

L'ACCÈS À INTERNET EN FIBRE OPTIQUE DANS LA MÉTROPOLE DU GRAND PARIS

NOTE n°175

MAI 2020



© istockphoto.com/Jarek.Joepera



43 %

des actifs en télétravail
en Île-de-France
pendant le confinement¹

¹ — Enquête Odoxa réalisée du 25 au 30 mars 2020 pour Adviso Partners, Challenges, France Info, France Bleu, auprès d'un échantillon représentatif de 3 004 personnes.

Avec la pandémie de Covid19 et les mesures de confinement de la population à domicile du 17 mars au 11 mai 2020, les individus et les entreprises ont eu massivement recours aux solutions numériques et à internet. Mais la crise sanitaire a révélé une grande disparité des conditions d'accès au numérique.

À l'échelle régionale et nationale, la Métropole du Grand Paris (MGP) apparaît favorisée pour la facilité d'accès à internet, notamment en fibre optique. Néanmoins, certains territoires accusent toujours un retard de déploiement des infrastructures. Cette note décrit un aspect particulier de l'accès au numérique : la possibilité d'être raccordé au réseau de fibre optique grand public et de souscrire à

un abonnement à internet fixe à très haut débit dans ce cadre. Elle présente les principaux résultats de l'approche urbaine développée par l'Apur pour suivre finement l'avancée des déploiements des réseaux de fibre optique sur des secteurs urbains spécifiques ou pour des locaux particuliers à l'intérieur de la Métropole du Grand Paris. Les indicateurs présentés, mesurés fin 2018, seront actualisés fin 2020.

Des pratiques numériques de plus en plus gourmandes en débit

Les pratiques numériques se développent dans toutes les activités humaines.

À domicile, les usages simultanés d'ordinateurs, de tablettes, de smartphones permettent de regarder des films ou des vidéos, jouer en ligne en mode multijoueur, échanger des photos et des contenus de plus en plus volumineux, pratiquer le télétravail...

Les modes de travail et les pratiques professionnelles évoluent avec la numérisation généralisée des supports, la visioconférence, le télétravail, l'interconnexion des sites distants permettant de travailler en réseau en temps réel ou l'externalisation d'applications jusqu'à traitées dans l'entreprise. Les mails échangés, dont le nombre explose, s'enrichissent de fichiers images et de contenus volumineux. Le *cloud computing* ou informatique en nuage qui consiste à héberger sur des serveurs distants interconnectés des données et des applications informatiques se développe. Ces nouveaux usages professionnels requièrent des services adaptés d'accès à internet : des débits élevés et autant que possible symétriques, garantis, sans variation ; une faible latence dans les temps de réponses ; la garantie de rétablissement rapide en cas de panne ; la sécurité des échanges...

Les entreprises, les collectivités et les administrations mettent en place de nouveaux services : e-administration, e-santé, e-éducation, e-commerce...

Cet appétit numérique croissant, notamment en situation de mobilité, est une tendance lourde et devrait s'amplifier avec l'arrivée de la 5G et le développement des objets connectés dans le domaine de la mobilité, des activités économiques et notamment de l'industrie, de la domotique, de la santé ou encore le développement des applications de la ville intelligente : monitoring urbain (eau, assainissement, éclairage public, vidéosurveillance, transports...), gestion

de l'environnement (risques, pollution, bruit), de l'efficacité énergétique (bâtiments publics, smart-grids...).

Pendant la crise, l'usage du numérique a explosé en particulier au domicile et certaines applications de e-santé, de e-éducation ou de travail à distance ont pris un essor important. La crise a également révélé une différence d'égalité d'accès aux outils, aux services. Les équipements numériques disponibles, ordinateurs, tablettes, smartphones, ont été mobilisés par les différents membres du foyer pour des usages simultanés : prendre des nouvelles de ses proches, se tenir informé, étudier ou télétravailler, s'occuper et se divertir. Le baromètre du numérique qui décrit l'adoption des équipements et des usages numériques dans la population française souligne qu'en 2019 le smartphone consolide sa position d'équipement numérique de référence ; pendant la crise, il a aussi révélé ses limites pour travailler et étudier.

Pour les entreprises en activité qui ne requerraient pas un travail présentiel de leurs salariés, de nouvelles solutions numériques de travail à distance ou collaboratif ont facilité la mise en place du télétravail : avoir accès à son environnement de travail habituel à distance avec un VPN *virtual private network*, accéder à des données ou à des applications dans le *cloud*, se réunir virtuellement en visioconférence en plus d'échanger des messages...

