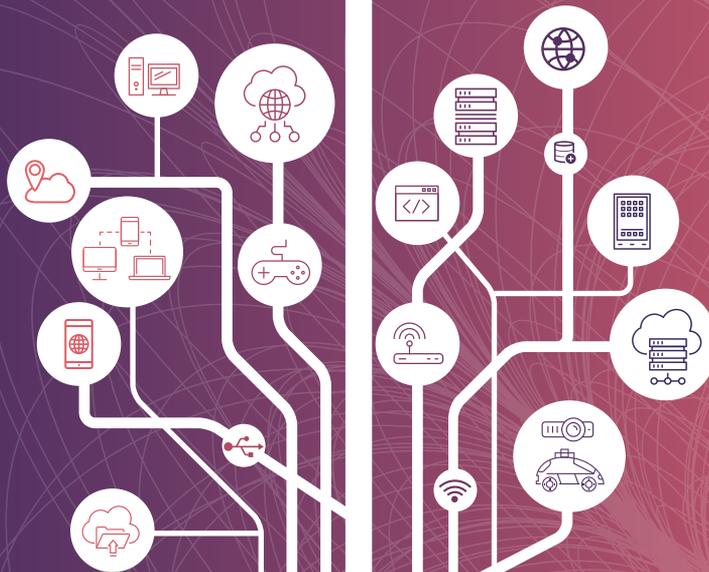


L'état d'internet en France

2017

ÉDITION



Sommaire

- **Chapitre 1** Pourquoi un rapport sur l'état d'internet en France ? 4
- **Chapitre 2** En bref : panorama des enjeux et chantiers en 2017 6
- **Chapitre 3** En détail et en chiffres :
travaux et principaux enseignements 20
- **Liste des contributeurs** 84
- **Remerciements** 85

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.

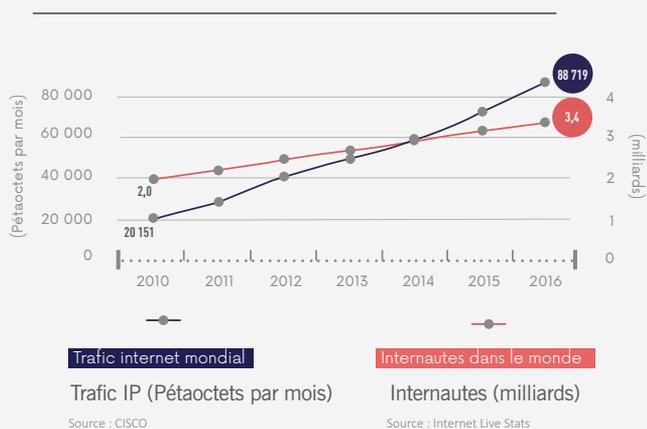
A ce titre, il importe d'en garantir l'accessibilité, le bon fonctionnement et la neutralité.

Internet est un trait d'union entre plusieurs milliards d'êtres humains, et demain encore davantage de

