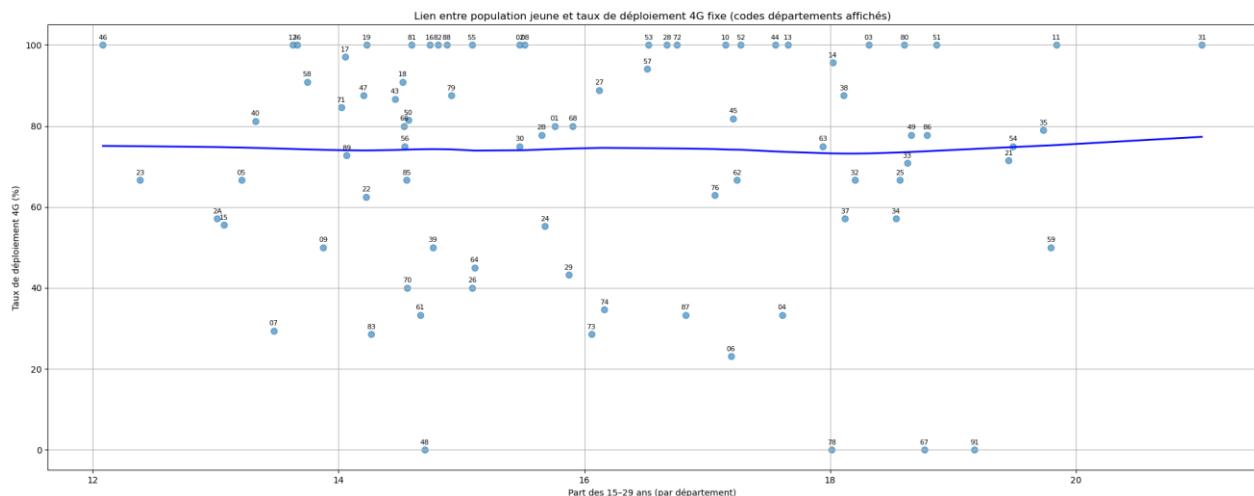


Jeunes et accès au numérique :

Une étude géographique du déploiement de la 4G en France

Projet en économie géographique



Rédigé par Oumou Jasmine NGWAYA KANDE

Professeur: Fabien CANDAU

Le 01 avril 2025

Introduction	3
Méthodologie	3
Sélection des données.....	4

Problèmes rencontrés	4
Traitement des données	4
Fusion des bases de données.....	5
Résultats	5
Conclusion générale.....	10

Introduction

Dans un monde où la connectivité constitue un levier fondamental de développement économique, social et territorial, l'accès à Internet haut débit représente bien plus qu'un simple confort, c'est un facteur clé d'inclusion, d'égalité et d'attractivité. En France, de fortes disparités subsistent encore entre les territoires en matière d'accès au numérique, notamment entre les zones urbaines bien desservies et les zones rurales ou périurbaines où les infrastructures sont plus limitées. Vous avez déjà certainement fait l'expérience où vous n'arrivez pas à capter la connexion internet dans un département, ou vous avez une connexion tellement lente que vous préférez ne pas utiliser votre connexion. C'est dans ce contexte qu'intervient la 4G fixe, c'est une solution d'accès à Internet haut débit utilisant le réseau mobile 4G, mais à la place de l'ADSL ou de la fibre). Cette une solution technique est du fait d'un accord appelé New Deal Mobile, lancé en 2018 entre l'État français, l'Arcep (Autorité de Régulation des Communications Électroniques, des Postes et de la distribution de la presse) et les opérateurs mobiles dans le but d'améliorer significativement la couverture mobile sur l'ensemble du territoire, en particulier dans les zones rurales et les axes de transport.

