observatoires de qualité de service pour offrir aux utilisateurs une mesure plus riche et plus représentative de l'expérience des utilisateurs.

A cette fin, elle a souhaité faire appel aux outils de « production collaborative » ou *crowdsourcing*. Ces outils permettent à chaque utilisateur d'évaluer les performances de son accès individuel, d'une part, et de contribuer à la collecte de données de l'Arcep pour disposer d'informations collectives riches permettant d'identifier d'éventuels dysfonctionnements du marché, d'autre part.

Il est à noter que bien que l'Autorité aborde la qualité des services fixes et mobiles sous une approche commune, les travaux de l'Arcep concernant la couverture et la qualité des réseaux mobiles ne sont pas développés dans le présent rapport. Leurs problématiques étant intimement liées à celles de l'aménagement du territoire, l'Arcep invite le lecteur à se reporter sur ce point au compte rendu des travaux du GRACO (Groupe d'échange entre l'Arcep, les collectivités territoriales et les opérateurs).

### b) Bilan de l'observatoire Arcep en environnement contrôlé

Au vu de ces nouvelles orientations, l'Arcep a procédé à un ajustement du cadre réglementaire avec la décision n° 2017-0126<sup>(21)</sup>.

Cette décision a en particulier abrogé les dispositions relatives à la qualité des services fixes d'accès à internet et de téléphonie, à compter du second semestre 2017. Ces dispositions étaient à l'origine du premier observatoire Arcep de la qualité du service d'accès à internet, qui reposait sur des mesures réalisées en environnement contrôlé (lignes calibrées, déployées de manière *ad hoc* dans des *datacenters*).

L'Arcep a capitalisé sur cet observatoire, fruit d'un important travail de conception, de réalisation et d'opération dans la durée, ayant impliqué opérateurs, associations de consommateurs, experts techniques indépendants – regroupés au sein d'un comité technique se réunissant plusieurs fois par an – sous son égide. Les nombreux enseignements qui en ont été tirés, tant sur le fond que sur la forme, alimentent l'Arcep dans ses nouveaux travaux.

Ces enseignements sont listés dans le corps du rapport<sup>(22)</sup>. Quelques exemples :

- En matière de gouvernance, il importe d'associer l'ensemble des parties prenantes afin de garantir la transparence des travaux et de confronter des points de vue souvent complémentaires. C'est dans le sens d'un tel dialogue étroit et constructif avec l'ensemble des acteurs que l'Arcep conçoit l'élaboration de nouveaux dispositifs plus efficaces.
- Les débats du comité ont abouti à la mise au point d'un référentiel technique public. Ce travail d'élaboration a permis de tirer plusieurs enseignements d'ordre technique, susceptibles d'inspirer tout acteur de la mesure dans ses travaux.
- Afin que le grand public puisse comprendre les indicateurs et en tirer des conséquences concrètes dans leurs décisions d'achats, les indicateurs d'usage reflétant une pratique réelle de l'utilisateur et présentés sous forme visuelle dans une unité tangible sont à favoriser (par exemple temps de chargement en secondes d'une page *web* populaire).

### c) Partenariats

Pour 2017, l'Autorité privilégie la mise en place de travaux étroits et réguliers avec les acteurs réalisant déjà des mesures de couverture et de qualité de

« L'information aux consommateurs doit être vue de manière large, et ne passe limiter aux seuls débits. »

Lire l'intégralité de la contribution de UFC-Que Choisir page 29

<sup>(21)</sup> Décision adoptée par l'Arcep en date du 31 janvier 2017, homologuée par arrêté du 30 mars 2017 du ministre en charge des communications électroniques.

<sup>(22)</sup> Cf. 3.1.2, page 24, « Le bilan des observatoires de l'Arcep en environnement contrôlé ».

service, ou centralisant les signalements des utilisateurs. Un appel à partenariats a ainsi été conduit à l'été 2016, à la suite duquel une vingtaine de prestataires de mesure se sont fait connaître de l'Arcep.

Avec leur concours actif, l'Arcep a réalisé au premier semestre 2017 deux études visant à cartographier les différents outils en *crowdsourcing* actuellement disponibles sur le marché. Ces premières études témoignent de la diversité des approches méthodologiques et de l'hétérogénéité des résultats mesurés.

Plus précisément, la première étude, méthodologique, a permis de confirmer que l'écosystème de la mesure de la qualité des services fixes en *crowdsourcing* est riche, diversifié et prometteur. Cependant, un important travail de toute la communauté – FAI <sup>(23)</sup>, prestataires de mesures, universitaires, société civile, Autorités de régulation, organismes internationaux, etc. – reste à effectuer, notamment autour des thèmes suivants :

-  diffusion de bonnes pratiques en termes de méthodologie de mesure ;
-  caractérisation de l'environnement utilisateur ;
-  amélioration de la représentativité statistique (panel et nombre de mesures) ;
-  lutte contre la fraude ;
-  développement des indicateurs d'usage ;
-  fiabilisation et impact des publications grand public.

L'Arcep focalisera son attention sur ces points dans les mois à venir. Elle invite les acteurs de l'écosystème à explorer des pistes variées et créatives répondant à ces objectifs afin d'en évaluer l'intérêt et la faisabilité. Dans ce cadre, l'Arcep entend se positionner en animateur d'un écosystème divers, en facilitateur, pour favoriser la meilleure qualité des informations apportées aux utilisateurs, en d'autres termes en tiers de confiance fédérant la communauté dans la



© Timofeev Vladimir

durée et stimulant le travail de l'écosystème autour de sujets d'intérêt général (homogénéisation des méthodologies de mesure, diffusion de bonnes pratiques, etc.).

La seconde étude, portant sur les résultats de mesures de débits et de latences issues de différents testeurs en ligne, a mis en évidence l'hétérogénéité des données affichées. On observe par exemple un facteur 5 d'écart entre deux outils, s'agissant de la moyenne des débits descendants médians sur fibre optique jusqu'à l'abonné. L'Autorité a effectué une analyse des données collectées de premier niveau dont certains constats sont présentés dans le chapitre 3 <sup>(24)</sup>. Une analyse plus poussée permettant de mettre en évidence leurs causes – au regard notamment des méthodologies de mesure – reste à réaliser et constitue la feuille de route de l'Arcep pour les prochains mois.

#### d) Les travaux européens

En parallèle, la qualité du service d'accès à internet fait l'objet de travaux poussés, depuis plusieurs années, au niveau européen. Ces travaux sont complémentaires de

« *Quality of service measurements have become increasingly relevant to regulators.* »

Lire l'intégralité de la contribution du BERC page 45

<sup>(23)</sup> Fournisseur d'accès à internet.

<sup>(24)</sup> Cf. 3.1.1.3, page 27, « les partenariats ».



© Jaspars Filipps Dobrovickis

« *The main challenge in this project is to benchmark and visualize the broad variety of initiatives' data in one mapping application.* »

Lire l'intégralité de la contribution de la Commission européenne page 43

de la qualité des services d'accès à internet fixes et mobiles, d'une part, et les spécifications techniques d'un outil concret permettant de réaliser la mesure, d'autre part. L'outil servira également à la détection de pratiques éventuelles de gestion de trafic, au sein de l'accès à internet.

De son côté, la Commission européenne poursuit la mise en place d'une plateforme collaborative ouverte sur laquelle tout acteur réalisant des mesures de qualité de service est invité à sauvegarder et partager la méthodologie et les résultats de ses mesures.

la démarche partenariale engagée par l'Arcep, qui y joue un rôle actif. Ils visent à promouvoir une harmonisation à l'échelle européenne des méthodologies de mesure.

Ainsi, en 2017, le BEREC <sup>(25)</sup> prévoit de publier un rapport préconisant une méthodologie de mesure

### 2.2.2 Surveiller le marché de l'interconnexion de données

En septembre 2012, dans son rapport au Parlement et au Gouvernement sur la neutralité d'internet, l'Arcep avait indiqué concernant l'interconnexion de données que « *sous l'effet de l'augmentation du trafic, de la baisse des coûts et des stratégies poursuivies par les différents acteurs, le marché de l'interconnexion est le siège d'évolutions rapides et de tensions entre acteurs. Des risques de discrimination anti-concurrentielle par certains grands acteurs peuvent ainsi apparaître. [...] L'ARCEP estime toutefois que les tendances observées [...] n'appellent pas de renforcement du cadre réglementaire. En ayant mis en place, par sa décision du 29 mars 2012, une collecte régulière d'information auprès des acteurs, elle va pouvoir suivre ces tendances, les analyser et en tenir compte pour l'exercice de ses attributions (règlement de différend, notamment). [...]* ».

Afin de disposer d'une connaissance approfondie et actualisée des marchés de l'acheminement et de l'interconnexion de données, l'Arcep a alors mis en place une collecte d'informations sur l'interconnexion et l'acheminement de données sur internet <sup>(26)</sup>. Grâce à elle, l'Arcep échange au quotidien avec les experts du secteur (conférences internationales, rencontres bilatérales,...) et apporte sa vision du marché à ses

<sup>(25)</sup> Groupe des régulateurs européens des télécoms.

<sup>(26)</sup> Décision n° 2012-0366, modifiée par la décision n° 2014-0433-RDPI.

homologues européens dans le cadre du BEREC, qui publiera un rapport d'état des lieux courant 2017.

Au vu des derniers développements<sup>(27)</sup>, l'Arcep continue d'estimer que le marché de l'interconnexion fonctionne correctement, en dépit de tensions ponctuelles<sup>(28)</sup>. Il n'apparaît donc toujours pas nécessaire d'y intervenir par la voie d'une décision de régulation *ex ante*. En revanche, la supervision reste utile pour, d'une part, mettre l'Arcep en position de réagir rapidement en cas de problème éventuel et, d'autre part, inciter les acteurs à un comportement vertueux.

L'Arcep rend public dans le cadre du présent rapport des résultats inédits tirés du recueil précité, à destination de la communauté technique s'intéressant aux problématiques d'interconnexion<sup>(29)</sup>.

Afin de maintenir un niveau maximal d'efficacité, l'Arcep entend procéder fin 2017 à un toilettage de la décision de collecte d'informations sur l'acheminement et l'interconnexion de données. Il serait en

effet souhaitable qu'une telle collecte tienne désormais compte :

1. de l'augmentation notable du trafic émis depuis des serveurs cache hébergés, qui constitue un nouveau moyen d'injection de trafic directement au sein du réseau des FAI, venant s'ajouter aux modes d'interconnexion traditionnels (transit et *peering*).
2. de la transition vers IPv6, qui est désormais significativement engagée.

Elle pourra également être simplifiée sur certains points à cette occasion.

### 2.2.3 Encourager la transition vers IPv6

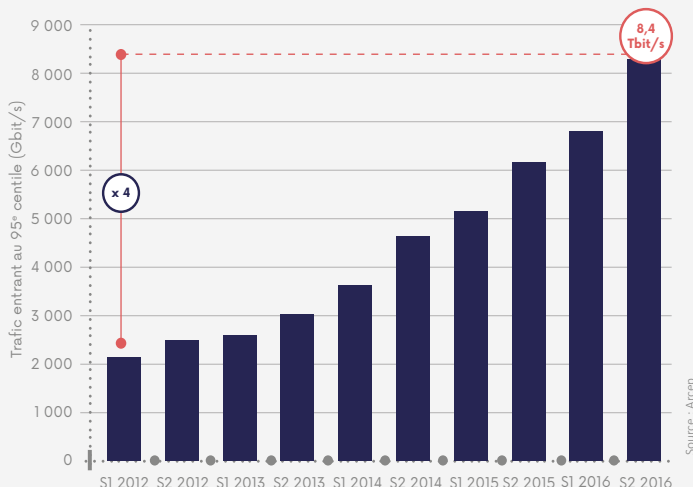
En réponse à une demande d'avis datée du 11 janvier 2016, l'Arcep a remis au Gouvernement le 30 juin 2016 un rapport sur l'état de déploiement d'IPv6 en France, réalisé avec le concours de l'Association française de nommage internet en coopération (Afnic). Ce rapport, qui a été rendu public, comprend un plan en six actions pour accélérer la transition vers IPv6<sup>(30)</sup>.

En vue de favoriser la coordination entre acteurs d'internet et de diffuser des informations d'intérêt public sur l'état de la transition en France, l'Arcep a dévoilé le 9 décembre 2016 un observatoire de la transition vers IPv6.

L'observatoire, mis à jour le 31 mars 2016, confirme la progression du taux d'utilisation d'IPv6 en France (+1,2 points sur trois mois, entre décembre 2016 et mars 2017). Cette augmentation résulte essentiellement des actions de migration déjà engagées, pour leurs abonnés fixes, par Free en 2007 et par Orange en 2016. L'observatoire met également en avant le rôle des fournisseurs de contenus dans la transition vers IPv6, qui se maintiennent à environ 50 % en termes de déploiement d'IPv6.

L'observatoire Arcep sera enrichi fin 2017, grâce à des données recueillies directement auprès des

### // Evolution du trafic entrant cumulé vers les principaux FAI en France entre 2012 et 2016



<sup>(27)</sup> Présentés dans le chapitre 3.2, page 46, « Surveiller le marché de l'interconnexion de données ».

<sup>(28)</sup> Cf. l'affaire ayant opposé Cogent et Orange devant l'Autorité de la concurrence, conclue en 2012, ou l'enquête administrative concernant plusieurs sociétés, dont Free et Google, relative aux conditions techniques et financières de l'acheminement du trafic, menée par l'Arcep en 2012-2013.

<sup>(29)</sup> Présentés dans le chapitre 3.2.2, page 51, « Publication de résultats inédits ».

<sup>(30)</sup> Celles-ci sont rappelées dans le chapitre 3.3.1, page 55, « Le rapport d'état des lieux de l'Arcep ».



© NicoElNino

principaux FAI en France, concernant leurs réseaux fixes et mobiles. Ces données porteront notamment sur :

- le nombre d'adresses IPv4 disponibles et le pourcentage de ces adresses déjà affecté ;
- les mécanismes de partage d'adresses IPv4 mis en œuvre ;
- la part des abonnés activés en IPv6 ;
- la part du trafic échangé en IPv6 ;
- la politique actuelle d'attribution des adresses IPv4 et IPv6 ;
- le programme de transition vers IPv6.

Enfin, afin d'alimenter les réflexions concernant la mise en place d'espaces d'échanges, l'Arcep présente<sup>(31)</sup> une sélection d'événements majeurs organisés dans le monde afin de promouvoir la transition vers IPv6.

## 2.3 Garantir la neutralité d'internet

L'Arcep est désormais responsable de garantir la neutralité d'internet, consacrée comme principe par le règlement européen sur l'internet ouvert.

### 2.3.1 Un nouveau cadre et une feuille de route pour l'Arcep

Dès l'apparition du sujet dans le débat législatif européen en 2009 avec la refonte du paquet télécom, l'Arcep a eu à cœur d'étudier la neutralité d'internet de manière détaillée et d'informer le public, le législateur et les autres parties concernées. Ses précédentes contributions<sup>(32)</sup> permettent

de retracer de manière documentée l'évolution historique des pratiques concernées, d'une part, et la doctrine et le cadre de régulation de la neutralité d'internet en France et en Europe, d'autre part.

Le règlement européen sur l'internet ouvert<sup>(33)</sup>, applicable depuis le 30 avril 2016, marque un changement de dimension pour l'action publique : le législateur européen fait désormais peser sur les fournisseurs d'accès à internet des obligations que les régulateurs nationaux sont amenés à contrôler et à sanctionner le cas échéant. Les avancées apportées par ce règlement sont présentées dans le chapitre 3<sup>(34)</sup>.

Suite à l'adoption de la loi pour une République numérique et des lignes directrices du BEREC venant

<sup>(31)</sup> Cf. 3.3.3, page 59 « Événements de promotion d'IPv6 ».

<sup>(32)</sup> Voir pour plus de détail en partie 3.4.3, page 74, « Les axes thématiques du règlement européen et l'action de l'Arcep ».

<sup>(33)</sup> Règlement (UE) 2015/2120 du Parlement européen et du Conseil du 25 novembre 2015 établissant des mesures relatives à l'accès à un internet ouvert et modifiant la directive 2002/22/CE concernant le service universel et les droits des utilisateurs au regard des réseaux et services de communications électroniques et le règlement (UE) n° 531/2012 concernant l'itinérance sur les réseaux publics de communications mobiles à l'intérieur de l'Union.

<sup>(34)</sup> Cf. 3.1.c), page 63, « Le tournant du règlement européen sur l'internet ouvert et des lignes directrices du BEREC ».



préciser le règlement sur l'internet ouvert, l'Arcep dispose désormais d'une feuille de route claire et de pouvoirs actualisés pour faire appliquer pleinement la neutralité d'internet.

Cette feuille de route s'est rapidement concrétisée par une phase de diagnostic initial, au cours de laquelle ont été recensées les pratiques entrant dans le champ d'application du règlement en France, techniquement sur les réseaux des opérateurs comme commercialement et contractuellement dans le descriptif et les conditions générales de leurs offres.

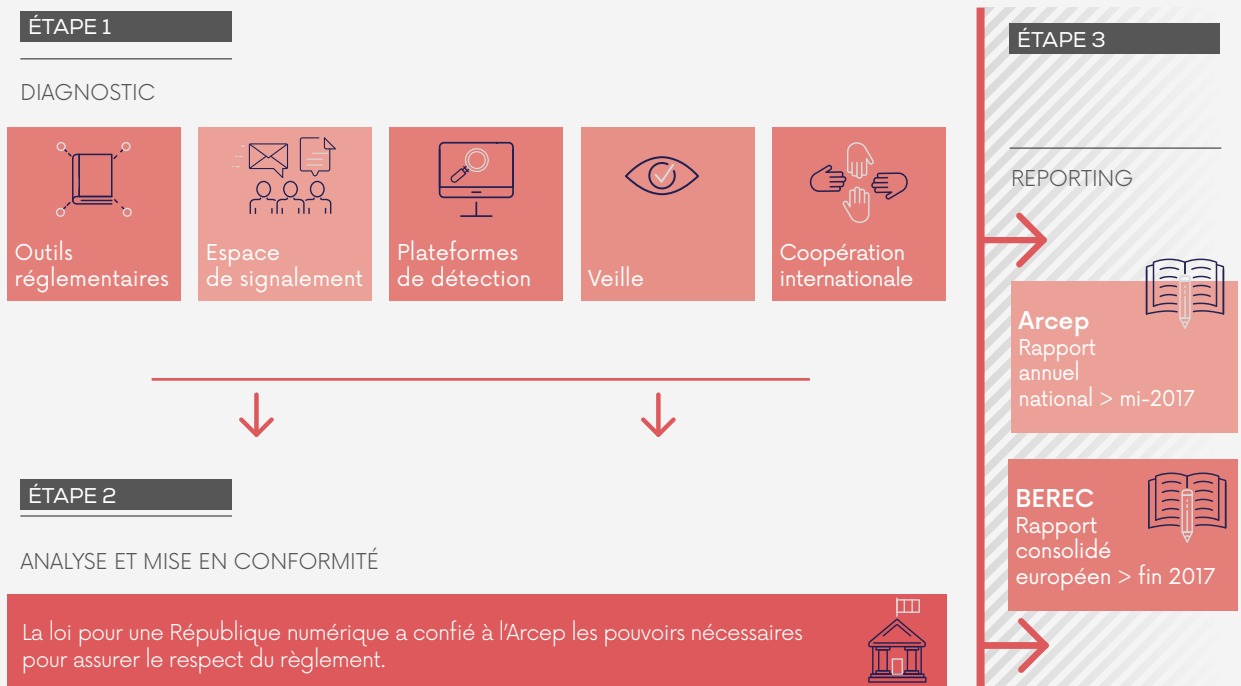
Plusieurs outils<sup>(35)</sup> sont venus enrichir les capacités de diagnostic de l'Arcep, tels que la veille et la coopération internationale. D'autres viendront les compléter dans les prochains mois (espace de signalement, plateformes de détection, etc.).

En parallèle de ce diagnostic, l'Arcep, dans sa formation en charge de la poursuite et de l'instruction, a engagé un dialogue proactif avec les FAI et autres parties prenantes, afin de confronter l'analyse des services de l'Autorité et l'interprétation du règlement européen faite par les FAI. Ce dialogue vise à ce que les FAI ajustent leurs pratiques pour les rendre compatibles avec les dispositions du règlement.

Compte tenu du caractère inédit de ce nouveau cadre, cette approche a paru plus adaptée, avant d'envisager si nécessaire, après une analyse au cas par cas, une mise en conformité des pratiques dans le cadre du pouvoir de sanction de l'Arcep.

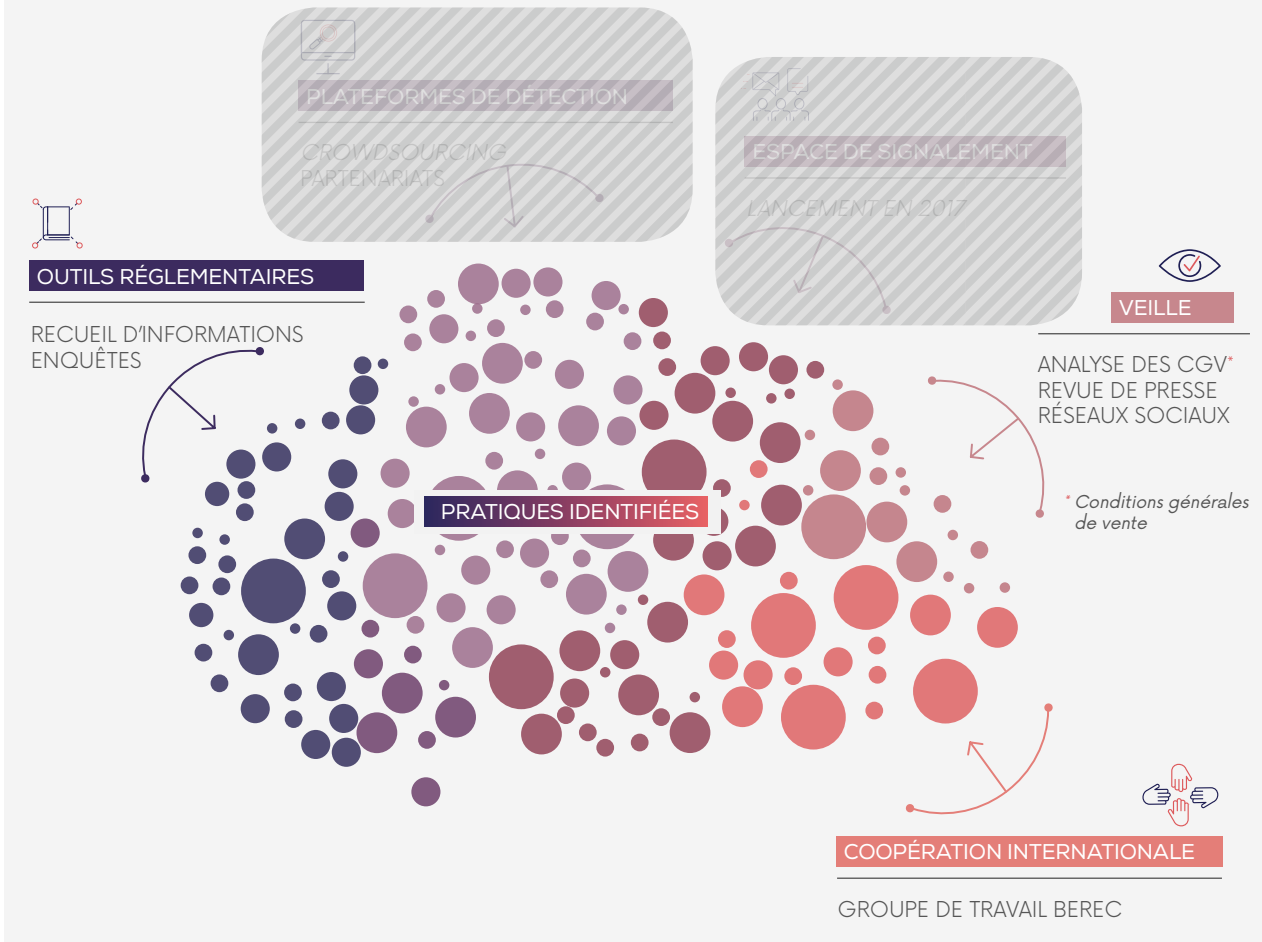
Ce dialogue proactif a notamment permis de déceler – et faire retirer – dans les conditions générales de vente de certains opérateurs des clauses prévoyant des blocages de services et de type d'usage (telles

## // Feuille de route de l'Arcep pour l'application du règlement internet ouvert



<sup>(35)</sup> Ces outils sont présentés dans le chapitre 3.4.2b), page 71, « Les outils de recensement existants » et 3.4.2c), page 72, « Le développement de nouveaux outils de diagnostic ».

## // Outils de diagnostic déjà déployés par l'Arcep



que l'interdiction de pratiquer le *peer-to-peer*, la VoIP ou les *newsgroups*) qui se heurteraient manifestement à la neutralité d'internet.

### 2.3.2 Après un premier cycle annuel d'application du règlement européen sur l'internet ouvert, l'Arcep à l'heure du bilan

L'Arcep a terminé un premier recensement des pratiques et des offres du marché.

En matière commerciale, l'observation des pratiques au cours des cinq dernières années montre une évolution sensible des offres sur le marché de détail. Par exemple, il a longtemps existé des blocages de services tels que le *peer-to-peer*, les *newsgroups*,

ou même le *streaming* vidéo, ou encore des interdictions d'usages tels que la fonction modem des terminaux. Ces blocages se sont raréfiés et l'Arcep, dans sa formation compétente, veillera à l'application du règlement lors d'une analyse au cas par cas des pratiques.

Concernant le *zero-rating*, l'Arcep a suivi avec vigilance les premières décisions d'autres régulateurs européens sur le sujet, qui témoignent de la diversité des situations. L'Arcep

« Notre secteur est celui du dialogue et de l'échange. [...] L'initiative de l'Arcep d'associer l'ensemble des parties prenantes [...] nous semble plus que naturelle [...]. »

Lire l'intégralité de la contribution de la Fédération Française des Télécoms  
page 66



« L'Arcep préfère fonctionner par le "dialogue proactif" plutôt que par la régulation. C'est peut-être un peu efficace, mais le rôle du régulateur est aussi de réguler, et ce sans avoir à attendre les plaintes de la société civile. »

Lire l'intégralité de la contribution de la La Quadrature du Net page 66

par cas, une mise en avant commerciale est susceptible de biaiser l'accès des utilisateurs aux contenus et applications.

Par ailleurs, les opérateurs semblent avoir pris la mesure des différentes dispositions du règlement encadrant la gestion de trafic, et les possibilités qu'elles laissent ouvertes.

On observe ainsi quelques exceptions à la règle de l'acheminement égal et non-discriminatoire du trafic. A titre d'exemple, plusieurs FAI opérant outre-mer appliquent des mesures de gestion de trafic exceptionnelles lors de ruptures des câbles sous-marins desservant les territoires concernés. Ces événements imprévisibles entraînant une baisse soudaine de la capacité du réseau, il apparaît a priori justifié de mettre en place une politique de gestion de la congestion qui briderait certains flux de trafic afin de garantir une qualité correcte aux services les plus critiques.

« Nous pensons qu'il est difficile d'établir une liste des "services spécialisés" ou d'en donner une définition technique, car cela pourrait s'avérer obsolète d'ici quelques années. »

Lire l'intégralité de la contribution de l'AFNUM page 67

souhaite rappeler, comme cela est exposé dans les lignes directrices du BEREC que : « *Tout accord ou toute pratique ayant un effet équivalent au blocage technique de l'accès (voir le paragraphe 55) est susceptible d'enfreindre les articles 3.1 et 3.2, en raison de son fort impact sur les droits des utilisateurs finals* » (§48) et qu'« *Un accord ou une pratique [commerciale] impliquant une discrimination technique constituerait un traitement inégal incompatible avec l'article 3.3* » (§55). Ainsi, sous réserve d'une analyse au cas

par cas, une mise en avant commerciale est susceptible de biaiser l'accès des utilisateurs aux contenus et applications.

Enfin, les FAI ont présenté les conditions d'acheminement

spécifiques de la voix sur large bande ou encore de la télévision sur IP en diffusion linéaire comme des services spécialisés. Comme les lignes directrices du BEREC le précisent, ces services paraissent en effet « *des exemples typiques de services spécialisés fournis aux utilisateurs finals [...] qui ont des exigences spécifiques en matière de qualité de service, soumis au respect des exigences du règlement, en particulier du premier alinéa de l'article 3.5* ».

### 2.3.3 Le programme de travail de l'Arcep lors du prochain cycle annuel

A l'avenir, l'Arcep va enrichir ses capacités de diagnostic. En particulier, de nouveaux outils participatifs viendront fournir à l'Autorité une vision plus complète et plus instantanée des pratiques du marché :

- Un premier outil reposera sur un espace de signalement en ligne – ouvert au second semestre 2017 – pour les utilisateurs finals qui souhaiteraient appeler l'attention de l'Arcep, entre autres, sur certaines pratiques qu'ils considèrent non conformes avec le règlement européen sur l'internet ouvert.
- Un autre outil sera également en ligne, accessible à tous et sur l'ensemble du territoire, pour mesurer la qualité de service et détecter les pratiques de gestion de trafic.

Il est important que les utilisateurs finals s'emparent de ces nouveaux outils pour alimenter, dans un geste citoyen, la surveillance de l'Autorité.

L'Arcep entend par ailleurs collaborer avec la DGCCRF<sup>(36)</sup> dans une démarche de co-construction impliquant les opérateurs et les associations de consommateurs, s'agissant des engagements renforcés, notamment en matière de débit montant / descendant, que doivent prendre contractuellement les FAI en application de l'article 4.1 du règlement sur l'internet ouvert (mesures de transparence garantissant l'accès à un internet ouvert).

Ces travaux s'inscrivent dans une perspective de coopération internationale. Fin 2017, le groupe de

<sup>(36)</sup> Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes.

travail du BEREC sur la neutralité d'internet publiera ainsi un rapport sur les outils et méthodes de supervision, qui pourra venir enrichir les dispositifs existants de l'Arcep. Ce rapport sera fondé sur l'expérience concrète des régulateurs nationaux, ainsi que sur une étude externe (en cours) présentant les outils utilisés par des régulateurs extra-européens.

Le BEREC tirera également, *via* la compilation des rapports des régulateurs nationaux, un bilan global de l'application du règlement européen sur l'internet ouvert. Ce travail devrait faire émerger des constats communs, dans la lignée du travail entrepris durant la rédaction des lignes directrices sur la neutralité d'internet.



© Alexander Bechtm

## 2.4 Au-delà des réseaux, contribuer à l'ouverture des plateformes, avec un focus sur les terminaux

Bien qu'il introduise un principe large d'internet ouvert, le règlement européen comporte essentiellement des mesures centrées sur la neutralité des réseaux des fournisseurs d'accès à internet. Or la capacité d'accéder à internet et d'y proposer des contenus passe par une chaîne plus large, dans laquelle d'autres acteurs jouent également un rôle significatif. Interfaces logicielles ou physiques incontournablees, les plateformes en ligne ont le pouvoir de limiter la capacité des utilisateurs finals d'accéder ou de fournir certains contenus et services. D'où la question en débat depuis quelques années de la régulation des plateformes.

Dans son double rôle d'architecte et de gardien des réseaux d'échanges, l'Arcep a voulu s'intéresser plus particulièrement aux terminaux, qui présentent des adhérences avec les réseaux d'accès

et dont les usages ont fortement évolué au cours des dernières années, avec l'émergence d'un modèle de type plateforme. L'Arcep a donc initié un chantier sur l'influence des terminaux sur l'ouverture d'internet. Dans ce travail, elle a considéré non seulement les couches physiques de ces équipements, mais aussi leurs éventuels systèmes d'exploitation, navigateurs et magasins d'applications.

Elle publie parallèlement au présent document une étude comprenant un premier diagnostic sur le rôle des terminaux et appelle l'ensemble des acteurs à y réagir, en faisant part, notamment, de leur vision prospective sur le sujet. Il s'agit d'une première étape ouvrant un cycle de plusieurs mois et qui conduira en 2018 à la publication d'un rapport plus complet. ■

*« [Les] plateformes [sont] des infrastructures sociales essentielles, dont le fonctionnement doit pouvoir être démocratiquement questionné. »*

Lire l'intégralité de la contribution de la CNum page 85

# 3 EN DÉTAIL ET EN CHIFFRES : TRAVAUX ET PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS

CE CHAPITRE PRÉSENTE DES ÉLÉMENTS DÉTAILLÉS QUI PEUVENT RÉPONDRE PLUS PARTICULIÈREMENT AUX ATTENTES DES LECTEURS ÉCLAIRÉS ET AUX EXPERTS

Structurée par thématiques, l'Arcep présente dans ce chapitre le détail de ses travaux ainsi que leurs principaux enseignements, en termes tant qualitatifs que quantitatifs.

## 3.1 Faire progresser la qualité du service d'accès à internet

Jusqu'à présent, les travaux de l'Arcep autour de la qualité de service des réseaux fixes reposaient en grande partie sur un dispositif en environnement contrôlé. Ce dernier avait l'avantage d'assurer une comparabilité très satisfaisante entre les différents opérateurs. En effet, plusieurs paramètres étaient communs aux lignes qu'ils ont déployées dans ce cadre : emplacement des serveurs de test, environnement utilisateur, longueurs des lignes xDSL, etc.

Cependant, ce dispositif comportait certaines limites : en particulier un manque de représentativité de la diversité des situations et de pertinence géographique, et un risque de fraude élevé. Les coûts qu'auraient engendrés des mesures correctives telles que la multiplication du nombre de lignes et des audits réguliers ne compensant pas les bénéfices obtenus, l'Autorité a décidé de mettre fin à ce

dispositif. La décision n° 2017-0126<sup>(37)</sup>, homologuée le 30 mars 2017 par le ministre chargé des communications électroniques, a donc abrogé les dispositions relatives à la qualité des services fixes d'accès à internet et de téléphonie de la décision n° 2013-0004 qui instaurait le dispositif en environnement contrôlé.

A ce titre, le dispositif cessera les mesures le 30 juin 2017 ; l'Arcep, quant à elle, ne produira pas de nouveau rapport de synthèse : le dernier a été publié le 28 novembre 2016, il portait sur les mesures du premier semestre 2016.

La première sous-partie présente la nouvelle démarche de l'Arcep autour de la qualité du service d'accès à internet. Les deux sous-parties suivantes, à destination des experts, exposent de façon concrète et détaillée comment celle-ci s'est traduite dans les travaux de l'Autorité au premier semestre 2017. Enfin, la dernière sous-partie présente les chantiers conduits par le BEREC et par la Commission européenne.