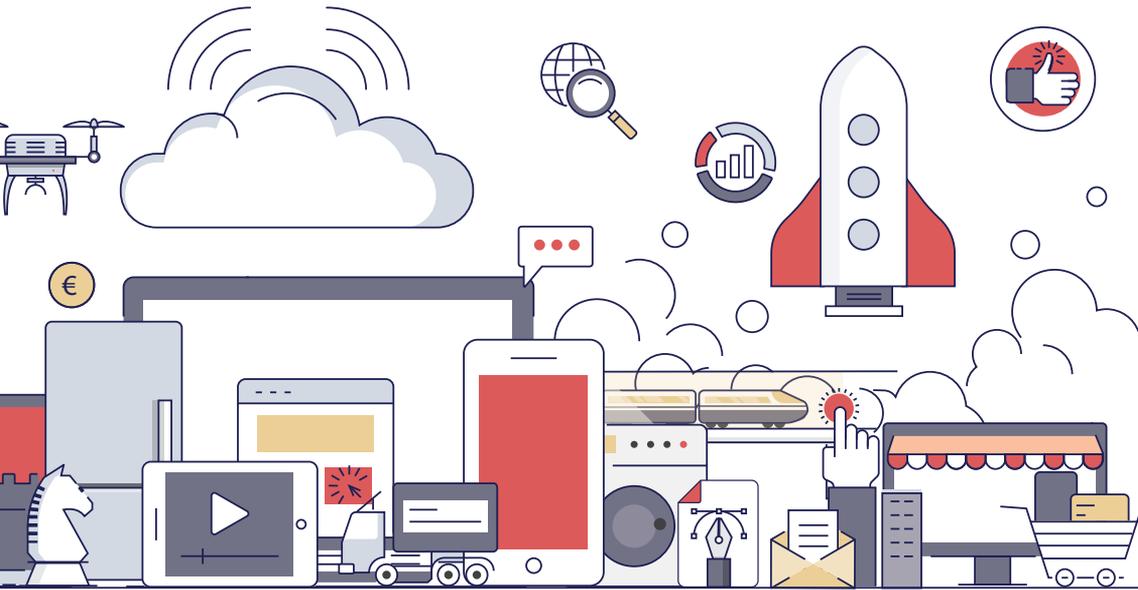
machines et d'objets. Il a permis une libération inédite des échanges telle qu'il a transformé et continue à transformer en profondeur la société et l'économie. Internet occupe aujourd'hui une place incontournable dans le quotidien des Français, qui ne relève pas uniquement de la dimension de loisir 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⁽¹⁾, 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^{er} 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⁽²⁾ ;
- 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). ■

⁽²⁾ 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.

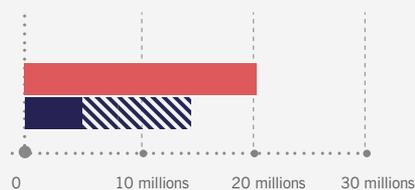
2.1 Observer et prendre acte des tendances et de l'évolution des usages

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

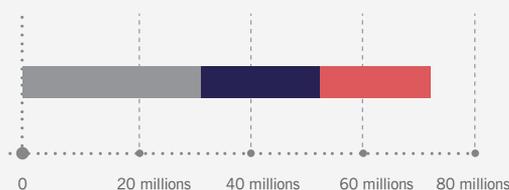
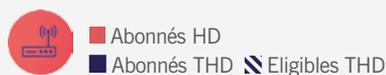
technologies d'accès, toujours plus performantes, notamment en termes de débits et de latence.