En 2024, selon l'INSEE, 92,0 % des personnes âgées de 15 à 24 ans utilisent l'internet pour communiquer par messagerie, mais également pour l'éducation, la recherche d'emploi, la communication, l'accès aux services publics et la participation sociale, bref ils utilisent internet au quotidien et pour leur quotidien. Une mauvaise couverture dans les territoires où cette tranche d'âge est fortement représentée peut donc aggraver des inégalités déjà existantes, freiner les opportunités d'insertion, ou accentuer un sentiment de relégation géographique. Dans ce contexte que pour ce projet d'économie géographique, discipline qui étudie la répartition spatiale des activités et des populations, et leur interaction avec les infrastructures, Nous souhaitons analyser, de manière détaillée, la relation ou l'absence de relation entre le déploiement de la 4G fixe et la répartition des jeunes âgés de 15 à 29 ans, dans les départements français.

Méthodologie

Dans le cadre de cette étude, nous avons adopté une approche quantitative fondée sur l'analyse croisée de deux bases de données officielles et publiques.

Sélection des données

Nous avons sélectionné deux jeux de données principaux. Les données sur “Mon Réseau Mobile” de l’ARCEP concernant le dispositif d’extension de la 4G fixe. Ce fichier, publié trimestriellement, recense tous les sites prévus et mis en service dans le cadre du New Deal Mobile au niveau départemental. Nous avons utilisé les données du troisième trimestre 2024 (T3), car elles constituent l’état d’avancement le plus récent.

Concernant les données démographiques de l’INSEE, portant sur les estimations de population par tranche d’âge, au niveau départemental, nous avons extrait les effectifs de la population âgée de 15 à 29 ans en 2023, considérée comme une classe d’âge particulièrement représentative des usages numériques et de la demande en connectivité mobile.

Problèmes rencontrés

La dernière mise à jour des données disponibles sur INSEE concernant l’estimations de la population au niveau départemental, régional et national a été faite le 24/01/2025. Les données les plus récentes date de 2023. Comme ce sont les seules données, détaillées au niveau départemental, nous les avons utilisés pour ce projet. De plus concernant les données de l’ARCEP sur le déploiement de la 4G fixe, les seules données disponibles étaient celles de 2024 pour les trimestres 1, 2 et 3. le trimestre 3 étant la plus récente évolution de la propagation de la 4G fixe, il a été choisi.

Pour ce projet se sont donc les données les plus récentes mais à des dates différentes, 2023 pour l’évolution de la population et 3 ième trimestre de 2024 pour le déploiement de la 4G fixe.

Traitements des données

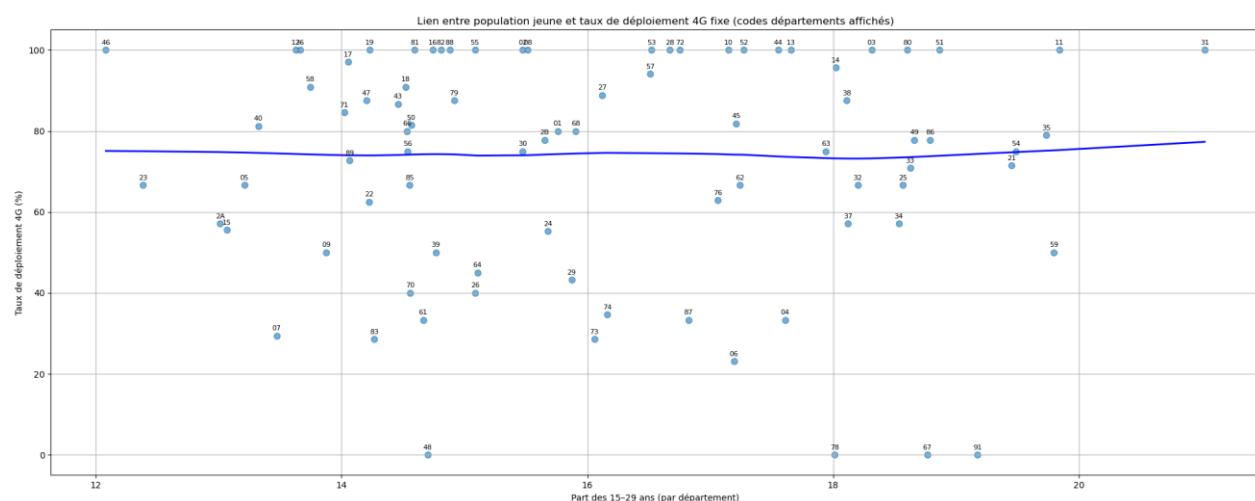
Les données ARCEP ont été regroupées par code INSEE de département (insee_dep), afin de calculer pour chaque département le nombre total de sites demandés (sites_demandes), le nombre de sites effectivement mis en service (sites_mes). Pour obtenir l’information qui nous permettrait de connaître l’évolution exacte de la 4G au niveau départemental, nous avons calculer le taux de déploiement, c’est à dire le rapport entre sites_mes et sites_demandes, le total multiplié par 100 afin d’obtenir un pourcentage.