<sup>(37)</sup> Décision adoptée par l'Arcep en date du 31 janvier 2017, homologuée par arrêté du 30 mars 2017 du ministre en charge des communications électroniques.

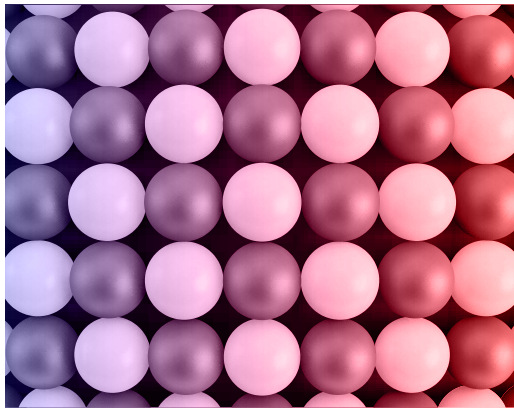
### 3.1.1 Vers une production participative (crowdsourcing)

La publication des conclusions de sa revue stratégique en janvier 2016 a été l'occasion pour l'Arcep d'affirmer sa volonté de s'inscrire dans la démarche globale de modernisation de l'action publique à l'heure du numérique. A travers une régulation « par la data », l'Arcep souhaite utiliser l'information, en créant une alliance avec la multitude, pour orienter le marché dans la bonne direction et donner du pouvoir aux utilisateurs. En effet, accroître la qualité des données récoltées et diffusées, c'est encourager une concurrence qui s'exerce non seulement par les prix mais aussi par la valorisation de l'investissement dans les réseaux.

Ce nouveau mode d'intervention vise à compléter les outils traditionnels du régulateur, selon une logique d'Etat-plateforme. Il est prioritairement mis en œuvre concernant la couverture et la qualité des réseaux et services, dont le service d'accès à internet.

De manière générale, les données peuvent être produites de trois manières différentes :

- par l'Arcep, comme elle le fait dans le cadre de ses observatoires et enquêtes ;
- par les opérateurs, l'Arcep ayant alors pour rôle de récupérer et de diffuser ces données (dégrouper des données) ;



© D.R.

- par la multitude, en mobilisant l'utilisateur à travers de solutions de *crowdsourcing*, soit directement développées par l'Arcep, soit obtenues dans le cadre d'un partenariat avec d'autres producteurs au sein de l'écosystème.

En termes de coût, de réactivité et de fiabilité, la mobilisation de la multitude est aujourd'hui la solution la plus adaptée au suivi de la qualité de service fixe. L'Autorité cherche donc à en multiplier les formats.

Dans un premier temps l'Arcep mettra en ligne courant 2017 un espace de signalement ouvert à l'ensemble des utilisateurs. Il leur permettra de porter à l'attention de l'Autorité les problèmes qu'ils rencontrent avec leur opérateur, notamment ceux concernant la qualité de service ou la neutralité d'internet. Dans un second temps, le régulateur évaluera l'opportunité de développer d'autres solutions de *crowdsourcing* afin de compléter ces remontées.

#### // Les étapes de la production participative\*



\* Ces trois étapes de la production participative sont celles qu'explore l'Arcep pour l'ensemble de sa stratégie de régulation « par la data ». Chaque étape n'est pas nécessairement pertinente pour chaque thématique.



© D.R.

En parallèle, l'Autorité s'engage dans une démarche de production participative, décentralisée. Elle a lancé fin 2016 un appel à partenariats, qui lui a permis d'identifier les parties prenantes intéressées à la production, la fiabilisation, le traitement ou encore la diffusion de données de qualité de service des réseaux numériques.

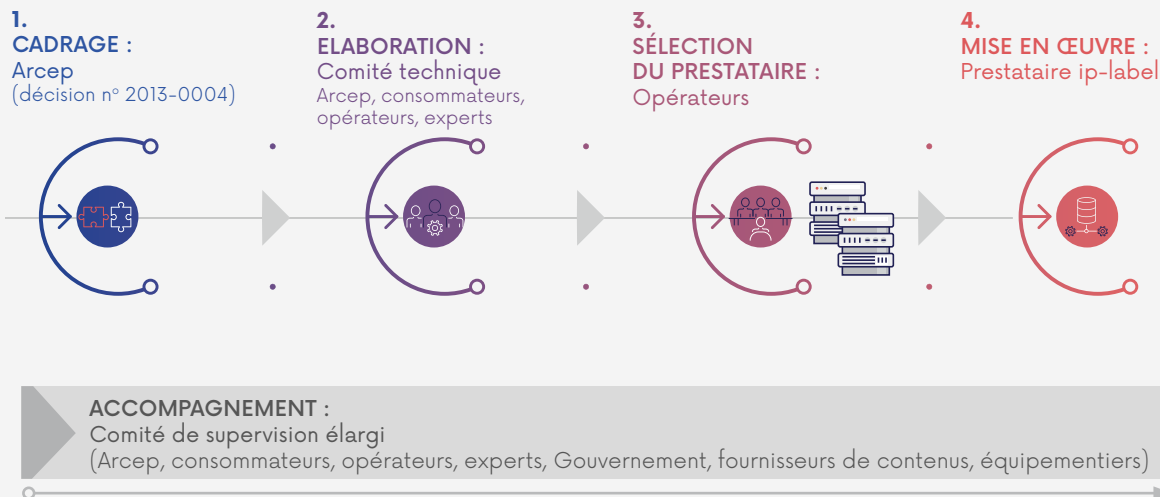
Dans le prolongement de ces échanges, elle a réalisé une cartographie, aussi bien sur le plan méthodologique qu'en termes de résultats chiffrés, des différents outils de mesure de la qualité des réseaux fixes reposant sur le *crowdsourcing* et actuellement disponibles sur le marché. Ces éléments sont détaillés dans les parties suivantes.

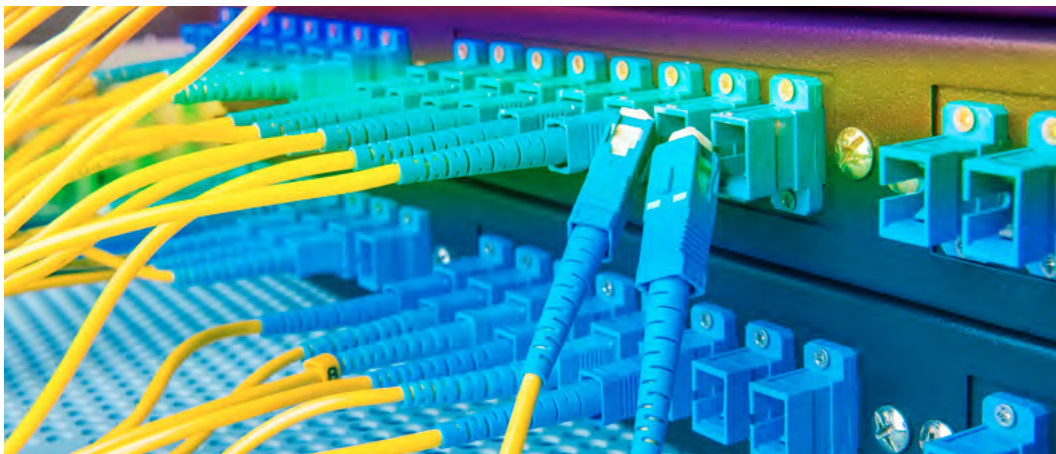
L'Autorité va désormais intensifier les travaux avec ces acteurs et déterminer, au deuxième semestre 2017, les méthodes de collaboration qu'elle privilégiera avec eux.

### 3.1.2 Le bilan des observatoires de l'Arcep en environnement contrôlé

L'observatoire en environnement contrôlé a été le fruit d'un important travail de conception, de réalisation et d'opération durant trois ans, ayant impliqué opérateurs, associations de consommateurs, experts techniques indépendants et services de l'Arcep. Il en a été tiré des enseignements qui alimenteront l'Arcep et l'écosystème dans leurs futurs travaux.

## // Schéma de gouvernance du dispositif en environnement contrôlé





### a) Retour d'expérience sur le dispositif en environnement contrôlé

Le pilotage du dispositif en environnement contrôlé, de la définition de la méthodologie à la publication des résultats, a d'abord permis de tirer des enseignements sur la forme et la façon de mener des travaux sur la qualité de service.

En matière de gouvernance, il importe d'associer l'ensemble des parties prenantes. Le comité technique réunissant plusieurs fois par an opérateurs, associations de consommateurs, experts techniques indépendants sous l'égide de l'Arcep, a ainsi permis de garantir la transparence des travaux, de confronter des points de vue souvent complémentaires et d'identifier rapidement les bonnes pratiques, les pratiques à éviter ainsi que les axes de recherche à poursuivre. D'autres acteurs étaient également sollicités plus ponctuellement pour superviser la conception, la mise en œuvre et le suivi du dispositif, dans le cadre d'un comité directeur élargi : équipementiers, fournisseurs de contenus, DGE<sup>(38)</sup> et DGCCRF<sup>(39)</sup>.

L'Arcep entend maintenir un dialogue très rapproché avec l'ensemble des acteurs, en adoptant un format de coopération efficace, incluant le plus grand nombre d'acteurs et visant des résultats tangibles. L'un des principaux enjeux réside dans la diversité des acteurs impliqués : universitaires, société civile, associations de consommateur, prestataires de mesure de petite taille, experts indépendants

ont souvent une valeur ajoutée précieuse mais un temps et des ressources disponibles limités.

Ce travail considérable de la part des différents participants a également permis d'élaborer un référentiel technique public. Ce document, affiné au fil du temps et des retours d'expérience par le comité technique, est susceptible d'inspirer tout acteur de la mesure dans ses travaux.

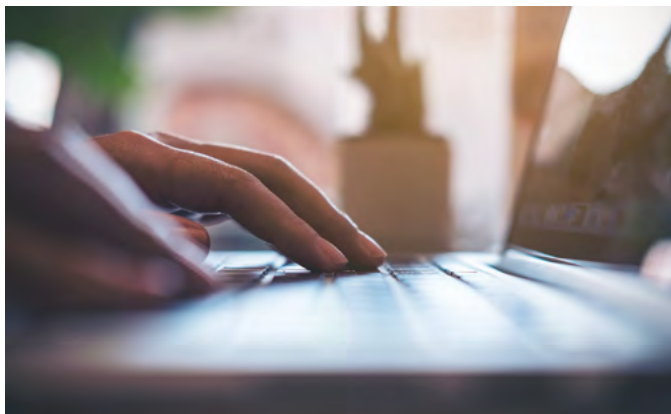
Différents paramètres ont fait l'objet de débats qui ont mené à des constatations formelles, par exemple :

- en termes d'indicateurs techniques, il apparaît préférable de favoriser, à l'avenir, une mesure de capacité plutôt qu'une mesure de débit. En effet, une mesure de débit est trop proche d'un indicateur d'usage de type téléchargement d'un fichier qui répond à d'autres objectifs (représentativité des usages notamment), ce qui soulève des difficultés d'interprétation. Dans ce contexte, mieux vaut simuler un indicateur technique pur, en saturant le lien ;
- sur une session TCP, l'indicateur de perte de paquets (ou plutôt de retransmission de paquets) est très difficile à interpréter et à relier à d'autres indicateurs plus parlants pour l'utilisateur ;
- la maîtrise de l'environnement est l'un des enjeux clés d'une comparaison pertinente

<sup>(38)</sup> Direction Générale des Entreprises.

<sup>(39)</sup> Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes.





- des unités tangibles et proches du ressenti utilisateur (par exemple nombre de secondes pour ouvrir une page populaire plutôt que débit moyen correspondant).
- une présentation graphique, voire interactive, des données. C'est le sens des cartes de couverture mobile enrichies mises en ligne par l'Arcep en mars 2017.

### b) Les enseignements en matière de qualité de service fixe en France

des performances d'accès à internet entre FAI. Un raccordement au modem en Wi-Fi plutôt qu'avec un câble RJ45, un système d'exploitation ou un navigateur *web* non mis à jour, peuvent en effet avoir un impact majeur sur les résultats (nous y reviendrons dans la partie suivante) ;

- le matériel et le système d'exploitation de la mire peuvent aussi avoir un impact considérable sur les indicateurs de débits : jusqu'à 50 % sur une mire présentant 15 ms de latence.

Enfin, la manière de communiquer les résultats est particulièrement importante pour que le grand public puisse les comprendre, les interpréter et en tirer des conséquences concrètes dans leur choix de technologie, de fournisseur et d'offre d'accès. En particulier, sont à favoriser dans une optique grand public :

- les indicateurs d'usage, reflétant une pratique réelle de l'utilisateur (*streaming* vidéo, téléchargement P2P, navigation *web*, etc.).



Les résultats des mesures réalisées, pendant près de trois ans, dans le cadre du dispositif en environnement contrôlé ont quant à eux permis de tirer des enseignements sur le fond en mettant en évidence et en objectivant des tendances relatives à la qualité de service fixe en France. Quelques exemples sont donnés ci-dessous.

Premièrement, le dispositif a mis en exergue – et objectivé – la hiérarchie très claire entre les technologies d'accès à internet. Ainsi, sur les débits montants/descendants et sur la latence, les performances de la fibre optique jusqu'à l'abonné sont nettement meilleures que celles de la fibre optique à terminaison coaxiale et, plus encore, que celles du cuivre (lignes xDSL courtes, moyennes et longues).

Deuxièmement, il est apparu que les performances en xDSL ont progressé régulièrement entre 2014 et 2017, que ce soit sur lignes courtes, moyennes ou longues.

En la matière, l'une des inquiétudes souvent exprimées par la société civile, dans le cadre des débats sur la neutralité d'internet, était que les FAI puissent être tentés de dégrader au cours du temps la qualité générale du service d'accès à internet de manière à proposer, à plus ou moins brève échéance, des services payants (ou plus chers) d'une qualité plus satisfaisante. Les courbes qui précèdent ne semblent pas en attester.

On observe en outre sur les schémas (pages 27 et 28) l'apport dû à l'introduction du VDSL (en novembre 2014) sur les lignes ADSL du dispositif qui le supportait. Cette technologie a permis des gains (statistiques



/ non prédictifs, conformément à la théorie) importants, en particulier sur les lignes les plus courtes. Le dispositif a également mis en évidence que les lignes VDSL étaient, en contrepartie, à l'origine d'une certaine instabilité des performances, sur les lignes VDSL elles-mêmes et sur les lignes voisines.

Enfin, le dispositif en environnement contrôlé a permis de quantifier l'impact de la distance des serveurs de test (ou mires) sur les performances. Les résultats sont évidemment très dépendants de l'emplacement choisi. Dans le dispositif en question, le passage des mires proches aux mires lointaines provoquait une dégradation de plus d'un tiers sur le débit descendant et de plus de 50 % sur le débit montant. La latence calculée sur les mires lointaines atteignait presque le triple de la valeur mesurée sur les mires proches.

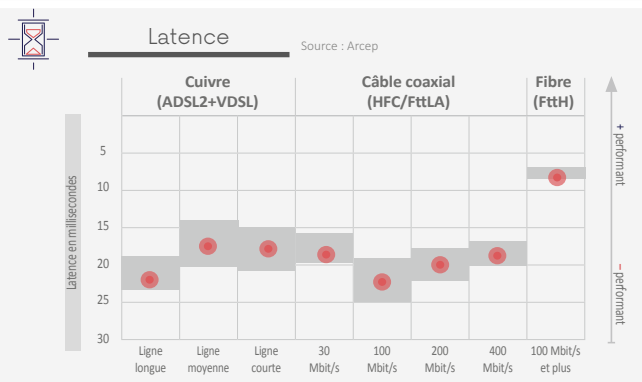
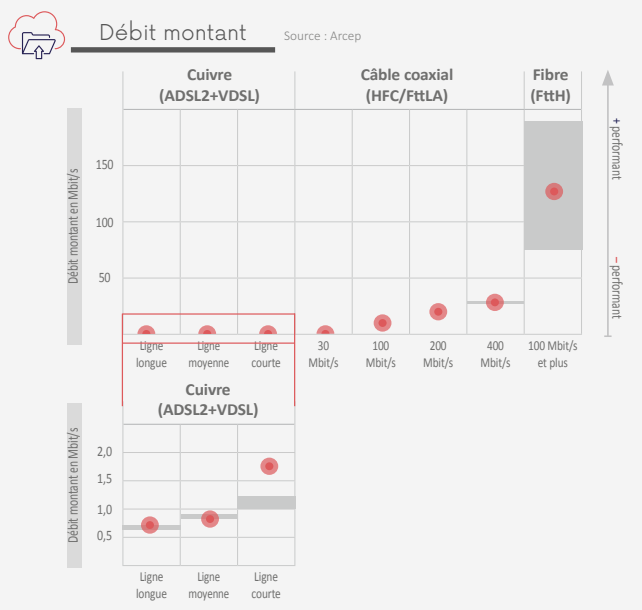
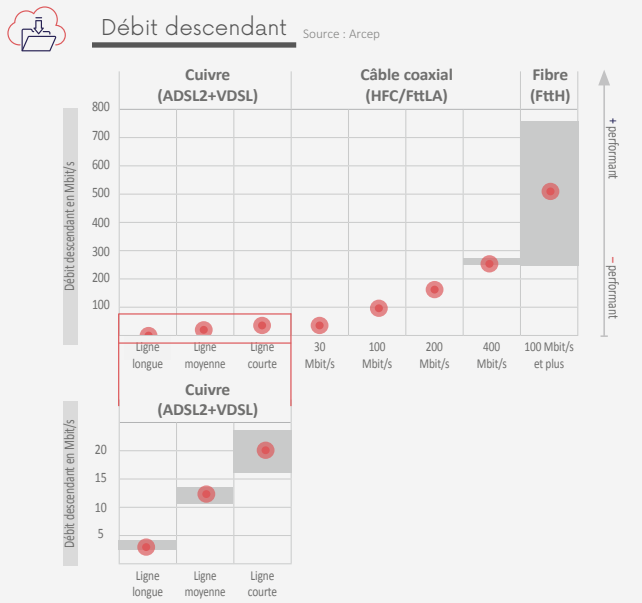
### 3.1.3 les partenariats

De nombreux outils de mesure en *crowdsourcing* de la qualité des services fixes existent déjà sur le marché. Les réponses à l'appel à partenariats ont souligné le dynamisme des acteurs ayant développé ces outils, la variété des services offerts et la volonté de ces acteurs de renforcer leurs liens avec l'Autorité. L'Arcep invite ses partenaires potentiels à mobiliser leur expertise pour concevoir des formats de collaboration innovants, servant à tous et à chacun dans une logique d'intérêt général.

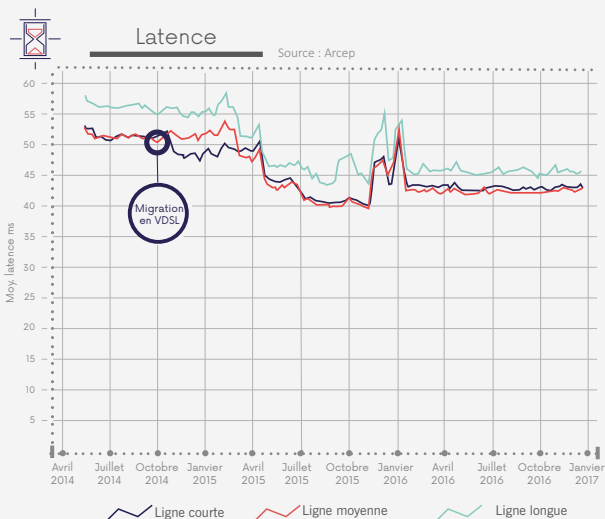
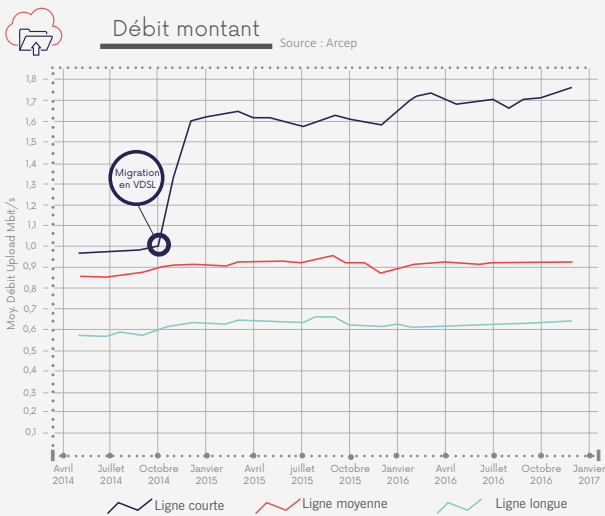
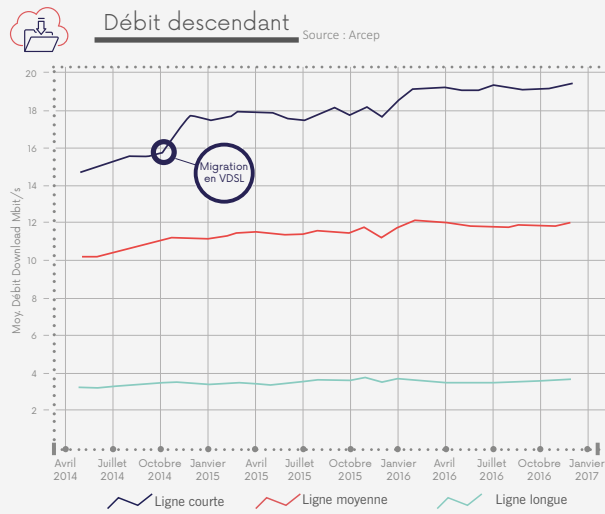
De son côté, afin d'en apprécier la diversité et de mieux comprendre l'impact des choix méthodologiques sur les résultats chiffrés des mesures réalisées, l'Autorité a mené deux études visant à dresser un état des lieux de l'existant décrit ci-après. Celles-ci abordent des éléments techniques destinés à des experts de la qualité de service désireux de faire progresser la mesure en *crowdsourcing*.

Ce premier état des lieux n'est pas exhaustif : tout acteur public ou privé possédant un outil de mesure en *crowdsourcing* de la qualité des services fixes qui voudrait participer aux travaux de l'Arcep est invité à se signaler. De la même façon, les constats présentés ci-après et les premières conclusions qui en sont tirées ont vocation à être précisés et enrichis avec la participation de tout l'écosystème. ●● Suite p. 27

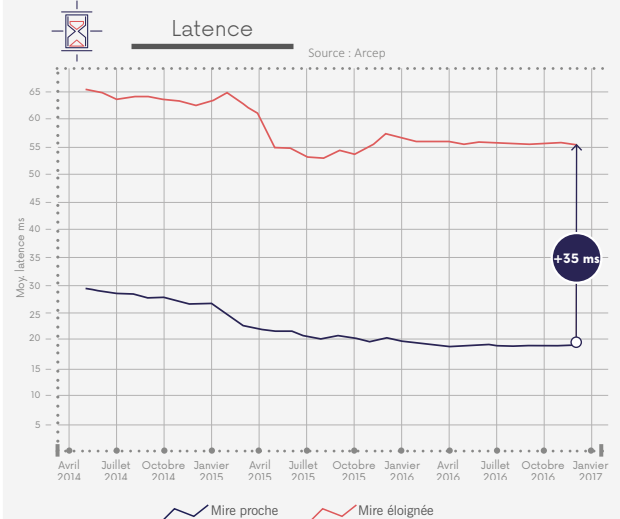
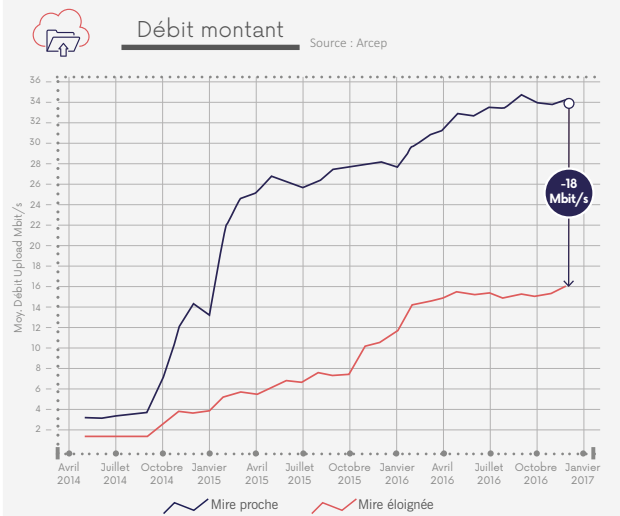
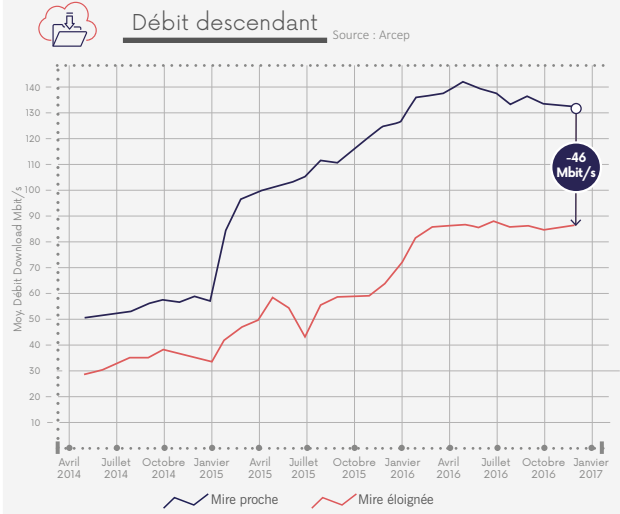
## // Hiérarchie des technologies d'accès



## // Amélioration de la qualité de service sur le cuivre



## // Impact de la mire visée



# QUESTIONS À TROIS

UFC-Que Choisir

Antoine AUTIER, Responsable adjoint des études



## QUALITÉ DE SERVICE, le point de vue de l'UFC-Que Choisir

**L'UFC-Que Choisir a salué publiquement l'arrêt du dispositif en environnement contrôlé : pourriez-vous rappeler pourquoi ?**

En soi, un dispositif en environnement contrôlé peut avoir des avantages, notamment en se concentrant sur la qualité des réseaux stricto sensu et en écartant de l'analyse certains biais liés aux façons hétérogènes dont les consommateurs utilisent leur connexion à Internet. Cela étant, ce type de dispositif devient problématique lorsque le protocole d'enquête y étant associé est connu des fournisseurs d'accès à Internet (FAI) testés. En effet, le risque d'optimisation des lignes testées n'est pas à écarter et en conséquence, la possibilité que les résultats des tests surestiment les capacités réelles des

les consommateurs et ainsi leur permettre de comparer les FAI, mais également les différentes technologies d'internet. Qui plus est, l'outil sur lequel se base le *crowdsourcing* peut permettre à chaque consommateur de disposer d'indicateurs sur la qualité de sa connexion et de pouvoir le cas échéant les mettre en parallèle avec les informations sur la qualité prétendues dans les campagnes publicitaires.

En tant que tel, le *crowdsourcing* n'est toutefois pas sans faille. Par exemple, si le nombre de consommateurs utilisant l'outil de *crowdsourcing* n'est pas suffisamment élevé, cette comparaison peut manquer de pertinence, les résultats du terrain n'étant pas représentatifs de l'ensemble des situations pouvant être rencontrées par les consommateurs. Par ailleurs, et même si ces biais étaient levés par une utilisation généralisée de l'outil par les consommateurs, des interrogations sur la qualité du traitement des informations pourraient persister.

“ L'intérêt majeur du *crowdsourcing* est de permettre à tous les consommateurs de transmettre des données reflétant leur expérience utilisateur. ”

réseaux n'est pas nulle. Or le dispositif qui a récemment été arrêté par l'Arcep impliquait de façon bien trop marquée les FAI dans l'élaboration du protocole, ce qui avait justifié dès l'origine les fortes réserves de l'UFC-Que Choisir sur le dispositif retenu.

**Quels sont pour vous les avantages, et les limites, de la méthode en *crowdsourcing* ?**

L'intérêt majeur du *crowdsourcing* est de permettre à tous les consommateurs de transmettre des données reflétant leur expérience utilisateur, pour disposer, en bout de chaîne, de résultats liés aux différentes réalités auxquelles sont confrontés

**3 Comment restituer des résultats techniques de façon claire et pédagogique pour le consommateur ?**

Au même titre que le tarif de l'accès à internet, la qualité de service dont peuvent bénéficier les consommateurs est un élément leur permettant de choisir leur offre d'accès à Internet. Il est dès lors indispensable qu'ils puissent disposer d'une information claire et pertinente sur la qualité de service de l'ensemble des offres d'internet fixe. Cette information doit être vue de manière large, et ne pas se limiter aux seuls débits. Par exemple, la qualité du Wi-Fi domestique, aujourd'hui largement utilisé, doit être l'objet d'une attention certaine. Également, les tests de qualité de la TV sur IP ne peuvent plus être occultés. Encore, compte tenu des enjeux liés à l'interconnexion, la qualité des services d'internet plébiscités par les consommateurs méritent un éclairage particulier.

Toutefois, on voit qu'il existe ici un risque d'inonder les consommateurs d'informations, ce qui pourrait rendre leur compréhension malaisée. C'est la raison pour laquelle au-delà des résultats techniques, il convient de décrypter l'information et de la rendre intelligible pour les consommateurs. C'est ici une ambition constante de l'UFC-Que Choisir. ■

••• Suite de la p. 25

Les enseignements déjà riches de cet état des lieux permettront à l'Autorité de préciser sa stratégie partenariale en matière de qualité des services fixes. Ils témoignent de la diversité des approches méthodologiques et de l'hétérogénéité des résultats mesurés. Le plus souvent, cette variété s'explique par la diversité des objectifs recherchés par les différents outils.


Pour autant, une harmonisation de la méthodologie de mesure a son importance. Sans standardisation minimale, il est difficile de dresser des comparaisons entre zones géographiques ou entre opérateurs, d'analyser l'évolution des performances dans le temps, ou encore de permettre à un utilisateur final de comparer formellement les performances réelles de son accès à internet avec celles indiquées dans son contrat.

C'est le défi qui est relevé au niveau européen par les groupes de travail du BEREC et le projet de cartographie de la Commission européenne. L'Arcep y prend part activement, en alimentant les réflexions de ces organes par ses travaux au niveau national et en échangeant régulièrement avec les parties prenantes européennes<sup>(40)</sup>.

### a) *Cartographie de l'écosystème des outils disponibles sur le marché*

L'écosystème de la métrologie en *crowdsourcing* de la qualité des services fixes est riche et diversifié. L'étude suivante s'appuie sur les réponses de dix acteurs existants à un questionnaire émis par l'Autorité dans le cadre de son appel à partenariats ouvert à tout organisme intéressé.

Les acteurs ont été regroupés en trois ensembles plus ou moins homogènes :

 **Les « sondes matérielles »** : des sondes localisées côté client (au niveau de la box, opérant un pont Ethernet, ou simulant un terminal) qui effectuent automatiquement des mesures de qualité de service.



**Les « testeurs web »** : des testeurs accessibles en ligne par le grand public, aussi qualifiés de « *speedtests* », qui permettent de mesurer le débit (voire la latence, etc.) de sa connexion fixe à internet.



**Les « autres solutions logicielles »** : catégorie plus vaste qui regroupe aussi bien des solutions serveurs (mscore), que des agents logiciels embarqués dans les box (cloudcheck) ou dans les pages web (script Radar).

Bien souvent, chaque acteur a développé des solutions variées et pourrait se retrouver dans différentes catégories. C'est par exemple le cas de Gemalto qui possède en plus des sondes matérielles un testeur en ligne destiné aux entreprises. Par souci de concision, l'étude se focalisera par la suite sur les outils principaux de chaque acteur, tels que définis dans la cartographie page 31.

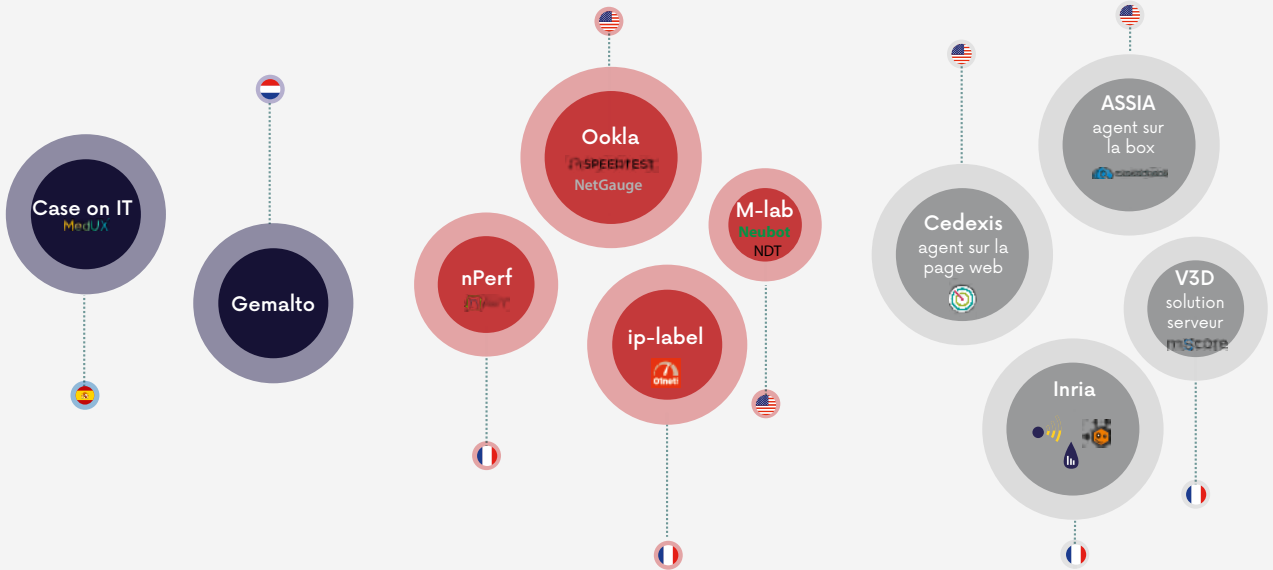
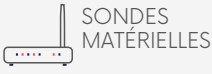
Lorsqu'il existe, ce schéma indique en dessous du nom de chaque acteur le nom commercial des outils associés, qui sont parfois davantage connus.

Le périmètre des activités de recherche de l'Inria et de M-lab dépassent ceux de la qualité de service des réseaux de communications électroniques. De la même façon, la qualité de service ne représente qu'une petite partie de l'activité du groupe Gemalto. En revanche, l'activité des sept acteurs restants est entièrement dédiée à ces sujets (au sens large). La taille des bulles reflète de façon approximative la taille de l'acteur concerné en termes de nombre d'employés approximatif travaillant sur la qualité de service. Elle ne préjuge en rien de la valeur intrinsèque des solutions proposées.