L'enquête Odoxa déjà citée évaluait à **43 % la part des actifs d'Île-de-France en télétravail en début de confinement**. Quelle que soit la précision de ce chiffre, il est bien supérieur à la situation avant confinement. Dans une note récente, le Ministère du travail mentionnait que le télétravail, occasionnel ou régulier, concernait tout au plus 7,2 % de l'ensemble des salariés en 2017 (1,8 million de salariés) et 10,7 % de l'ensemble des salariés d'Île-de-France².

En situation de crise ou d'après crise, ces pratiques numériques ont un point commun : elles nécessitent un accès à internet via des réseaux de télécommunications électroniques. Elles s'avèrent de plus en plus gourmandes en débit et exercent une forte pression sur les réseaux. La fibre optique apparaît comme la solution technologique de référence pour un accès à internet fixe à très haut débit, de bout en bout ou dans un mix technologique.

Quels impacts sur la consommation d'électricité ?

Depuis le début des années 2000, l'impact de la croissance des usages du numérique sur la consommation d'électricité est atténué par l'efficacité énergétique des équipements. L'utilisation accrue des technologies du numérique en situation de confinement n'a pas constitué un facteur de premier ordre dans l'évolution de la consommation d'électricité selon de premiers chiffres de RTE, la société en charge du transport de l'électricité. Plusieurs raisons sont avancées : une partie importante de la consommation associée au numérique – celle des plus grands serveurs – ne se situe pas en France ; la consommation supplémentaire liée au télétravail dans le secteur résidentiel correspond à une moindre utilisation dans le secteur tertiaire ; la consommation des plus gros data centers paraît stable ; les plateformes de vidéos à la demande ont réduit la qualité par défaut des vidéos et les effets de la surconsommation. Ces premiers résultats restent à affiner. À plus long terme, le déploiement de la 5G et la localisation de nouveaux data centers pourraient aussi peser sur la consommation d'électricité.

https://rte-france.com/sites/default/files/impacts_de_la_crise_sanitaire_covid-19_sur_le_système_electrique.pdf

2 – DARES analyses n° 51 - Quels sont les salariés concernés par le télétravail ? - novembre 2019.

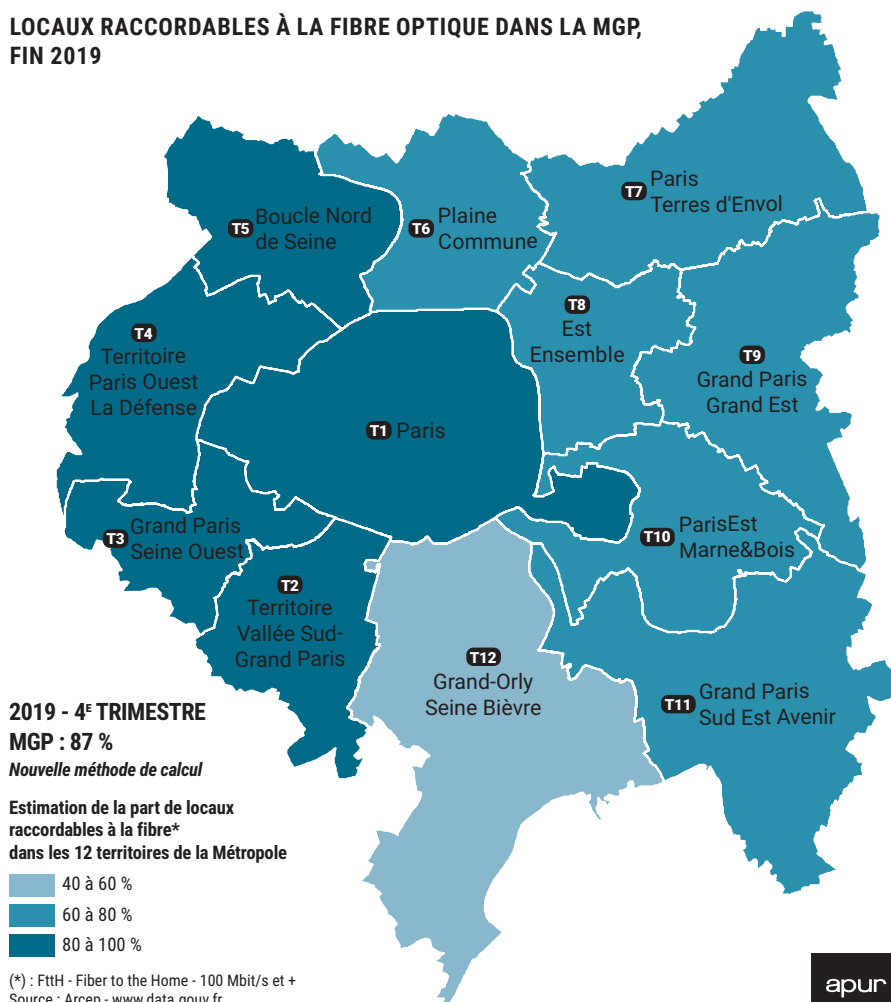
https://dares.travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/dares_analyses_salaries_teletravail.pdf

Le déploiement de la fibre optique dans la Métropole du Grand Paris

La proportion de locaux raccordables à la fibre optique dans la Métropole du Grand Paris est estimée à 87 % au 31 décembre 2019³. Elle se situe entre 80 et 100 % à Paris et dans les territoires de l'ouest, entre 40 et 60 % dans l'Établissement Public Territorial Grand-Orly Seine Bièvre et entre 60 et 80 % dans les autres EPT.