Concernant les données INSEE, nous avons dans un premier temps filtré les tranches d'âge Y15T19, Y20T24 et Y25T29, puis agrégé ces populations par département (GEO), ce qui nous a permis d'obtenir la population totale des 15–29 ans par territoire. Puis dans un second temps, nous fait de même pour la population totale en filtrant la population totale de toutes les autres tranches d'âge puis nous les avons regroupés par département. Pour obtenir la part des jeunes de 15 à 29 ans, nous avons divisé la population des jeunes de 15 à 29 ans par la population totale et multiplié le tout par 100 afin d'obtenir un pourcentage.

Fusion des bases de données

Les deux jeux de données ont été fusionnés à l'aide de la clé commune `commune_insee_dep`, ce qui nous a permis de ne conserver que les départements présents dans les deux sources (83 au total) hors département d'outre Mer. Les 13 départements manquants parmi les 96 départements présents sur la France métropolitaine à savoir 75, 77, 84, 90, 92, 93, 94, 95, 60, 41, 65, 69 et 42 sont absents de la base de données du déploiement de la 4G Fixe.

Résultats



Présentation générale du graphique

Le graphique ci-dessus illustre la relation entre la part des jeunes (15–29 ans) dans le total de la population au niveau des départements français (axe X) et le taux de déploiement de la 4G fixe (axe Y). Chaque point représente un département, identifié par son code INSEE. Ce graphique a été réalisé à l'aide de Python (matplotlib & seaborn), sous la forme d'un nuage de points (scatter plot). Une courbe de tendance lissée (LOWESS) en bleu a été ajoutée pour visualiser le comportement global des données.

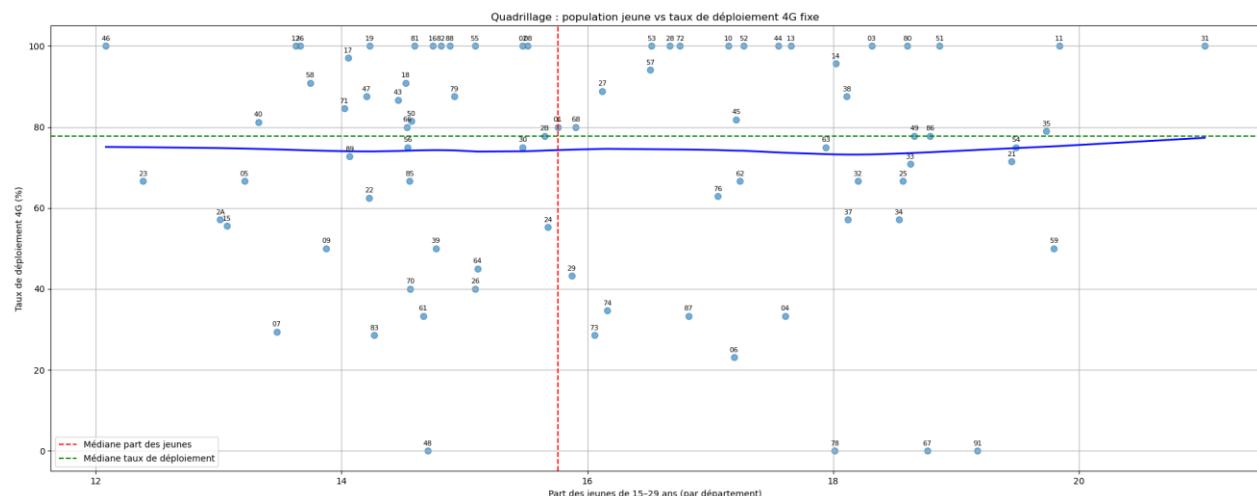
De prime abord, nous sommes attirés par la courbe de tendance (en bleu), qui semble en général plate, ce qui suppose une absence de lien fort entre la part de jeunes et le taux de couverture. La courbe de tendance bleue permet d'observer une relation non linéaire entre la population jeune et le taux de déploiement. On constate une légère baisse autour de la médiane, puis une remontée significative dans les départements les plus jeunes (à droite du graphique). Cela suggère que, globalement, les territoires très peuplés en jeunes bénéficient d'une meilleure couverture, mais que cette relation n'est pas automatique.