La plupart des acteurs présentés sont des entreprises à but lucratif. Leur cœur de métier et leur positionnement sur la chaîne de valeur sont assez variés. Bien que tous les acteurs aient un modèle économique B2B (*business to business*), certains outils sont connus du grand public *via* les publications régulières de leurs chiffres et analyses – qui leur permettent souvent de gagner en visibilité auprès de leurs clients entreprises.

<sup>(40)</sup> Cf. 3.1.4, page 42, « *Les travaux européens : vers une mesure commune de la qualité de service fixe* ».

## // Un écosystème riche et varié



Taille approximative

Source : Arcep

Cinq des huit entreprises à but lucratif incluses dans l'étude ont un chiffre d'affaires qui provient en très grande partie des FAI ; deux en dépendent moyennement ou peu ; une n'en dépend presque pas (Cedexis).

A l'inverse, M-lab et l'Inria sont des organismes à but non lucratif. Ils développent une technologie disponible en *open source* et à restituent leurs données en *open data* (pour la plupart de leurs outils).

Le tableau ci-après expose les sources de revenu principales des acteurs participants à l'étude.

La colonne « vente de données de qualité de service ou d'expérience » regroupe deux cas de figure : celui de la vente des données que les acteurs collectent *via* leurs outils ; et celui de la vente des allégations marketing ou *data licencing* (qui permet à un FAI de communiquer sur les résultats publiés par un outil donné). Dans les deux cas, les données appartiennent à l'outil qui les a produites.

Dans d'autres situations, les acteurs ne vendent pas directement des données mais le service de métrologie, c'est-à-dire une technologie ou infrastructure qui peuvent par exemple être proposées en marque blanche.








Certaines entreprises proposent aussi de gérer et d'optimiser le réseau de leurs clients. Ceux-ci peuvent être des FAI (c'est le cas d'ASSIA) ou des fournisseurs de contenus (c'est le cas de Cedexis). Le cœur de métier de Cedexis est assez différent de celui des autres acteurs : l'entreprise propose à ses clients d'améliorer la disponibilité et la rapidité de leur site web en aiguillant leur trafic vers les plateformes de CDN, *clouds* ou *data centers* qui montrent les meilleures performances – estimées grâce aux tests Radar ou à d'autres sources de mesures externes – à un instant et à un endroit donnés.

Enfin, il existe aussi d'autres sources de revenus non exposées dans le tableau. C'est par exemple de cas de la vente d'encarts publicitaires sur les sites web de certains testeurs en ligne.



## // Les différents modèles économiques des outils disponibles sur le marché

Comparaison outils existants : volet méthodologique

Nature de l'activité	Commerciale			Non Commerciale
	Vente de données QoS* / QoE** 	Vente de services de métrologie 	Monitoring Réseau 	R&D 
 <b>Case on IT</b>		●●		
<b>Gemalto</b>		●●●		
<b>Ookla</b>	●●●	●		
 <b>nPerf</b>	●●	●●		
<b>ip-label</b>		●●●		
<b>M-lab</b>				●●●
<b>ASSIA</b>			●●●	
 <b>V3D</b>		●●●		
<b>Cedexis</b>	●		●●●	
<b>Inria</b>				●●●

Source: Arcep

\* Quality of Service.

\*\* Quality of Experience.

► **NB.** L'Inria possède quatre outils de mesure de la qualité des services fixes distincts qui servent des objectifs différents (ACQUA, APISENSE, Fathom, Hostview). Leurs méthodologies étant très variées, par souci de synthèse, elles ne pourront pas être détaillées dans la suite de cette publication.

### Les tests réalisés et la méthodologie employée

Il existe deux grands types d'indicateurs de performance : les indicateurs techniques (débit, latence, gigue, etc.) et les indicateurs d'usage, qui correspondent à des usages réels (navigation web, lecture de vidéo en streaming, téléchargement peer-to-peer, téléphonie / voix sur IP, etc.).

Par définition, les mires de test des indicateurs d'usage sont situées au niveau de l'hébergeur

– ou du CDN – du fournisseur de contenu (Youtube, Skype, etc.). Les serveurs de test des indicateurs techniques peuvent être localisés plus ou moins près de l'utilisateur. Plus la mire est proche, plus l'indicateur de qualité dépend exclusivement des performances du réseau du FAI. Le dispositif en environnement contrôlé a d'ailleurs montré l'impact considérable de la localisation des serveurs sur les indicateurs (plus de 30 % sur les débits descendants et plus de 50 % sur les débits montants<sup>(41)</sup>).

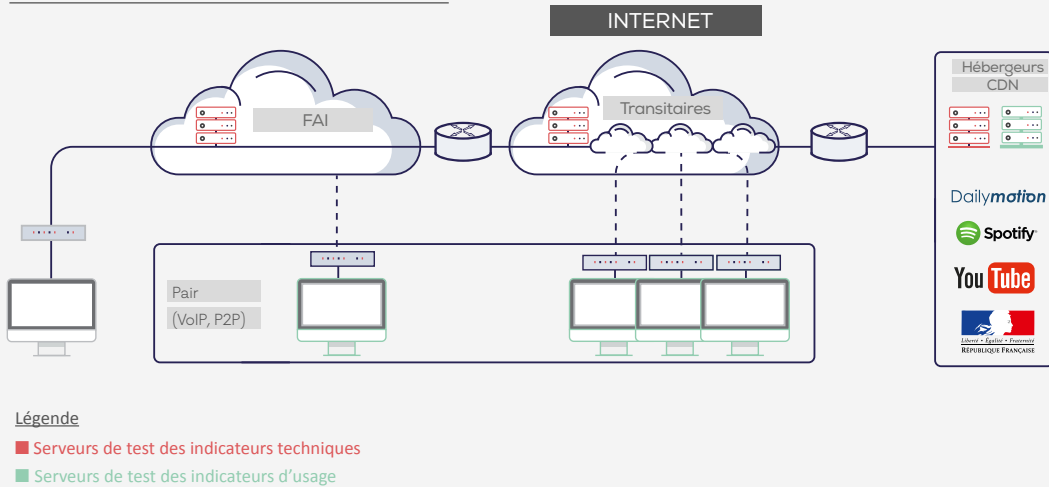
#### Indicateurs techniques

Outre leur localisation, la connectivité des serveurs de test nécessaires à la mesure des indicateurs techniques peut influencer le résultat de la mesure. Si leur dimensionnement est insuffisant, les mesures de débits seront plafonnées artificiellement. Les serveurs de test des différents dispositifs

<sup>(41)</sup> Cf. 3.1.2.b), page 26, « Les enseignements en matière de qualité de service fixe en France ».



## // Localisation des serveurs de test

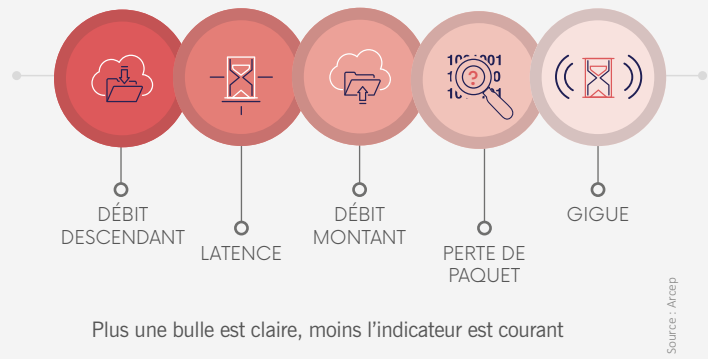


participant à l'étude ont une connectivité relativement similaire : environ 100 Mbit/s pour les serveurs de l'ancienne génération, 1 Gbit/s pour les serveurs actuels, et 10 Gbit/s pour les serveurs de nouvelle génération, qui cherchent à répondre au risque de saturation qui pourrait survenir lors de la réalisation de tests simultanés provenant de technologies à très haut débit.

En revanche, le nombre total de serveurs est très variable d'un outil à un autre. Alors que le dispositif d'ip-label ne contient qu'un seul serveur, ceux de nPerf et Ookla en disposent respectivement de plus de 300 et 6000 à travers le monde. La grande majorité des dispositifs sélectionnent par défaut le serveur qui se situe le plus proche de l'utilisateur – vers lequel la latence est la plus faible. Mécaniquement, plus le nombre de serveurs est important, plus le serveur sélectionné par défaut est susceptible d'être situé dans le réseau du FAI de l'utilisateur. Lorsque les serveurs sont situés en-dehors des réseaux des FAI, il est important de s'assurer que celui-ci bénéficie d'une connexion similaire entre les différents FAI afin d'éviter d'éventuelles discriminations. Ces différents facteurs expliquent en grande partie les écarts de résultats obtenus entre les dispositifs.

Les outils mesurent le plus souvent les mêmes indicateurs techniques : le débit descendant, le débit montant (sauf chez Cedexis), la latence (et

## // Indicateurs techniques les plus mesurés



parfois sa dérivée, la gigue), et la perte de paquets (mesurée chez tous les acteurs sauf nPerf, ip-label et Cedexis).

Cependant, leurs méthodologies diffèrent assez largement, comme détaillé ci-après.




L'indicateur de débit est calculé en divisant un volume de données transmis du serveur vers le client (débit descendant) ou du client vers le serveur (débit montant) par le temps total de transmission.

La transmission du fichier peut avoir lieu en *monthread* ou en *multithread* (utilisation parallèle de threads individuels ou « sessions simultanées »). Alors que la mesure en *monthread* se rapproche



## // Différents types de tests

Comparaison outils existants : volet méthodologique

Méthodologie de la mesure du DÉBIT	Protocole	Flux chiffré	Monthread ou Multithread	Variable fixée	Valeur(s) affichée(s)	Slow-start inclus dans le résultat affiché (respectivement)	
	Case on IT	FTP ; HTTP	oui*	mono*	conf.	moy ; max	non ; non
	Gemalto	IP	oui	multi	t = 10 sec*	min ; moy ; max	oui* ; oui* ; non
	Ookla	TCP ; HTTP	non*	multi	conf.	moy**	non
	nPerf	TCP	oui	multi	t = 15 sec	moy ; crête***	oui ; non
	ip-label	TCP	oui	multi	t = 7 sec*	max	non
	M-lab	TCP ; HTTP	oui*	mono	t = 10 sec	moy*	oui*
	ASSIA	TCP	non	multi	t = 5 sec*	moy 98 <sup>e</sup> centile* max	oui ; non ; non
	V3D	TCP ; UDP	non*	mono*	V = 5 Mb* ou t = 10 sec*	moy 10 <sup>e</sup> et 90 <sup>e</sup> centiles	conf.
	Cedexis	TCP ; HTTP	conf.	mono	V = 100 ko	centiles	oui

Source : Arcep

### Légende

conf. : configurable

\* Valeur recommandée ou fixée par défaut (la variable étant configurable).

\*\* Moyenne réalisée sur un jeu de données excluant les débits situés dans les 10 % les plus rapides et dans les 30 % les plus lents.

\*\*\* Le débit crête correspond à la moyenne des débits calculée sur 30 % de la durée du test, la fenêtre retenue étant la meilleure (généralement en fin de test).

avantage d'un indicateur d'usage (débit de téléchargement d'un fichier qui serait hébergé sur le serveur de test), celle en multithread peut permettre de saturer le lien et donc d'estimer la capacité de la ligne.




Il convient de fixer préalablement une variable pour limiter la durée du test, que ce soit le volume du fichier transmis ou le temps de transmission. La technologie testée (qui n'est que rarement connue à l'avance) a son importance. Si le volume du fichier est très important mais que le test est réalisé *via* des lignes xDSL longues par exemple, le test sera très

long et aura tendance à décourager l'utilisateur qui le lance. Réciproquement, si le fichier est petit et qu'une technologie très haut débit est testée, il sera téléchargé très rapidement et la courbe de débit ne dépassera pas la phase du *slow-start* (montée en débit progressive prévue par le protocole TCP) : le débit mesuré ne sera alors pas représentatif du débit réellement disponible. Lorsque c'est la durée du test qui est fixée, il convient de déterminer le temps qui permet d'atteindre un rythme de croisière sans pour autant décourager l'utilisateur. La phase de *slow-start*, très souvent incluse dans la mesure, peut alors



## // Différents types de tests

Comparaison outils existants : volet méthodologique

Méthodologie de la mesure de la LATENCE		Protocole	Aller ou aller-retour?	Time-out	Nombre d'échantillons	Valeur(s) affichée(s)
	Case on IT	ICMP	Aller-retour	conf.	min. 1	min; moy; max
	Gemalto	ICMP ; TCP; UDP		5 sec*	10*	min; moy; max
	Ookla	TCP; HTTP	Aller-retour	20 sec	env. 10	min
	nPerf	TCP		3 sec	min. 20	min; moy
	ip-label	TCP		conf.	min. 10	min
	M-lab	TCP		conf.	env. 100	min
	ASSIA	TCP	Aller-retour	5 sec	5*	moy; 98 <sup>e</sup> centile*; max
	V3D	TCP		conf.	10*	min; moy; max
	Cedexis	TCP; HTTP		4 sec	1**	N.A.**

Source : Arcep

### Légende

conf. : configurable

\* Valeur recommandée ou fixée par défaut (la variable étant configurable).

\*\* Le cas de Cedexis est un peu particulier puisque qu'une session Radar n'enregistre qu'une seule mesure par CDN, *datacenter*, ou *cloud* testé mais agrège ensuite tous les échantillons dans son reporting en centiles.

être prise en compte ou exclue a posteriori du calcul du débit moyen calculé sur la durée du test (auquel cas le débit affiché est supérieur). La question ne se pose pas lorsque c'est par exemple le débit maximum atteint sur la période qui est affiché. Le choix de la valeur exposée a une importance majeure lorsque les résultats ont vocation à être présentés au grand public, souvent en ne mettant en avant qu'un chiffre en particulier.

Si tous les outils mesurent une latence aller-retour, certains utilisent le protocole TCP et mesurent le temps écoulé entre l'envoi d'une requête et la réception de l'acquittement (*Round Trip Time* ou RTT)<sup>(42)</sup>, d'autres utilisent le protocole UDP et mesurent la durée entre l'envoi d'un message et la réception du même message après réflexion du serveur ou du client, et certains se servent de la commande Ping pour lancer une requête ICMP.

<sup>(42)</sup> Sauf Cedexis qui mesure le temps entre le début de l'envoi d'une requête HTTP et le début de réception de la requête, sur une requête où la résolution DNS et l'établissement de la connexion TCP sont déjà établis.

Le nombre d'échantillons desquels est ensuite extraite la valeur affichée (minimum, moyenne, centiles ou maximum) varie en fonction des outils. Pour faire ce choix, un arbitrage s'opère à nouveau entre représentativité statistique et durée de test (susceptible de décourager les utilisateurs). Le *time-out*, ou moment à partir duquel une requête est considérée comme n'ayant pas abouti, a aussi son importance : plus celui-ci est tardif, plus les tests à latence élevée sont inclus dans l'échantillonnage, ce qui tire le résultat affiché vers le haut.

### Indicateurs d'usage

Les indicateurs d'usage présentent un intérêt significatif. En se basant sur des pratiques réelles, ils sont plus représentatifs de l'expérience utilisateur, donc plus intelligibles et susceptibles d'éclairer ses choix en matière de technologie d'accès ou de FAI. Le constat est partagé par la majeure partie des outils inclus dans l'étude : le débit reste une métrique qui compte, mais ce qui importe le plus aux consommateurs est de savoir si les services qu'ils utilisent fonctionnent correctement.

Cinq des dispositifs présentés mesurent des indicateurs d'usage : les sondes matérielles (Case on IT, Gemalto) et trois solutions logicielles (Cedexis, Inria, V3D).

Chaque outil ayant défini sa propre approche, les méthodologies de mesure sont encore très variées. Non seulement l'usage en tant que tel (navigation *web*, voix sur IP, *streaming* vidéo, etc.) peut être simulé ou réel, mais les indicateurs de performance qui y sont associés diffèrent. Alors que certains outils restent sur les indicateurs évoqués ultérieurement (principalement le débit), d'autres se prêtent à de nouvelles mesures directement liées à l'usage évalué (temps de chargement d'une page web, fluidité de la voix sur IP ou du *streaming* vidéo, etc.).

Les mesures effectuées autour de la lecture de vidéo en *streaming* illustrent ce propos.

Ainsi, par exemple, mscore (V3D) simule à partir d'un serveur de test un flux de données comparable à un flux vidéo en fixant différents paramètres : débit moyen, temps inter-paquets, profondeur du *buffer*, etc. Il évalue ensuite les dégradations introduites par

la traversée du réseau de bout en bout sur le flux simulé à travers la mesure d'indicateurs de performance techniques. Ces indicateurs sont ensuite regroupés sous la forme d'une note unique selon une méthode de *scoring* configurable.

A l'inverse, certains outils choisissent une vidéo YouTube donnée qui respecte des critères minimums en termes de qualité et de durée et mesurent le débit d'encodage. D'autres indicateurs d'usage (vidéo) purs sont aussi relevés : le temps nécessaire au chargement initial de la vidéo avant son lancement, le nombre et la durée des éventuels décrochages, etc.

Les indicateurs mesurés par Cedexis sont relativement similaires à ceux exposés précédemment. Cependant, les mesures proviennent de toutes les pages affichant des *players* vidéos qui auraient déployé le client Radar, et non d'une seule vidéo YouTube. Par ailleurs, des indicateurs supplémentaires sont mesurés : le temps de chargement des *chunks* (morceaux) vidéo délivrés aux utilisateurs, leur latence et leur débit. Ceux-ci sont ensuite corrélés aux indicateurs d'usage mesurés par ailleurs afin de quantifier l'impact de ces métriques QoS sur l'expérience utilisateur.

### *Le traitement, l'analyse et la transmission des données*

Une fois les mesures effectuées, des règles de retraitement peuvent être appliquées aux données recueillies : suppression des mesures hors de seuils prédéfinis, en cas d'indisponibilité du serveur de test, réalisées par des robots, etc.

La plupart du temps, les prestataires de mesure laissent le soin à leurs clients d'effectuer leurs propres retraitements en fonction de leurs besoins. De façon générale, à l'exception de quelques outils, peu d'actions sont entreprises pour lutter drastiquement contre la fraude.

La question de la transmission des données est double.

La transmission à chaque testeur de ses données individuelles n'est pas automatique. En effet, seuls un tiers des outils permettent d'avoir accès à son historique

de test. A nouveau, l'existence ou non de cet accès est indépendant de la nature de l'outil.

La diffusion de données tierces à un client et/ou au grand public (par le biais de la publication d'observatoires) pose la question clef de l'agrégation des données, les exigences fondamentales de respect de la vie privée devant être respectées. Elle soulève le problème de la représentativité des données ainsi agrégée. La question est d'autant plus prégnante lorsque les données collectées donnent lieu à des publications grand public susceptibles d'influencer les comportements des opérateurs, comme c'est notamment le cas pour la majorité des testeurs *web*. Pour répondre à la question de la représentativité, deux axes principaux et complémentaires sont à développer :

- Le volume de données collectées, dont l'ordre de grandeur est très dépendant de la nature du dispositif déployé : quelques dizaines ou

centaines de milliers pour les sondes matérielles ; quelques dizaines ou centaines de millions pour les testeurs *web* ; quelques milliards pour les agents logiciels développés sur des pages *web* comme Radar.

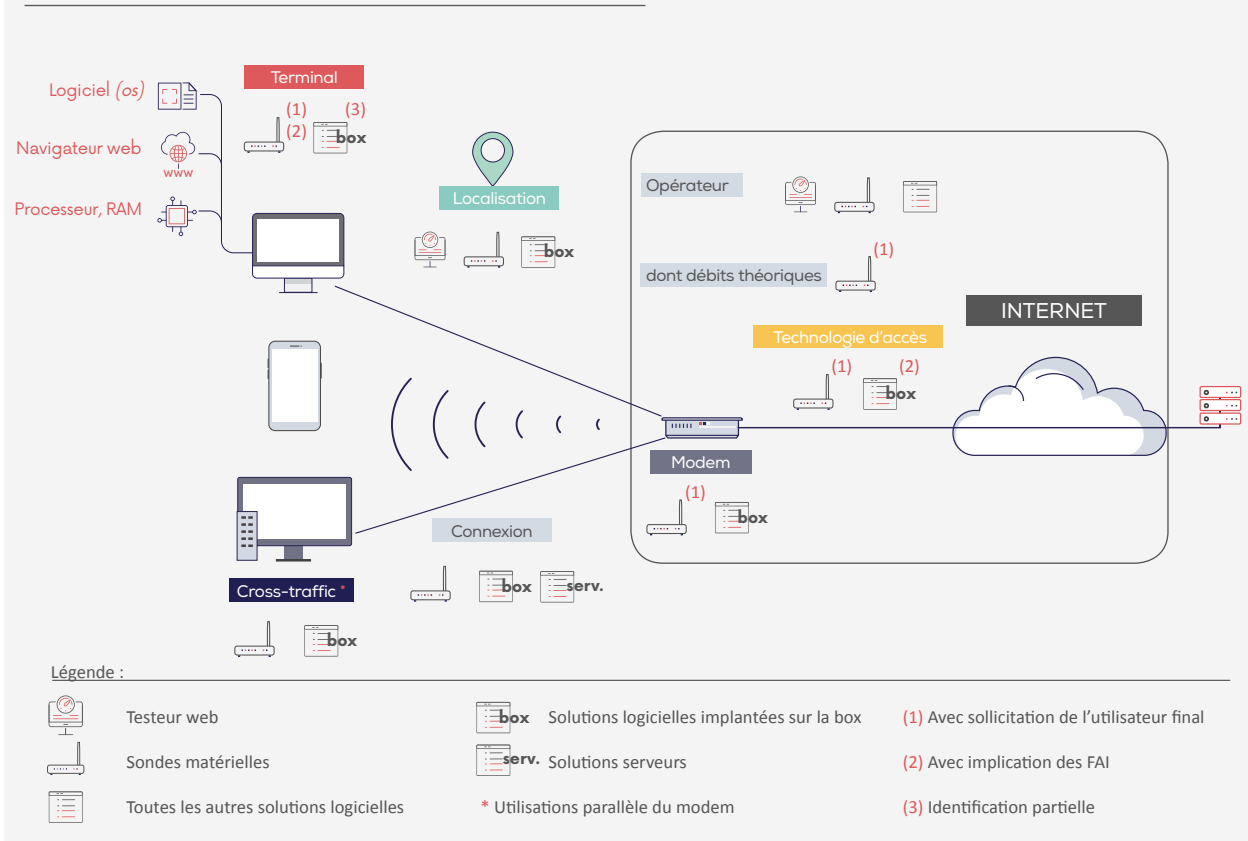
- La caractérisation des données collectées (géolocalisation, technologie d'accès, modem, terminal, ayant servi à la mesure).

Bien souvent, les dispositifs permettant de collecter un large volume de données ne permettent pas de contrôler finement – ou de caractériser – l'environnement utilisateur, et *vice versa*.

### La caractérisation de l'environnement utilisateur

Le terme « *environnement utilisateur* » recouvre différents paramètres plus ou moins faciles à identifier. Leur détection est très dépendante de la nature

## // Caractérisation de l'environnement utilisateur





de l'outil. Ainsi, les sondes matérielles et les agents logiciels sur les box sont souvent plus à même de les identifier que les agents logiciels déployés dans des pages *web* ou les testeurs en ligne.

L'opérateur et la localisation de l'utilisateur sont des éléments détectés par tous les outils grâce à une corrélation entre l'adresse IP du testeur et des bases de données existantes. D'autres paramètres sont bien plus délicats à identifier : technologie d'accès (xDSL, câble optique à terminaison coaxiale, fibre, mais aussi satellite) ; connectivité de la box aux terminaux (Wi-Fi, câble RJ45, etc.) ; utilisation de l'accès par différents terminaux en parallèle (*cross-traffic*) ; caractéristiques de l'offre (débit théorique), du modem, du terminal (navigateur web, logiciel, processeurs, RAM).

Dans certains cas, pour les sondes matérielles, les paramètres de l'environnement utilisateur ne sont pas détectés mais ils sont fixés. Par exemple, dans le dispositif de Case on IT, les caractéristiques du terminal et sa connexion au modem (câble ou Wi-Fi) sont prédéterminées puisque le terminal est la sonde MedUX.

Il arrive aussi que la détection demande une sollicitation de l'utilisateur final (questionnaire déclaratif) ou une implication du fournisseur d'accès (bases de données). En soi, tous les outils pourraient donc faire remonter ces informations s'ils les demandaient à l'utilisateur et que celui-ci savait y répondre de façon

fiable. Cependant, de par leur modèle, certains outils comme les sondes matérielles ont un accès beaucoup plus direct aux utilisateurs finals (en contrepartie moins nombreux) et remontent de fait ces informations.

Certains outils s'intéressent tout particulièrement au réseau domestique et à la dégradation considérable des performances induites par une connexion Wi-Fi. C'est notamment le cas de Case on IT, de Gemalto, d'Ookla – qui permet maintenant de lancer Speedtest d'un terminal à un autre – et d'ASSIA – qui autorise la mesure à la fois de la box vers un serveur de test et de la box vers un ou plusieurs terminaux.

Plus largement, une évaluation quantifiée de l'impact souvent considérable des différents paramètres évoqués – utilisation d'une version obsolète du navigateur web ou du système d'exploitation, usages parallèles de la connexion etc. – serait largement bénéfique pour tout l'écosystème de la métrologie comme pour les utilisateurs finals.

### Les conclusions de l'étude cartographique

L'écosystème de la mesure de la qualité des services fixes en *crowdsourcing* est déjà très riche ; la diversité des approches et des modèles est prometteuse. Cependant, un important travail de toute la communauté – FAI, prestataires de mesures, universitaires, société civile, autorités de régulation, organismes internationaux, etc. – reste à effectuer, notamment autour des thèmes suivants :

-  diffusion de bonnes pratiques en termes de méthodologie de mesure ;
-  caractérisation de l'environnement utilisateur ;
-  amélioration de la représentativité statistique (panel et nombre de mesures) ;
-  lutte contre la fraude ;
-  développement des indicateurs d'usage ;
-  fiabilisation et impact des publications grand public.



© everythingpossible

Au sujet de la maîtrise de l'environnement utilisateur, l'Arcep invite notamment :

- les prestataires de mesure à développer des solutions pour identifier les différents paramètres de l'environnement utilisateur et à en tenir compte dans leurs restitutions ;
- les FAI à sensibiliser leurs clients sur les moyens simples, à leur disposition, pour optimiser leurs performances réseaux ;
- les universitaires à chiffrer précisément l'impact des différents paramètres de l'environnement utilisateur sur les performances réseaux.

L'Arcep encourage aussi l'écosystème à explorer des pistes évoquées dans le cadre de ses échanges avec les acteurs de marché afin d'en évaluer l'intérêt et la faisabilité. Parmi les idées suggérées, citons la mise en place de mires de test aléatoires afin de lutter contre la fraude et l'ouverture des API des box ou de certaines bases de données des opérateurs à des acteurs privés (prestataires de mesure) ou publics (régulateurs) pour faciliter l'identification de l'environnement utilisateur ont particulièrement retenu son attention.

Dans ce cadre, l'Autorité agira en facilitateur et tiers de confiance pour fédérer la communauté dans la

durée et stimuler le travail de l'écosystème autour de sujets d'intérêt général.

#### *b) Comparaison des résultats de mesure de différents testeurs en ligne*

Afin d'alimenter sa réflexion dans sa transition vers le *crowdsourcing*, l'Autorité a mené une étude visant à analyser les indicateurs mesurés par différents testeurs *web* populaires :

- Akostest du régulateur slovène AKOS : <https://www.akostest.net/en/>
- Journal du net (JDN) : <http://www.journaldunet.com/test-connexion/>
- Network Diagnostic Test (NDT) de M-lab : <https://www.measurementlab.net/tools/ndt/>
- Netztest du régulateur autrichien RTR : <https://www.netztest.at/en/>
- nPerf : <https://www.nperf.com/fr/>
- Speedtest d'Ookla : <http://www.speedtest.net/fr/settings>
- O1-net, déployé par la société ip-label : <http://5g-token.col.ip-label.net/html/>



### Démarche et protocole de test

L'étude a été réalisée sur une durée de deux semaines sur deux sites de test situés à Paris et à La Garenne-Colombes, et initialement déployés dans le cadre des mesures en environnement contrôlé alimentant jusqu'à présent l'observatoire de la qualité des services fixes de l'Arcep. Ainsi, les différentes caractéristiques de l'environnement utilisateur ont pu être parfaitement contrôlées. Les mesures ont été lancées directement des box via le navigateur Microsoft Internet Explorer 11 sur les lignes disponibles sur les sites de test : lignes longues ADSL, câble (30 Mbit/s et 100 Mbit/s) et fibre, des FAI Bouygues Telecom, Free, Orange et SFR. Pour chaque outil et sur chaque ligne, le débit montant, le débit descendant et la latence<sup>(43)</sup> ont été collectés.

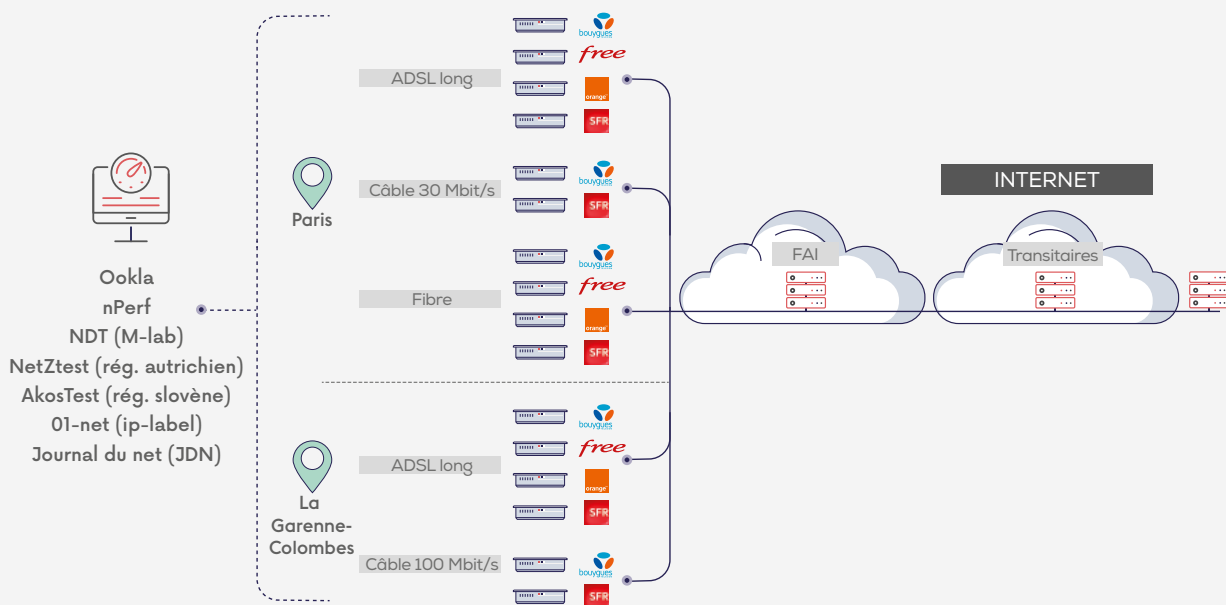
La plupart des outils connaissent des évolutions régulières. C'est par exemple le cas de celui d'Ookla, dont une nouvelle version a été lancée durant la réalisation des tests, ou de Netztest, l'outil de RTR, qui sera actualisé mi-2017. M-Lab héberge l'outil de mesure NDT développé par le consortium Internet2, récemment mis à jour pour supporter

les tests en HTML5. Il est par ailleurs intéressant de noter que les testeurs Akostest, Netztest et 01-net reposent sur la même technologie et méthodologie, développée par RTR ; seuls diffèrent les mires de test et certains éléments paramétrables.

Comme évoqué dans l'étude précédente, la localisation des serveurs de test (ou mires) a un impact significatif sur les résultats obtenus. Tous les testeurs choisissent une mire par défaut définie selon un algorithme propre à chaque outil, qui tend souvent à minimiser la latence et/ou à maximiser le débit atteint. Evidemment, lorsque l'outil n'a déployé qu'un seul serveur, celui-ci est automatiquement choisi par défaut. L'état du réseau ou des serveurs déployés au moment du test peut justifier que la mire visée par défaut ne soit pas toujours constante avec le temps alors même que le site de test reste le même : c'est notamment le cas pour les testeurs nPerf et Ookla.



Ces deux testeurs permettent par ailleurs de sélectionner la mire vers laquelle l'utilisateur choisit de lancer le test. Comme exposé dans le tableau ci-après, différentes localisations ont été retenues pour pouvoir comparer les données issues du plus

### // Dispositif de l'étude de l'Arcep analysant les indicateurs mesurés par différents testeurs web



<sup>(43)</sup> Lorsqu'elle était disponible (tous les testeurs sauf Journal du net).

## // Mire de test

	France 							Europe 				International 		
Localisation des mires	Ile-de-France	Lyon	Strasbourg	Bouygues Telecom	Free	Orange	SFR	Autre	Autriche	Slovénie	Irlande	Autre	Etats-Unis	Thaïlande
Ookla	D	S	S	S	S	S		D	S	S	S		S	S
nPerf	D	S	S			S	S		S	S	S	D	S	S
NDT	D													
01-net	D													
netZtest									D					
AkosTest										D				
JDN	D													

**Légende** D : mire par défaut  
S : mire sélectionnée

Source : Arcep

grand nombre d'outils possible en isolant l'impact de la localisation de la mire. Lorsque le testeur le permettait, certaines mires ont aussi été choisies dans le réseau des FAI (« Bouygues », « Free », « SFR », « Orange ») afin d'analyser les éventuelles conséquences sur les résultats obtenus.