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

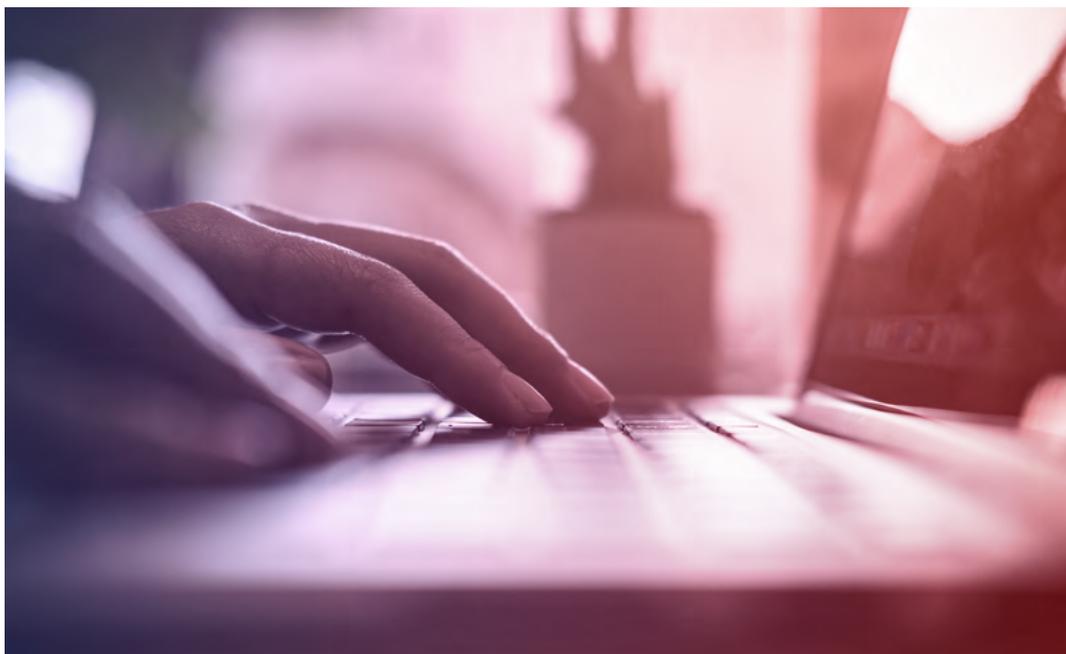


DIFFUSION D'INTERNET MOBILE



Population française estimée à 67 millions d'habitants au 1^{er} janvier 2017

Source : observatoire Arcep



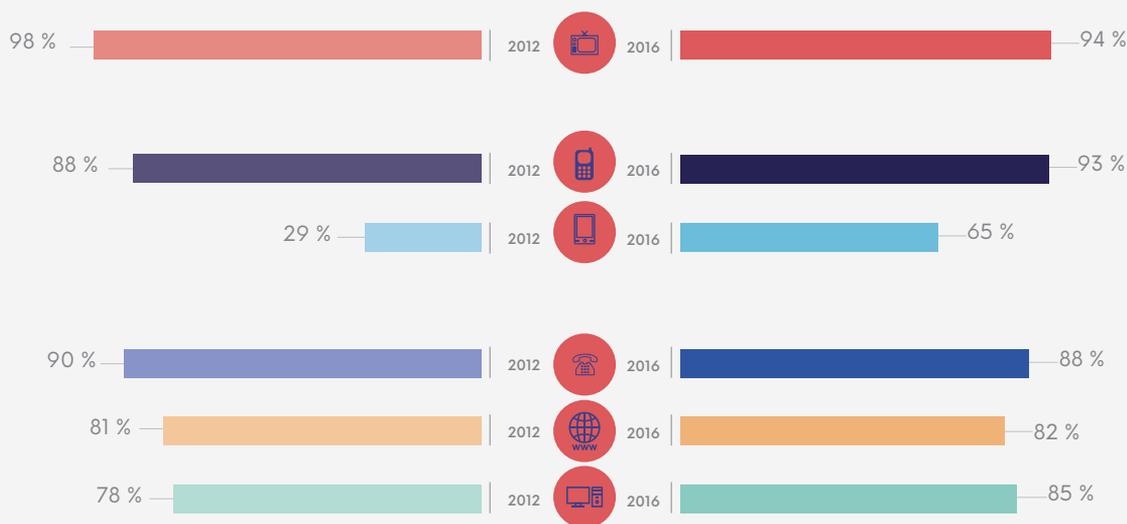
© Parknot Architect

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 %) ⁽³⁾. 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 ⁽⁴⁾, 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)

⁽³⁾ « Baromètre du numérique », Arcep, novembre 2016.

⁽⁴⁾ « 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⁽¹¹⁾. 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⁽¹²⁾.

▶ 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 %)⁽¹³⁾.

▶ 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⁽¹⁴⁾. 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 %)⁽¹⁵⁾.

⁽¹¹⁾ « Etat des lieux numérique de la France », Roland Berger / Google, janvier 2017.

⁽¹²⁾ « Etude sur le marché du colis transfrontière », Arcep, mai 2017.

⁽¹³⁾ « internet access and use statistics –households and individuals », Eurostat, janvier 2017.

⁽¹⁴⁾ « Etat des lieux numérique de la France », Roland Berger / Google, janvier 2017.

⁽¹⁵⁾ 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⁽⁵⁾. 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⁽⁶⁾ et plus de la moitié de la population mondiale⁽⁷⁾. 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⁽⁸⁾.

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⁽⁹⁾.

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⁽¹⁰⁾.

⁽⁵⁾ Sources : IDATE, CISCO, Gartner.

⁽⁶⁾ « Internet access and use statistics –households and individuals », Eurostat, janvier 2017.