Ce pourcentage est en hausse et reflète les investissements réalisés par les opérateurs d'infrastructures. En volume, l'Arcep évalue à 3,57 millions le nombre de logements et locaux à usage professionnel raccordables à la fibre optique dans la MGP fin 2019, soit près de 359 000 de plus qu'à la fin de l'année 2018. Les nouveaux locaux raccordables, se situent principalement dans les EPT Grand-Orly Seine Bièvre, Grand Paris Grand Est, Paris Est Marne et bois mais également à Paris.

LOCAUX RACCORDABLES À LA FIBRE OPTIQUE DANS LA MGP, FIN 2019



3 — Indicateur établi sur la base des nouveaux jeux de données publiés par l'Arcep sur data.gouv.fr en avril 2020, avec une réévaluation à la hausse de l'ensemble des logements et locaux à usage professionnel restant à fibrer. L'évolution de la méthode de calcul rend difficile la comparaison avec les trimestres antérieurs.

La fibre optique : technologie de référence pour l'accès à internet fixe

L'accès à internet fixe est un des services délivrés par les réseaux de communications électroniques filaires. Ces réseaux sont déployés par des opérateurs d'infrastructure et mis à disposition des opérateurs sur le marché de gros. Sur le marché de détail, les abonnements à internet sont délivrés aux consommateurs par les fournisseurs d'accès. Face à l'évolution des pratiques, toujours plus gourmandes en débit, les abonnés à internet et les nouveaux clients se tournent vers la fibre optique lorsqu'ils peuvent en bénéficier. Cette technologie s'est ainsi imposée comme la technologie de référence pour un accès fixe à internet à très haut débit.

On distingue deux architectures de réseaux de fibre optique. Le réseau de fibre optique grand public FttH Fiber to the Home avec des boucles locales optiques mutualisées (BLOM) et les réseaux de fibres spécifiques pour les

entreprises, FttO Fiber to the Office avec des boucles locales optiques dédiées (BLDD). Les débits et surtout la qualité de service varient fortement selon les réseaux :

- Débits et temps de rétablissement garantis sur les réseaux FttO à destination du marché professionnel.
- Offres bon marché sans garantie de débit ni de délai de rétablissement en cas d'interruption de service sur les réseaux FttH à destination du grand public et des entreprises.

Le déploiement de la fibre grand public FttH est en phase d'industrialisation. Portés par les plans nationaux et un objectif régional de 100 % de locaux fibrés en 2022, les déploiements sont encadrés par la réglementation et les décisions de l'Arcep, l'Autorité de régulation des communications et des postes. À l'échelle nationale, le taux d'abonnement effectif concerne 38 % des locaux raccordables.

Une approche urbaine des déploiements de la fibre optique

À partir des données de l'Arcep, l'Apur a proposé en 2019 une méthode d'analyse des possibilités de raccordement à la fibre optique à l'intérieur de secteurs particuliers, dans certains types de tissus urbains ou pour certaines catégories de logements ou de locaux professionnels.

Cette approche complémentaire permet d'identifier des points de vigilance sur la base d'indicateurs mesurables et d'en

réaliser un suivi, en actualisant les indicateurs. Elle contribue par ses résultats à appréhender le risque de doubler d'une fracture numérique certaines fractures sociales ou territoriales présentes à l'intérieur de la Métropole du Grand Paris. Le choix des indicateurs traduit l'attention particulière portée à des secteurs à forts enjeux sociaux ou urbains, comme les quartiers de la politique de la ville ou les zones d'activités, où le déploiement de la fibre optique

grand public constitue un levier possible de transformation.

Les résultats présentés sont établis à partir des données de déploiements à l'immeuble publiées par l'Arcep fin 2018. Une actualisation des indicateurs est prévue fin 2020. Elle permettra notamment de mesurer le degré de réalisation des déploiements prévus par les opérateurs à date et les nouveaux projets de déploiements à l'étude.