Ce constat nuance l'idée d'une stratégie purement démographique dans le déploiement du réseau, certains territoires jeunes ne sont pas encore bien couverts, tandis que d'autres, moins jeunes, sont déjà bien desservis. Cela peut être dû à plusieurs facteurs, comme à la qualité des infrastructures là où c'est plus simple d'accéder comme des terrains plats ou encore des zones où les opérateurs mobiles sont certains d'avoir un retour sur investissement.

Ensuite, les points sont dispersés sur le graphique, ce qui montre une forte hétérogénéité entre les départements, que ce soit sur la part des jeunes dans la population qui est compris entre 12% et 21% ou sur le taux de déploiement de la 4G fixe qui est compris entre 0% et 100%. Nous pouvons donc constater que la répartition des points montre que certains départements très jeunes restent mal couverts, tandis que d'autres, moins jeunes, bénéficient d'une bonne couverture. Cela peut suggérer que le besoin de couverture ne dépend pas de la part des jeunes dans le département, qu'elle soit forte ou faible.

Enfin, le graphique fait clairement apparaître une fracture territoriale numérique et démographique, puisque, d'une part tous les départements ne bénéficient pas de la même qualité de couverture, indépendamment de leur composition démographique et d'autre part en dehors de la taille de la population des départements, la part des jeunes est beaucoup plus importante dans certains départements que dans d'autre.

Présentation détaillée



Dans notre graphique initial, nous avons introduit deux lignes de séparation, une verticale rouge (médiane de la population jeune c'est à dire entre 15% et 16% des jeunes) et une horizontale verte (médiane du taux de déploiement c'est à dire entre 75% et 80% du taux de déploiement) cette répartition signifie que la part des jeunes est relativement inférieure à 20% dans les départements mais aussi que le taux de déploiement de la 4G est en moyenne proche de 75% dans les départements français. Ces lignes divisent le graphique en quatre quadrants, permettant de faciliter une analyse part écarts observés.

Quadrant supérieur droit

Ce quadrant est sans doute le plus favorable, il regroupe les départements ayant une forte population jeune (à droite de la médiane) et un taux de couverture 4G fixe élevé (au-dessus de la médiane). Ces départements apparaissent comme des zones bien desservies en infrastructures numériques, potentiellement dynamiques et attractives pour les jeunes populations.

On y trouve des départements étant à 100% couvert comme le département de la Haute-Garonne dans le 31, le département de Marne dans le 51 ou encore le département de la Bouches-du-Rhône dans le 13, qui combinent densité démographique jeune et investissement technologique. Cette configuration peut résulter de la pression démographique, d'une volonté politique locale d'équiper les zones peuplées, ou encore de la présence d'acteurs économiques nécessitant une bonne connectivité. Cette concentration de départements à la fois jeunes et bien couverts laisse penser que, dans certains cas, les politiques de déploiement tiennent bien compte des besoins réels des

populations. Ces territoires peuvent ainsi servir de références en matière de stratégie numérique territoriale, où la connectivité suit de près les dynamiques démographiques.

