

« Choisir son numérique » : les réseaux télécoms au regard des usages du numérique

26 septembre 2025

*
**

Réseaux du futur

Sommaire

- 01 **La démarche Réseaux du futur**
- 02 **Contexte et enjeux : un changement de rapport au numérique**
- 03 **Analyser les facteurs d'influence entre déploiements technologiques et adoption des usages**
- 04 **Quel numérique et quels réseaux pour la société de demain ?**
- 05 **Conclusion**

01

La démarche Réseaux du futur

Préparer l'Arcep aux futurs défis de la régulation



Le fonctionnement de la démarche prospective « Réseaux du futur » : élargir les points de vue en s'entourant de personnalités issues des télécoms et d'autres secteurs d'activités, avec des profils techniques, mais aussi économiques et sociologiques, dans le but d'éclairer l'Arcep sur les enjeux à venir

L'Arcep est accompagnée par un comité scientifique indépendant

Douze personnalités qualifiées du monde académique, entrepreneurial et industriel dans divers domaines d'expertise

Le comité :

- alimente ce travail prospectif
- permet d'avoir un regard à 360° sur les sujets

Pour compléter la réflexion : consulter un spectre large de parties prenantes

Pour construire les notes, les services de l'Arcep échangent avec des acteurs spécialisés de l'écosystème : opérateurs, équipementiers, acteurs d'internet et fournisseurs de services numériques, collectivités territoriales...

02

Contexte et enjeux : un changement de rapport au numérique

Les signes d'un changement de rapport au numérique



Des tendances parallèles mais parfois contradictoires sont observables aujourd'hui

Numérisation, accroissement
des usages

vs

Expression de préoccupations
diverses dans le débat public

La forte numérisation de la société...

Des dynamiques de croissance très rapides

- tant à l'échelle individuelle : taux d'équipements, numérisation des usages...
- qu'à l'échelle collective : augmentation du trafic, dimensionnement croissant des infrastructures...

Ces dynamiques font du numérique un élément structurant de l'organisation des activités économiques, de l'accès à la connaissance, à l'information, aux loisirs...

...face aux signes d'un changement de rapport au numérique

Les risques que le numérique emporte sont davantage mis en perspective avec ses avantages :

- place des écrans et phénomène d'addiction
- soutenabilité environnementale
- désinformation et enjeu démocratique
- souveraineté
- respect de la vie privée
- ...

03

**Analyser les facteurs d'influence entre
déploiements technologiques et
adoption des usages**

Analyser les déploiements technologiques historiques



- Revenir sur les déploiements passés des dernières années
- Comprendre les facteurs contextuels qui influencent positivement ou négativement le succès des déploiements et l'adoption de la technologie
- Analyser plus en détail certains enjeux critiques qui ont pu émerger dans le cadre de ces déploiements et changements technologiques

Côté fixe

Retour sur le déploiement de la fibre optique jusqu'à l'abonné (FttH)...

...et enjeux liés à la fermeture du réseau cuivre

Côté mobile

Retour sur les générations successives de réseaux mobiles (G) et analyse des différences dans les déploiements observés et l'évolution des usages

Focus sur les diverses préoccupations à propos de la 5G

Déploiement et utilisation des réseaux fixes

Le déploiement des réseaux FttH en France : une dynamique industrielle dont s'est saisie la puissance publique

Volonté de plusieurs opérateurs de déployer une nouvelle technologie fixe sur l'ensemble du territoire pour répondre aux attentes de connectivité

La puissance publique se saisit de l'innovation et de l'offre technique disponible à l'époque (e.g. le PON) pour fixer un cadre de déploiements des infrastructures et répondre à différents objectifs de politique publique

1^{ère} décision de l'Arcep en 2009, lancement du futur PFTHD dans la foulée

Le **marché présente un fort niveau de concurrence** avec un large choix d'opérateurs commerciaux sur le nouveau réseau comme c'était le cas sur le réseau cuivre

Les consommateurs s'abonnent massivement à la fibre

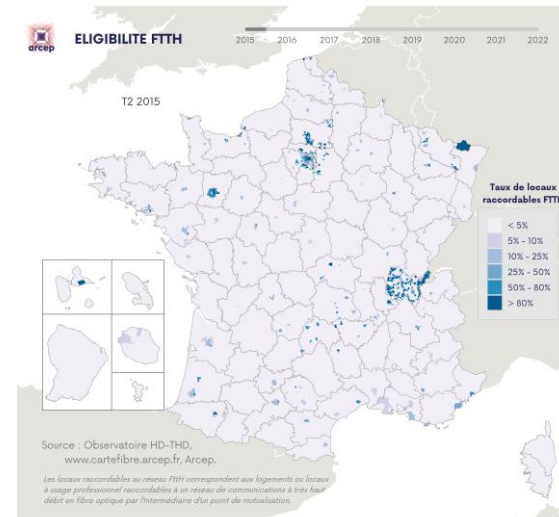
Pas de « killer application » sur la fibre mais des **attentes de connectivité minimale en hausse** (télétravail, éducation,...)