Premiers résultats de l'approche urbaine au 4^e trimestre 2018

L'exemple des logements et des TPE/PME de la MGP

ENSEMBLE DES LOGEMENTS



- 2,6 millions de logements raccordables (73 %)
- 995 000 logements non raccordables (27 %)
 - 506 000 prochainement raccordables
 - 489 000 sans projet de déploiement

Habitat collectif

- 2,4 millions de logements raccordables (75 %)
- 807 000 logements non raccordables (25 %)
 - 385 000 prochainement raccordables
 - 422 000 sans déploiement connu(86 % des logements sans projet de déploiement connu de la MGP)

Tissu pavillonnaire

- 225 000 maisons individuelles raccordables (56 %)
- 174 000 maisons individuelles non raccordables (44 %)
 - 114 000 prochainement raccordables
 - 60 000 sans déploiement connu(12 % des logements sans projet de déploiement connu de la MGP)

Logements des quartiers de la politique de la ville

- 242 000 logements raccordables (56 %)
- 189 000 logements non raccordables (44 %)
 - 94 000 prochainement raccordables
 - 95 000 sans déploiement connu(19 % des logements sans projet de déploiement connu de la MGP)

LES TPE/PME



- 234 000 TPE/PME raccordables (69 %)
- 105 000 TPE/PME non raccordables (31 %)
 - 46 000 prochainement raccordables
 - 59 000 sans déploiement connu

TPE/PME des zones d'activités des PLU

- 5 700 TPE/PME raccordables (28 %)
- 15 000 TPE/PME non raccordables (72 %)
 - 5 700 prochainement raccordables
 - 9 300 sans déploiement connu(16 % des TPE/PME sans projet de déploiement connu de la MGP)

TPE/PME des quartiers de la politique de la ville

- 8 500 TPE/PME raccordables (44 %)
- 11 000 TPE/PME non raccordables (56 %)
 - 6 000 prochainement raccordables
 - 5 000 sans déploiement connu(9 % des TPE/PME sans projet de déploiement connu de la MGP)

La méthode d'approche urbaine des déploiements en fibre optique développée par l'Apur

Depuis 2018, l'Arcep publie des données sur les déploiements de la fibre optique à l'immeuble dans le cadre de l'observatoire du très haut débit. Cartographiées ci-dessous, ces informations géolocalisées peuvent aussi donner lieu à des analyses complémentaires, à l'instar de l'approche urbaine proposée par l'Apur.

Cette approche vise à qualifier la possibilité de raccordement à la fibre optique sur des secteurs particuliers, dans certains types de tissus urbains ou pour certaines catégories de logements ou de locaux professionnels. Elle consiste à croiser les données de déploiement de la fibre à l'immeuble publiées par l'Arcep avec les données urbaines issues de fichiers à la parcelle ou à l'adresse à la disposition de l'Apur.

Pour permettre de croiser les données, l'Apur a calculé une nouvelle variable : la disponibilité des réseaux de fibre à la parcelle. Un niveau simplifié de déploiement de la fibre optique a été attribué à chaque parcelle à partir des données de déploiement des réseaux de fibre à l'immeuble : raccordable, prochainement raccordable, sans

projet de déploiement à date. Le contenu de chaque parcelle, en logement ou en entreprises, a ainsi pu être qualifié avec son état simplifié de déploiement de la fibre à date. Des totalisations ont été effectuées à différentes échelles, en fonction des indicateurs retenus.

Les parcelles bâties ne comportant aucune information de déploiement de la fibre à l'immeuble ont été qualifiées « sans projets de déploiement à date ». Elles sont aussi bien situées dans les zones moins denses, où les opérateurs ont une obligation de complétude des réseaux que dans les zones très denses, où ils n'en ont pas. Elles peuvent révéler une absence de déploiement ou un éventuel retard de transmission des données des opérateurs à l'Arcep.