Dans ce même cadran on retrouve également des départements où la couverture 4G est déployé à plus de 80% comme le département de l'Isère dans le 38 ou encore le département de Calvados dans le 14. Mais nous retrouvons également les départements ayant une forte part de jeune, mais un taux de déploiement inférieur à la majorité des départements se trouvant dans le cadran, à savoir le département de Vienne dans le 86 et celui de Maine-et-Loire dans le 49. Cela montre que la jeunesse de la population n'est pas toujours un critère déterminant dans le déploiement, et invite à s'interroger sur les autres facteurs en jeu.

L'observation des autres quadrants permettra de mieux comprendre ces disparités.

Quadrant supérieur gauche

Ce quadrant regroupe les départements ayant une population jeune faible mais un taux de déploiement 4G élevé. Cela peut être interprété comme le résultat d'une politique d'aménagement du territoire visant à corriger la fracture numérique, notamment dans les zones rurales ou de faible densité. Ce quadrant illustre que le déploiement de la 4G peut également répondre à des logiques d'équité territoriale, plutôt qu'à de simples critères démographiques. Ces choix d'investissement peuvent viser à maintenir l'attractivité de territoires ruraux ou à lutter contre le sentiment d'abandon numérique, souvent exprimé dans les zones peu peuplées, zones rurales.

Les départements ayant le moins de représentation de jeune et une couverture totale de 4G sont les départements tels que l'Aisne dans le 02, la Charente dans le 16 ou encore le département de Lot dans le 46. Ces départements illustrent les efforts du programme New Deal Mobile, dont l'un des objectifs était précisément de renforcer la couverture dans les zones peu denses et moins attractives pour les opérateurs en temps normal. Toutefois, même si ces départements bénéficient d'un bon niveau de couverture, la faiblesse de leur population jeune peut poser la question du taux réel d'usage de ces infrastructures, ou de la rentabilité économique à long terme pour les opérateurs.

Dans ce cadre il y a des départements qui sortent du lot, le département de l'Ain dans le 01 est situé sur la médiane de la part des jeunes de 15 à 29 ans et il a une couverture de 80%, Il y a également le département des Landes dans le 40 qui fait partie des départements ayant le moins de part de jeune mais une couverture à plus de 80 %.

En somme, ce quadrant révèle une volonté affirmée de l'État et des opérateurs, via des dispositifs comme le New Deal Mobile, de ne pas abandonner les zones rurales au non-accès numérique. Même en l'absence d'une population jeune importante, la connectivité devient ici un outil d'intégration territoriale. Ces efforts méritent toutefois d'être accompagnés de mesures de valorisation ou d'animation numérique pour garantir un usage effectif des réseaux déployés.

Quadrant inférieur droit

Dans ce quadrant, on y retrouve des départements où la part de la population des 15–29 ans est importante, mais le taux de couverture 4G reste inférieur à la médiane. Cette situation pourrait indiquer un retard de déploiement, une saturation du réseau ou des délais techniques ou administratifs dans le développement des infrastructures.

Cela peut aussi révéler une incohérence territoriale, en effet, des zones où la demande en connectivité est élevée (notamment pour les jeunes qui utilisent massivement Internet mobile), mais où l'offre technologique ne suit pas encore. Cette situation mérite une attention particulière, car elle peut accentuer les inégalités numériques dans des zones pourtant dynamiques.

Des départements comme le l'Essonne dans le 91, le Bas-Rhin dans le 67 ou la Haute-Saône dans le 70 ont l'une des plus grandes parts des jeunes entre 18% et 20 % cependant ils ont une couverture 4G de 0%. Ces départements illustrent la problématique d'exclusion numérique dans des zones jeunes et parfois urbaines. Le département du Nord dans le 59 est celui ayant l'une des plus grandes parts de jeune dans son territoire près de 20%, cependant sa couverture en 4G est près de 50 %. Un autre exemple est de celui du département de Finistère dans le 29, qui est certes celui qui possède le moins de part de jeune dans le cadran, soit -16%, cependant il reste supérieur à la médiane. Son taux de déploiement est proche des 40%. Cette répartition peut risquer de voir émerger une nouvelle forme d'inégalité territoriale, où les départements les plus jeunes pourtant porteurs d'innovation, de mobilité et de dynamisme se trouvent structurellement défavorisés dans l'accès au numérique.