⁽⁷⁾ « Digital, social, mobile : les chiffres 2017 », We are social, janvier 2017.

⁽⁸⁾ « Baromètre du numérique », Arcep, novembre 2016.

⁽⁹⁾ Cf. 3.2.1.c), page 45, « Point sur les nouvelles tendances du marché ».

⁽¹⁰⁾ « Cisco Visual Networking Index », 2016.



© Ferlicor Architect

La tendance est particulièrement forte sur le mobile. Alors que l'Arcep a constaté un doublement du volume en 2016⁽¹⁶⁾, 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

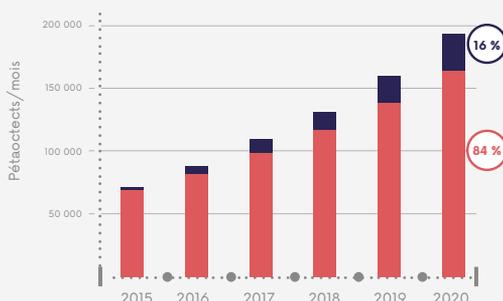
substituables aux services de communications électroniques traditionnels des opérateurs : sur la téléphonie par exemple, avec le développement de la voix sur IP, ou encore en matière de messagerie instantanée comme en matière de vidéo ou de télévision.

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.

« 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 [...] »

Lire l'intégralité de la contribution de **TECH IN France** page 48

Projection de croissance du **trafic IP mondial**



Taux de croissance annuel moyen (TCAM) 2015-2020 :

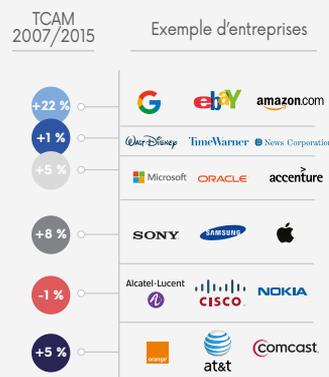
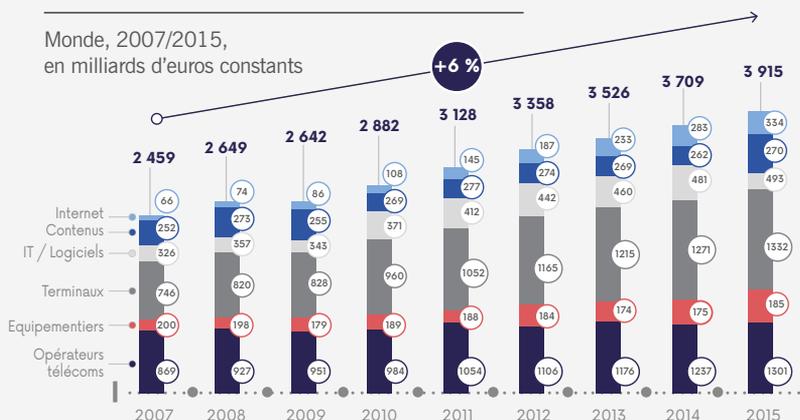


Source : CISCO

⁽¹⁶⁾ Observatoire Arcep, Mars 2017.

Revenus de l'écosystème numérique

Monde, 2007/2015, en milliards d'euros constants



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⁽¹⁷⁾ ;
- surveillance des relations d'interconnexion de données – et intervention, en cas de nécessité⁽¹⁸⁾ ;
- promotion et accompagnement de la transition vers IPv6⁽¹⁹⁾.

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⁽²⁰⁾. 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.



⁽¹⁷⁾ Cf. 2.2.1, page 10, « Faire progresser la qualité du service d'accès à internet ».

⁽¹⁸⁾ Cf. 2.2.1, page 13, « Surveiller le marché de l'interconnexion de données ».

⁽¹⁹⁾ Cf. 2.2.3, page 14, « Encourager la transition vers IPv6 ».

⁽²⁰⁾ Depuis 2010 s'agissant des services d'accès à internet fixe. Cf. 7^e 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⁽²¹⁾.

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⁽²²⁾. 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 27

⁽²¹⁾ 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.