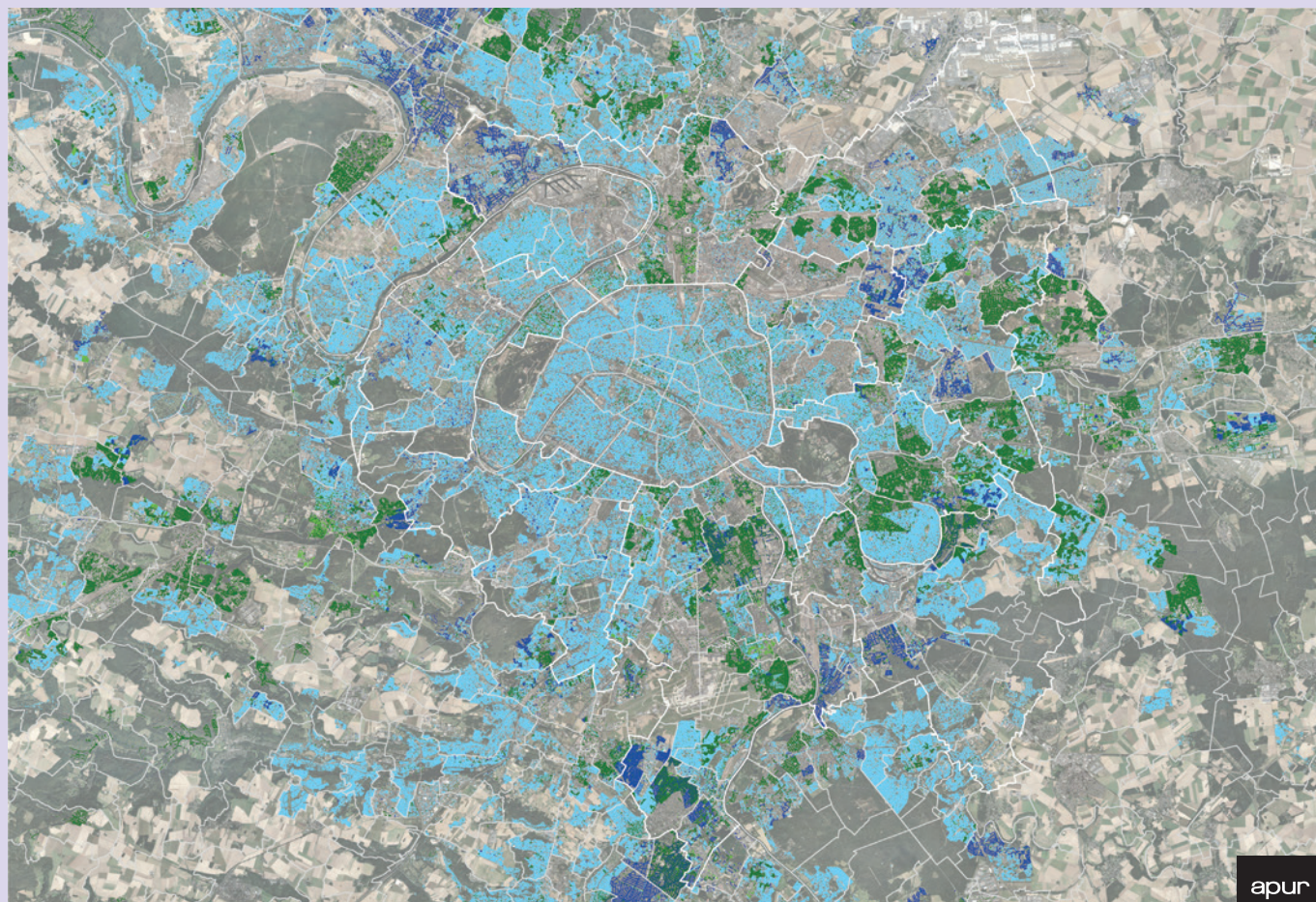
Plus de précisions sur :

<https://www.apur.org/fr/nos-travaux/approche-urbaine-deploiement-fibre-metropole-grand-paris>

ÉTAT DU DÉPLOIEMENT DE LA FIBRE À L'IMMEUBLE AU 4^e TRIMESTRE 2018 – ARCEP

- Déployé
- En cours de déploiement
- Ciblé
- Signé
- Raccordable sur demande

Sources : Arcep - www.data.gouv.fr, Apur



Les logements raccordables à la fibre optique dans la MGP

À la fin 2018, presque 73 % des logements situés dans la MGP sont raccordables à la fibre optique, soit plus de 2,6 millions de logements et la moitié de ceux qui ne le sont pas, sont concernés par un projet de déploiement en cours. La disparité des niveaux de déploiements entre les territoires est toujours bien présente mais devrait être réduite par la mise en œuvre des projets prévus par les opérateurs qui dessinent un mouvement de rattrapage. Ces déploiements en projet concernent parfois un tiers des logements dans certains territoires.

Des focus par type de logement ou de tissus urbains font apparaître des enjeux spécifiques.

L'habitat collectif : 90 % des logements de la MGP se situent dans des immeubles collectifs. **Une part importante de ces logements est raccordable à la fibre optique fin 2018 (75 % contre 73 % des logements en moyenne), mais en volume, plus de 800 000 logements restent à rendre raccordables.**

Parmi ces logements, 48 % font l'objet de projets de raccordement, notamment

dans les territoires de l'est de la MGP, moins fibrés que ceux de l'ouest. Mais 52 % sont situés dans des parcelles apparemment sans projet de déploiement des opérateurs fin 2018.