### Première analyse

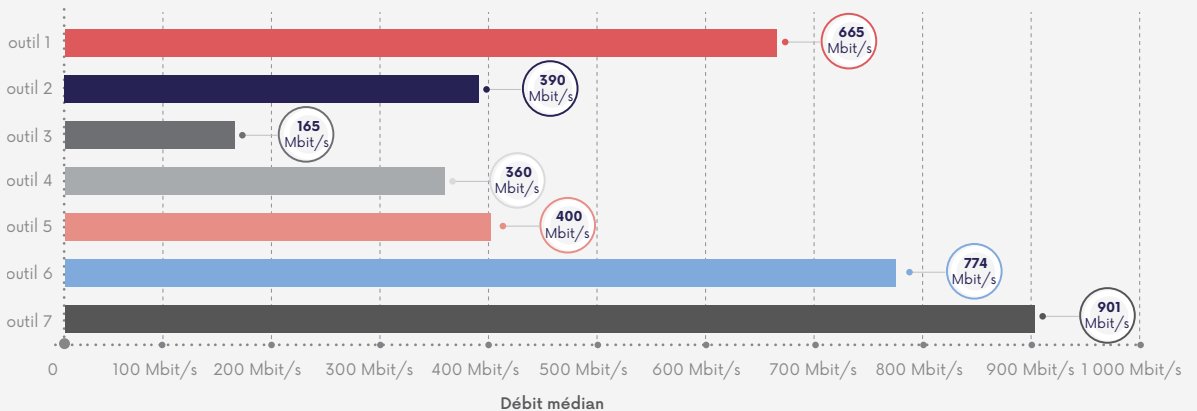
L'Autorité a effectué une analyse de premier niveau dont quelques premiers constats importants sont présentés ci-dessous. Une analyse plus poussée permettant de mettre en évidence les causes des observations – au regard notamment des méthodologies de mesure – reste cependant à réaliser. Sous réserve des accords des différents prestataires de mesure, les chiffres recueillis dans le cadre de cette

étude pourront faire l'objet d'ateliers de travail avec l'ensemble des parties prenantes et initier la démarche de co-construction de l'Autorité.

Comme présenté sur le graphe ci-dessous, les débits descendants médians moyennés sur tous les FAI et issus des lignes fibrées vers les mires par défaut varient significativement en fonction de l'outil choisi. Il y a plus d'un facteur 5 entre la moyenne la plus basse (165 Mbit/s) et la moyenne la plus haute (901 Mbit/s). Les valeurs des débits présentés par FAI (non moyennés) connaissent la même dispersion entre les différents outils. Cependant, le classement des quatre FAI par débits descendants sur la fibre reste relativement stable : cinq des sept outils présentent le même podium, tandis que les deux autres inversent deux FAI.

## // Débit descendant médian selon l'outil

Configuration : fibre jusqu'à l'abonné, tous opérateurs confondus, mire par défaut



Source : Arcep



La variation des valeurs absolues des débits montants sur la fibre est elle aussi significative : un facteur 8 est observé entre la moyenne des débits médians du testeur présentant les valeurs les plus faibles et celle du testeur affichant les valeurs les plus élevées. Contrairement au débit descendant, la hiérarchie des FAI par débit montant n'est pas conservée entre les outils.

Les dispersions en débits montants et en débits descendants observées sur le câble et l'ADSL sont moindres que sur la fibre (de l'ordre de 20 %). Si, comme sur la fibre, la hiérarchie entre FAI par débits descendants est relativement stable sur l'ADSL, celle établie par débits montants change d'un outil à l'autre. Sur le câble, le classement des FAI par débits montants comme par débits descendants diffèrent en fonction des outils.

La variation considérable des débits montants et descendants sur la fibre s'explique en partie par la localisation de la mire choisie par défaut : plus celle-ci est éloignée, plus les débits seront faibles.

Des variations peuvent également être observées avec des mires localisées à des endroits similaires. Ainsi, lorsque celles-ci sont éloignées du site de test (en Europe ou à l'international), la dispersion reste du même ordre de grandeur. En revanche, lorsque les mires sont en France, la variation des débits est nettement moindre (de l'ordre de 30 %).

Les choix méthodologiques semblent en la matière jouer un rôle important. En effet, lorsque la

comparaison se réduit à des outils s'appuyant sur une technologie similaire, les débits mesurés sont nettement plus proches.

Enfin, comme attendu, les mires placées dans le réseau d'un FAI semblent souvent avantager le FAI hébergeur – au détriment, parfois notable, des autres FAI –, qui peut gagner jusqu'à deux places dans le classement des FAI par débits descendants sur la fibre par exemple.

Outre les valeurs moyennes, l'analyse des valeurs ponctuelles est elle aussi intéressante. En effet, les mesures issues de certains outils présentent des variations importantes au court du temps.

### 3.1.4 Les travaux européens : vers une mesure commune de la qualité de service fixe

La qualité du service d'accès à internet est l'une des priorités de nombreux régulateurs internationaux. Elle fait aussi l'objet de multiples travaux au niveau européen dans lesquels l'implication de l'Arcep est forte.

La Commission européenne, via sa direction réseaux de communication, contenus et technologie (DGConnect), a lancé début 2016 l'ambitieux projet de cartographie du haut débit (*broadband mapping project*). Son objectif est de mettre en ligne un outil qui centralise les données issues de toutes les initiatives publiques et privées de mesure de la couverture et de la qualité des services fixes et mobiles issues des 31 pays de l'Union européenne



# Mapping of broadband services IN EUROPE



**Hervé DUPUY**, *Chef d'unité f.f. « Investissement dans les réseaux à haut débit »*

In January 2016 the European Commission has launched an ambitious 3-years project for the “Mapping of Broadband Services in Europe” aimed at the development of an interactive online mapping application that allows the visualization of Quality of Service (QoS) and Quality of Experience (QoE) delivered by fixed and mobile broadband networks for all EU and EEA Member States.

The platform is building on existing data sets which are gathered from national authorities and private crowdsourcing initiatives and mapped for the first time on a European scale. Fixed and mobile data from theoretical calculations as well as measurements are taken into account.

TÜV Rheinland has been commissioned to develop the mapping application and carry out the associated data collection on behalf of the European Commission.

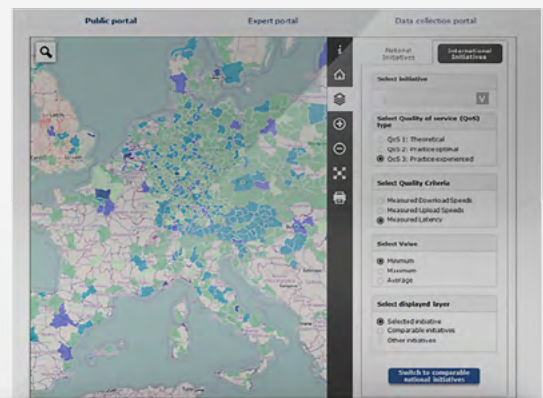
The project constitutes a crucial instrument to assess and monitor the achievement of the new connectivity goals in the framework of the Digital Single Market. The initiative is furthermore creating a central information hub on broadband services in Europe and has brought together more than 150 relevant stakeholders so far.

Data provision to the project is voluntary and is carried out continuously. Suppliers retain full control of their data and can define scope of data to be published in a Memorandum of Understanding.

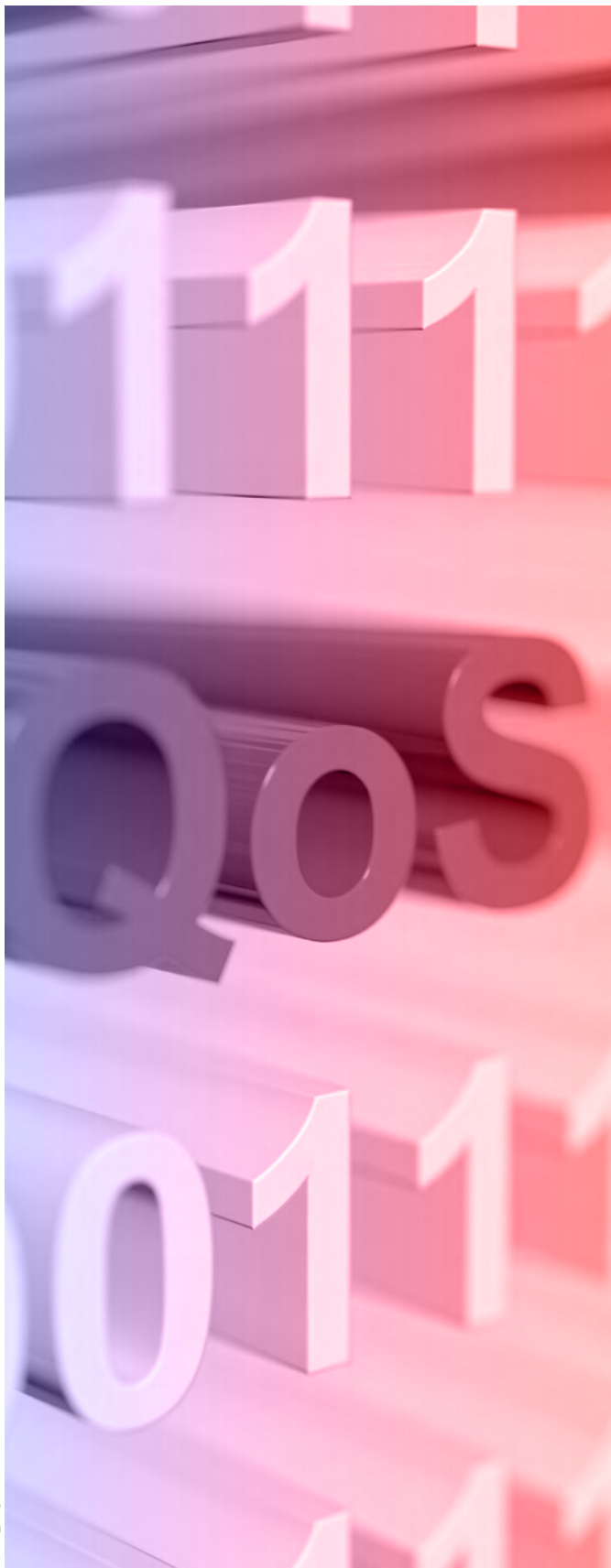
The main challenge in this project is to benchmark and visualize the broad variety of initiatives' data in one mapping application. Data differs in terms of initiatives' methodology approaches and collected values. Furthermore it is difficult to find a common ground for spatial resolution for the heterogeneous data sets. These challenges are

tackled in close cooperation with experts from national authorities (including NRAs and relevant Ministries), European level bodies (relevant BEREC working groups), research institutes and key international organizations (ITU, IETF) responsible for mapping initiatives or relevant technical work in the same field.

The data collection campaign started in October 2016. The mapping platform is likely to be progressively open to the wider public sometime in 2018. The application is continuously further developed, taking into account feedback from Stakeholder Consultations. The next Consultation workshop with data providers will take place in Brussels on 6th June 2017.



Extrait du développement de la plateforme « Broadband Mapping » : <https://www.broadbandmapping.eu/> (données indicatives)



et de l'espace économique européen. Le défi principal réside dans le regroupement des différents jeux de données sous des ensembles aux méthodologies homogènes et comparables. Pour le relever, la Commission travaille de près avec le BEREC.

De son côté, le BEREC poursuit les travaux sur la qualité de service dans le cadre de son groupe de travail sur la neutralité d'internet, les deux sujets étant intimement liés. Le chantier qualité de service est divisé en deux sous-groupes<sup>(44)</sup>.

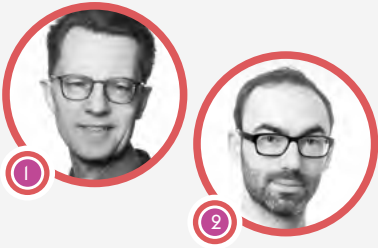
D'une part, le BEREC prévoit de publier un rapport visant à développer une méthodologie commune de mesure de la qualité de service et à proposer des méthodes de détection de pratiques éventuelles de gestion de trafic au sein de l'accès à internet. Dans ce cadre, comme suggéré par le règlement internet ouvert, le BEREC propose des pistes pour l'agrément d'un mécanisme de surveillance des performances du service d'accès à internet (art. 4.4 du règlement). Il permettrait à tout consommateur de vérifier la conformité du débit dont il bénéficie aux engagements contractuels pris par les opérateurs en application de ce même règlement (art. 4.1)<sup>(45)</sup>.

D'autre part, elle élabore les spécifications techniques d'un outil commun européen qui se baserait sur la méthodologie préconisée et dont l'adoption par les Etats se ferait sur une base volontaire. La décision d'implémentation de l'outil sera prise d'ici la fin de l'année 2017.

---

<sup>(44)</sup> Cf. le schéma, page 70, « Le programme de travail 2017 du BEREC en matière de neutralité d'internet ».

<sup>(45)</sup> Cf. 3.4.3.d), page 79, « Les mesures de transparence ».



# QUALITY OF SERVICE in the context of net neutrality



① **Frode SØRENSEN** / ② **Michiel VAN DIJK**,  
Co-chairs of the BEREC Net neutrality working group  
(from Norway / the Netherlands)

**T**he goal of the European net neutrality rules is to “safeguard equal and non-discriminatory treatment of traffic in the provision of internet access services and related end-users’ rights.” Furthermore, the regulators have an obligation to “closely monitor and ensure compliance” with the rules. This leads to a situation where regulators are in the need of reliable methods and tools for performing quality of service measurements of internet communications.

BEREC has already had a long tradition in providing regulatory guidance regarding such measurements, providing reports and guidelines on different aspects of quality of service measurements and assessment of the measurement results, with the objective of ensuring transparency to end-users, as well as conducting net neutrality supervision for national regulators.

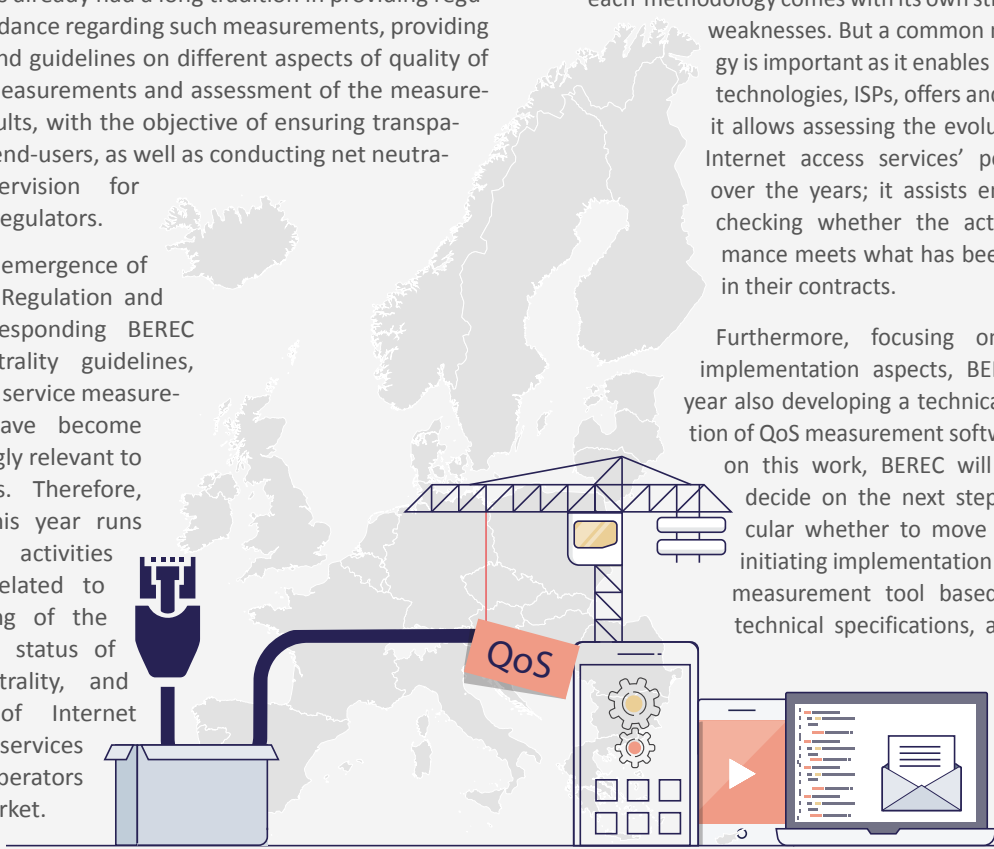
With the emergence of the new Regulation and the corresponding BEREC net neutrality guidelines, quality of service measurements have become increasingly relevant to regulators. Therefore, BEREC this year runs parallel activities closely related to monitoring of the European status of net neutrality, and quality of Internet access services among operators in the market.

In 2017 BEREC is developing a QoS regulatory assessment toolkit in the context of net neutrality, in order to support the implementation of the net neutrality provisions of the Regulation. This toolkit contains a methodology aiming at measuring and assessing the performance of Internet access services, on the one hand, and detecting traffic management practices applied to or impacting those services, on the other hand.

Defining a common methodology is not an easy project as each methodology comes with its own strengths and weaknesses. But a common methodology is important as it enables to compare technologies, ISPs, offers and countries; it allows assessing the evolution of the Internet access services’ performance over the years; it assists end users in checking whether the actual performance meets what has been specified in their contracts.

Furthermore, focusing on practical implementation aspects, BEREC is this year also developing a technical specification of QoS measurement software. Based on this work, BEREC will eventually decide on the next steps, in particular whether to move forward to initiating implementation of a quality measurement tool based on these technical specifications, and analyze

the governance aspects of operation of such a tool. ■





## 3.2 Surveiller le marché de l'interconnexion de données

► **NB.** en cas de doute sur les termes techniques employés ci-après, l'Arcep invite le lecteur à se reporter à l'annexe 6 du rapport au Parlement et au Gouvernement sur la neutralité d'internet publié en septembre 2012.

### 3.2.1 Recueil d'informations

#### a) Rappel : historique et cadre du recueil réglementaire semestriel

L'Arcep a adopté sur le fondement de l'article L. 32-4 du CPCE, le 29 mars 2012, la décision n° 2012-0366 instaurant une collecte périodique d'informations sur les conditions techniques et tarifaires de l'interconnexion et de l'acheminement de données sur internet. Cette décision a eu pour but d'améliorer sa connaissance des marchés de l'interconnexion et de l'acheminement de données sur internet.

En s'appuyant sur les retours d'expérience des trois premiers semestres de recueil et sur les conclusions des enquêtes menées par l'Arcep dans ce domaine, l'Arcep a modifié la décision de 2012 en adoptant le 8 avril 2014 la décision n° 2014-0433-RDPI.

Celle-ci a apporté trois améliorations importantes :

- distinguer les capacités installées et les capacités paramétrées, sur chaque lien d'interconnexion visé par la décision ;

- permettre à l'Autorité de solliciter, de manière ponctuelle, des informations complémentaires afin qu'elle puisse apprécier l'ampleur d'une saturation présumée sur un des liens d'interconnexion ;
- alléger le dispositif, en réduisant le volume de données fournies par les opérateurs et le nombre de relations couvertes par la décision.

Les données recueillies dans le cadre de ce dispositif ont permis à l'Arcep de consolider ses connaissances du marché de l'interconnexion en France et d'en comprendre les évolutions. Cette supervision est utile pour, d'une part, mettre l'Arcep en position de réagir rapidement en cas de problème éventuel et, d'autre part, inciter les acteurs à un comportement vertueux. L'Arcep pourrait ainsi exercer les compétences que lui a attribuées le législateur si des difficultés persistaient (notamment en enquête administrative ou en règlement des différends).

En revanche, il n'apparaît toujours pas, au regard des chiffres et tendances présentés ci-après, nécessaire que l'Arcep y intervienne directement par la voie d'une décision de régulation *ex ante*.

#### b) Autres sources d'information

Les cycles de collecte d'informations ont non seulement permis à l'Arcep de renforcer l'expertise de ses agents par rapport à la situation du marché de l'interconnexion et son évolution mais aussi de développer son réseau de contacts : experts et acteurs de toute la chaîne de valeur.







© everythingpossible

## CADRE DE RÉGULATION APPLICABLE À L'INTERCONNEXION



Il arrive ponctuellement – en France comme ailleurs dans le monde – qu'un acteur d'internet observe une dégradation de la qualité d'expérience d'une partie seulement de ses clients, utilisant un FAI donné. Cette dégradation peut trouver sa cause dans l'apparition d'une congestion au niveau de l'interconnexion entre ce FAI et un opérateur acheminant une partie du trafic de l'acteur concerné.

De manière générale, grâce au dispositif de collecte d'informations sur l'interconnexion et l'acheminement de données sur internet, l'Arcep dispose d'informations permettant de se forger une première appréciation de la situation.

L'Autorité pourrait exercer les compétences en règlement de différend que lui attribue le législateur si des difficultés perduraient.

Enfin, même si l'interconnexion n'est pas identique à l'accès à internet et qu'elle n'est pas couverte en tant que tel par le règlement internet ouvert, les pratiques utilisant l'interconnexion pour brider des flux spécifiques et donc limiter les droits des utilisateurs pourraient être analysés sous l'angle dudit règlement (sur les pouvoirs de l'Arcep pour s'assurer du respect de ses dispositions, voir « Les apports de la loi pour une République numérique », page 65).

*Cf. considérant 7 du règlement internet ouvert et considérants 5 et 6 des lignes directrices du BEREC (textes de référence présentés en section 3.4.1).*

Grâce à cela, l'Arcep est désormais l'un des régulateurs les plus actifs au sein du groupe de travail du BEREC portant sur l'interconnexion de données : ce groupe de travail publiera au second semestre de 2017 une mise à jour de son rapport, publié en 2012, sur l'interconnexion dans le contexte de la neutralité d'internet.

Afin de mieux sonder ce marché de l'interconnexion, l'Arcep réalise également des recherches et études ponctuelles à partir de données publiques et de résultats de questionnaires *ad hoc* ; elle organise par ailleurs régulièrement des rencontres avec les différents acteurs d'internet en France. En particulier, l'Arcep a adressé début 2017 aux quatre principaux FAI en France un questionnaire sur la composition du trafic et l'injection interne au sein du réseau des FAI (cf. *infra*).

### c) Point sur les nouvelles tendances de marché

Dans le cadre de ses activités de surveillance du marché, l'Arcep a pu déceler certaines tendances de fond sur le marché, présentées ci-après.

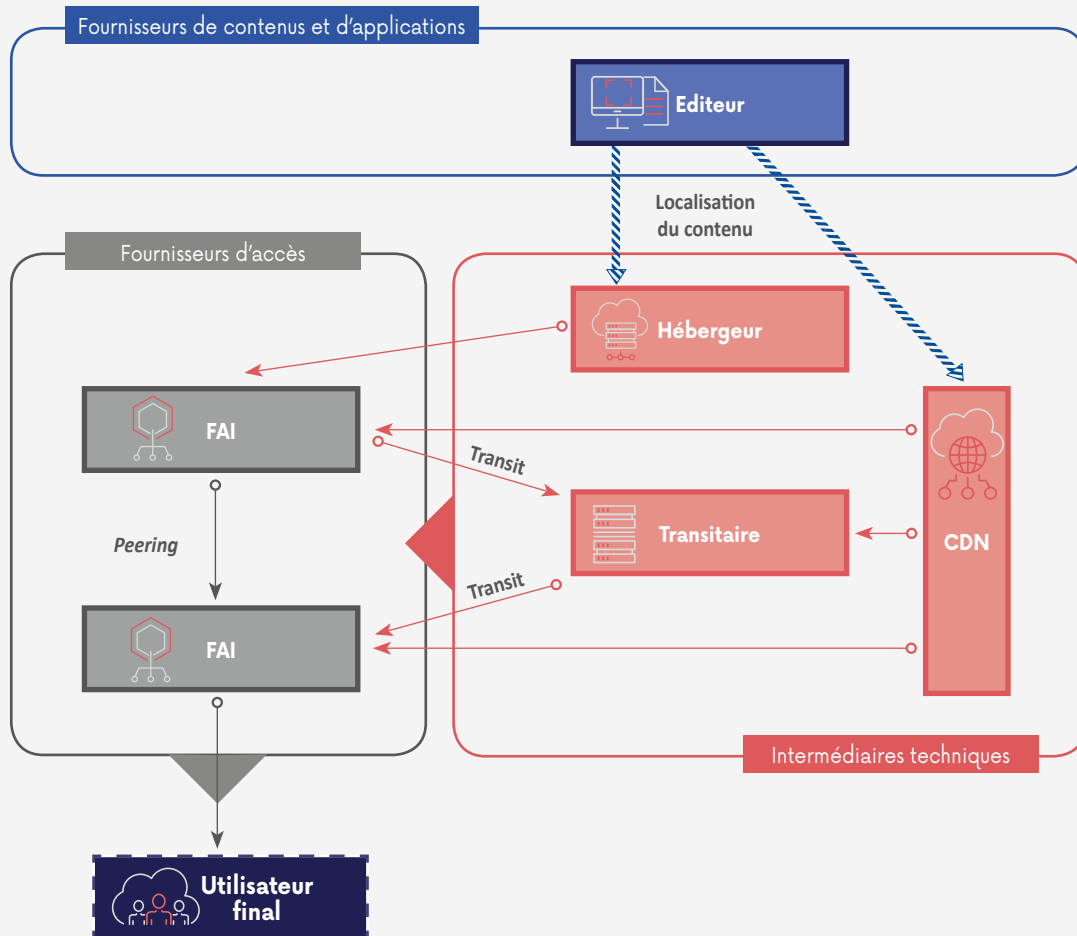
Pour commencer, l'Arcep observe l'augmentation notable du trafic émis depuis des serveurs cache hébergés, qui constitue un nouveau moyen d'injection de trafic sur le réseau des FAI, venant s'ajouter aux modes d'interconnexion traditionnels (transit, *peering*).

Ces CDN / cache internes peuvent appartenir soit au FAI soit à des fournisseurs de contenus tiers. Ils peuvent être localisés dans le réseau de l'opérateur ou en bordure de son réseau (sans toutefois appartenir à un autre réseau).

Selon les réponses au questionnaire organisé début 2017, il apparaît que l'injection interne de trafic représente désormais 11 % du trafic alimentant les quatre principaux FAI en France. Ceux-ci ayant des stratégies très différentes en la matière, la proportion peut varier très fortement de l'un à l'autre.

Par ailleurs, il ressort que le ratio de trafic entrant / sortant sur un serveur cache interne est compris entre 1:8 et 1:25 selon les FAI. Autrement

## // Modes d'acheminement du trafic sur internet



dit, chaque contenu qui y est stocké une fois est consulté ensuite entre 8 et 25 fois en moyenne.

Ce questionnaire a également permis d'estimer la décomposition du trafic selon son origine. Il apparaît notamment que les cinq principaux fournisseurs de contenus (Google, Netflix, Facebook, Akamai <sup>(46)</sup>, Canal+) cumulent désormais 55 % du trafic entrant sur les réseaux des principaux FAI en France. Ceci montre une concentration de plus en plus nette du trafic entre un petit nombre

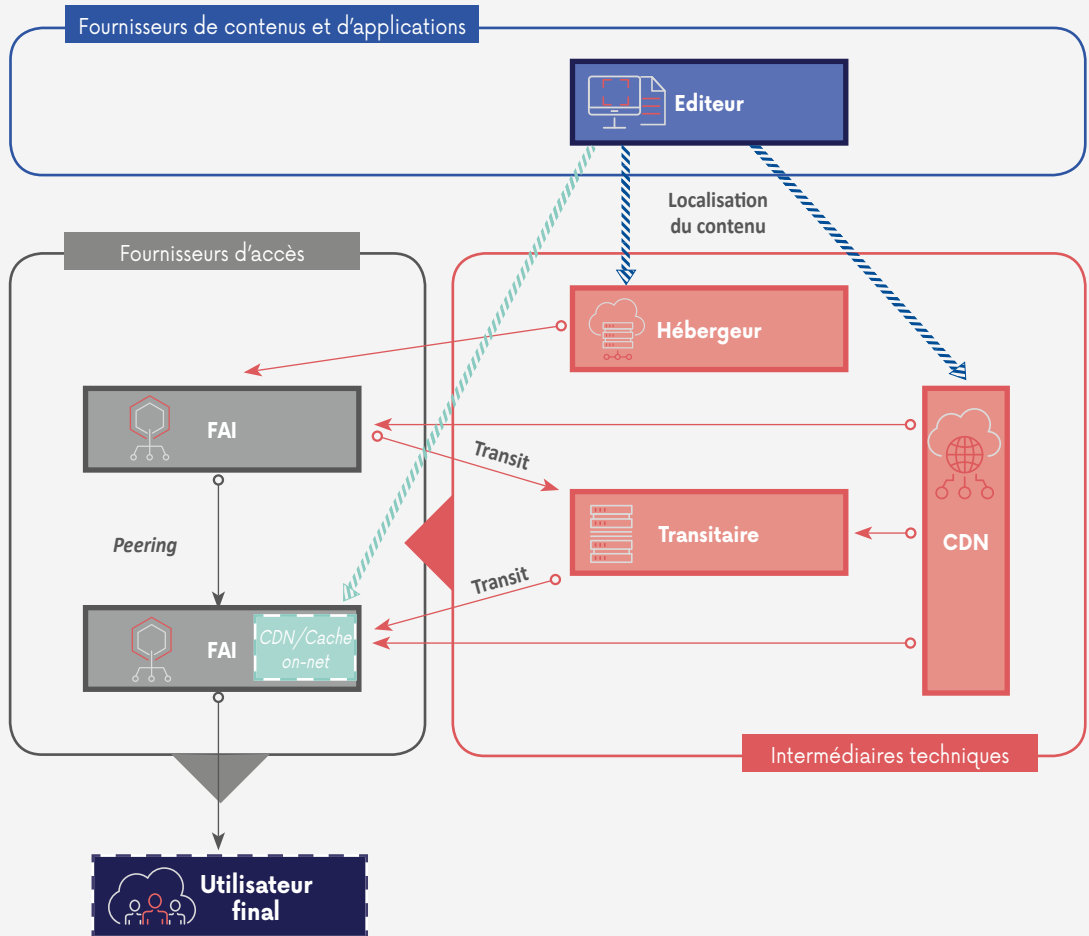
d'acteurs, dont la position sur le marché des contenus se conforte.

Une étude plus ancienne <sup>(47)</sup> avait en outre permis à l'Arcep d'évaluer la composition du trafic par type d'applications. Ainsi, pour mémoire, la navigation *web* est devenue largement minoritaire, supplantée notamment par la diffusion de flux audiovisuels, très consommateurs de bande passante. Les flux vidéo connaissent en effet un essor tel qu'ils représentent désormais, selon les opérateurs, plus

<sup>(46)</sup> Il s'agit d'un CDN qui agrège le contenu de nombreux FCA de taille intermédiaire.

<sup>(47)</sup> Source : réponses au questionnaire Arcep portant sur la structure de l'usage de la bande passante des réseaux d'accès à internet sur le territoire français, juillet 2015.

## // Injection interne (on-net) du trafic



de la moitié du trafic acheminé et sont devenus le principal moteur de sa croissance.

Selon des estimations Cisco, la part de vidéos en ligne dans le trafic serait encore plus élevée au niveau mondial. Elle représenterait 71 % en 2016 et cette proportion pourrait atteindre 82 % en 2020.

Une autre tendance suivie de près par l'Arcep est celle de l'évolution des points d'échange internet (IXP). Ils jouent en effet un rôle important dans le marché de l'interconnexion, notamment pour les

acteurs de taille plus limitée, qui y enrichissent leur connectivité à internet.

Les plus gros IXP en Europe sont situés à Francfort (DE-CIX), à Amsterdam (AMS-IX) et à Londres (LINX). Si la France en compte encore environ une quinzaine (de taille modeste et assez étalés géographiquement), le point d'échange associatif France-IX a été créé dans le but de les fédérer et d'atteindre une taille critique. Il dépasse désormais les 700 Gbit/s de trafic échangé en pointe<sup>(48)</sup> et rattrape (progressivement) les leaders européens.

<sup>(48)</sup> Cf. statistiques de trafic global de France-IX.

# QUESTIONS À TROIS

FRANCE-IX

Franck SIMON, Président

FranceIX  
Convergence hub



## LA FRANCE ACCROÎT SA VISIBILITÉ sur la carte des points d'échanges internet

### Quel est votre avis sur l'état général de l'interconnexion en France ?

Si jusqu'en 2010, la France n'avait pas été en mesure de se positionner parmi les points stratégiques d'échanges internet sur le plan international, c'est désormais chose faite. Alors que les acteurs globaux d'internet préféreraient s'appuyer en Europe sur les points d'échanges situés à Francfort, Amsterdam ou Londres, la disponibilité d'une offre stable, pérenne et aboutie en France a permis de hisser notre pays aux premiers rangs européens dans ce domaine : à l'arrivée il demeure deux points d'interconnexion internationaux majeurs, à savoir France-IX et Equinix, ce qui est aussi le reflet de ce qui se passe dans les autres pays européens, permettant une diversité et résilience tout en autorisant une masse critique sur chacun.

A ceux-ci s'ajoutent le SFINX qui perdure, mais aussi les points d'échanges internet comme le SudIX et les initiatives portées par Rezopole dans le sud-est de la France, TOUIX et GirondIX pour le sud-ouest, OuestIX pour le nord-ouest, EuroGIX et LILLIX pour le nord-est, MassifIX pour le centre, ainsi que REUNIX, MAYOTIX, GUYANIX et MARTINIX dans les DROM.

### Quel rôle joue France-IX dans ce contexte et quelles sont ses ambitions ?

France-IX conserve aujourd'hui sa mission initiale : faciliter les échanges et les transferts de données, communications et transactions sur internet, et, fédérer la communauté internet en France, grâce notamment à sa neutralité et son indépendance.

Cette communauté, constituée d'opérateurs, d'hébergeurs (type OVH ou Online.net) mais aussi et surtout de réseaux globaux de distribution de contenu (appelés CDN, Content Delivery Network), génèrent des échanges de trafic importants, en croissance exponentielle. Ces CDN (type Akamai, Limelight ou Cloudflare) trouvent chez France-IX une réponse cohérente à leurs besoins d'accès à leurs utilisateurs finaux. Des acteurs comme Microsoft, Google, ou les nouveaux services de contenus de type Netflix deviennent également de gros consommateurs d'interconnexion. Les réseaux sociaux, la vidéo sur internet ou les options de rediffusion en ligne des chaînes de télévision publiques et es jeux vidéos en ligne sont les nouveaux grands consommateurs, mais le développement des usages Cloud, pour les entreprises ou le grand public, s'accélère à grande vitesse en 2017.

France-IX fournit une plateforme d'interconnexion et de services à haute disponibilité : cela nécessite une évolution régulière de l'infrastructure, avec l'intégration d'équipements à très haute densité de ports 100 Gbit/s et le souci d'offrir le meilleur rapport qualité prix possible à la communauté. Enfin, l'objectif de France-IX est d'apporter une réponse simple et évidente à la question « sur quel point d'échange dois-je me connecter pour échanger avec un maximum de partenaires en France? ».