Une attente particulièrement forte en **zone rurale** où l'ADSL était moins performant

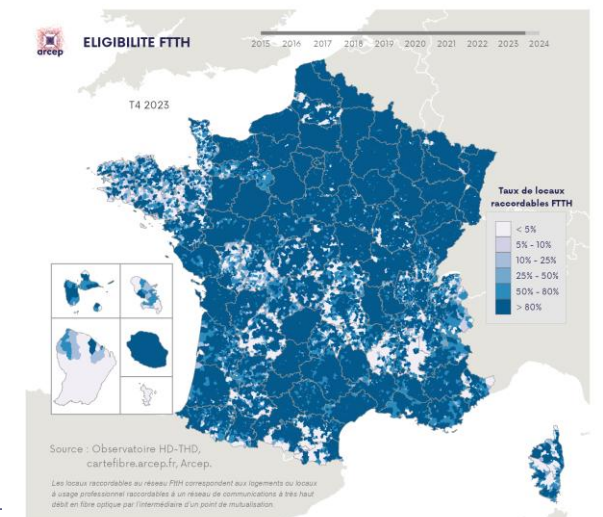
La **connectivité FttH a facilité le développement d'usages numériques** (e.g. plateforme de VOD, d'achats en ligne)

Au 30 juin 2025, il y a 25,7 millions d'abonnements en fibre optique, soit **79 % du nombre total d'abonnements internet**.

T2 2015



T4 2023



Déploiement et utilisation des réseaux mobiles (xG)

Certaines de ces évolutions technologiques successives ont transformé les habitudes des individus

Certaines innovations majeures n'ont pas été anticipées dès l'amont comme l'envoi de SMS en complément des appels avec la 2G

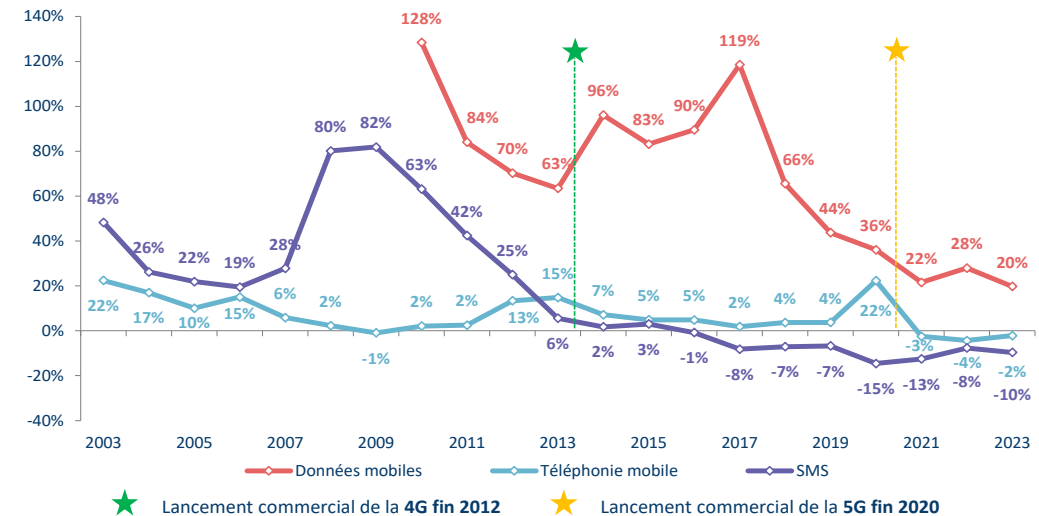
Dans les années 2000 puis 2010, 3G et 4G : des succès différents qui peuvent s'expliquer par la présence de facteurs contextuels :

- La démocratisation du smartphone et d'un écosystème de développeurs d'applications jouent un rôle clé dans le succès de la 4G
- A mesure que l'usage des smartphones se généralise, une fracture croissante est alors ressentie en zone moins dense entre couverture et besoin des utilisateurs
- Les acteurs publics et privés se sont alors mobilisés pour garantir une couverture mobile de qualité sur l'ensemble du territoire (obligations de couverture lors de l'attribution de fréquences, dispositif de couverture ciblée, etc.)