⁽²²⁾ Cf. 3.1.2, page 22, « 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 ⁽²³⁾, 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 ⁽²⁴⁾. 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 43

⁽²³⁾ Fournisseur d'accès à internet.

⁽²⁴⁾ Cf. 3.1.1.3, page 25, « 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 41

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 ⁽²⁵⁾ 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 ⁽²⁶⁾. 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

⁽²⁵⁾ Groupe des régulateurs européens des télécoms.

⁽²⁶⁾ 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⁽²⁷⁾, l'Arcep continue d'estimer que le marché de l'interconnexion fonctionne correctement, en dépit de tensions ponctuelles⁽²⁸⁾. 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⁽²⁹⁾.

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

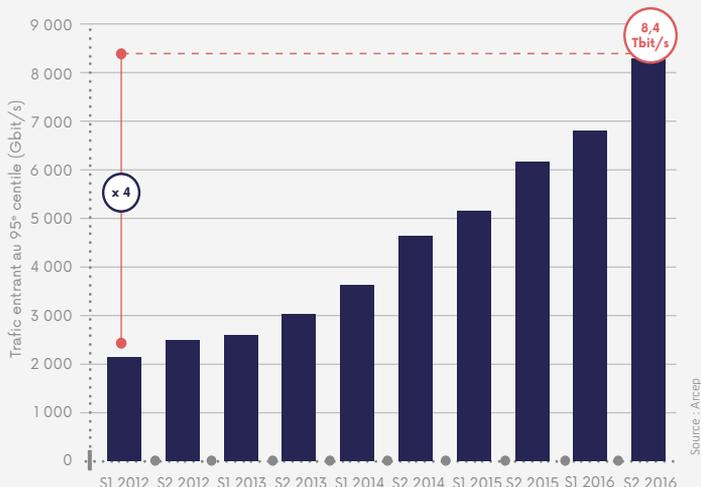
En réponse à une demande d'avis datée du 11 janvier 2016, l'Arcep a remis au Gouvernement le 30 juin 2016 un rapport sur l'état de déploiement d'IPv6 en France, réalisé avec le concours de l'Association française de nommage internet en coopération (Afnic). Ce rapport, qui a été rendu public, comprend un plan en six actions pour accélérer la transition vers IPv6⁽³⁰⁾.

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



⁽²⁷⁾ Présentés dans le chapitre 3.2, page 44, « Surveiller le marché de l'interconnexion de données ».

⁽²⁸⁾ 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.

⁽²⁹⁾ Présentés dans le chapitre 3.2.2, page 49, « Publication de résultats inédits ».

⁽³⁰⁾ Celles-ci sont rappelées dans le chapitre 3.3.1, page 53, « 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⁽³¹⁾ 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⁽³²⁾ 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⁽³³⁾, 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⁽³⁴⁾.

Suite à l'adoption de la loi pour une République numérique et des lignes directrices du BEREC venant

⁽³¹⁾ Cf. 3.3.3, page 57 « Événements de promotion d'IPv6 ».

⁽³²⁾ Voir pour plus de détail en partie 3.4.3, page 72, « Les axes thématiques du règlement européen et l'action de l'Arcep ».

⁽³³⁾ 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.

⁽³⁴⁾ Cf. 3.1.c), page 61, « 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.