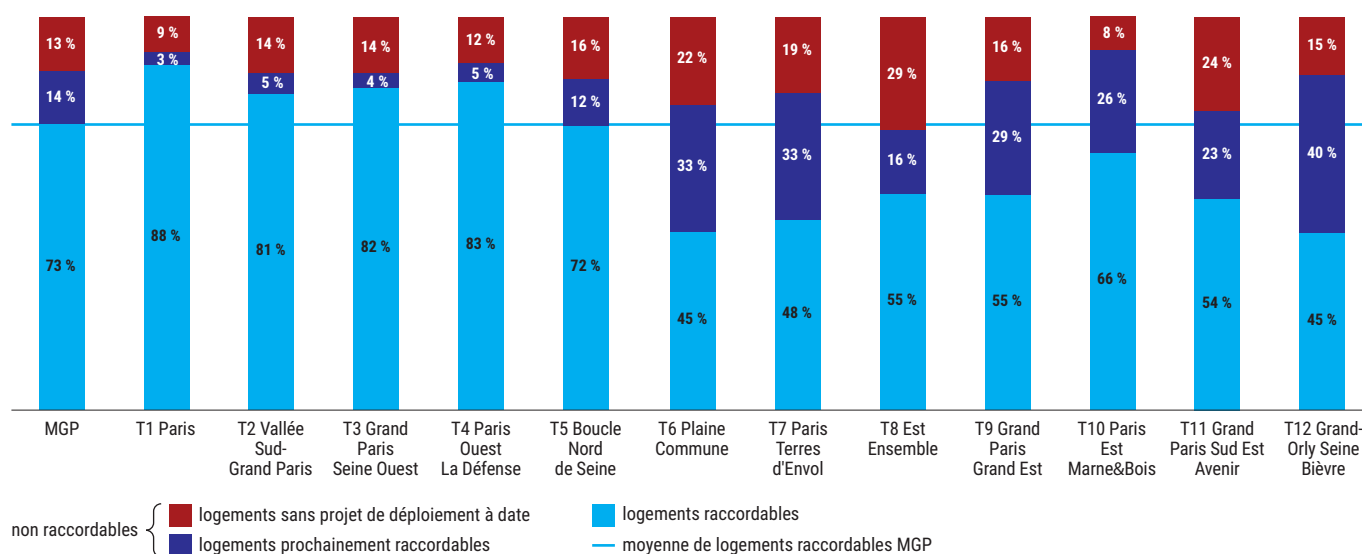
Le tissu pavillonnaire : avec près de 400 000 logements, le tissu pavillonnaire représente près de 10 % du parc de logements de la MGP. **Le raccordement en fibre optique en tissu pavillonnaire se caractérise fin 2018 par un retard de déploiement important (56 % des maisons sont raccordables) mais comme pour l'habitat collectif, on observe un mouvement de rattrapage dans les territoires de l'est de la MGP.** 174 000 maisons individuelles restent à rendre raccordables dans la MGP à date.

Les logements sociaux : la Métropole du Grand Paris compte près de 870 000 logements sociaux, 28 % sont situés à Paris. **Le déploiement de la fibre grand public dans ces logements est désormais aligné sur celui de l'ensemble des logements.** Près de 237 000 logements sociaux restent à rendre raccordables à la fibre optique fin 2018, principalement en habitat collectif.

Les logements des quartiers de la politique de la ville (QPV) : les 158 quartiers de la politique de la ville de la Métropole du Grand Paris regroupent 1,1 million d'habitants, soit environ 15 % de la population métropolitaine. Les 430 000 logements qui y sont implantés représentent 12 % des logements de la MGP, mais plus de 50 % des logements à Plaine Commune, Paris Terres d'Envol ou Est Ensemble. **Les logements des quartiers de la politique de la ville affichent en moyenne un retard de couverture par la fibre puisque 56 % sont raccordables au 4^e trimestre 2018 (contre 73 % en moyenne pour l'ensemble des logements).** Un décompte des logements situés en QPV fait apparaître 188 000 logements non raccordables à la fibre optique fin 2018.

ESTIMATION DE LA DISPONIBILITÉ DE LA FIBRE FTTH POUR LES LOGEMENTS DE LA MGP – 4^E TRIMESTRE 2018 (APUR, APPROCHE URBAINE)

Par Établissement Public Territorial, en poids relatif



Sources : DGFIP, Arcep (état des déploiements à l'adresse de l'immeuble – 4^e trimestre 2018)

Les TPE-PME de la MGP raccordables à la fibre optique

Plusieurs études récentes réalisées à l'échelle nationale indiquent qu'une minorité de ces entreprises ont pris le tournant de la transition numérique et mettent en avant le risque que ce retard fait peser sur les autres⁴.