Focus dans la note : comprendre les processus amont à l'introduction d'une nouvelle technologie de réseau mobile et les décisions internationales qui l'encadrent

Taux d'accroissement annuel des usages mobiles
(données mobiles, téléphonie mobile, SMS)



Quel constat peut-on tirer de ce retour d'expérience ?

L'utilisateur final semble se saisir de l'offre technique disponible sans nécessairement exprimer d'attentes préalables

Côté fixe, bien que la fibre permette un meilleur confort d'utilisation par rapport au cuivre, pas d'usage phare uniquement accessible via cette technologie

L'adoption massive est surtout à relier à une politique volontariste et des prix très compétitifs

Une dynamique impulsée pour répondre à des objectifs de politique publique (aménagement du territoire, numérisation de l'économie, réduction de la fracture numérique...)

Côté mobile, les déploiements successifs montrent des appétences variables selon la technologie

L'offre technique et commerciale dans son ensemble doit être regardée : le smartphone est un facteur structurant du succès de la 4G et de l'explosion du trafic mobile

La 5G, bien qu'offrant de meilleures performances n'est pas toujours perçue comme une innovation par rapport aux usages existants

- ❖ **Dès lors, il semble complexe d'identifier, a priori, les attentes des individus** et partant, le succès ou l'échec anticipable en amont du déploiement d'un réseau
- ❖ Les experts interrogés semblent le plus souvent considérer que **les usages numériques sont plutôt définis par l'offre technologique et commerciale que par la demande et les attentes des utilisateurs finals** et que cette dynamique a assez peu été questionnée
- ❖ L'émergence ces dernières années de controverses technologiques, renforce **l'intérêt d'une posture d'anticipation pour prendre en compte les préoccupations**

Focus : le déploiement de la 5G



De nombreuses parties prenantes interrogées ont évoqué le lancement de la 5G en France, en 2019, comme un événement de rupture

En opposition aux déploiements précédents, des voix citoyennes se font faites entendre pour questionner, voire s'opposer à ce qui était auparavant considéré comme un « simple » progrès technologique



Une controverse multidimensionnelle...

- Économique
- Environnement / énergie
- Occupation paysagère et installation locale
- Sanitaire
- Questionnement sur l'intérêt des nouveaux usages permis uniquement par la 5G
- Géopolitique

...qui montre :

- La complexité d'un système qui allie plusieurs niveaux de décisions : international (ex : normalisation), national (ex : objectifs d'aménagement du territoire) et local (ex : urbanisme)
- L'intérêt d'intégrer les attentes des individus dès la phase de conception technologique
- L'importance de la concertation citoyenne pour sensibiliser et informer

04

Quel numérique et quels réseaux pour la société de demain ?

S'interroger sur les réseaux du futur et leur adéquation avec les attentes des individus



- Analyser l'anticipation des usages numériques par les acteurs de la chaîne de valeur et leurs besoins en connectivité
- Comprendre la manière dont les acteurs privés et publics intègrent ou pourraient intégrer les attentes des individus

Quels nouveaux usages numériques et quelle influence sur les réseaux ?

Analyse de :

- L'internet des objets (IoT)
- Les univers virtuels immersifs
- L'intelligence artificielle

→ **Des choix structurants à différents niveaux pour l'infrastructure numérique du futur**

 Focus dans la note : 6G, bande 6 Ghz

De nombreuses initiatives pour intégrer les préoccupations des individus et mieux « choisir son numérique »

Préoccupations : impact environnemental numérique, addiction et surexposition aux écrans, impact sur les enfants, désinformation...

Prise en compte par les acteurs privés et publics, y compris les associations, notamment à l'échelle locale

Quels nouveaux usages numériques et quelle influence sur les réseaux du futur ?

Différentes visions stratégiques d'anticipation des cas d'usage

- Les acteurs de l'écosystème numérique cherchent à anticiper les technologies d'avenir (IoT, IA, univers immersifs...), mais **leurs visions stratégiques divergent selon leurs intérêts, les usages envisagés et les infrastructures nécessaires**. Cette pluralité de perspectives rend **complexe** l'alignement sur les cas d'usage clés et la planification des réseaux du futur.
- Analyse de trois tendances aux trajectoires différentes :
 - **Internet des objets (IoT)** : croissance rapide et usage transversal dans de nombreux secteurs ; impact différencié sur les réseaux selon les besoins de connectivité.
Univers virtuels immersifs : adoption encore limitée ; potentiel accru avec l'intégration de l'IA, mais exigeant en débit et latence.
 - **Intelligence artificielle (IA)** : forts investissements dans le secteur et usage croissant, notamment en IA générative ; impact important sur l'infrastructure (centres de données, bande passante, calcul), avec aussi des réflexions sur les risques associés.
- **Des enjeux structurants pour les infrastructures numériques** : pas nécessairement de suivi du rythme des usages naissants, mais des capacités réseaux accrues pour certains usages futurs.