### Pourquoi France-IX a décidé de se déployer à Marseille et quelles sont vos attentes relatives à cet IXP ?

La ville offre une alternative aux membres déjà connectés à Paris et contribue à la fourniture d'une plus grande résilience en France. L'expansion du réseau France-IX à Marseille a été un des piliers de son développement. Plus de 35 réseaux s'interconnectent déjà à Marseille : l'écosystème est notamment composé de fournisseurs de contenu et des réseaux mondiaux de distribution de contenu, d'opérateurs et FAI français et internationaux (venant principalement du Moyen-Orient, d'Afrique et d'Asie).

L'activation attendue des câbles sous-marins SEA-ME-WE 5 en décembre 2016 et AAE-1 au printemps 2017 offre des capacités internationales de l'ordre du Térabit/s pour de nombreux nouveaux opérateurs voulant rejoindre l'Europe ou le continent Africain via Marseille.

France-IX a anticipé cette croissance et mis à niveau ses équipements à Marseille, permettant ainsi les raccordements opérationnels des premiers membres à 100 Gbit/s fin 2016.

A cette date, Marseille figure parmi les quatre plus gros points de présence France-IX en termes de volumétrie de trafic, et à ce rythme deviendra l'un des deux premiers d'ici fin 2017. ■



6 des 10 premiers FAI français



5 des 10 premiers fournisseurs de contenu en France, hébergeurs et réseaux globaux de distribution de contenu



Opérateurs internationaux (Moyen Orient, Afrique, Asie)

L'Arcep observe une régionalisation des IXP, dont l'extension de France-IX à Marseille est emblématique. Outre le fait d'améliorer la résilience de France IX, jusque-là déployé essentiellement en région parisienne, le point d'interconnexion marseillais joue un rôle majeur dans l'interconnexion avec des acteurs au Moyen-Orient, en Afrique et en Asie. Pour mieux comprendre les enjeux d'une telle expansion, l'Arcep a rencontré Franck Simon, président de France-IX.

*d) Evolution du recueil pour tenir compte des nouvelles tendances*

Au vu de ce qui précède, l'Arcep entend procéder au 2<sup>nd</sup> semestre 2017 à un nouveau toilettage de sa décision de recueil d'informations.

En particulier, il s'agira de prendre en considération la place grandissante des CDN internes, en tant que nouvelle forme d'injection du trafic directement au sein du réseau des FAI, en complément des modes d'interconnexion traditionnels : *peering* et transit.

Une autre évolution du dispositif mis en place pourra porter sur l'intégration de la notion d'adressage – IPv4 ou IPv6 – dans le questionnaire. Les différents opérateurs devraient ainsi fournir des informations relatives à la nature de l'adressage utilisé selon les interconnexions considérées. Ceci permettra de déterminer, le cas échéant, si l'interconnexion constitue un goulot d'étranglement dans la transition vers IPv6. Ces informations pourront en outre être présentées dans le cadre de l'observatoire de l'Arcep correspondant<sup>(49)</sup>.

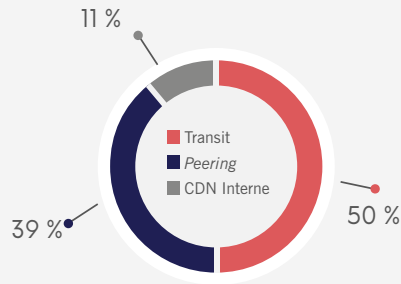
Plus généralement, l'Arcep est ouverte à toute suggestion d'amélioration du dispositif. Les acteurs du secteur auront l'occasion d'en faire part à l'Arcep dans le cadre de la consultation publique qui sera organisée à l'occasion de la présentation du projet de décision modificatrice.

**3.2.2 Publication de résultats inédits**

L'Arcep dispose grâce au recueil d'informations sur l'interconnexion de données d'une grande quantité de données sur l'interconnexion à partir de 2012. Ces données permettent de déceler certaines

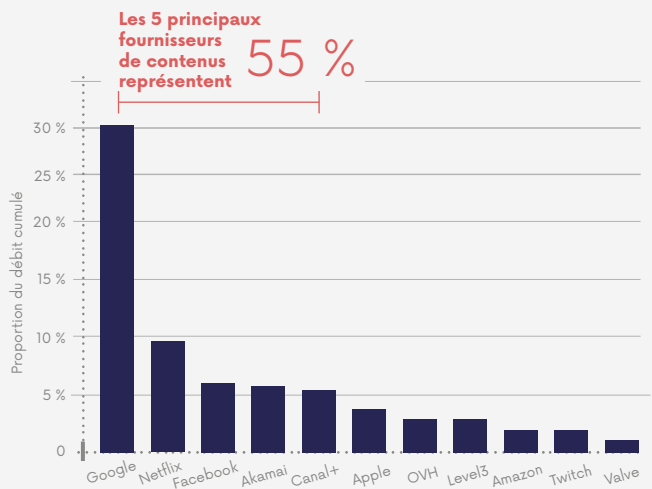
<sup>(49)</sup> Cf. 3.2.2.c), page 57 « L'enrichissement de l'observatoire de l'Arcep ».

**// Répartition du trafic en France par type d'interconnexion (fin 2016)**



Source : Arcep

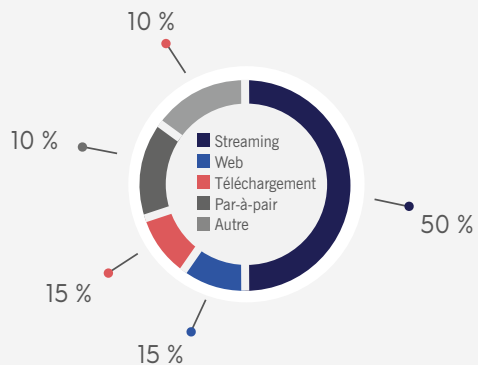
**// Décomposition du trafic en France selon l'origine (fin 2016)\***



\* Données Orange, SFR et Bouygues Telecom

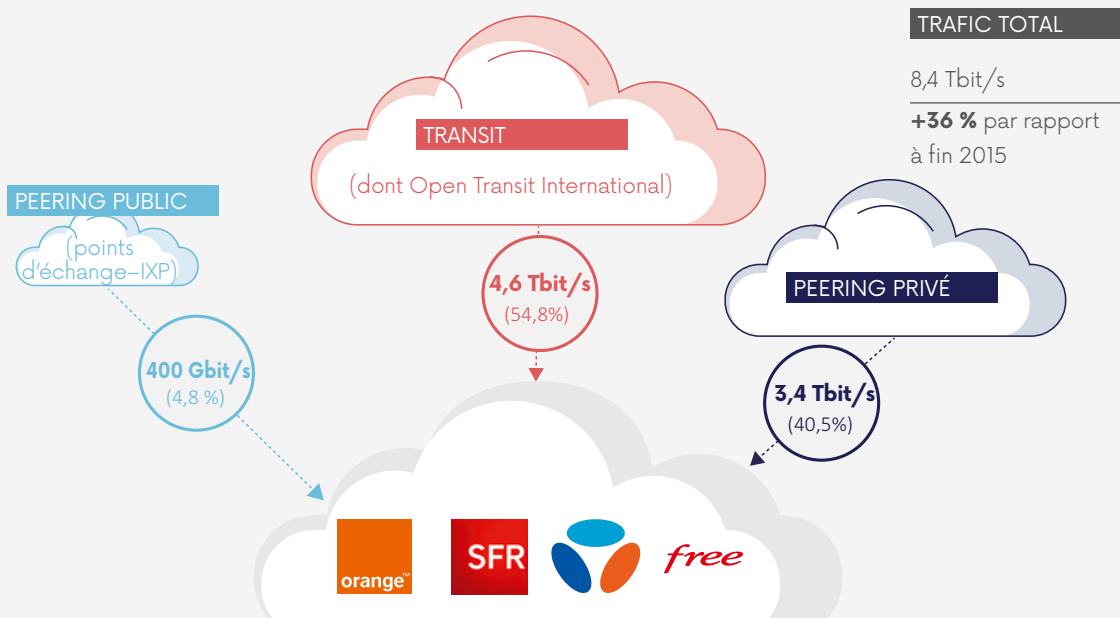
Source : Arcep

**// Répartition du trafic en France par usage (juillet 2015)**



Source : Arcep

## // Répartition du trafic entrant (au 95<sup>e</sup> centile) sur le réseau des quatre principaux FAI en France (fin 2016)



tendances du marché de l'interconnexion ; elles sont donc susceptibles d'avoir une grande valeur pour les acteurs du secteur. L'Arcep dévoile dans le présent rapport des enseignements tirés de ce recueil qui, par souci de confidentialité, ne portent que sur des résultats agrégés.

La participation de tous les opérateurs en France est primordiale pour avoir des informations précises et décrivant l'état réel du marché de l'interconnexion en France. Ainsi, l'Arcep appelle les FAI concernés à la ponctualité et à la précision dans leurs réponses semestrielles, afin que le travail de l'Autorité puisse se poursuivre dans de bonnes conditions.

### a) Le trafic entrant

En fin 2016, le trafic entrant vers les quatre principaux FAI<sup>(50)</sup> en France atteint 8,4 Tbit/s, soit une augmentation de plus de 36 % par rapport à fin 2015. Ce trafic provient essentiellement de liens de transit (54,8 %).

Entre mi 2012 et fin 2016, le trafic entrant cumulé vers les quatre principaux FAI a augmenté à un

rythme exponentiel. Il a connu une augmentation d'environ 40 % en moyenne chaque année (soit presque un doublement du trafic tous les deux ans). On remarque par ailleurs que l'augmentation du trafic entrant est plus significative au second semestre de chaque année.

### b) La capacité installée

Une augmentation du même ordre de grandeur des capacités à l'interconnexion a été observée pendant la période.

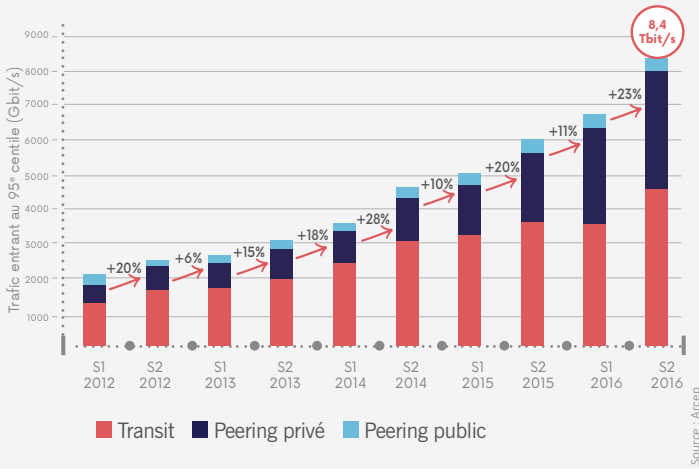
Globalement, bien que les capacités installées excèdent nettement les flux acheminés (20,3 Tbit/s pour 8,4 Tbit/s, soit un facteur 2,4), des cas ponctuels de congestion peuvent éventuellement survenir à l'interconnexion entre deux acteurs donnés. Une analyse fine, lien par lien, est nécessaire pour les identifier.

### c) Les modalités d'interconnexion

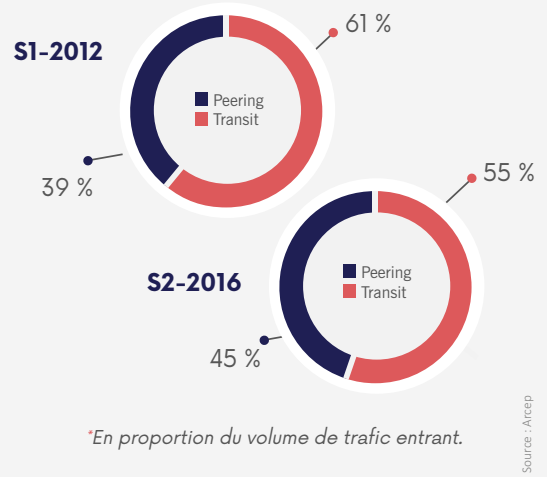
Par ailleurs, la part de transit a diminué entre 2012 et 2016 pour les quatre principaux FAI, principalement en

<sup>(50)</sup> Le trafic entrant vers les AS5410 (Bouygues Télécom), AS12322 (Proxad – Free), AS3215 (RBCI – Orange) et AS15557 (SFR).

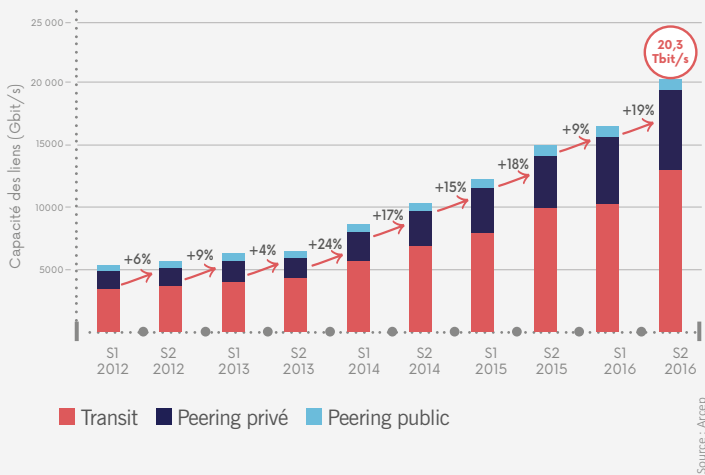
### Evolution du trafic entrant cumulé vers les principaux FAI en France entre 2012 et 2016



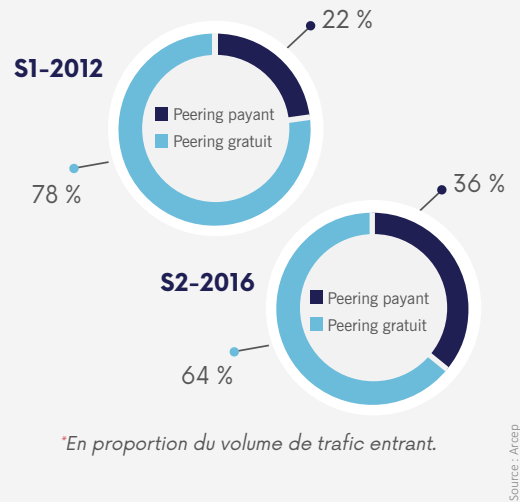
### Evolution des parts de peering et de transit des principaux FAI en France\*



### Evolution des capacités des interconnexions des principaux FAI en France entre 2012 et 2016



### Evolution de la part du peering payant pour les principaux FAI en France\*



raison d'une augmentation massive des capacités installées de *peering* privé avec les principaux fournisseurs de contenus.

La part de *peering* public reste quant à elle globalement stable. Elle continue à couvrir environ 5 % du trafic total.

Les FAI présentent des stratégies très diverses en matière d'interconnexion. Celles-ci font l'objet d'un document

de référence, dit *peering policy* (en français « stratégie / politique de *peering* »), généralement public<sup>(51)</sup>.

Il ressort des informations dont dispose l'Autorité qu'une part importante des interconnexions en *peering* privé est payante chez les principaux FAI en France. L'accroissement de la proportion de *peering* privé entraîne donc mécaniquement une augmentation du taux de *peering* payant durant la même période.

(51) Exemples de politiques de *Peering* : AS5410 (Bouygues Télécom), AS12322 (Proxad – Free), AS3215 (RBCI – Orange) et AS15557 (SFR).



#### d) Les tarifs

Par ailleurs, le recueil d'informations sur les conditions de l'interconnexion et de l'acheminement de trafic a également permis de déduire plusieurs observations en termes tarifaires.

Ainsi, les tarifs des prestations de transit achetées par les FAI en France ont connu une diminution régulière depuis 2012. Ils se négocient aujourd'hui dans une fourchette comprise entre 10 centimes d'euros HT et plusieurs euros HT par mois et par Mbit/s, en fonction notamment des volumes échangés (débit mesuré au 95<sup>e</sup> centile généralement) à l'interconnexion. Au vu des volumes échangés, on estime ainsi la taille du marché du transit en France à environ 4 millions d'euros par an.

Quant aux tarifs de *peering* payant appliqués par certains FAI en cas d'asymétrie marquée de trafic entrant vs. sortant, ils se situent fin 2016 dans une

fourchette comprise entre 25 centimes d'euros HT et plusieurs euros HT par mois.

#### e) Les FAI de plus petite taille

L'Arcep observe en outre que la majorité des autres FAI en France appartiennent à la catégorie des opérateurs de rang 3 (*tier 3*) : ils recourent principalement au transit pour accéder à internet. Ils ont des relations avec plusieurs transitaires, par souci de redondance ; leur nombre est généralement compris entre 2 et 3, voire 4 dans certains cas. Ces opérateurs sont également le plus souvent présents dans les principaux points d'échange internet en France. Du fait de leurs moindres volumes de trafic, les tarifs de transit qui leur sont appliqués sont plus élevés.

D'autres informations pourraient être exploitées pour les prochaines publications, notamment des informations quantitatives relatives aux acteurs de taille moyenne ou petite.

---

### 3.3 Encourager la transition vers IPv6

Le protocole IPv4, utilisé sur internet depuis ses débuts, offre un espace d'adressage de près de 4,3 milliards d'adresses IP.

Or, le succès d'internet, la diversification des usages et la multiplication des objets connectés ont eu comme conséquence directe l'épuisement progressif des adresses disponibles, certaines régions du monde étant touchées plus que d'autres.

Face à cette pénurie, la transition vers un nouveau protocole est inévitable. Un retard trop important dans la transition risquerait en effet d'entraîner des conséquences néfastes, comme :

- l'explosion des coûts liés à une gestion de la pénurie d'adresses IPv4 ;
- le dysfonctionnement de certaines catégories de services.

En outre, le protocole IPv6 offre un espace d'adressage quasi-illimité à même de couvrir l'ensemble des besoins actuels et anticipés. Il permet d'attribuer à chaque terminal ou nœud du réseau une adresse IP individuelle afin de le rendre accessible directement depuis n'importe quel point du réseau internet ; de façon prospective, il offre même l'opportunité d'identifier plusieurs « objets matériels ou logiciels » au sein d'un terminal ou serveur donné.

Au-delà de sa capacité d'adressage, cette nouvelle version du protocole IP intègre de nouvelles fonctionnalités permettant notamment de simplifier certaines fonctions de la couche réseau, telles que le routage et la mobilité, ou d'assurer nativement une meilleure sécurisation des échanges.

Plus largement, la transition vers IPv6 présente un fort potentiel d'innovation et de compétitivité. En offrant plus de liberté aux utilisateurs et aux éditeurs, il leur permet de s'affranchir des limitations introduites par les maillons intermédiaires et de décider des innovations de demain.

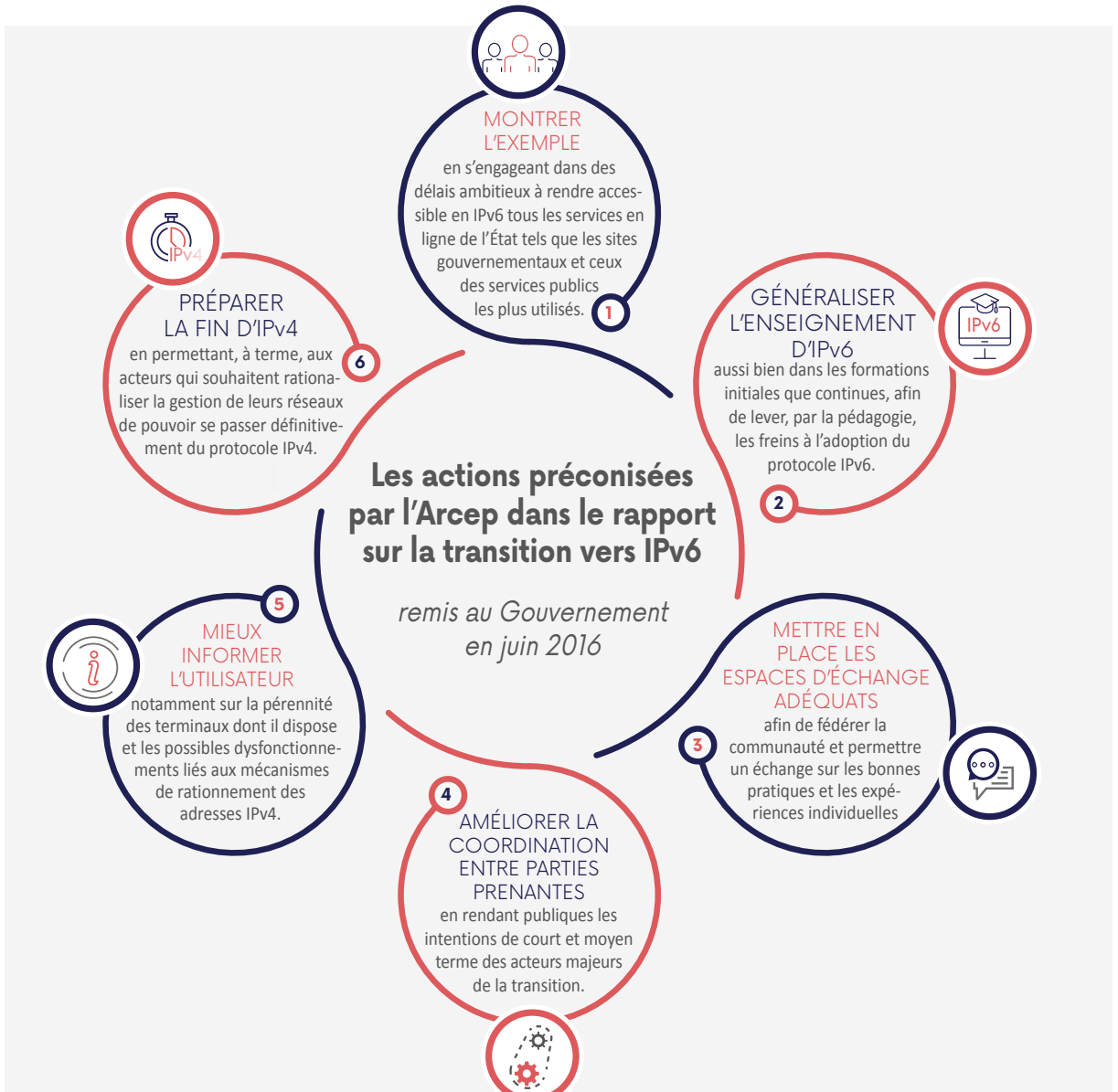
### 3.3.1 Le rapport d'état des lieux de l'Arcep

Le 11 janvier 2016, le Gouvernement a saisi l'Arcep d'une demande d'avis sur l'état de déploiement du protocole IPv6 en France, invitant l'Autorité à dresser un état des lieux précis du déploiement d'IPv6 en France, à identifier les difficultés et obstacles liés à cette transition, à proposer un ensemble d'actions et mesures de nature à encourager et accompagner les utilisateurs et les entreprises et enfin à mettre en place un observatoire annuel de la transition IPv6 en France permettant d'évaluer l'état d'avancement de cette transition.

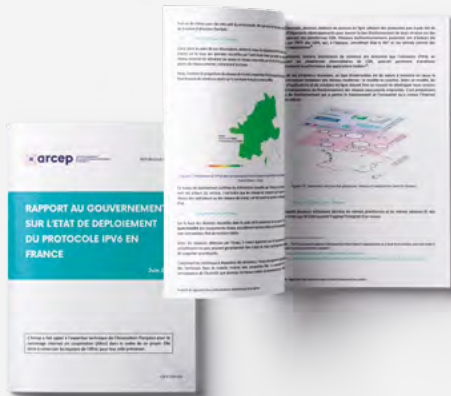
#### COMPATIBILITÉ IPv6 DES TERMINAUX

La loi pour une République numérique prévoit, à son article 42, qu'à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2018, tout nouvel équipement terminal, destiné à la vente ou à la location sur le territoire français, doit être compatible avec la norme IPv6.

Dans son rapport – élaboré avec le concours de l'Association française pour le nommage internet en coopération (Afnic) –, remis au Gouvernement le 30 juin 2016 et rendu public le 30 septembre 2016, l'Autorité propose plusieurs leviers d'actions de nature à promouvoir et accompagner la transition vers IPv6.



## // Rapport sur l'état du déploiement d'IPv6 en France



**POUR EN SAVOIR PLUS**  
Retrouvez le rapport sur le site de l'Arcep



### 3.3.2 L'observatoire de l'Arcep

#### a) Une première version de l'observatoire

L'Arcep a également mis en place le 9 décembre 2016 un observatoire de la transition vers IPv6. Cet observatoire interactif dresse l'état des lieux des déploiements du protocole IPv6 en France et permet de suivre l'évolution de son adoption dans le temps. Il permet ainsi de favoriser la coordination entre acteurs d'internet en vue d'une accélération des déploiements (levier d'action n° 4) et fournit aux utilisateurs des informations pouvant être considérées comme d'intérêt public sur l'état de la transition en France.

L'Arcep a retenu plusieurs indicateurs reflétant le niveau de déploiement à différents maillons de la chaîne technique sur internet : fournisseurs d'accès (fixes et mobiles), fournisseurs de contenus et intermédiaires techniques, équipementiers et infrastructure DNS. La complémentarité de ces indicateurs permet d'obtenir une vision d'ensemble de l'état des déploiements.

## OBSERVATOIRE DE LA TRANSITION VERS IPv6 EN FRANCE

31 MARS 2017



Voir l'observatoire

Evolution du taux d'utilisation d'IPv6 en France, tel qu'observé par Google  
Source : Cisco - 6Lab



Etat de la transition IPv6 en France à différents maillons de la chaîne technique

Maillon	Source	Taux d'IPv6
Équipementiers	Questionnaire Arcep (2016)	100%
Fournisseurs d'accès internet (fixe)	Google (2017)	15%
Fournisseurs d'accès internet (mobile)	Arcep (2016)	0%
Fournisseurs de contenus	Cisco (2017)	50%
Infrastructure DNS	Observatoire de la résilience de l'Internet française (2015)	80%
Intermédiaires techniques	Cisco (2017)	70%

#### Etat de la transition IPv6 dans le monde au 31/03/2017 (Taux d'utilisation)

Source : Cisco - 6Lab



Sélectionnez l'indicateur à visualiser sur la carte

**Utilisation d'IPv6** : Taux d'utilisation d'IPv6, tel qu'observé par Google.

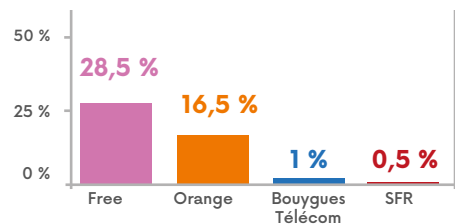
**Contenus IPv6** : Taux de sites web accessibles en IPv6 parmi les sites web les plus visités dans chaque pays.

**Intermédiaires IPv6** : Taux d'intermédiaires techniques (par ex. transitaires) empruntés utilisant IPv6, pour chaque pays.

**Pays France**  
Utilisation d'IPv6 : 14,60 %

#### Taux d'utilisation d'IPv6 sur les principaux réseaux fixes en France au 31/03/2017

Source : World IPv6 Launch données recueillies par l'Arcep



En France, Free a été le premier opérateur fixe majeur à proposer une connectivité IPv6 à ses clients. Ce déploiement remonte à 2007. Orange a été le second opérateur à faire bénéficier ses clients fixes d'IPv6, début 2016. La grande majorité de ses clients FttH et VDSL est désormais dotée d'une connectivité IPv6 par défaut.

Dans la première version de l'observatoire, l'Arcep a essentiellement eu recours à des données produites et mises à disposition par des tiers.

### b) Les enseignements récents

L'observatoire actuel a été mis à jour le 31 mars 2017. Il confirme la progression du taux d'utilisation d'IPv6 en France entre décembre 2016 et mars 2017. Cette augmentation résulte essentiellement des actions de migration déjà engagées par Free en 2007 et par Orange en 2016, tous deux pour leurs abonnés fixes uniquement.

L'observatoire met également en avant le rôle des fournisseurs de contenus dans la transition vers IPv6. Les FCA, qui se maintiennent à environ 50 % en termes de déploiement d'IPv6, ont une responsabilité dans le processus global de transition vers IPv6. En effet, pour tirer avantage de ce protocole, tous les maillons de la chaîne doivent avoir migré conjointement.

L'Arcep tient à préciser que ce taux de 50 %, calculé comme une moyenne pondérée, masque le fait que de très nombreux FCA de taille moyenne ou petite n'ont pas encore migré vers IPv6. Elle invite ces acteurs à se mobiliser.

### c) L'enrichissement de l'observatoire de l'Arcep

L'Arcep entend enrichir son observatoire de la transition vers IPv6 en y incluant des données et informations recueillies directement auprès des principaux FAI fixes et mobiles<sup>(52)</sup> en France – dans le cadre de l'enquête annuelle de l'Arcep<sup>(53)</sup>.

Ces données et informations porteront notamment sur :

- le nombre d'adresses IPv4 disponibles et la part de ces adresses déjà affectée ;
- les mécanismes de partage d'adresses IPv4 mis en œuvre ;

<sup>(52)</sup> Sont concernés les FAI qui gèrent leur plan d'adressage IP et disposent de plus d'1 million d'abonnés actifs.

<sup>(53)</sup> Décision n° 2017-0290 de l'Arcep en date du 7 mars 2017 relative à la mise en place d'enquêtes dans le secteur des communications électroniques.

# L'AFNIC AU SERVICE du développement d'un internet sûr, stable, innovant et solidaire



**Association française pour le nommage  
internet en coopération**

L'Afnic, dont l'expertise IPv6 est reconnue depuis plus de 15 ans, s'est félicitée de collaborer avec l'Arcep, notamment dans le cycle d'auditions et de consultations organisé à l'attention des entreprises et des acteurs du numérique concernés.

Très enrichissante, cette collaboration a permis de dresser un état des lieux et un diagnostic aussi fidèles que possible à la réalité d'IPv6 en France. Les résultats produits par les auditions et consultations ont ainsi alimenté les réflexions, puis les propositions d'un plan en six actions pour accélérer la transition IPv6.

Autre bénéfice de cette collaboration : le partage de l'expertise en vue de mettre en place l'observatoire IPv6. Les échanges ont porté sur l'identification des critères de mesure, des indicateurs les plus pertinents, ainsi que des organismes disposant de sources de données pouvant alimenter ces indicateurs, notamment ceux en lien avec la publication de services dans le DNS.

Par ailleurs, l'Afnic, en tant qu'Office d'enregistrement des noms de domaine en .fr s'est engagée contre l'exclusion numérique. En effet, elle reverse 90 % des bénéfices du .fr à la Fondation Afnic pour la solidarité numérique, créée en 2015. La Fondation a financé, dès sa première année, 35 projets à travers toute la France.

Enfin, pour les cinq ans à venir, l'Afnic s'est fixée pour objectif d'accompagner le million de TPE/PME françaises encore absentes sur internet. Depuis 2014, le programme Réussir-en.fr les aide à amorcer leur transformation numérique et à développer leur présence en ligne grâce un diagnostic et des outils et conseils pratiques.

L'Afnic fait également de la pédagogie sur le terrain en participant à des salons dédiés aux entrepreneurs et en co-organisant des ateliers pédagogiques sur le numérique dans toute la France (Les Foliweb). ■





© everythingpossible

## Vers le tout IPv6 : l'exemple de Microsoft

Dernièrement, certains FCA <sup>(49)</sup> ont entrepris une migration (partielle ou totale) vers IPv6. Un exemple à mentionner est celui de Microsoft. En raison de leurs nouvelles acquisitions (Nokia, Azure...), Microsoft a consommé presque toutes les plages d'adresses IP privées dont il disposait ; il fait par ailleurs face à des chevauchements de plages d'adresses. Compte tenu en outre de la complexité accrue de l'exploitation parallèle des deux protocoles, Microsoft a décidé d'expérimenter une migration vers le tout-IPv6 (*IPv6-only*). Le déploiement a commencé progressivement et plusieurs difficultés ont été rencontrées : besoins hétérogènes entre les régions et les établissements, incompatibilité de certains protocoles avec les systèmes en place, indisponibilité de fonctionnalités au niveau de certaines plateformes, etc. Malgré ces difficultés, Microsoft estime que les gains associés à la résolution des deux problèmes de pénurie d'adresses IPv4 et de duplication d'adresses privées sont supérieurs aux coûts générés : à moyen terme, il bénéficiera d'une gestion simplifiée de son réseau et pourra se concentrer sur son cœur de métier.

<sup>(49)</sup> Fournisseurs de contenus et d'applications.

- la part d'abonnés activés en IPv6 ;
- la part du trafic en IPv6 ;
- la politique actuelle d'attribution des adresses IPv4 et IPv6 ;
- le programme de transition vers IPv6.

Cette version enrichie de l'observatoire sera mise en ligne au 2<sup>e</sup> semestre 2017.

### 3.3.3 Contribution à la mise en place d'espaces d'échange

Afin d'assurer un meilleur partage d'information – et de bonnes pratiques – sur le déploiement d'IPv6 au sein de la communauté numérique en France (levier d'action n° 3), l'Arcep souhaite alimenter la réflexion sur la mise en place d'espaces d'échanges adéquats.

Une étude préalable de différentes actions de promotion d'IPv6 a été menée. Ce coup de projecteur sur plusieurs événements majeurs organisés par le passé permet de mieux cerner les objectifs spécifiques, le périmètre, les interlocuteurs ainsi que les messages à véhiculer dans le cadre de tels espaces.



© cookiecutter



**IPv6 World Day**  
8 juin 2011

IPv6 World Day a été l'un des premiers événements d'ampleur mondiale. Il a contribué à la visibilité de la problématique de la transition vers IPv6. Regroupant plusieurs acteurs mondiaux (Facebook, Yahoo), il consistait à rendre les sites participants accessibles en IPv6. Il a permis de coordonner les efforts vers une date butoir et de mettre en lumière les défis et problèmes restant à traiter en vue d'un déploiement mondial.



**V6 World Congress**  
Paris, mars 2015

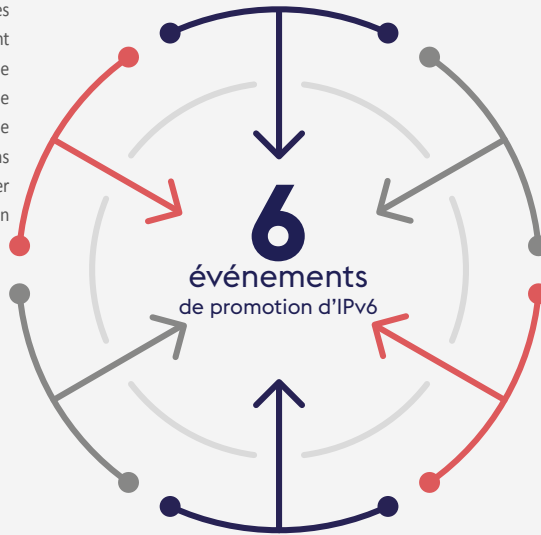
Après plusieurs éditions autonomes, le V6 World Congress, organisé à Paris, a été intégré dans un cadre plus large regroupant l'ensemble des problématiques de réseaux. Événement d'ampleur internationale, il regroupe plus de 1500 participants de plus de 65 pays représentant les leaders de l'industrie autour de présentations thématiques et peut se targuer d'un impact concret sur la transition aujourd'hui engagée.