Quadrant inférieur gauche

Ce dernier quadrant concentre les départements les moins bien lotis : faible densité de population jeune et taux de déploiement 4G fixe inférieur à la médiane. Ces territoires peuvent cumuler plusieurs formes de fragilité à savoir l'isolement géographique, vieillissement de la population, faible attractivité, et donc peu de pression pour améliorer l'infrastructure numérique.

Ce quadrant est typique des zones rurales reculées, souvent laissées à l'écart des grands projets de modernisation numérique malgré les politiques d'égalité territoriale. On peut y retrouver des départements de montagne, de l'intérieur, ou des territoires ultra-marins éloignés. Pour en citer quelques-uns, nous avons le département de la Lozère dans le 48 qui a une part de jeune entre 14% et 15 % mais un taux de déploiement à 0 %. Ces territoires cumulent bien souvent des caractéristiques structurellement défavorables, comme nous l'avons signifié plus tôt, c'est à dire, l'isolement géographique, l'enclavement, le vieillissement démographique, la faiblesse des équipements publics ou encore l'attractivité économique réduite. Ces facteurs limitent la pression des acteurs locaux ou économiques sur les opérateurs, ce qui peut expliquer la lenteur du déploiement technologique.

L'exemple du département de la Creuse dans le 23 mérite toutefois d'être souligné. Bien que sa part de population jeune soit parmi les plus basses du quadrant, environ 12%, son taux de couverture 4G atteint près de 70 %. Ce cas atypique pourrait refléter une stratégie de rattrapage ciblée, ou une volonté locale affirmée d'endiguer l'isolement numérique.

Limites

Il est important de noter que le graphique se concentre uniquement sur la 4G fixe (et non la 4G mobile), ce qui limite la portée de la généralisation. Mais notons également que le déploiement de la 4G fixe est un recours pour pallier les faiblesses observées par la 4G mobile. De plus, certains départements ne figurent pas dans le graphique car ils ne sont pas concernés par le dispositif 4G fixe au troisième trimestre de l'année 2024.

Conclusion générale

Ce projet visait à explorer la relation entre la répartition géographique de la population jeune entre 15 et 29 ans et le déploiement de la 4G fixe dans les départements français. En mobilisant des données officielles de l'ARCEP et de l'INSEE, nous avons croisé deux dimensions qui semblent importantes, à savoir l'accès aux infrastructures numériques et la structure démographique des territoires.

L'analyse graphique réalisée a permis de mettre en évidence des tendances contrastées. Si certains départements à forte population jeune bénéficient d'un bon taux de couverture 4G Fixe, d'autres présentent un retard significatif malgré une demande potentielle élevée considérée comme une part des jeunes entre 15 et 29 ans élevé. À l'inverse, certains territoires faiblement peuplés en jeunes affichent une couverture 4G fixe satisfaisante, ce

qui témoigne de la mise en œuvre d'un effort d'aménagement du territoire, en particulier dans le cadre du programme « New Deal Mobile ».

La relation entre jeunesse et connectivité ne suit donc pas une logique linéaire, elle est modulée par d'autres facteurs tels que la densité, la ruralité, les contraintes techniques, ou encore les priorités politiques locales. Ce constat souligne l'importance de penser les politiques de déploiement numérique non seulement en fonction de la population, mais aussi selon les usages, les besoins et les inégalités territoriales existantes.

Enfin, cette démarche met en lumière l'intérêt des croisements de données statistiques dans l'analyse territoriale. En combinant des indicateurs démographiques et techniques, il est possible de mieux comprendre les logiques d'aménagement numérique, et de poser les bases d'une réflexion plus large sur l'inclusion digitale et l'équité territoriale.