Bien que le réseau FttH soit principalement à destination du grand public, les offres d'accès à internet à bon marché proposées sur ce réseau peuvent également répondre aux besoins de certaines entreprises. La couverture FttH s'analyse aussi sous l'angle d'une possible évolution des offres proposées. L'Arcep envisage en effet de favoriser la mise en place d'offres intermédiaires pour les entreprises, s'appuyant sur les réseaux FttH, avec des garanties plus élevées que les abonnements grand public et des prix plus bas que les offres professionnelles. Cela renforcerait encore l'enjeu de développement économique inhérent aux déploiements des réseaux

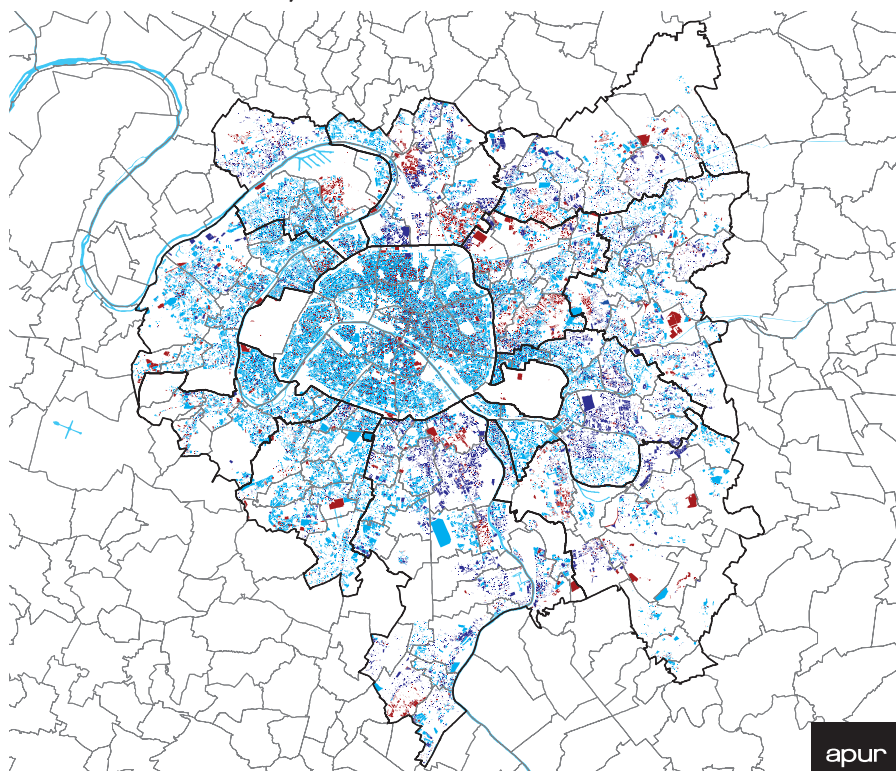
de fibre FttH rendant raccordables l'ensemble des parcelles et des locaux de la Métropole.

Un focus a été réalisé sur la couverture en fibre FttH des entreprises et en particulier des TPE-PME.

Fin 2018, 69 % des TPE-PME de la Métropole apparaissent raccordables à la fibre grand public. Cet indicateur tombe à 28 % lorsqu'elles sont situées dans une zone d'activités des Plans Locaux d'Urbanisme (qui regroupent 6 % des TPE-PME de la MGP). Il est de 43 % dans les quartiers de la politique de la ville (qui regroupent également 6 % des TPE-PME de la MGP) et de 38 % dans les périmètres Territoires Entrepreneurs, où des mesures fiscales favorisent l'emploi local (1,3 % des TPE-PME de la MGP). **Au vu des résultats, augmenter les possibilités de raccordement de ces entreprises constitue toujours un enjeu d'aménagement et d'attractivité dans la Métropole, a fortiori dans les zones d'activités et les quartiers de la politique de la ville, où l'absence de couverture par les réseaux de fibre peut aussi constituer un frein au développement, au maintien ou à l'installation de nouvelles entreprises. Plus globalement, cette couverture FttH des entreprises leur permet de choisir leur fournisseur d'accès à internet.**

4 – L'enquête réalisée par l'Ifop pour l'Arcep en 2017 montrait que les PME avaient principalement des usages basiques d'internet et que seulement un quart d'entre elles avaient recours au cloud. Disposer de la fibre optique était l'apanage des plus grandes PME et des mieux structurées en matière de services informatiques. Depuis, le plan France Num a été mis en œuvre à l'échelle nationale pour accélérer la transition numérique des TPE-PME. L'Arcep a publié en 2019 un guide à destination des entreprises pour le choix des opérateurs internet. Les tendances issues d'enquêtes plus récentes, comme l'enquête réalisée par l'Ifop pour le compte de COVAGE en 2019, montre une évolution lente des comportements.