**Conférence ION, ISOC**  
Bucarest, 12 octobre 2016

Dans un format dynamique, cette conférence tenue par l'ISOC\* a mobilisé les acteurs sous forme de table ronde interactive autour de leurs succès respectifs. Organisée le même jour qu'un événement destiné aux opérateurs et régulateurs du réseau, elle a réuni un public varié et bénéficié du retour d'expérience du programme Deploy360.

\* Internet Society



**UK IPv6 Council**  
Londres, 31 octobre 2016

En organisant une journée de présentations sur les défis et les stratégies de déploiement du protocole, la branche britannique de l'IPv6 Forum a réuni plus de 100 participants d'horizon divers (acteurs nationaux, universités, multinationales...) qui ont partagé leur perspective précieuse sur les enjeux plus techniques, les visions à long terme et les obstacles au déploiement.



**IPv6 Business Conference**  
Zurich, 16 juin 2016

Événements annuels, les IPv6 Business Conferences font partie des événements clés sur le continent européen. Organisé par l'IPv6 Council suisse, elles rassemblent, autour de présentations d'intervenants reconnus, tant dans la sphère économique qu'au sein de la communauté technique. Est ainsi mis en place un forum d'échange mutuel d'expériences et de bonnes pratiques permettant un point régulier sur l'avancée de la transition.



**IPv6 Council - Belgium**  
Antwerp, 4 mai 2016

La branche belge de l'IPv6 Forum a tenu une rencontre entre les acteurs concernés par la migration IPv6 en offrant une perspective sur les performances nationales. Cet événement annuel a eu un effet très positif sur le déploiement d'IPv6 dans le pays – parmi les mieux équipés d'Europe – puisque de nombreuses grandes entreprises ont effectué leur transition à la suite de cet échange.



# QUESTIONS À **TROIS**

Internet Society France

Nicolas CHAGNY, *Président*



## IPv6, INCONTOURNABLE POUR le futur d'internet et l'innovation

### Où en sommes-nous de la transition vers IPv6 en France et dans le monde ?

En France, l'Arcep a lancé un observatoire qui est déjà riche d'enseignements. Il viendra en complément des outils de mesure lancés par l'Internet Society au niveau mondial sur le site [worldipv6launch.org](http://worldipv6launch.org)

Nous sommes heureux de la prise de conscience de l'État, à travers notamment le secrétariat d'État chargé de l'Économie numérique et l'Arcep, au sujet d'IPv6. Le déploiement d'IPv6 reste l'une de nos préoccupations car il est encore trop faible. Or il est l'un des prérequis à la montée en puissance de services temps réels et au déploiement d'internet des objets. Nous pensons que l'État doit donner l'exemple en imposant IPv6 dans l'ensemble de son infrastructure et dans sa passation de marchés publics.

Cette prise de conscience passe aussi par la formation et l'évangélisation, afin que le sujet ne reste pas réservé à quelques geeks.

### Comment est organisée l'Internet Society et quel rôle joue-t-elle dans cette transition ?

L'Internet Society a toujours été fortement mobilisée par IPv6. Historiquement, car nous sommes l'organisation qui héberge les activités de l'IETF, à l'origine des normes régissant internet. Et ensuite, car nous sommes soucieux et vigilants que l'accès à internet soit le même pour tous, dans le monde entier.

L'Internet Society a créé de nombreux livres blancs et a instauré un « IPv6 Day », une journée consacrée au test de bout en bout d'IPv6. Cela nous a amenés, dès 2012, à créer un événement

mondial de lancement « World IPv6 Launch », pour affirmer qu'IPv6 n'est plus une utopie.

Nous créons donc un environnement destiné à évangéliser IPv6, et nous maintenons un ensemble de mesures auprès d'opérateurs.

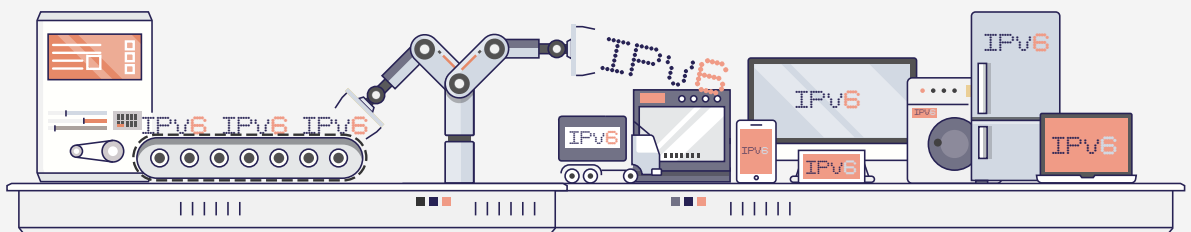


Le déploiement d'IPv6 reste l'une de nos préoccupations car il est encore trop faible. Or il est l'un des prérequis à la montée en puissance de services temps réels et au déploiement d'internet des objets.



### Quels sont les autres dossiers de l'Arcep qui intéressent l'Internet Society ?

L'Internet Society est très sensible aux sujets qui touchent la neutralité du net et nous serons heureux de travailler sur ce sujet avec l'Arcep. ■





## 3.4 Garantir la neutralité d'internet

### 3.4.1 Présentation du nouveau cadre légal

La notion de neutralité d'internet fait écho au concept originel d'internet, bâti autour d'une gestion des flux simple et égalitaire. « L'intelligence » étant située aux extrémités du réseau, ce dernier doit retransmettre fidèlement les signaux qu'il véhicule. Au-delà du point de vue purement technique, la neutralité renvoie par ailleurs à plusieurs enjeux économiques et sociaux essentiels : la liberté d'expression, la capacité d'innovation, la concurrence ouverte, la non-discrimination...

Avant de décrire l'action de l'Arcep en matière de protection de la neutralité d'internet, il est nécessaire de rappeler dans quelles conditions a émergé cette notion et de présenter les débats qui ont suivi, afin de comprendre comment a été façonné – de façon originale, sur la scène internationale – un cadre légal européen imposant des principes forts et des obligations concrètes pour les FAI et les régulateurs nationaux.

#### a) Les fondements de la neutralité d'internet

Comme exposé dans le deuxième chapitre de ce rapport, l'explosion des usages et l'intégration d'internet comme outil incontournable du quotidien (sur le plan de l'expression personnelle, de l'information et des loisirs, mais aussi des démarches administratives ainsi que de la vie économique – par le développement du commerce électronique, des structures de production transformées par le numérique) rendent d'autant plus important aujourd'hui que la fonction sociétale d'internet ne soit remise en cause au profit de l'intérêt privé de certains acteurs d'internet.

Or, la chaîne de valeur d'internet comporte un nombre important d'acteurs : FAI, équipementiers et fournisseurs de terminaux, développeurs de systèmes d'exploitation et de logiciels, fournisseurs de contenus et applications (en particulier les plus importants d'entre eux qui ont acquis un statut de plateforme essentielle pour accéder aux contenus de tiers), etc. Ces intermédiaires sont autant d'acteurs

qui peuvent être incités à tirer parti de leur position pour interférer avec la transmission du signal.

Ce risque a d'abord été souligné, au début des années 2000, par des juristes, dans le contexte du marché américain (et de manière différenciée entre les réseaux d'accès fixes et mobiles, au vu des usages mobiles encore peu développés de l'époque). La nature du risque a été précisée par la suite : il existe un risque d'inefficacité si les intermédiaires outrepassent leur fonction première de transmission du signal. Des Etats-Unis, le concept de neutralité d'internet s'est ensuite diffusé et a été porté de manière volontariste dans le cadre européen.

S'il existe un concept de neutralité d'internet au sens large (englobant toute la chaîne de valeur d'internet), c'est tout d'abord la neutralité des réseaux (acception plus resserrée du terme, focalisée sur les réseaux d'accès à internet) qui a été envisagée, comme premier chaînon essentiel. Il conduit ainsi à examiner les pratiques des FAI sur leurs réseaux, mais également dans leurs relations avec certains fournisseurs de contenus et d'applications.

#### b) La première forme d'encadrement légal du sujet

L'Arcep a été en Europe l'un des premiers régulateurs à mener des travaux approfondis sur la neutralité d'internet, en se saisissant très tôt de cette question.

Le début des années 2010 constitue une période charnière pour la neutralité d'internet, et les dernières années ont connu une accélération des réflexions en la matière.

A l'issue d'un débat public et d'un cycle d'auditions organisé au cours de l'année 2009, un travail de fond a été entamé sur ce sujet. L'Arcep a alors publié, en septembre 2010<sup>(54)</sup>, un premier ensemble de dix recommandations qui ont été largement suivies par les acteurs du marché : liberté et qualité dans l'accès à internet, non-discrimination des flux, encadrement des mécanismes de gestion de trafic, transparence accrue envers les utilisateurs finals,

<sup>(54)</sup> Neutralité d'internet et des réseaux : Propositions et recommandations, Septembre 2010.



## // Cadre de régulation et publications de l'Arcep en matière de neutralité d'internet

### LETTRÉ D'INFORMATION DE L'ARCEP :

"Neutralité des réseaux : vers une remise en cause ?"

juillet 2009

### COLLOQUE INTERNATIONAL DE L'ARCEP

sur la neutralité des réseaux, avril 2010

### RAPPORT DE L'ARCEP

« Neutralité d'internet et des réseaux : Propositions et recommandations », septembre 2010

### RAPPORT D'INFORMATION

par la Commission des affaires économiques de l'Assemblée nationale sur la neutralité d'internet et des réseaux, avril 2011

### RAPPORT DE L'ARCEP

au Parlement et au Gouvernement sur la neutralité d'internet, septembre 2012

### RAPPORT DE L'ARCEP

"Etat des lieux du cadre de régulation sur la neutralité d'internet », septembre 2015

### RÈGLEMENT (UE) 2015/2120 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL

établissant des mesures relatives à l'accès à un internet ouvert [...], 25 novembre 2015

### LIGNES DIRECTRICES DU BEREC

pour la mise en œuvre par les régulateurs nationaux des règles européennes en matière de neutralité d'internet, août 2016

### LOI N° 2016-1321

pour une République numérique,  
7 octobre 2016

### 1<sup>er</sup> RAPPORT DE L'ARCEP

"Etat d'internet en France », mai 2017



© Reutersnet

suivi des pratiques de gestion de trafic, suivi de la qualité de service d'accès à internet, suivi du marché de l'interconnexion de données, appel à la prise en compte du rôle des fournisseurs de contenus et au renforcement de la neutralité des terminaux.

Depuis 2011 et la transposition du troisième paquet télécom de 2009, l'Arcep peut intervenir, à la demande d'une des parties, en vue de régler un différend sur les conditions réciproques techniques et tarifaires d'acheminement du trafic entre un opérateur et une entreprise fournissant des services de communication au public en ligne. En outre, afin de prévenir la dégradation du service et l'obstruction ou le ralentissement du trafic sur les réseaux, l'Autorité peut fixer des exigences minimales de qualité de service.

L'Arcep a remis au Gouvernement et au Parlement un premier bilan en matière de neutralité d'internet en 2012<sup>(55)</sup>.

Parallèlement, un rapport d'information parlementaire des députées Corinne Erhel et Laure de la Raudière<sup>(56)</sup>, conclu par des propositions concrètes de dispositions législatives, a appelé à consacrer la neutralité d'internet comme objectif politique en France, tout comme le Conseil national du numérique. Cette dynamique a néanmoins été

<sup>(55)</sup> Rapport au Parlement et au Gouvernement sur la neutralité d'internet, Septembre 2012.

<sup>(56)</sup> Rapport d'information par la Commission des affaires économiques sur la neutralité d'internet et des réseaux, Avril 2011.



© Rawpixel

interrompue par l'émergence au même moment d'un débat législatif au niveau européen, la Commission européenne ayant lancé l'initiative dite « Marché unique du numérique »<sup>(57)</sup> en septembre 2013.

Dans ce cadre initial, l'Arcep a lancé des chantiers visant à approfondir sa connaissance du marché et à anticiper d'éventuelles atteintes aux principes de la neutralité d'internet : observatoires de la qualité des services mobiles (qui intègrent depuis 2006 des indicateurs concernant l'internet mobile) et de la qualité du service d'accès à internet fixe depuis 2014, questionnaires aux opérateurs de communications électroniques sur la gestion du trafic, ainsi que le recueil semestriel de données sur l'interconnexion IP depuis 2012.

Par ailleurs, l'Arcep a contribué activement aux travaux du BEREC (qui est doté d'un groupe de travail spécifique sur la neutralité d'internet)<sup>(58)</sup>, aussi bien

sur les questions de transparence, que d'information du consommateur et de surveillance des pratiques de gestion du trafic (étude recensant les pratiques existantes en Europe, dite *Traffic management investigation* – ou TMI, réalisée en 2012) ou encore de mesure de la qualité de service.

### *c) Le tournant du règlement européen sur l'internet ouvert et des lignes directrices du BEREC*

Le 11 septembre 2013, la Commission européenne a publié une proposition de règlement établissant des mesures relatives au marché unique européen des communications électroniques et visant à faire de l'Europe un continent connecté. Cette initiative a abouti à l'adoption le 25 novembre 2015 du règlement (UE) 2015/2120 du Parlement européen et du Conseil établissant des mesures relatives à l'accès à un internet ouvert<sup>(59)</sup>.

<sup>(57)</sup> Au fur et à mesure du processus législatif et des amendements, le projet de règlement a connu plusieurs noms usuels ou abréviations : marché unique du numérique, continent connecté, marché unique des télécoms, puis enfin règlement sur l'internet ouvert.

<sup>(58)</sup> Travaux précédents du BEREC sur le sujet de la neutralité d'internet :

- Guidelines on Transparency in the scope of Net Neutrality, 2011.
- A framework for Quality of Service in the scope of Net Neutrality, 2011.
- Traffic Management Investigation, 2012.
- Guidelines for quality of service in the scope of net neutrality, 2012.
- Differentiation practices and related competition issues in the scope of NN, 2012.
- An assessment of IP interconnection in the context of Net Neutrality, 2012.
- Overview of BEREC's approach to net neutrality (4 pages), 2012.
- Summary of BEREC positions on net neutrality (12 pages), 2012.
- Monitoring quality of Internet access services in the context of NN, 2014 and Annex.
- How consumers value net neutrality (Ecodem), 2015.

<sup>(59)</sup> Règlement (UE) 2015/2120 du Parlement européen et du Conseil du 25 novembre 2015 établissant des mesures relatives à l'accès à un internet ouvert et modifiant la directive 2002/22/CE concernant le service universel et les droits des utilisateurs au regard des réseaux et services de communications électroniques et le règlement (UE) n° 531/2012 concernant l'itinérance sur les réseaux publics de communications mobiles à l'intérieur de l'Union.

Ce règlement apporte les avancées suivantes :

- Il introduit pour la première fois dans la législation européenne les grands principes de neutralité d'internet : droit de tout utilisateur final de diffuser et d'accéder aux informations et contenus de son choix (article 3.1), d'une part, et l'obligation pour les FAI de traitement égal et non-discriminatoire du trafic internet (article 3.3), d'autre part.
- Il encadre par ailleurs les possibilités de gestion de trafic par les FAI, une gestion raisonnable du trafic par les fournisseurs de services d'accès à internet n'étant acceptée que dans un cadre limitatif excluant les considérations commerciales (article 3.3, 2<sup>e</sup> alinéa).
- La dégradation ou le blocage du trafic (ou d'une catégorie spécifique de trafic) est interdite, sauf exceptions strictement définies. Seul un nombre limité de cas de figure permettent de justifier ces pratiques : une obligation légale ou une décision de justice, une atteinte à la sécurité du réseau, une congestion imminente ou exceptionnelle du réseau (article 3.3, 3<sup>e</sup> alinéa).
- Les FAI (ou les fournisseurs de contenus, le cas échéant) peuvent proposer des services autres que les services d'accès à l'internet qui requièrent un acheminement optimisé dans un cadre bien limité, à condition notamment que ce ne soit pas au détriment de la disponibilité ou de la qualité générale des services d'accès à internet (article 3.5).
- Les pratiques commerciales des FAI sont désormais encadrées, en particulier lorsqu'elles portent sur la mise en avant d'un ou plusieurs services en ligne. Le régulateur national dispose d'un droit de regard sur la constitution de ces offres (articles 3.2 et 5).
- Les obligations de transparence pesant sur les opérateurs sont renforcées. Le renforcement porte notamment sur l'enrichissement des informations figurant dans les contrats : impact des éventuelles mesures de gestion de trafic mises



© Dhsimon

en œuvre par l'opérateur, incidence concrète des limitations (volume, débit, etc.) de l'offre, information sur les débits,... (article 4).

Ce règlement innove également par sa forme, en chargeant le BEREC de rédiger des lignes directrices pour son application (article 5.3 du règlement)<sup>(60)</sup>. Le règlement et ses lignes directrices composent donc un ensemble indissociable, énonçant à la fois des grands principes et leur traduction en actions concrètes et harmonisées pour les régulateurs nationaux.

La rédaction de ces lignes directrices a été la tâche majeure du groupe de travail du BEREC sur la neutralité d'internet au cours de l'année 2016. Commencée au moment de l'adoption du texte au second semestre 2015, cette rédaction a nécessité un rythme de réunions soutenu jusqu'à l'adoption définitive du texte le 30 août 2016. Le projet de lignes directrices a été soumis à consultation publique au mois de juin 2016. Cette consultation a donné lieu à un volume exceptionnel de réactions : près de 500 000 réponses ont été reçues par le BEREC, signe de l'importance du sujet aux yeux des citoyens et des différentes parties prenantes. La synthèse des réponses et leur prise en compte a mobilisé les rédacteurs du projet pendant

<sup>(60)</sup> Lignes directrices du BEREC pour la mise en œuvre par les régulateurs nationaux des règles européennes en matière de neutralité de l'internet, Août 2016.

l'été 2016 et plusieurs amendements, présentés dans le rapport de consultation publique produit par le BEREC, ont été apportés au texte.<sup>(61)</sup>

Les lignes directrices du BEREC suivent la même structure que le règlement et en précisent point par point les dispositions afin de permettre une application cohérente du règlement. Elles reflètent les conclusions communes auxquelles sont parvenus les régulateurs européens au cours du travail préparatoire à leur élaboration, en particulier concernant :

- les caractéristiques d'une gestion de trafic raisonnable et des critères à respecter par les FAI dans ce domaine, ainsi que l'encadrement des exceptions possibles à ce principe ;
- la proposition d'une démarche au cas par cas pour l'évaluation des pratiques commerciales des FAI, afin d'évaluer si celles-ci limitent la liberté de choix du client final ;
- les critères définissant un service optimisé, et sur les garde-fous à respecter afin qu'un tel service ne constitue pas un contournement du règlement ;
- les informations à publier par les FAI dans le cadre de leurs engagements contractuels de transparence.

Leur contenu sera développé dans la partie 3.4.3 du rapport.

#### *d) Les apports de la Loi pour une République numérique*

De par sa nature (un règlement et non une directive), les dispositions du règlement européen sur l'internet ouvert s'appliquent directement dans chaque Etat membre et ne requièrent pas de transposition en droit interne. Néanmoins, il était nécessaire en France d'introduire des dispositions législatives nationales afin de doter le régulateur de compétences lui permettant de s'assurer du respect effectif des dispositions du règlement.

A cet égard, la loi pour une République numérique<sup>(62)</sup>, promulguée le 7 octobre 2016, a introduit dans le cadre national le principe de neutralité d'internet et confié à l'Arcep sa protection (article 40). Elle étend en outre ses pouvoirs d'enquête (article 43) et de sanction (article 53), afin de pouvoir remplir pleinement sa mission.

Désormais et en conséquence, le code des postes et des communications électroniques :

- mentionne explicitement parmi les règles à respecter dans le cadre de l'établissement et l'exploitation des réseaux ouverts au public et la fourniture au public de services de communications électroniques, la neutralité d'internet, qui consiste à garantir l'accès à l'internet ouvert régi par le règlement européen (article L. 33-1) ;
- prévoit que l'Arcep et le ministre chargé des communications électroniques peuvent adopter des mesures afin d'assurer le respect de la neutralité d'internet mentionnée à l'article L. 33-1 (article L. 32-1) ;
- permet d'effectuer des enquêtes administratives et de recueillir de l'information afin d'assurer le respect de la neutralité d'internet mentionnée à l'article L. 33-1 ; cet article a également été mis à jour pour préciser les modalités concrètes des enquêtes administratives de l'Autorité (article L. 32-4) ;
- permet à l'Arcep d'être saisie pour régler les différends entre opérateurs et fournisseurs de contenus et d'applications, sur le fondement du règlement européen sur l'internet ouvert, en examinant les conditions techniques et tarifaires d'acheminement du trafic, y compris de gestion de trafic (article L. 36-8).
- permet à l'Arcep de sanctionner les manquements au règlement européen sur l'internet ouvert (article L. 36-11).

••• Suite p. 66

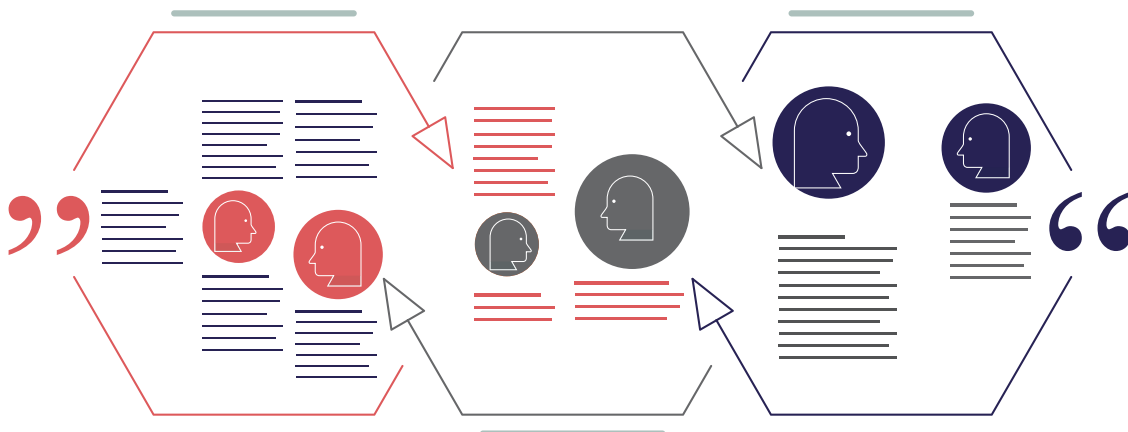
<sup>(61)</sup> BEREC Report on the outcome of the public consultation on draft BEREC Guidelines on the Implementation by National Regulators of European Net Neutrality rules, Août 2016.

<sup>(62)</sup> Loi n° 2016-1321 du 7 octobre 2016 pour une République numérique.



## TÉMOIGNAGES

# RÈGLEMENT INTERNET OUVERT : points de vue croisés un an après



A l'occasion de ce rapport, concluant la première année d'application du règlement sur l'internet ouvert, l'Arcep a souhaité recueillir les témoignages des parties prenantes de l'écosystème numérique sur leur expérience du nouveau cadre légal. Quatre associations représentatives, qui avaient déjà répondu à l'appel à contributions de l'Arcep lors de la rédaction des lignes du BEREC, et qui avaient débattu lors de l'atelier de l'Autorité sur l'internet ouvert en mai 2016, ont souhaité faire part de leur vision, actualisée, des effets du règlement sur le secteur et sur leurs attentes pour l'exercice à venir.

Fédération FDN et La Quadrature du Net



La société civile s'est fortement mobilisée pendant le parcours législatif sur le règlement sur l'Internet ouvert <sup>[1]</sup>, puis pendant la préparation des lignes directrices. Le message de l'Arcep, pendant la rédaction des lignes directrices, était clair : soyez patients, jugez-nous sur pièces.

Un an après, nous dressons un bilan insatisfaisant. Trois points attirent en particulier notre attention :

- La situation s'est dégradée dans plusieurs États membres. Par exemple, le *zero-rating*, accepté par le régulateur belge et la justice néerlandaise, est contraire à l'esprit qui présidait à la préparation du règlement. Les opérateurs sélectionnent ce que les citoyens sont supposés pouvoir voir sans limite, s'arrogeant un pouvoir d'influence anormal sur la façon dont ils accèdent à l'information. Nous attendons un message clair de l'Arcep qui assure la présidence du BEREC en 2017.
- En France, les services gérés qui ont des équivalents sur internet sont toujours priorités par les opérateurs (la VOD, au détriment des autres acteurs comme

FramaTube, la VOIP, etc.). L'Arcep préfère fonctionner par le « dialogue proactif » plutôt que par la régulation. C'est peut-être un peu efficace, mais le rôle du régulateur est aussi de réguler, et ce sans avoir à attendre les plaintes de la société civile.

- Faute de fournir une adresse IP au moins publique, et idéalement fixe, la majorité des accès à internet aujourd'hui n'offrent pas la possibilité de mettre à disposition des contenus et services en auto-hébergement. L'apparition de la « 4G fixe » dans certaines zones, évidemment les moins denses, montre d'ailleurs que le problème s'aggrave : le mal s'étend. La solution est connue du régulateur : le passage à IPv6, mais sa progression est lente. Cette situation est en nette contradiction avec le règlement, et mériterait de donner des suites plus exigeantes et contraignantes à l'observatoire réalisé par l'Arcep.

<sup>[1]</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX%3A32015R2120>



**Michel COMBOT**, *directeur général*,  
Fédération française des télécoms



Par nature, notre secteur est celui du dialogue et de l'échange. Par conséquent, l'initiative de l'Arcep d'associer l'ensemble des parties prenantes du marché à la réflexion sur les orientations de la régulation, nous semble plus que naturelle, elle est indispensable.

A plus forte raison lorsqu'il s'agit, comme ce fut le cas il y a un an, d'aborder l'un des thèmes structurants de notre secteur pour les prochaines décennies. L'enjeu en était, et il le reste aujourd'hui encore, de replacer la France et l'Europe à l'avant-garde de la révolution numérique.

Atteindre cet objectif n'est possible qu'en trouvant un équilibre fragile des impératifs différents mais jamais antagonistes : développer les usages et financer les déploiements, protéger les consommateurs tout en favorisant l'innovation. Il en va de l'intérêt commun.

Pour cela, la régulation doit se faire souple, proportionnée et ouverte afin de s'inscrire dans la pérennité. Sa priorité doit être la sécurité, la résilience et la stabilité du réseau.

Elle doit prendre en compte toutes les situations et types d'utilisateurs et englober l'ensemble de la chaîne de valeur. Elle doit laisser toute sa place à la liberté contractuelle et à l'innovation. En particulier, la régulation de l'accès à l'internet ouvert doit autoriser l'innovation technologique (services spécialisés, NfV...) et commerciale. Enfin, elle doit trouver l'équilibre entre protection des consommateurs et obligations des opérateurs.

Un an après l'atelier organisé par l'Arcep en mai 2016 et à l'heure de l'examen du code européen des communications Electroniques, ces priorités restent d'actualité.

**Loïc RIVIÈRE**, *délégué général*,  
TECH IN France



L'Europe dispose d'un cadre réglementaire qui protège la neutralité d'internet et les autorités de régulation de lignes directrices pour l'appliquer. Ce socle européen nous protège de l'instabilité que connaissent les Etats-Unis sur le sujet, où après avoir été protégée par les autorités de régulation, la neutralité d'internet y semble désormais menacée. L'instabilité réglementaire ne peut pas être propice aux investissements dans l'innovation. Les acteurs économiques attendent des régulateurs qu'ils inscrivent leur action sous une vision stratégique de long terme, source de la stabilité et de pérennité des investissements. Ils attendent de la régulation qu'elle préserve la concurrence et l'innovation.

L'innovation sur internet repose précisément sur la préservation d'un espace parfaitement ouvert au sein duquel la concurrence ne se résume pas à la compétition entre les acteurs installés, mais se nourrit plutôt de la venue de nouveaux entrants. Aucun « pragmatisme » ne saurait justifier un renoncement à ces principes. En préservant cette ouverture, la régulation ne peut pas être un obstacle à l'innovation, mais se prémunit au contraire contre toute tentative de captation des règles au profit de quelques-uns. La liberté d'entreprendre s'arrête là où commence celle d'autrui... Celle du grand groupe ne peut pas s'opposer à celle de la start up. Préserver l'innovation, préserver la liberté d'entreprendre, c'est préserver la neutralité d'Internet.

**Stéphane ELKON**, *Délégué général*,  
AFNUM - Alliance Française des Industries du Numérique



D'une manière générale, l'AFNUM se réjouit de la démarche de l'Arcep en matière d'internet ouvert, qui établit un dialogue constructif avec les acteurs concernés.

Il est encore trop tôt pour évaluer l'impact du règlement européen sur le secteur. Les effets ne se sont pas encore fait sentir.

Les lignes directrices du BEREC ont permis de nous faire une meilleure idée du règlement européen sur l'internet ouvert. Toutefois, elles ont aussi créé des zones d'ombre sur la manière dont les ARN interviendront. De plus, certaines dispositions nous ont semblé trop précises pour résister à l'épreuve du temps.

Nous attendons des régulateurs une mise en œuvre pragmatique et évolutive. Le règlement européen et les lignes directrices

doivent laisser de l'agilité et ne pas freiner l'innovation. Il faut aussi tenir compte de l'expérience utilisateur et de l'évolution technologique.

Par exemple, nous pensons qu'il est difficile d'établir une liste des « services spécialisés » ou d'en donner une définition technique, car cela pourrait s'avérer obsolète d'ici quelques années. Par ailleurs, nous pensons que le régulateur ne pourra pas tout surveiller et il faudra rendre possible l'auto-évaluation par les acteurs concernés.

Nous remercions l'Autorité pour l'écoute des parties prenantes et l'AFNUM se tient prête à contribuer utilement à toute réflexion ultérieure.



••• Suite de la p. 63

Par ailleurs, si l'Arcep doit veiller à l'application des dispositions du règlement, il est à noter que l'article 4 sur les obligations de transparence des FAI – et donc sur les contrats des utilisateurs finals – doit être appréhendé en lien avec les compétences de la DGCCRF dans ce domaine <sup>(63)</sup>. Le thème particulier de la transparence sera développé dans la partie 3.4.3.d) du rapport.

### 3.4.2 L'approche de l'Arcep : outils et méthodologie

L'Arcep a souhaité refléter dans son organisation les évolutions structurantes détaillées ci-avant. Elle a ainsi constitué une nouvelle unité, l'« Unité internet ouvert », composée de quatre agents, dédiée au périmètre des actions du règlement et à assurer le bon fonctionnement du marché.

Elle a établi une approche générale en matière de neutralité d'internet en distinguant trois grandes phases :

- le diagnostic ;
- l'analyse et, le cas échéant, la mise en conformité ;
- le reporting <sup>(64)</sup>.

#### a) Une action en trois phases

##### *Phase 1 : Diagnostic*

En premier lieu, un recensement des pratiques des FAI relevant du périmètre du règlement européen doit être conduit. Ce recensement, qui peut s'appuyer sur plusieurs outils, a notamment pour objectif de conduire les opérateurs à s'interroger sur la pertinence et la justification de leurs pratiques au regard du règlement <sup>(65)</sup>.

Le régulateur peut également, dans le cadre de sa mission de surveillance, recueillir auprès des FAI des informations générales sur les règles de gestion de

leurs réseaux et de leur capacité, avant de chercher à appréhender des pratiques plus spécifiques de gestion du trafic ou de différenciation commerciale (article 5).

A titre incident, il est à noter que le règlement sur l'internet ouvert dispose d'un périmètre d'application très large, à l'échelle de l'activité d'un FAI, qui permet à l'Arcep de recueillir des informations riches, qui peuvent être redistribuées aux autorités compétentes (CNIL, DGCCRF,...).

##### *Phase 2 : Analyse et mise en conformité*

Dans un deuxième temps, les pratiques recensées doivent être analysées quant à leur respect des exigences du règlement européen et au regard des préconisations des lignes directrices du BEREC.

Dans le contexte particulier de l'avènement d'un nouveau cadre légal et réglementaire, l'Arcep a affirmé sa volonté d'accompagner les opérateurs dans la bonne mise en œuvre du règlement européen. La formation du collège de l'Arcep en charge des étapes d'instruction et de poursuite (formation RDPI <sup>(66)</sup>) a ainsi entamé un dialogue proactif avec les FAI au cours des mois ayant suivi l'adoption des lignes directrices, notamment à travers l'envoi d'un questionnaire destiné à réaliser un relevé des pratiques du marché.

Cette volonté de dialogue se veut pragmatique ; elle s'explique par la nouveauté de l'exercice et des marges d'interprétation inhérentes au règlement, adopté récemment. Grâce à ce dialogue, la formation RDPI de l'Arcep a pu dresser un premier recensement des pratiques et des offres du marché. Certaines soulèvent des interrogations et pourront, en tant que de besoin, faire l'objet d'une phase de mise en conformité.