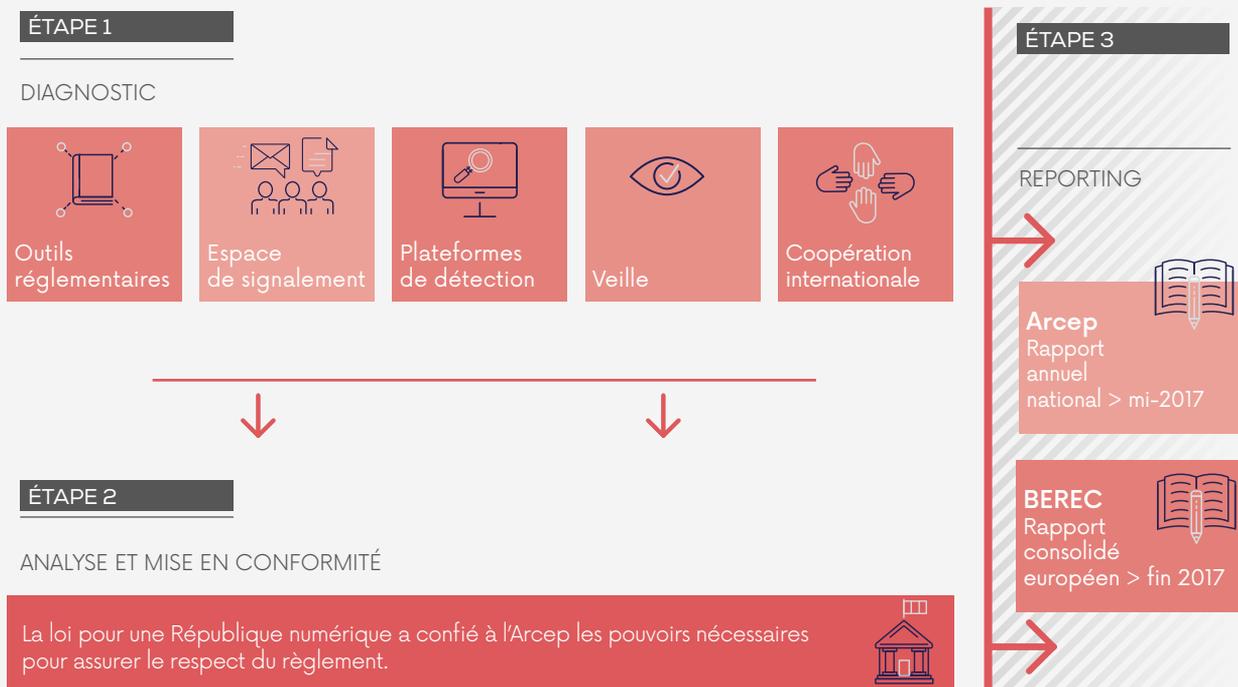
Plusieurs outils⁽³⁵⁾ sont venus enrichir les capacités de diagnostic de l'Arcep, tels que la veille et la coopération internationale. D'autres viendront compléter dans les prochains mois (espace de signalement, plateformes de détection, etc.).

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.