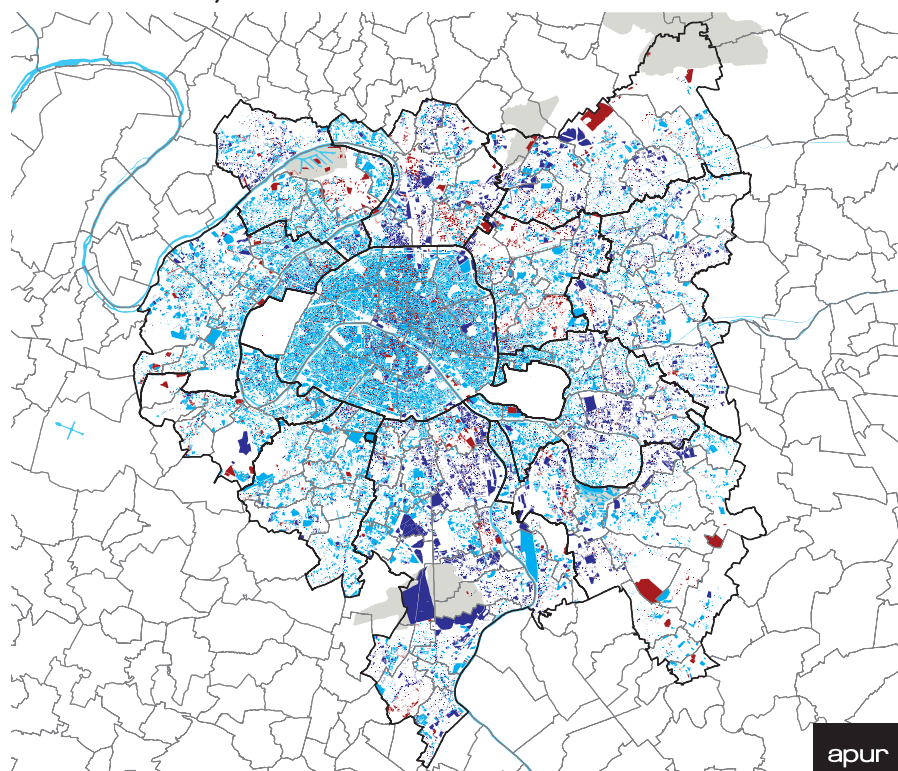
RACCORDEMENT EN FIBRE OPTIQUE DES PARCELLES D'IMMEUBLES COLLECTIFS, FIN 2018



■ Parcelles raccordables
■ Parcelles où la fibre est en cours de déploiement
■ Parcelles sans projet de déploiement à date

Sources : Apur, DGFIP, Arcep - www.data.gouv.fr

RACCORDEMENT EN FIBRE OPTIQUE DES PARCELLES AVEC DES TPE-PME, FIN 2018



- Parcelles raccordables
- Parcelles où la fibre est en cours de déploiement
- Parcelles sans projet de déploiement à date
- Aéroports, activités portuaires

Sources : Apur, DGFiP, Insee - Sirene 2017, Arcep - www.data.gouv.fr

Pour aller plus loin

Étude Apur : « Les déploiements de la fibre optique dans la Métropole du Grand Paris - Approche urbaine » – juin 2019.

<https://www.apur.org/fr/nos-travaux/approche-urbaine-deploiement-fibre-metropole-grand-paris>



L'accès au numérique des individus et des entreprises de la Métropole résulte de différents facteurs comme le niveau d'équipement informatique ou la familiarité d'usage des outils et des services. Ils ne doivent pas faire oublier la question toujours d'actualité de la possibilité d'accès aux infrastructures, en particulier aux réseaux de fibre optique avec un objectif de région 100 % fibrée en 2022.

Les premiers résultats de l'approche urbaine des déploiements en fibre optique proposée par l'Apur, à compléter et à enrichir, pourraient préfigurer la mise en place d'indicateurs de suivi des déploiements, régulièrement actualisés. La nouvelle base de données et la nouvelle application développée par l'Arcep et rendue publique début avril 2020, en

version bêta, pourra être utilisée dans sa version définitive, prévue pour l'automne 2020 :

<https://maconnexioninternet.arcep.fr/>

Une telle démarche pose également la question des synergies possibles entre les déploiements à réaliser et plus largement les dynamiques de projets à l'œuvre dans les territoires avant et après 2022 : projets d'aménagement, secteurs de projets urbains ou futurs quartiers de gare du Grand Paris Express, coopérations territoriales comme l'Arc de l'innovation ou grands projets, à l'instar des Jeux Olympiques et Paralympiques Paris 2024.

Directrice de la publication :

Dominique ALBA
Patricia PELLOUX

Note réalisée par : **Anne-Marie VILLOT**

Sous la direction de :

Christiane BLANCOT

Cartographie et traitement statistique :

Apur

Photos et illustrations :

Apur sauf mention contraire

Mise en page : **Apur**

www.apur.org

L'Apur, Atelier parisien d'urbanisme, est une association loi 1901 qui réunit autour de ses membres fondateurs, la Ville de Paris et l'État, les acteurs de la Métropole du Grand Paris. Ses partenaires sont :