Par ailleurs, les services de l'Arcep ont pu échanger avec d'autres acteurs que les FAI actifs en France (les représentants des associations de consommateurs et de citoyens, des équipementiers du secteur des

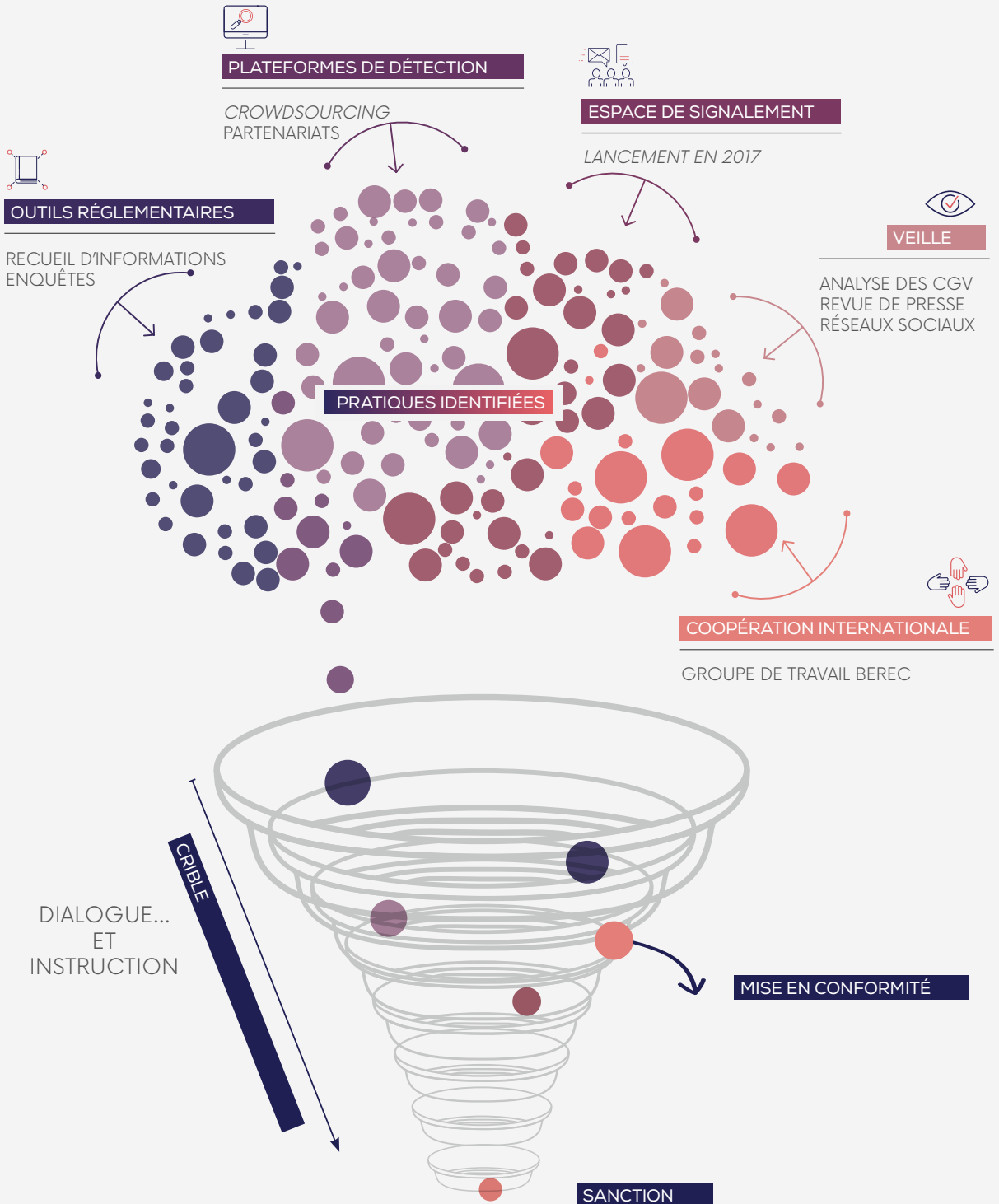
<sup>(63)</sup> L'article 53 de la loi pour une République numérique a modifié l'article L. 224-30 du code de la consommation afin d'y insérer les obligations de transparence prévues à l'article 4 du règlement sur l'internet ouvert.

<sup>(64)</sup> Cf. page 18 « La feuille de route de l'Arcep pour l'application de règlement internet ouvert ».

<sup>(65)</sup> Cf. 3.4.2.b), page 71, « Les outils de recensements existants », et 3.4.2.c), page 72, « Le développement de nouveaux outils de diagnostic ».

<sup>(66)</sup> Formation de règlement de différend, de poursuite et d'instruction.

// **Phase de diagnostic et de mise en conformité :**  
outils mobilisables et dialogue proactif



télécommunications, des fournisseurs de contenus et d'applications (FCA)) sur l'impact du règlement dans leurs pratiques. Cela les a notamment amenés à se questionner et parfois faire évoluer celles-ci. A titre d'exemple, dans le cadre de l'expérimentation par la SNCF de son offre de Wi-Fi sur certaines lignes TGV, celle-ci a pu s'entretenir avec les services de l'Arcep pour faire en sorte que son offre respecte la neutralité d'internet.

### Phase 3 : Reporting national et européen

Enfin, comme rappelé au début de ce rapport, le règlement prévoit (article 5.1) que les autorités réglementaires nationales produisent un rapport annuel rappelant les actions de surveillance entreprises au titre des articles 3 et 4 du règlement et présentant les constatations faites au cours de celles-ci.

Ce rapport offre l'occasion d'informer citoyens et consommateurs de l'évolution du sujet de la neutralité, une attente forte de l'opinion publique, et d'avoir pleinement conscience des enjeux associés. Il permet également au législateur de rester informé de l'évolution du marché et de pouvoir anticiper un besoin pour des initiatives légales supplémentaires. Il permet enfin de faire progresser l'application harmonisée du règlement sur l'ensemble du marché intérieur, en renforçant les échanges entre régulateurs européens.

Le BEREC a souhaité encore étoffer cette dimension européenne dans son programme de travail 2017, en ajoutant aux rapports nationaux de chaque autorité de régulation un second rapport commun au niveau européen, rédigé pour la fin de l'année. Ce rapport résumera l'ensemble des contributions nationales et proposera des éléments d'analyse et des préconisations afin de progresser vers une application efficace et harmonisée du règlement.

En complément de ce document, le groupe de travail net-neutralité du BEREC prépare également un rapport thématique, prévu lui aussi pour la fin de l'année 2017, qui aura pour objectif de faire un bilan des outils et méthodologies disponibles pour les régulateurs afin de réaliser au mieux leur tâches de surveillance en matière de neutralité. Il s'appuiera sur un *benchmark* actuellement en cours visant à comparer les pratiques

## // Le programme de travail 2017 du BEREC en matière de neutralité d'internet

(WS1) IMPLEMENTATION	
REPORTING ANNUEL (livrables réglementaires)	<p><b>Inputs</b> : questionnaire interne BEREC sur les pratiques constatées et les actions entreprises, rapports annuels nationaux d'application du règlement.</p> <p><b>Outputs</b> : rapport factuel à diffusion interne résumant les constatations ; rapport final d'application du règlement – incluant des préconisations.</p>
(WS2) QUALITY OF SERVICE*	
a/REGULATORY ASSESSMENT TOOLKIT (méthodologie QoS)	<p><b>Outputs</b> : kit méthodologique visant à harmoniser les mesures de QoS et à préconiser des mesures de détection des entraves à la neutralité d'internet.</p>
b/OPT-IN SOFTWARE SPECIFICATION (outil QoS)	<p><b>Outputs</b> : kit méthodologique visant à harmoniser les mesures de QoS et à préconiser des mesures de détection des entraves à la neutralité d'internet, dont la publication est prévue au T3.</p> <p><b>Outputs</b> : spécifications techniques d'un outil réalisant de telles mesures, pour une implémentation potentielle en 2018.</p>
(WS3) SUPERVISION	
OUTILS ET MÉTHODES (inputs réglementaires)	<p><b>Inputs</b> : étude externe du BEREC sur le <i>benchmark</i> international des outils et méthodes ; évaluation des outils de détection automatiques, des plateformes de signalement ouvertes aux utilisateurs, des questionnaires périodiques...</p> <p><b>Outputs</b> : rapport sur les outils et méthodes, incluant un modèle de questionnaire réglementaire.</p>

#### Légende

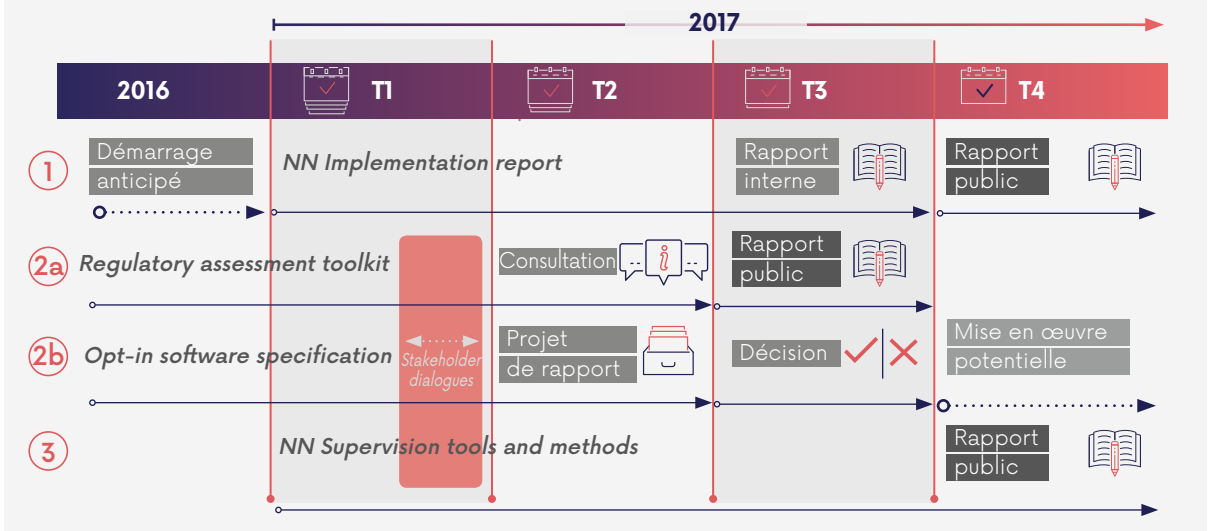
\* Couvre également la gestion de trafic

WS1. Implementation of Regulation 2015/2120 and Guidelines on net neutrality (NN)

WS2. Regulatory assessment of QoS in the context of net neutrality (QoS)

WS3. Net neutrality supervision tools and methods (NN)

## // Calendrier de travail de BEREC en matière de neutralité d'internet



de régulateurs extra-européens sur le sujet de la neutralité d'internet et à identifier les outils potentiellement utilisables présents sur le marché ainsi que les meilleures pratiques. Ce rapport pourra également tirer des éléments utiles du projet « qualité de service » du BEREC <sup>(67)</sup> qui comporte des définitions d'outils permettant de réaliser une surveillance de certaines infractions à la neutralité d'internet. Enfin, ce rapport proposera aux régulateurs un modèle de questionnaire réglementaire pour leurs études de recensement des pratiques auprès des opérateurs, comparable à celui réalisé en France au début de l'année 2017.

Ce faisant, le BEREC disposera d'une architecture complète pour son action en matière de neutralité. Lors d'un cycle annuel typique, l'Arcep recueillera nationalement des informations grâce à ses outils de diagnostic, en fera part au fil de l'eau (et en priorité pour les cas emblématiques) au groupe de travail dédié du BEREC, et participera à un reporting plus complet et plus formel qui alimentera le rapport annuel du BEREC.

### b) Les outils de recensement existants

Chronologiquement, le premier outil développé par l'Arcep pour sa mission de surveillance est le questionnaire. Cet exercice s'appuie sur l'expérience des deux

précédents questionnaires diffusés par l'Arcep sur la thématique de la neutralité d'internet : l'étude TMI réalisée avec le BEREC et la Commission européenne en 2012 et une version informelle du questionnaire réalisée en 2015.

Une première itération d'une nouvelle version du questionnaire a été réalisée en janvier 2017, permettant de récolter les réponses des principaux FAI – en métropole et outre-mer – et d'actualiser les connaissances de l'Autorité sur les pratiques pertinentes pour le périmètre d'application du règlement européen sur l'internet ouvert. Cet exercice a l'avantage de pouvoir poser des questions très détaillées sur les pratiques techniques et commerciales concrètes des opérateurs, sur leurs réseaux ou vis-à-vis de leurs clients, et d'engager la discussion.

Deux autres outils ont permis de compléter le dispositif de diagnostic en cette première année d'application : la veille du marché et la coopération européenne.

En matière de veille, les services de l'Arcep s'attachent à vérifier régulièrement les conditions de vente des offres des FAI. Cette action a permis au cours de l'année écoulée de déceler – et faire retirer – dans les conditions générales de vente de certains opérateurs

<sup>(67)</sup> Cf. 3.1.4., page 42, « Les travaux européens : vers une mesure commune de la qualité de service fixe ».



© monati

des clauses qui ne respectaient manifestement pas la neutralité d'internet : par exemple des clauses prévoyant des blocages de services et de type d'usage (telles que l'interdiction de pratiquer le *peer-to-peer*, la VoIP ou les *newsgroups*).

Concernant la coopération européenne, l'Arcep s'est particulièrement investie dans le groupe de travail du BEREC sur la neutralité d'internet. Ce groupe a été notamment actif pendant la phase de rédaction des lignes (de novembre 2015 à août 2016) et continue de décliner son programme de travail sur différents sujets liés à l'application du règlement sur l'internet ouvert. Parmi ceux-là, il a été acté dans le programme 2017 du BEREC que le groupe de travail doit servir de forum d'échange sur les pratiques relevant du règlement sur l'internet ouvert, enjoignant ainsi les régulateurs européens à partager leurs constatations et leurs actions règlementaires. Cet échange est crucial pour provoquer des prises de conscience sur l'existence ou l'étendue de certaines pratiques pertinentes, et faire progresser l'analyse règlementaire à leur sujet. C'est un appui indispensable à la capacité de diagnostic de l'Arcep, qui devrait être conservé dans la durée, et une garantie que l'application du cadre se fasse de façon harmonisée en Europe.

### c) Le développement de nouveaux outils de diagnostic

Deux autres dispositifs de diagnostic sont en cours de développement et devraient évoluer dans le courant de l'année 2017 : un espace de signalement sur le site de l'Autorité et des outils de mesure distribués.

L'espace de signalement permettra aux utilisateurs finaux de venir porter plus facilement à l'attention de l'Arcep les problèmes concrets qu'ils rencontrent sur l'ensemble des marchés des communications électroniques et des postes. L'existence de ce dispositif est d'une importance particulière pour la thématique d'internet ouvert. Il est très difficile pour l'Arcep de pouvoir détecter efficacement, depuis l'extérieur, au vu de la multitude d'offres et de types d'accès à internet différents existant en France, des pratiques pouvant soulever des interrogations en matière de neutralité d'internet. Dès lors, l'Arcep souhaite que les citoyens et utilisateurs concernés puissent porter à son attention de manière simple les problèmes dont ils sont témoins : cela peut aller du défaut de qualité de la ligne ou de l'insuffisance de débit jusqu'à la prise de conscience d'un blocage ou d'un bridage sur une offre particulière. L'Autorité sera vigilante sur ces retours d'utilisateurs, qui, après un travail d'analyse et de qualification, pourront, le cas échéant, donner lieu à des investigations plus poussées. Il est à noter par ailleurs que durant l'année écoulée, plusieurs utilisateurs ont pris l'initiative de signaler certaines pratiques à l'Arcep via les réseaux sociaux, et que ces cas ont pu faire l'objet d'investigations par les services de l'Autorité.

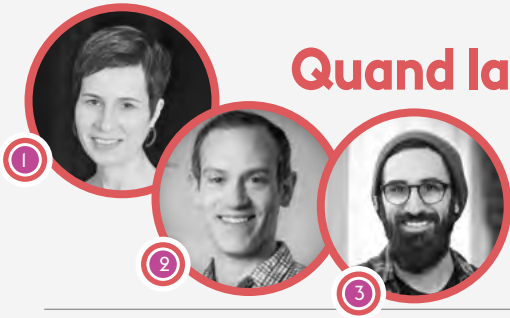
Enfin, dans le cadre de sa démarche collaborative avec les acteurs produisant ou utilisant des solutions de mesure de qualité de service<sup>(68)</sup>, l'Autorité souhaiterait identifier des outils de mesure distribués (*crowdsourcing*) qui permettent à tout utilisateur de détecter des pratiques pouvant soulever des interrogations en matière de neutralité d'internet (à la manière de ce qui peut être proposé, par exemple, par le régulateur autrichien et son outil RTR Netztest).

Ce volet de l'action de l'Arcep représente un axe de travail fort pour l'*empowerment* (mise en capacité) des utilisateurs des réseaux, qui devra être accompagné d'un effort pédagogique pour que chacun puisse appréhender correctement les différents outils présents sur le marché et la façon d'interpréter les résultats des mesures effectuées.

Le développement des outils de diagnostic de l'Autorité est prévu pour être un chantier de long cours, ouvert

<sup>(68)</sup> Cf. 3.1.1.1, page 23, « Vers une production participative (*crowdsourcing*) ».

# Quand la recherche universitaire s'attelle À LA DÉTECTION DE LA GESTION DU TRAFIC



- ① **Renata CRUZ TEIXEIRA** – Directrice de recherche, Inria (centre de recherche de Paris)
- ② **David CHOFFNES** – Professeur au College of Computer and Information Science, Northeastern University
- ③ **Arash MOLAVI KAKHKI** – Doctorant au College of Computer and Information Science, Northeastern University

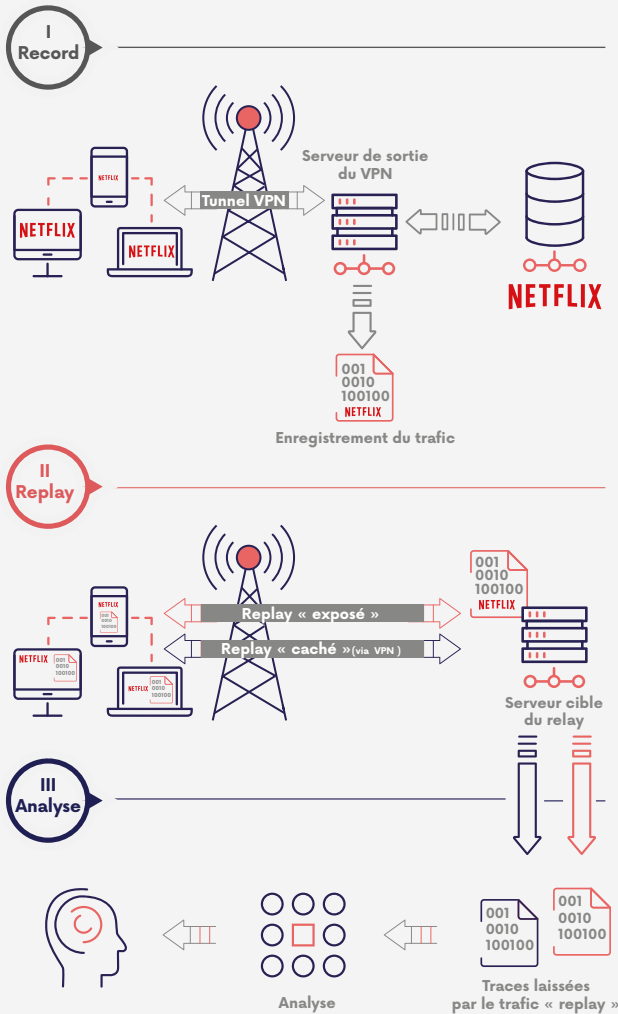
La différenciation de l'acheminement du trafic peut être utilisée par un FAI pour brider ou prioriser les performances d'une application ou d'une classe d'applications (par exemple, le service Netflix ou toutes les vidéos). En pratique, les FAI doivent pour cela inspecter le contenu du trafic réseau pour identifier les applications (en recherchant par exemple "netflix.com" pour identifier le trafic vidéo Netflix). Ainsi, pour vérifier si un FAI pratique la différenciation, il est nécessaire d'analyser le trafic réseau issu des applications ciblées par cette différenciation.

Nous avons développé une technique appelée « record and replay » (enregistrer et rediffuser) pour détecter cette pratique. Tout d'abord, nous enregistrons le trafic réseau produit par des applications réelles telles que YouTube et Netflix. Ensuite, nous utilisons notre logiciel pour reproduire un trafic qui a les mêmes caractéristiques que le trafic applicatif. C'est le « replay », que nous envoyons ensuite sur le réseau du FAI que nous souhaitons tester. Si ce FAI différencie les applications dans son réseau, notre trafic replay sera affecté de la même manière que le trafic des applications réelles. En parallèle, nous envoyons à nouveau le trafic replay, mais cette fois chiffré, afin que le FAI ne puisse en détecter la nature. Nous appelons ce trafic « replay caché » par opposition au précédent qui est appelé « replay exposé ». Si les performances du trafic replay exposé et replay caché sont différentes, alors nous pouvons conclure que ce FAI discrimine cette application. Un défi majeur est de déterminer de manière fiable que les différences de performance entre les replay exposé et caché sont attribuables à une différenciation par le FAI et non à d'autres causes potentielles, telles que les variations normales de bande passante liées aux technologies cellulaires sans fil. Pour y remédier, nous avons développé des tests statistiques rigoureux.

Nous avons utilisé cette technique pour identifier le bridage de la vidéo, le réencodage et d'autres formes de différenciation et d'interférences aux Etats-Unis. L'application Android permettant de réaliser soi-même le test est disponible librement sur : <http://dd.meddle.mobi>. Le défi rencontré pour un déploiement plus large est d'avoir un nombre suffisant de serveurs de « replay » dans divers endroits pour pouvoir supporter la charge des nouveaux utilisateurs. Nous travaillons avec M-Lab pour trouver une solution à ce problème, et d'autres partenaires nous aideront à atteindre une taille critique.

Dans le cadre de nos prochains travaux, nous étudions comment déterminer les causes des performances observées. En mettant à disposition des outils qui révèlent la part de responsabilité de toutes

les parties (FAI, réseaux domestiques, fournisseurs de contenu) dans les performances observées, nous espérons offrir une meilleure transparence aux utilisateurs, aux fournisseurs et aux régulateurs. Nous croyons que les régulateurs devraient insister sur une telle vérification indépendante du comportement des FAI, grâce à des techniques de mesure rigoureuses validées scientifiquement. ■







© littlehenrabi

à l'innovation venue de toutes les parties prenantes. Ce chantier sera également mené au niveau européen, tous les régulateurs européens ayant à identifier les mêmes types de pratiques, couvertes par le règlement internet ouvert.

### 3.4.3 Les axes thématiques du règlement européen et l'action de l'Arcep

Cette partie présente la déclinaison concrète de l'approche décrite ci-dessus. Pour une meilleure lisibilité, l'Arcep a rassemblé ses réflexions en quatre grands champs thématiques, suggérés par la structure du règlement :

- les pratiques commerciales et contractuelles ;
- les pratiques de gestion du trafic (au sein de l'accès à internet) ;
- les services spécialisés ;
- les mesures de transparence.

Pour chaque thème sera rappelé le cadre de la régulation, les actions menées par l'Autorité et ses constats, ainsi que ses premières conclusions en la matière.

Pour chaque pratique envisagée, l'Arcep espère pouvoir compter sur des « remontées de terrain » pour compléter son propre exercice de recensement des pratiques, ce qui sera facilité par la mise en place des nouveaux outils orientés vers l'utilisateur (l'espace de signalement et les outils distribués). Tout acteur concerné par l'une ou l'autre de ces pratiques peut prendre l'attache des services de l'Arcep, dans le

cadre du dialogue proactif mené actuellement, pour pouvoir en évaluer la compatibilité avec le cadre légal.

En guise de précision sur le périmètre des pratiques qui feront l'objet d'analyses plus poussées par l'Autorité, il est à noter que :

- la surveillance concerne les pratiques mises en œuvre sur le marché résidentiel et le marché entreprise, que ce soit pour des offres actuelles ou des offres anciennes toujours présentes dans le parc de l'opérateur.
- elle concerne les pratiques mises en œuvre sur l'ensemble du trafic IP de l'opérateur, en particulier sur le service d'accès à internet et les services spécialisés.
- elle concerne les mesures mises en œuvre au sein du réseau, par opposition à celles mises en œuvre au sein des plates-formes de services (mail, web, etc.).

#### a) *Les pratiques commerciales et contractuelles*

En premier lieu, l'Autorité s'attache à l'analyse des pratiques commerciales et contractuelles des FAI. Ce sont en général les pratiques les plus « évidentes » à surveiller car elles sont usuellement explicitées dans les conditions générales de vente ou les conditions particulières des offres des FAI.

Pour rappel, s'agissant du cadre d'analyse de ces pratiques, selon le règlement (article 3.2), les FAI



et les utilisateurs sont libres de s'entendre sur « des conditions commerciales et techniques » telles que « les prix, les volumes de données ou le débit », mais les conditions contractuelles et les pratiques commerciales ne doivent pas limiter « l'exercice par les utilisateurs finals des droits énoncés au paragraphe 1 » (c'est-à-dire leur liberté d'accès aux informations et autres contenus). L'Autorité s'attache donc à surveiller plus précisément les pratiques susceptibles de limiter l'exercice des droits de l'utilisateur final en matière de liberté de choix du contenu, de mode d'accès, et de capacité de diffusion et de réception en général (que ces pratiques soient suivies ou non de conséquences techniques) pouvant entrer dans ce cadre.

Sur ce thème, les lignes directrices du BEREC précisent, entre autres, plusieurs points :

- le règlement prohibe par principe les clauses par lesquelles le FAI interdirait l'utilisation de contenus ou applications spécifiques (§37 des lignes directrices), sauf dans les cas limitativement énumérés par le règlement à l'article 3.3 (obligations légales, impératifs sécuritaires, congestion exceptionnelle du réseau) ;
- le règlement vise également les pratiques susceptibles d'influencer le choix d'un consommateur rationnel, en modifiant le prix des données pour des contenus choisis, par exemple le *zero-rating* (§40) ;
- elles établissent le principe d'un examen au cas par cas des pratiques commerciales (§32 et suivants) ; sur le *zero-rating*, la grille d'analyse peut permettre un encadrement relativement strict des pratiques (analyse de l'effet sur le marché des contenus, examen des volumes de données inclus dans les forfaits, choix des utilisateurs...) (§41 et suivants) ;
- une offre qui bloquerait ou ralentirait une partie seulement des applications une fois le plafond de consommation atteint serait contraire au règlement (§41) ;



© Goodshoot

- *a contrario*, les lignes directrices donnent des exemples de pratiques commerciales a priori acceptables du point de vue de la neutralité : un *zero-rating* ne décomptant pas, de façon agnostique, le volume de données de toutes les applications et services pendant une période donnée ; ou l'accès non décompté à des applications de service client (§35).

Dans le cadre du dialogue proactif, la formation RDPI de l'Arcep a recueilli un certain nombre d'éléments dont les premiers enseignements sont les suivants :

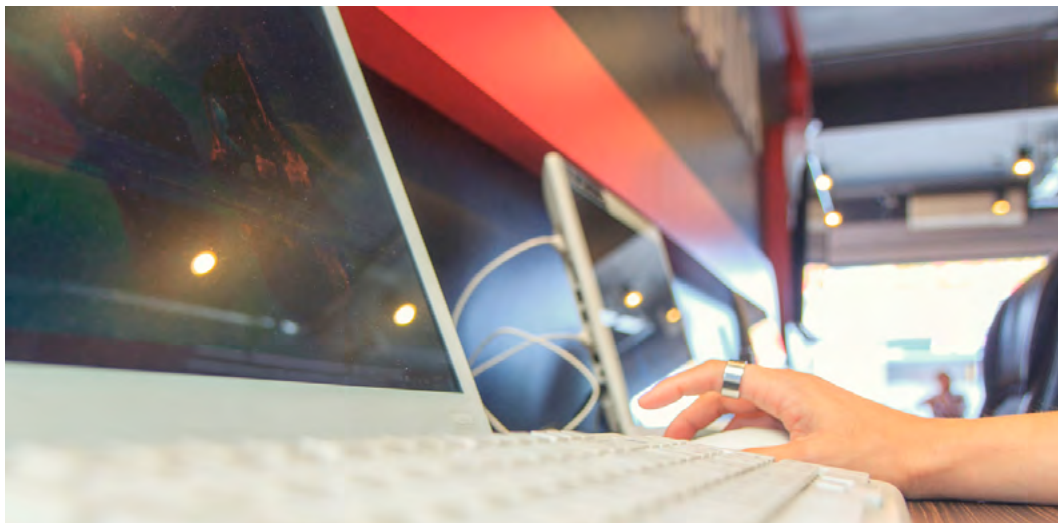
### 1 Les conditions de commercialisation des terminaux

Le règlement impose que les FAI offrent une liberté de choix complète du terminal. Le retrait des anciennes clauses de contrat des FAI imposant le choix d'un terminal ou limitant la possibilité d'usage de celui-ci (par exemple en interdisant le mode modem d'un *smartphone*) est un point important évoqué dans la phase de dialogue avec les opérateurs.

### 2 La mise en avant particulière de contenus dans les offres, via le *zero-rating* (tarification différenciée), le *sponsored data* (consommation de données payée par un tiers) et le *bundling* (couplage de l'accès internet avec une offre d'accès à du contenu) <sup>(69)</sup>.

Pour rappel, le règlement ne prohibe pas en elles-mêmes les pratiques qui différencient le

<sup>(69)</sup> Pour plus de précisions sur ces types de pratique commerciales, le lecteur pourra se référer aux définitions publiées dans l'état des lieux du cadre de la régulation publié en septembre 2015.



traitement commercial (non suivi d'effets techniques) de certains types de contenus, mais seulement celles qui, après analyse de l'Autorité de régulation nationale, limitent la liberté de choix du client final. Les lignes directrices du BEREC ont évoqué ce point, constatant la nécessité d'analyser au cas par cas chaque pratique. Si le simple couplage paraît a priori peu susceptible de créer une réelle contrainte sur le droit du client final, les pratiques de *zero-rating* peuvent poser problème.

Des pratiques de *zero-rating* en Europe ont conduit à des interventions récentes de la part de plusieurs régulateurs européens – parfois à la suite de l'entrée en vigueur de dispositions législatives nationales encadrant les offres de *zero-rating*. Néanmoins, certaines des décisions réglementaires prises à l'encontre du *zero-rating* ont été contestées en justice, des FAI estimant que l'interprétation faite par leurs autorités de régulation dans ces décisions outrepassait les dispositions du règlement, par exemple en interdisant totalement la pratique.

A l'heure actuelle, seul le juge néerlandais s'est prononcé sur ces questions par un arrêt du 20 avril 2017. En l'espèce, l'Autorité de régulation néerlandaise avait ordonné à l'opérateur T-Mobile de cesser la fourniture d'une application musicale en *streaming* sans la décompter de la consommation data de ses utilisateurs, en application de la loi néerlandaise sur les télécommunications qui interdit toute pratique de *zero-rating*. T-Mobile

contestait cette disposition, arguant qu'une interdiction totale du *zero-rating* était contraire au règlement européen sur l'internet ouvert, ce que le Tribunal de Rotterdam a confirmé.

Les autorités de régulation suédoise, hongroise et belge ont également eu à se prononcer sur des pratiques de *zero-rating* depuis l'entrée en vigueur du règlement et certaines de ces décisions font actuellement l'objet d'un recours. Il est à noter que si les juges nationaux, juges de droit commun du droit de l'Union, estiment ne pas disposer des éléments nécessaires afin d'assurer une application effective et homogène du règlement, ils ont la possibilité de saisir la Cour de justice de l'Union européenne d'une question préjudicielle afin de vérifier la conformité de l'application nationale au règlement.

Pour l'instant aucune décision n'a été prise en France. L'Arcep tiendra compte des développements européens sur le plan judiciaire ou réglementaire dans l'analyse de pratiques similaires qu'elle serait amenée à connaître.

### 3 L'interdiction de services ou d'usages

Il a pu arriver, par le passé, que les conditions commerciales des FAI fassent état d'interdictions d'usages assez variées, telle que l'interdiction de protocoles *peer-to-peer*, de l'usage de services VoIP ou de *newsgroups*. Dans les questionnaires réalisés par l'Autorité en 2011 puis en 2015, ces interdictions

étaient encore relativement fréquentes. Aujourd’hui cependant, au vu des termes très clairs du règlement (article 3.1), il est attendu que ces interdictions, sous réserve d’une analyse au cas par cas, aient disparu au terme de la phase de dialogue.

### b) *Les pratiques de gestion de trafic (au sein de l'accès à internet)*

L’Autorité s’intéresse également aux pratiques qui ont lieu au sein du réseau et qui bien souvent ne sont pas visibles par le client final. Ce volet recouvre tout ce qui a trait à la gestion du trafic d’accès à internet, c’est-à-dire l’ensemble des règles et modalités d’accès et d’acheminement des données issues ou à destination des utilisateurs finaux mises en œuvre par les opérateurs aussi bien en cœur qu’en périphérie de leur réseau. Cela inclut en particulier les traitements différenciés des flux prenant en compte la nature du trafic, ou encore l’identité ou la qualité de son émetteur ou de son destinataire ; et les traitements non spécifiques (à un type de trafic particulier) de maintien en condition opérationnelle et d’optimisation du réseau.

Le règlement instaure un grand principe de neutralité : « *dans le cadre de la fourniture de services d'accès à l'internet, les fournisseurs de services d'accès à l'internet traitent tout le trafic de façon égale et sans discrimination, restriction ou interférence* » (article 3).

Le règlement admet toutefois deux formes de gestion de trafic (article 3.3) :

- la gestion de trafic raisonnable, qui répond à plusieurs critères cumulatifs, exposés à l’alinéa 2 : elle doit être transparente, non-discriminatoire, proportionnée, fondée non sur des considérations commerciales mais sur des différences objectives entre les exigences techniques en matière de qualité de service de certaines catégories spécifiques de trafic. Elle ne doit pas concerner la surveillance du contenu particulier ni être maintenue plus longtemps que nécessaire ;
- des exceptions dans trois cas de figure précis : obligations légales, impératifs sécuritaires, congestion exceptionnelle du réseau.

Au sujet des mesures raisonnables de gestion de trafic et des exceptions prévues par le règlement, les lignes directrices du BEREC précisent plusieurs points importants :

- toute catégorie de trafic sujette à une mesure de gestion de trafic raisonnable doit présenter des besoins de qualité de service objectivement différents (§62 à 67 des lignes directrices) et ne doit pas répondre à une justification commerciale (§68) ;
- une mesure de gestion de trafic raisonnable peut être appliquée à une catégorie de trafic – sans discrimination entre applications au sein de cette catégorie, si celles-ci justifient de besoins techniques identiques (agnosticisme applicatif) (§ 63 et § 66) ;
- les pratiques impliquant un blocage ou une détérioration des conditions d’acheminement sont interdites si elles ne relèvent pas d’une des trois catégories d’exceptions prévues par le règlement (§77).

Dans le cadre du dialogue proactif, la formation RDPI de l’Arcep a recueilli un certain nombre d’éléments dont les premiers enseignements sont les suivants :

#### 1 Blocages ou bridage de services, contenus, applications...

Ce point rassemble toutes les interventions des FAI consistant à stopper ou à limiter l’acheminement d’un flux d’informations ciblé pour tout ou partie. Ce type d’intervention, qui n’est pas conciliable avec le principe de gestion du trafic raisonnable, peut en revanche être justifié au regard des exceptions prévues par le règlement sur l’internet ouvert, si cela a pour but de répondre à une injonction légale ou un impératif de sécurité. L’Autorité doit donc être en mesure de vérifier la bonne justification des mesures employées.