La prise en compte des préoccupations dans les réflexions à différentes échelles

Des préoccupations propres au numérique de plus en plus prégnantes

Des préoccupations environnementales croissantes

Le développement rapide des infrastructures numériques (ex : centres de données) soulève de fortes inquiétudes quant à leur soutenabilité environnementale : consommation d'énergie, émissions de gaz à effet de serre, épuisement des ressources abiotiques, conflits d'usage du foncier et de l'eau. Ces enjeux, à la fois globaux et locaux, alertent sur les limites du modèle actuel et suscitent des mobilisations citoyennes.

Des inquiétudes sociales et sociétales, notamment pour les jeunes publics

Le numérique modifie profondément les modes de vie et soulève des inquiétudes : surconsommation d'écrans, harcèlement en ligne, désinformation, inégalités d'accès et de maîtrise du numérique. Ces dérives affectent particulièrement les enfants et les publics fragiles, ce qui a conduit à des actions des pouvoirs publics et appelle un accompagnement renforcé des familles et utilisateurs.

Un appel à une gouvernance partagée

Face à une numérisation perçue parfois comme subie, les citoyens demandent à être mieux informés et associés aux choix technologiques. La maîtrise du numérique et la souveraineté sur les données deviennent des enjeux centraux. Certains experts soulignent l'importance de la sensibilisation et de la concertation citoyenne pour entendre ces préoccupations et permettre un choix collectif.

La prise en compte des préoccupations dans les réflexions à différentes échelles

Les initiatives existantes des acteurs privés, publics et de la société civile

Une prise en compte croissante des enjeux environnementaux et sociétaux par les acteurs du numérique

Les acteurs publics, industriels et de la société civile reconnaissent l'impact environnemental du numérique et multiplient les initiatives pour y répondre (écoconception, sobriété numérique, projets comme 6G4Society ou Hexa-X-II). Toutefois, ces efforts restent insuffisants face aux limites planétaires, notamment en matière de climat et de ressources.

Une volonté de concilier souveraineté numérique, innovation et intérêt général

Des institutions comme le CESE appellent à une politique numérique européenne souveraine, éthique et durable. Des enjeux comme l'hébergement des données, l'indépendance technologique, et la régulation de l'IA sont au cœur des débats sur la place du numérique dans la société.

Un besoin de gouvernance démocratique et de participation citoyenne renforcée

Face aux controverses (5G, IA, centres de données), la concertation citoyenne devient centrale. Certaines collectivités développent des dispositifs pérennes de débat public (conseils citoyens, conventions sur le numérique) pour permettre aux citoyens de participer activement aux choix technologiques.



Focus dans la note : comprendre les dispositifs de participation citoyenne dans les collectivités

05

Conclusion

« Choisir son numérique » pour un numérique désirable

Évolution du rapport au numérique : entre bénéfices et préoccupations

La numérisation rapide des sociétés apporte des opportunités, mais suscite aussi des inquiétudes croissantes sur ses impacts sociaux, environnementaux, sanitaires, démocratiques et en matière de souveraineté. Une partie de la société civile souhaite désormais pouvoir "choisir son numérique".

Une logique de l'offre encore dominante, mais de plus en plus questionnée

Historiquement, le développement des réseaux numériques a été dicté par l'offre, sans toujours intégrer les attentes des utilisateurs. Les controverses récentes (ex : 5G) ont mis en lumière le besoin d'une meilleure prise en compte de la demande citoyenne dans les décisions technologiques tout en prenant en compte le caractère mondialisé des écosystèmes numériques.

Un appel à une gouvernance plus inclusive et transparente du numérique

Face aux enjeux actuels, l'Arcep encourage une gouvernance du numérique plus participative, fondée sur l'information fiable et la concertation. En tant que régulateur indépendant, l'Autorité s'engage à éclairer le débat public pour contribuer à un numérique accessible, durable et au service de l'intérêt général.

Fin de la présentation

Cette réflexion se veut « vivante ». L'Arcep invite tous ceux qui le souhaitent à s'appropriier ces analyses et à lui envoyer des contributions sur :

Reseaux-du-futur@arcep.fr

**Merci de
votre
attention**

Retrouvez en ligne toutes les informations sur la démarche « Réseaux du futur » et les notes précédentes sur le site de l'Arcep :

<https://www.arcep.fr/la-regulation/grands-dossiers-thematiques-transverses/larcep-et-les-reseaux-du-futur.html>