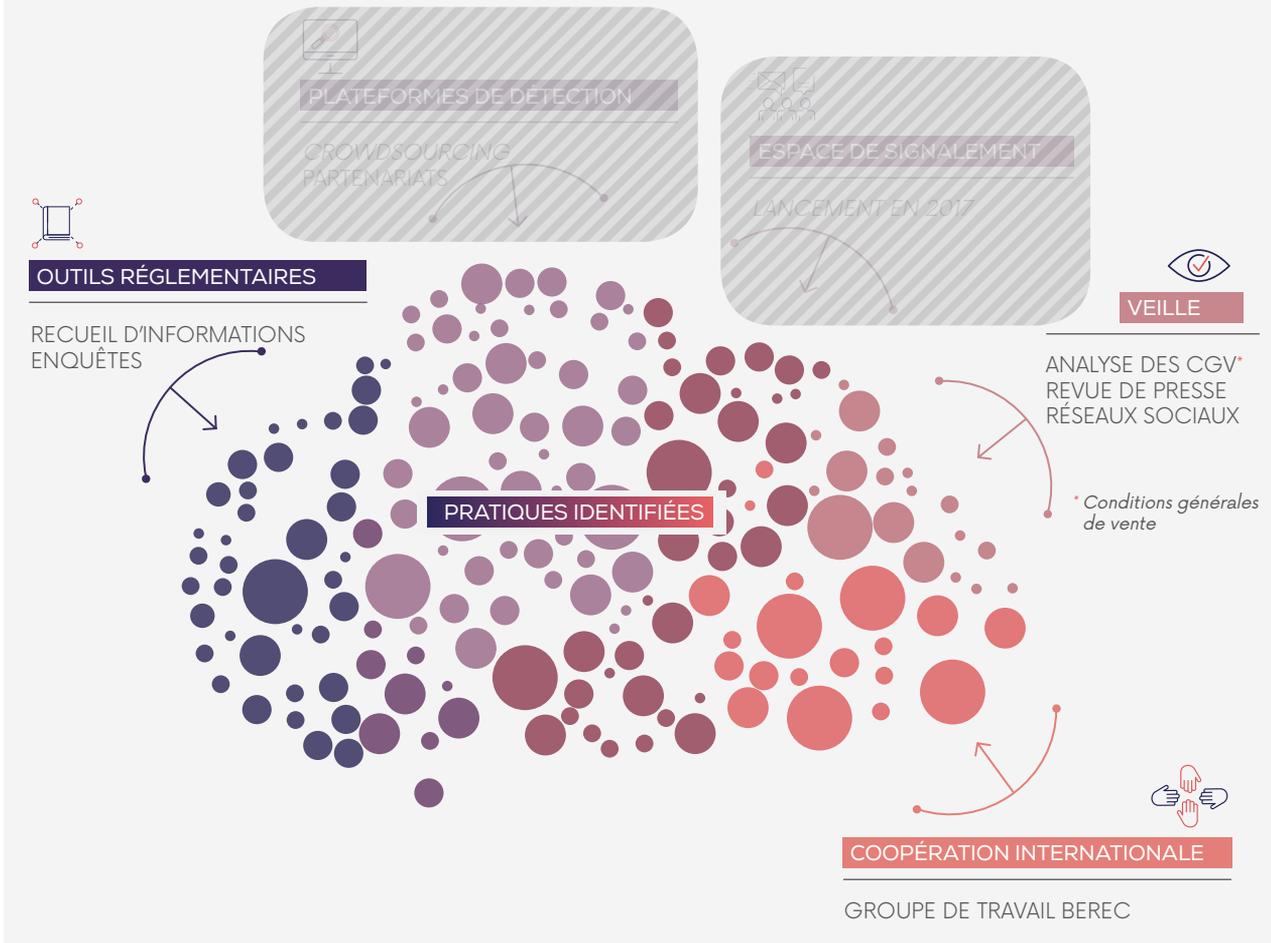
Ce dialogue proactif a notamment permis de déceler – et faire retirer – dans les conditions générales de vente de certains opérateurs des clauses prévoyant des blocages de services et de type d'usage (telles

// Feuille de route de l'Arcep pour l'application du règlement internet ouvert



⁽³⁵⁾ Ces outils sont présentés dans le chapitre 3.4.2b), page 69, « Les outils de recensement existants » et 3.4.2c), page 70, « 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 64

« 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 64

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 65

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.

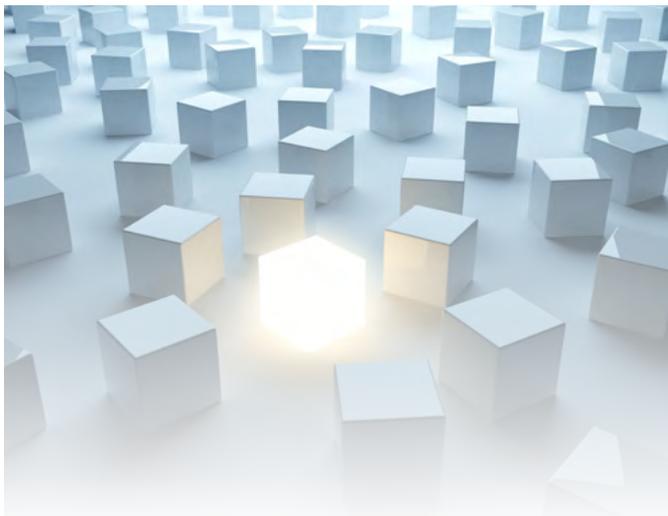
L'Arcep entend par ailleurs collaborer avec la DGCCRF ⁽³⁶⁾ dans une démarche de co-construction impliquant les opérateurs et les associations de consommateurs, s'agissant des engagements renforcés, notamment en matière de débit montant / descendant, que doivent prendre contractuellement les FAI en application 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

⁽³⁶⁾ 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 incontournables, 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 83

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

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.