#### 2 Gestion de trafic raisonnable au sein de l'accès à internet

Il est question ici des pratiques visant à améliorer l’acheminement du flux ciblé, en tant que de besoin (par exemple au moyen d’une priorité accordée). Ce type d’action doit être concilié avec les critères précités définissant une pratique de gestion de trafic

raisonnable. En pratique, peu de cas d'application de cette gestion de trafic raisonnable sont observables aujourd'hui, l'essentiel du trafic se répartissant entre services spécialisés et flux internet véhiculés en « *best effort* ».

### 3 Modification du contenu des flux acheminés

On entend par cela toute altération des données au-delà de la couche IP ; il peut par exemple s'agir de compression d'images ou de réécriture des pages HTML. Certaines formes de compression d'image sont encore observées en France sur réseaux mobiles. Le considérant 11 du règlement sur l'internet ouvert précise qu'une telle compression doit être pratiquée sans dégradation du contenu. L'Arcep veille à ce que cette exigence soit respectée, comme dans le cas de la compression réalisée par certains réseaux ultramarins au niveau de leur transit dans les câbles sous-marins.

### 4 Mesures spécifiques liées à la prévention ou à la gestion de la congestion

La croissance de l'écosystème numérique se traduit mécaniquement par une croissance très forte du trafic chaque année, qui impose aux FAI l'extension régulière de la capacité de leurs réseaux d'accès à internet. Cette contrainte capacitaire pourrait générer une incitation économique pour les FAI à déployer des stratégies permettant de retarder l'extension de capacité, via des politiques de gestion du trafic.

Or le règlement encadre de manière stricte la possibilité laissée aux FAI de prévenir une congestion imminente et exceptionnelle (c'est-à-dire imprévisible et ponctuelle) en usant de la gestion de trafic. L'Autorité se doit donc de vérifier le cadre d'emploi de mesures anti-congestion, lorsque celles-ci dépassent le principe d'une gestion de trafic raisonnable (par exemple en bloquant ou bridant certains types de trafic pour conserver une qualité de service suffisante sur les fonctions jugées essentielles du réseau).

Pour rappel, le règlement précise que chaque pratique de gestion de trafic raisonnable doit notamment pouvoir se justifier intrinsèquement par les besoins techniques du service ou du contenu qu'elle vise (article 3). La gestion de trafic ne peut donc, dans l'absolu, servir à pallier le défaut d'extension de capacité d'un FAI.

Le règlement dispose également (article 5.2) que les fournisseurs d'accès à internet mettent à la disposition des autorités de régulation des informations concernant la gestion de la capacité de leur réseau et du trafic, ainsi que des justifications des mesures de gestion du trafic appliquées.

Dans les faits, si peu de mesures spécifiques de gestion de la congestion sont actuellement à l'œuvre, un exemple de lutte contre la congestion exceptionnelle est fourni par les opérateurs ultramarins. Plusieurs d'entre eux ont mis en place des mesures de gestion de trafic exceptionnelles qui sont activées lors de la rupture de câbles sous-marins, ruptures qui provoquent une chute subite de la capacité du réseau de collecte ; dans ces cas de force majeure, une gestion de trafic restrictive permettant de réguler l'usage de la bande passante entre les services semble justifiée (sous réserve d'une analyse plus approfondie).

### c) *Les services spécialisés*

Enfin, l'Autorité, dans sa formation en charge de la poursuite et de l'instruction s'attache à vérifier le respect des règles établies par le règlement pour la fourniture des services spécialisés.

Les services spécialisés sont décrits comme « services autres que les services d'accès à internet qui sont optimisés pour des contenus, des services ou des applications spécifiques » (article 3.5). Le règlement précise que pour bénéficier de cette disposition, il doit être fait preuve du besoin inhérent du service d'être transmis avec une qualité optimisée, et la fourniture du service ne doit pas être réalisée au détriment de l'accès à internet : à la demande de l'ARN, l'opérateur doit pouvoir démontrer le caractère nécessaire de cette optimisation.

Les lignes directrices précisent que les FAI (ou des FCA, le cas échéant) sont libres de proposer des services spécialisés :

- « *lorsque l'optimisation est nécessaire pour que les contenus, les applications ou les services satisfassent aux exigences correspondant à un niveau de qualité spécifique* » (§106 et suivants des lignes directrices) ;



© rukawajung

- non vendus comme substitut à l'accès à l'internet (§126) ;
- non proposés au détriment de la disponibilité ou de la qualité générale – des parties mutualisées du réseau de collecte – de l'accès à internet (§116 et suivants).

Dans le cadre du dialogue proactif, la formation RDPI de l'Arcep a recueilli un certain nombre d'éléments dont les premiers enseignements sont les suivants :

### 1 Services audiovisuels linéaires

La télévision sur IP « linéaire » (c'est-à-dire diffusée en direct) fournie par la plupart des FAI en complément de leur offre fait partie des services pour lesquels le BEREC a indiqué qu'il existait des exigences spécifiques en matière de qualité de service et qu'ils étaient de fait soumis au respect des exigences du règlement (en particulier celles de l'article 3.5, 1<sup>er</sup> alinéa). Dans le cas français, les conditions de diffusion de la télévision sur IP, en « *multicast* », apparaissent compatibles avec les contraintes d'un service optimisé. Elles ont en outre la vertu d'être plus économes en ressources réseaux qu'une diffusion individuelle, en « *unicast* ».

### 2 Téléphonie

La téléphonie proposée par les FAI sur les réseaux fixes et mobiles, dite « voix sur large bande » ou VLB, semble également remplir les critères définissant

un service optimisé. En particulier, le trafic de VLB représente aujourd'hui moins d'1 % de l'ensemble du trafic circulant sur les réseaux en France, si bien que l'impact de son optimisation sur le reste du trafic est marginal.

### 3 VPN entreprise

Les lignes directrices du BEREC explicitent la compatibilité potentielle des services de VPN pour les entreprises avec le cadre du service optimisé. La réalisation technique concrète de ces services est néanmoins plus complexe et variée que les services spécialisés cités plus haut, ce qui appelle à une analyse au cas par cas de la part de l'Autorité pour se prononcer définitivement sur l'encadrement des offres entreprises. Il convient cependant de relever que à ce jour celles-ci impactent très peu les offres grand public, de par leur volume de trafic et leur architecture souvent dédiée.

#### d) *Les mesures de transparence*

Le règlement sur l'internet ouvert impose aux opérateurs de faire preuve de plus de transparence quant aux performances de leurs services d'accès et à leurs pratiques de gestion de trafic. En particulier, certains indicateurs de performance deviennent des engagements contractuels envers le client final.

L'indicateur probablement le plus regardé sera le débit des accès ; le contrat conclu avec le FAI ne doit pas se contenter uniquement du débit général affiché dans la communication des FAI ; comme précisé par

// Les lignes directrices du BEREC **sur les nouveaux engagements contractuels en matière de débit** [art. 4.1 d)]

	Réseaux fixes	Réseaux mobiles
<b>Débit minimum</b>	Débit-plancher infranchissable sauf disruption du service (§ 143 des LD)	-
<b>Débit normalement disponible</b>	Débit disponible pendant une partie significative de la journée (§ 148 des LD)	-
<b>Débit maximum</b>	Débit réellement atteignable sur l'accès concerné (§ 145 des LD)	Débit maximum estimé pour un endroit donné (§ 153 des LD)
<b>Débit affiché</b>	Débit contraint par un débit maximum réaliste (§ 151 des LD)	

les lignes directrices, plusieurs indicateurs de débit doivent être publiés :

En outre, le règlement prévoit que les FAI intègrent notamment dans leurs contrats :

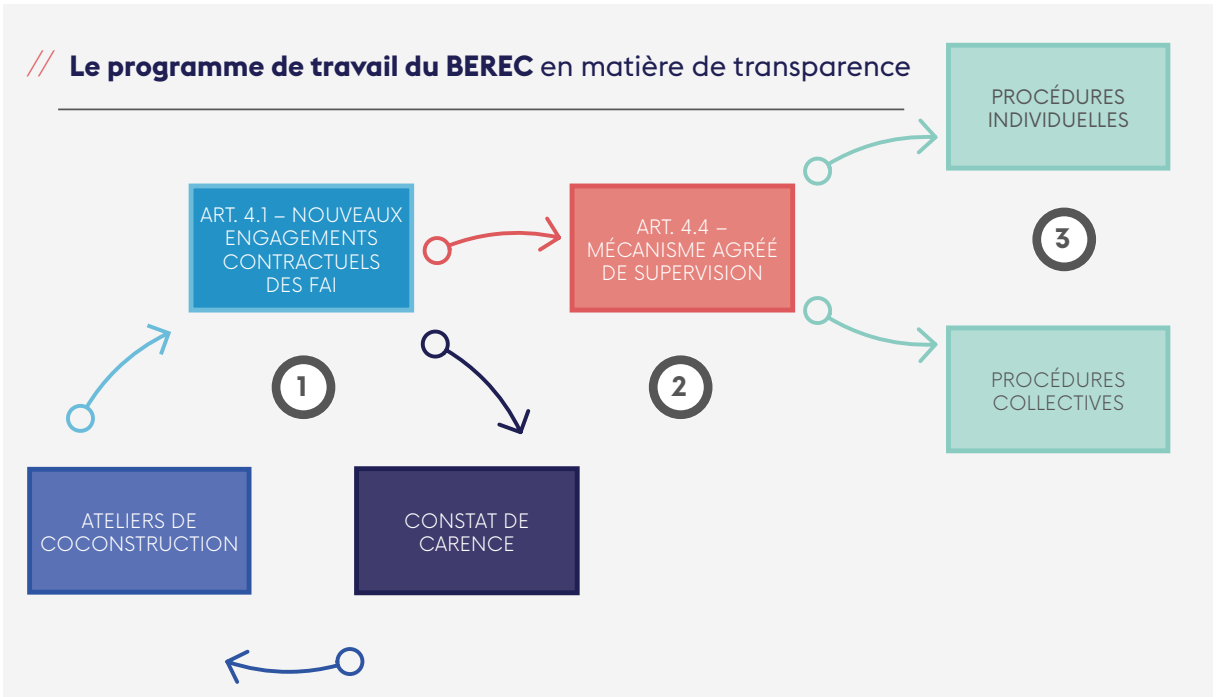
- une explication claire et compréhensible sur la façon dont les limitations de volume ou de débit influencent l'utilisation de contenus, d'applications et de services ;
- une explication claire et compréhensible concernant l'incidence des services spécialisés sur les services d'accès à internet fournis ;
- une explication claire et compréhensible concernant l'incidence de leurs pratiques de gestion de trafic et de tout autre pratique qui pourrait influencer sur le libre accès aux contenus des clients finaux.

Depuis l'adoption de la loi pour une République numérique, l'article L.224-30 du code de la consommation, qui prévoit les informations devant *a minima* figurer dans tout contrat souscrit par un consommateur avec un fournisseur de services de communications électroniques, mentionne également les engagements de transparence issus du règlement sur l'internet ouvert, en particulier :

- les explications prévues à l'article 4.1 d) du règlement (UE) 2015/2120, c'est-à-dire, pour les réseaux fixes, le débit minimal, normalement disponible, maximal et annoncé pour le trafic descendant et ascendant, ou, dans le cas des réseaux mobiles, le débit maximal estimé et annoncé pour le trafic descendant et ascendant (voir tableau ci-dessus) ;
- les procédures mises en place par le fournisseur pour mesurer et orienter le trafic de manière à éviter de saturer ou sursaturer une ligne du réseau et sur leurs conséquences en matière de qualité du service, de protection de la vie privée et des données à caractère personnel, ainsi que l'impact des limitations de volume, de débits ou d'autres paramètres sur la qualité de l'accès à internet, en particulier l'utilisation de contenus, d'applications et de services, y compris ceux bénéficiant d'une qualité optimisée.

Enfin, le règlement sur l'internet ouvert prévoit que tout écart permanent ou récurrent entre les performances réelles et celles indiquées par le FAI, lorsque cet écart est constaté par un mécanisme de surveillance agréé par le régulateur, est réputé constituer une performance non conforme permettant de déclencher les voies de recours ouvertes au





consommateur (article 4.4). Les contacts établis à la suite de l'appel à partenariats organisé par l'Arcep en 2016 permettront de vérifier si les outils disponibles permettent effectivement d'établir formellement des écarts de performance, ou une autre lacune de l'information du consommateur.

Si les lignes directrices fournissent quelques précisions supplémentaires sur la façon dont les autorités compétentes peuvent aborder cet article, il reste néanmoins en vue d'obtenir des engagements harmonisés de la part des FAI à expliciter au niveau

national la nature et le format des engagements de transparence que les FAI doivent prendre. Peu de régulateurs européens ont déjà réalisé ce travail.

En France, l'Arcep entend collaborer avec la DGCCRF pour établir les bases d'un travail de co-construction, en rassemblant pour des ateliers les différentes parties prenantes : Arcep, DGE, FAI, associations de consommateurs et experts indépendants. Elle lui apportera, en tant que de besoin, son expertise technique et légale sur cette question.

## 3.5 Contribuer à l'ouverture des terminaux et à la loyauté des plateformes

Au-delà des réseaux des fournisseurs d'accès à internet (seuls soumis aux dispositions du règlement sur l'internet ouvert), d'autres acteurs ont la capacité de limiter l'accès effectif des utilisateurs à certains services et applications en ligne. C'est le cas des plateformes en lignes et des équipements terminaux.

### 3.5.1 L'analyse de l'influence des terminaux sur l'accès à l'internet

Les terminaux sont positionnés à l'extrémité des réseaux dont l'Arcep est architecte et gardienne. Constituant des maillons matériels et logiciels essentiels dans la chaîne d'accès technique à internet, les terminaux et notamment leurs systèmes d'exploitation pourraient remettre en cause l'ouverture d'internet.



Ce risque augmente avec la diffusion rapide des terminaux intelligents : ainsi, sur le mobile, 65 % des Français disposent d'un *smartphone* en 2016, taux qui devrait s'accroître les prochaines années.

Devant ce constat, l'Arcep a souhaité étendre au rôle des équipements terminaux sa réflexion sur la préservation d'un internet ouvert, dont elle est garante. Elle a lancé à la suite de sa revue stratégique un chantier de réflexion sur la question de l'ouverture des terminaux et des systèmes d'exploitation qui leur sont associés.

Il s'agit avant tout pour l'Autorité de développer une compréhension commune sur ce sujet en identifiant et en analysant les éventuelles limites à l'ouverture d'internet introduites par les terminaux. Les terminaux sont considérés, dans leur globalité, c'est-à-dire à la fois pour leurs couches matérielles et logicielles.

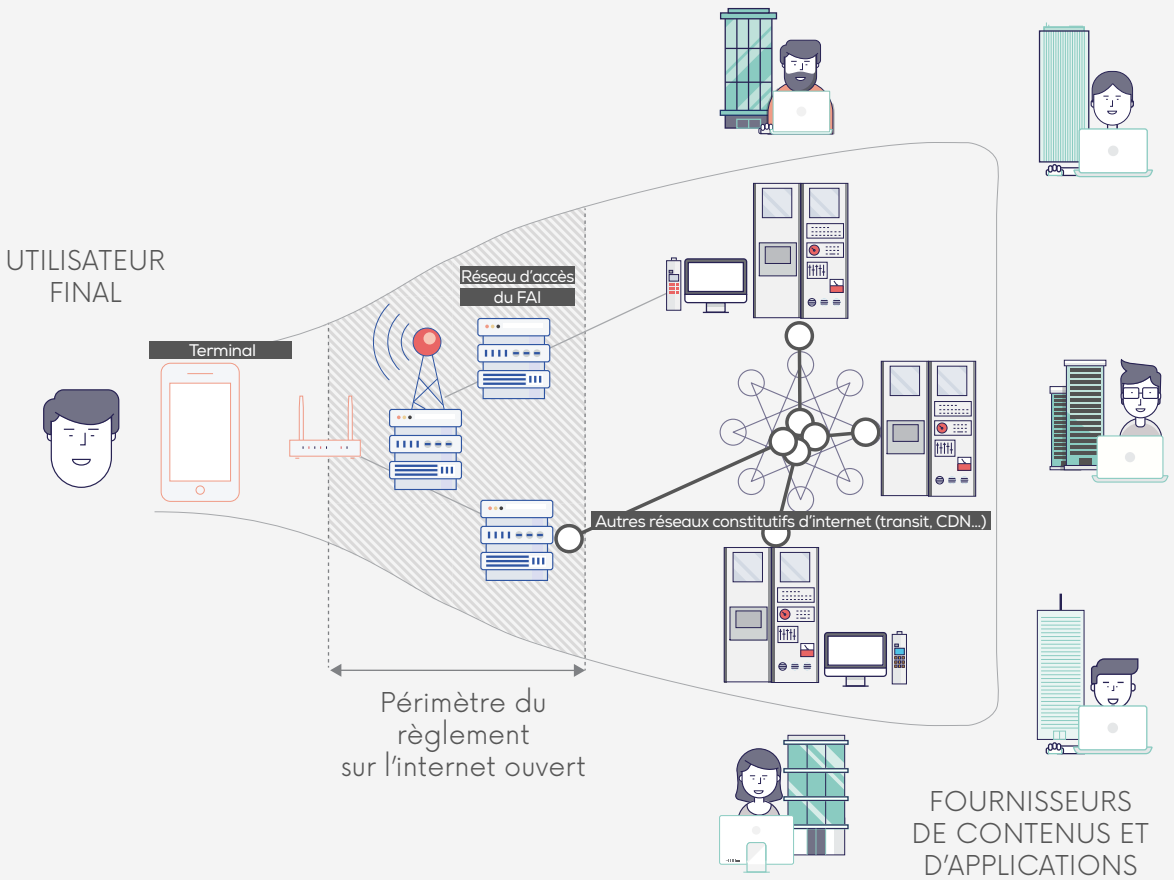
Pour mener à bien ce chantier, l'Arcep a organisé une série d'entretiens avec les acteurs directement concernés par le sujet : éditeurs de contenus, constructeurs de terminaux, développeurs de systèmes d'exploitation, opérateurs, représentants de consommateurs. Elle a également rencontré des acteurs à la vision plus transverse : représentants de l'administration centrale, consultants, avocats ou universitaires.

L'Arcep a réalisé un premier référencement des éventuelles limites introduites par les terminaux en termes d'accès ou de fourniture de contenus pour les utilisateurs finals, qui peuvent prendre des formes variées. Avant de poursuivre ses échanges avec le secteur, l'Arcep souhaite faire connaître son premier diagnostic sur les limites introduites par des équipements terminaux et publie parallèlement au présent document une étude comprenant la cartographie qu'elle a pu en établir.

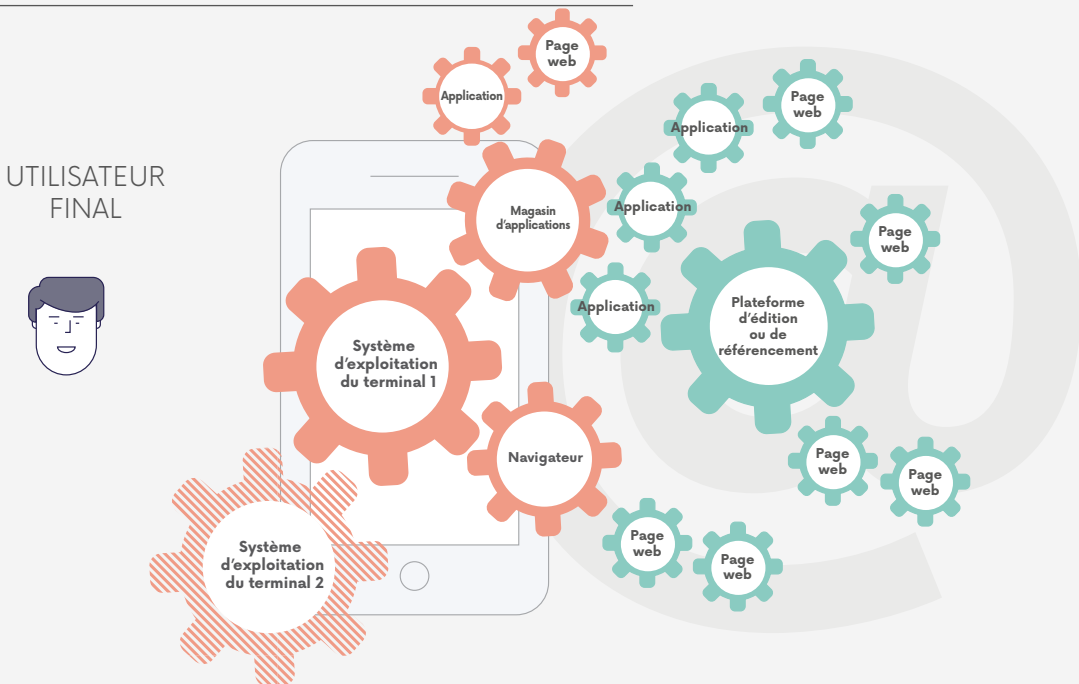
## // Les acteurs auditionnés



// **Maillons matériels** entre utilisateur final et internet



// **Maillons logiciels** entre utilisateur final et contenus



L'ensemble des acteurs pourront réagir à ces premières conclusions et partager avec l'Arcep leur vision prospective sur le sujet. Les travaux continueront avec un approfondissement de l'analyse des limites et de leurs justifications.

### 3.5.2 L'évaluation de la loyauté des plateformes

En décembre 2016, le Conseil national du numérique (CNNum) a été saisi par le gouvernement pour approfondir les conditions d'analyse de la loyauté des plateformes.

Dans la continuité de plusieurs avis du CNNum<sup>(70)</sup>, ces travaux permettront notamment de prolonger les réflexions ouvertes par la Loi pour une République numérique, et d'alimenter les travaux en cours à l'échelle européenne.

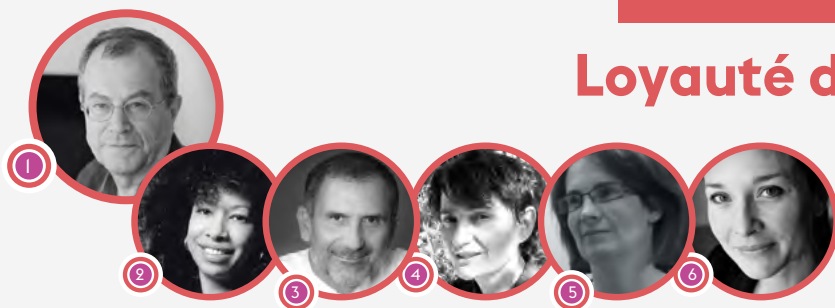
L'ambition générale est d'aider au développement de nouvelles méthodes d'analyse et d'évaluation des pratiques qui prennent en compte des critères de :

- **de transparence** : la plateforme permet-elle de comprendre clairement son fonctionnement ?
- **d'auditabilité** : a-t-on les moyens de vérifier ce qui est publié sur la plateforme ?
- **d'impact sociétal** : quel est l'impact de l'activité de la plateforme sur la société ? Comment tient-elle compte de ces enjeux ?
- et d'utiliser ensuite de manière constructive **le levier réputationnel** afin d'inciter les acteurs à développer des pratiques vertueuses.

Le CNNum a accepté de présenter ses travaux plus en détail. L'Arcep y apporte un concours technique. ■

---

<sup>(70)</sup> Avis sur la neutralité d'Internet en 2013, avis sur les écosystèmes de plateformes en 2014, rapport Ambition numérique en 2015.



# Loyauté des plateformes :

## UNE EXIGENCE DÉMOCRATIQUE



① **Marc TESSIER** – pilote du groupe de travail sur la loyauté des plateformes

② **Ghislaine HIERSO**, ③ **Guy MAMOU-MANI**,

④ **Sophie PÈNE**, ⑤ **Emmanuelle ROUX**, ⑥ **Célia ZOLYNSKI** – membres du groupe de travail

L'essor des plateformes numériques a enclenché une transformation profonde de notre économie. Les controverses opposant Uber aux VTC, Booking aux hôteliers ou Amazon à ses fournisseurs sont les symptômes de changements de paradigmes dont nous peinons encore à modéliser toutes les implications.

Certaines préoccupations ne sont pas sans rappeler les difficultés rencontrées dans la grande distribution vis-à-vis de l'intensité de la concurrence, des rapports de force entre intermédiaires et producteurs, ou du partage de la valeur. A mesure que les usages numériques se développent, certaines plateformes deviennent en effet des points d'accès critiques, et se transforment en concurrents redoutables lorsqu'elles investissent par leurs propres offres les marchés amont ou aval.

Cette analogie ne reflète toutefois qu'une partie des enjeux, car les processus économiques à l'œuvre ont des répercussions qui dépassent la vie des affaires. En organisant la mise en relation des individus et des organisations, les plateformes contribuent à façonner leur accès à l'information ou à des contenus culturels variés, ainsi que leur capacité à s'exprimer et être entendus. Par ailleurs, les plus grandes plateformes ont su devenir des modèles de productivité en optimisant les externalités générées par les différents contributeurs de leurs marchés. Ce modèle inspire désormais bon nombre d'entreprises, de mouvements civils, voire d'Etats. Cette vague de « plateformes » participe d'autant à faire évoluer les formes du travail, de l'emploi et de la redistribution.

Ces caractéristiques font des plateformes des infrastructures sociales essentielles, dont le fonctionnement doit pouvoir être démocratiquement questionné. C'est pourquoi la technicité apparente de ces sujets ne doit pas conduire à déléguer leur traitement à des groupes d'experts restreints. Au contraire, ces questions nécessitent le déploiement d'approches parallèles et complémentaires.

La première consiste à se doter, au niveau européen, de capacités prospectives et d'un cadre de régulation modernisé, aujourd'hui bousculés par la rapidité, la transversalité et l'intrication des mutations précédemment décrites. Que recouvre l'optimum consommateur dans ces espaces où les frontières entre consommateurs, producteurs et citoyen s'estompent ? Comment intervenir en temps

utile sans neutraliser les potentiels d'innovation ? Comment articuler efficacement les différents objectifs ? Pour alimenter ces réflexions, le CNNum souhaite développer les échanges avec les écosystèmes numériques des autres Etats membres.

“ Ces caractéristiques font des plateformes des infrastructures sociales essentielles, dont le fonctionnement doit pouvoir être démocratiquement questionné. ”

La deuxième approche renvoie au besoin de stimuler la recherche interdisciplinaire pour produire des outils techniques permettant d'auditer les systèmes qui gouvernent les plateformes – procédures, règles, design, algorithmes de classement et de personnalisation... – et d'évaluer leurs impacts. C'est notamment l'objectif de la coopération du CNNum et de l'Inria au travers de l'initiative TransAlgo sur les systèmes algorithmiques.

La troisième vise à innover pour abaisser les barrières à la participation des parties prenantes dans ces débats, afin qu'elles puissent exprimer leurs objectifs et leurs difficultés ; puis identifient et promeuvent collectivement les meilleures pratiques. Il existe aujourd'hui une profusion d'initiatives et de propositions en ce sens venues de la société, que le CNNum souhaite aider à potentialiser.

Loin d'affaiblir le rôle des régulateurs ces différentes approches viennent conforter leur légitimité. Dans cette perspective, les travaux que le CNNum mènera en 2017 contribueront à poser les premiers jalons d'un espace contributif permettant de définir, en collaboration avec les plateformes elles-mêmes, une méthode ouverte permettant de traiter les sujets les plus complexes. ■

# CE DOCUMENT A ÉTÉ RÉALISÉ PAR L'ARCEP



## **Direction « Internet et utilisateurs »**

Zacharia ALAHYANE, *directeur*

- **Unité « Internet ouvert »**  
Thibaud FURETTE, *chef de l'unité*  
Boris GARTNER, Laura LÉTOURNEAU et Samih SOUISSI, *chargés de mission*
- **Unité « Opérateurs et obligations légales »**  
Olivier DELCLOS, *chef de l'unité*  
Julien DELMOULY, *adjoint au chef d'unité*

## **Direction « Economie, marchés et numérique »**

Stéphane LHERMITTE, *directeur*

- **Unité « Analyse économique et intelligence numérique »**  
Jennifer SIROTEAU, *cheffe de l'unité*  
Hélène BOUT, *chargée de mission*

## **Direction « Affaires juridiques »**

Elisabeth SUEL, *directrice*

- **Unité « Infrastructures et réseaux ouverts »**  
Annabel GANDAR et Rémy MAECKER, *chargés de mission*

# UN GRAND MERCI À...

Toutes les personnes consultées et auditionnées, pour leur dynamisme et leur contribution précieuse au présent rapport.

## AFNIC

Stéphane BORTZMEYER,  
Mohsen SOUSSI,  
Pascal VELLA

## AFNUM

Stéphane ELKON,  
Frédéric GERAUD  
DE LESCAZES

## Apple

Marie-Laure DARIDAN  
et Sylvain SCHNERB

## ASSIA

Jérôme ANASTASE  
et Djamel BOUSABER

## Autorité de la Concurrence

Nicolas DEFFIEUX

## Bouygues Telecom

Laurent BONNET

## BEREC

Frode SØRENSEN  
et Michiel VAN DIJK

## BEUC

Guillermo BELTRA  
et David MARTIN

## Canal Plus

François FOURRIER,  
Philippe RIVAS  
et Christophe ROY

## Case on IT

Jean-Yves BOISSON  
et Louis MOLINA

## Cedexis

Arnaud BECART,  
Julien COULON  
et Emmanuel PAIN

## CNES

Sandrine LAFONT

## CNIL

Brice BASTIE,  
Olivier DESBIEY  
et Vincent TOUBIANA

## CNNum

Romain DELASSUS  
et Judith HERZOG

## Commission européenne

Hervé DUPUY

## DGCCRF

Geneviève CAVAZZI,  
David HELM,  
Paul-Emmanuel PIEL,  
Vincent PONET  
et Philippe SAUZE

## DGE

Olivier COROLLEUR  
et Mélanie PRZYROWSKI

## Facebook

Anton'Maria BATTESTI

## La fédération FDN

Benjamin BAYART,  
Oriane PIQUER-LOUIS  
et Agnès DE CORNULIER

## Fédération Française des Télécoms

Michel COMBOT  
et Jean-Marie LE GUEN

## FPWA Avocats

Jean-Baptiste SOUFRON

## France-IX

Franck SIMON

## Free

Ombeline BARTIN,  
Marie LAMOUREUX  
et Thanh PHAM-DOAN

## Gemalto

Céline FRICHE,  
Antonio PEREIRA CABRERA  
et Daniel PONS MALLOL

## INC

Christian DE THUIN  
et Thierry MARTIN

## Inria

Francesco BRONZINO,  
Isabelle CHRISMENT,  
Vassilis CHRISTOFIDIS  
et Renata TEIXEIRA,  
David CHOFFNES et  
Arash MOLAVI KAKHKI  
(Northeastern  
University)

## ip-label

Laurent GOU,  
Bruno MARTIN,  
Alain PETIT,  
William RANG  
et Eric VARSZEGI

## Internet Society

Nicolas CHAGNY

## Google

Olivier ESPER  
et Benoît TABAKA

## Heetch

Teddy PELLERIN

## M-lab

Collin ANDERSON

## Netflix

Colin BORTNER

## Nexedi

Jean-Paul SMETS

## nPerf

Arik BENAYOUN et  
Philippe DE LA HOULIÈRE

## Ookla

Shawn HEIDEL  
et Scott SORENSON

## Oracle

Frank JOURNOUD,  
Peter LORD  
et Charlotte THORNBY

## Orange

Gilles FILARY,  
Jean MAHE,  
Brice MIRANDA,  
Stéphane RAULIN,  
Julien SICAR,  
Benoît BACQUEY,  
Joseph PELAT  
et Ségolène CHATELIN

## SFR

Marie-Georges BOULAY,  
Jean HYBRE  
et Frédéric DEJONCKHEERE

## Spotify

Marine ELGRICHI

## TECH IN France

Loïc RIVIERE,  
Camille PARRA et  
Alice GARZA

## UFC-Que Choisir

Antoine AUTIER  
et Cédric MUSSO

## V3D

Jean-Marc TRUONG

**Publication**

Arcep

7, Square Max Hymans - 75730 Paris Cedex 15

01 40 47 70 00 — [com@arcep.fr](mailto:com@arcep.fr)

ISSN : n° 2258-3106

**Mai 2017**



# L'ARCEP, ARCHITECTE ET GARDIEN DES RÉSEAUX D'ÉCHANGES

Les réseaux d'échanges internet, télécom fixes, mobiles et postaux, constituent une « **infrastructure de libertés** ». Liberté d'expression et de communication, liberté d'accès au savoir et de partage, mais aussi liberté d'entreprise et d'innovation, enjeu clé pour la compétitivité du pays, la croissance et l'emploi. Parce que le plein exercice de ces libertés est essentiel dans une société ouverte, innovante et démocratique, les institutions nationales et européennes veillent à ce que les réseaux d'échanges se développent comme un « **bien commun** », quel que soit leur régime de propriété, c'est-à-dire qu'ils répondent à des exigences fortes en termes d'accessibilité, d'universalité, de performance, de neutralité, de confiance et de loyauté.

A cette fin, les institutions démocratiques ont jugé qu'une intervention étatique indépendante était nécessaire pour veiller à ce qu'aucune force, qu'elle soit économique ou politique, ne soit en situation de contrôler ou de brider la capacité d'échange des utilisateurs (consommateurs, entreprises, associations, etc.).

L'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes (Arcep), arbitre expert et neutre au statut d'autorité administrative indépendante, est l'**architecte** et le **gardien** des réseaux d'échanges en France.

**Architecte des réseaux**, l'Arcep crée les conditions d'une organisation plurielle et décentralisée des réseaux. Elle garantit l'ouverture du marché à de nouveaux acteurs et à toutes les formes d'innovation, et veille à la compétitivité du secteur à travers une concurrence favorable à l'investissement. L'Arcep organise le cadre d'interopérabilité des réseaux, afin qu'ils apparaissent comme un seul aux yeux des utilisateurs malgré leur diversité, simples d'accès et non cloisonnés. Elle coordonne la bonne articulation public/privé dans le cadre de l'intervention des collectivités territoriales.

**Gardien des réseaux**, l'Arcep s'assure du respect des principes essentiels pour garantir la capacité d'échange des utilisateurs. Elle veille à la fourniture du service universel, et accompagne les pouvoirs publics pour étendre la connectivité sur l'ensemble du territoire. Elle assure la liberté de choix et la bonne information des utilisateurs, et protège contre les atteintes possibles à la neutralité d'internet. L'Autorité lutte plus généralement contre toutes les formes de silos qui pourraient menacer la liberté d'échanger sur les réseaux, et s'intéresse à ce titre aux nouveaux intermédiaires que sont les grandes plateformes internet.