

Couverture très haut débit et création d'entreprises dans les territoires peu denses : Une évaluation du programme *Auvergne Très Haut Débit*

Chloé Duvivier¹, Stéphanie Truchet², Nicolas Mauhé³, Marouene Mbarek⁴

RESUME : Nous analysons si le déploiement du très haut débit dans les territoires peu denses stimule leur attractivité. Pour cela, nous évaluons l'impact du programme *Auvergne Très Haut Débit* sur la création d'établissements dans les communes bénéficiaires du programme. Lancé en 2013 par l'ancien Conseil Régional Auvergne, ce programme vise à supprimer l'ensemble des « zones blanches » non desservies en très haut débit dans la région d'ici 2025. Notre objectif est d'évaluer (i) si le déploiement du très haut débit entraîne une hausse de la création d'établissements dans l'ensemble des communes bénéficiaires et (ii) si l'effet du programme varie selon le secteur économique des entreprises et les caractéristiques des communes bénéficiaires. Pour évaluer l'effet propre du programme, nous utilisons une méthode de doubles-différences avec un appariement préalable. Les résultats indiquent que le programme n'a pas généré d'impact significatif sur la création d'établissements dans l'ensemble des communes bénéficiaires. On observe cependant des effets positifs et significatifs sur la création d'établissements dans certains secteurs d'activités (restauration-hébergement ; information-communication) et certains types de communes (dotées en aménités naturelles et ayant bénéficié d'un déploiement conséquent du très haut débit).

MOTS-CLES : déploiement très haut débit ; politiques numériques ; attractivité des territoires ; création d'entreprises ; territoires peu denses ; méthodes d'évaluation d'impact

CONTEXTE

Faute de rentabilité suffisante pour attirer les opérateurs privés, les territoires peu denses souffrent d'un moindre accès à l'internet. Pour pallier ce problème, la loi pour la confiance dans l'économie numérique (21 juin 2004) a permis aux collectivités d'élargir leurs compétences en intervenant sur le marché des télécommunications. Depuis, celles-ci ont joué un rôle essentiel dans le déploiement d'infrastructures numériques dans les zones peu denses. Bien souvent, ces politiques sont mises en place par les collectivités non seulement pour résorber la « fracture numérique » entre les territoires mais aussi dans l'espoir de stimuler le développement économique des territoires peu denses. Des investissements extrêmement conséquents sont ainsi réalisés (par exemple, le déploiement de la fibre en Auvergne est estimé à un coût de 1,5 milliard d'euros). Pourtant, l'efficacité et l'impact réel de ces programmes demeurent encore méconnus.

A ce jour, plusieurs conceptions s'affrontent dans la littérature scientifique. Une première, optimiste, considère que les nouvelles technologies « abolissent la distance » ou, du moins, atténuent l'importance des économies d'agglomération, permettant ainsi une diffusion des activités économiques et des ménages vers les espaces peu denses (Cairncross, 2001 ; Malecki, 2003 ; Friedman, 2005). Le désenclavement numérique

¹ Auteur correspondant : Irstea, UMR Territoires, 9 avenue Blaise Pascal, 63170 Aubière. Email : chloe.duvivier@irstea.fr. Tél. : (+33)4-73-44-06-70.

² Irstea, UMR Territoires. Email : stephanie.truchet@irstea.fr.

³ Université de Bordeaux. Email : nicolas.mauhe@u-bordeaux.fr.

⁴ Irstea, UMR Territoires. Email : marouene.mbarek@irstea.fr.

favoriserait notamment la décentralisation de certains types d'entreprises (activités dites de « back-office », activités consommatrices d'espace, entreprises « sans attache »). De plus, en offrant une solution au manque de débouchés au niveau local (grâce au e-commerce), l'arrivée d'internet stimulerait l'éclosion d'entreprises au niveau local (Fairlie, 2006).

D'autres auteurs défendent une vision plus nuancée en indiquant que, malgré l'avènement des nouvelles technologies, on n'observe pas d'évolution majeure de la localisation des activités sur une longue période. Ainsi, le désenclavement numérique ne remettrait pas en cause l'importance des économies d'agglomération et certaines caractéristiques des zones peu denses (ex: bassin d'activités limité) font qu'il demeure difficile d'y attirer et retenir des entreprises (Galloway, 2007 ; Mack, 2014 a).

Enfin, certains travaux concluent que les nouvelles technologies créent au contraire des difficultés supplémentaires pour les territoires peu denses. Celles-ci favoriseraient en effet la centralisation de la production, comme cela s'observe par exemple dans le cas du secteur bancaire où les agences dans les territoires peu denses ferment à mesure que les agences en ligne se développent (Gaspar et Glaeser 1998; Leamer et Storper, 2001; Polèse et Shearmur, 2004). De plus, l'arrivée d'internet incite parfois les consommateurs à acheter des produits en ligne plutôt qu'auprès des producteurs locaux, conduisant ainsi à la fermeture d'entreprises existantes (Kandilov et Renkow, 2010).

A ce jour, peu de travaux empiriques ont évalué l'impact du déploiement d'internet sur la création d'entreprises dans les territoires peu denses et la plupart portent sur les Etats-Unis. Si certains travaux concluent à un impact global positif du déploiement d'internet sur le développement économique des territoires ruraux (Stenberg et al., 2009; Mack, 2014 b), d'autres estiment que les effets positifs sont faibles, voire inexistantes, ou encore limités à certains territoires (Forman et al., 2012 ; Briglauer et al., 2016 ; Kim et Orazem, 2017; LaRose et al., 2011), voire montrent des effets néfastes pour certains territoires (Cumming et Johan, 2010 ; Kandilov et Renkow, 2010 ; Whitacre et al., 2014 a ; b). Dans la plupart des cas, l'impact d'internet est hétérogène selon les caractéristiques des zones rurales. Ainsi, si le déploiement d'internet peut générer un impact positif dans les territoires dotés d'aménités naturelles, d'un niveau minimum d'entreprises et d'une bonne accessibilité, l'effet est généralement non significatif, voir négatif, dans les espaces les plus périphériques (Cumming et Johan, 2010 ; Kandilov et Renkow, 2010 ; Kim et Orazem, 2017). En outre, le déploiement du haut débit génère un impact significatif seulement lorsqu'il couvre une partie suffisamment importante de la surface de la commune (Shideler et al., 2007).

OBJECTIF ET HYPOTHESES

L'objectif de cette étude est d'analyser l'effet du déploiement du très haut-débit sur la création d'établissements dans les territoires peu denses. Pour cela, nous évaluons l'impact du programme *Auvergne Très Haut Débit*, lancé en 2013 par l'ancien Conseil Régional Auvergne dans le but de supprimer l'ensemble des « zones blanches » non desservies en très haut débit (THD) en Auvergne d'ici 2025. Plus précisément, ce programme d'action publique consiste à déployer le très haut débit dans les 1177 communes auvergnates dans lesquelles les opérateurs privés ne souhaitent pas déployer d'infrastructures très haut débit (« zones non-AMII⁵ »). De plus, ce programme s'appuie sur un « mix technologique » : si le déploiement de la fibre optique est

⁵ Le programme *Auvergne Très Haut Débit* s'inscrit dans un contexte national. En 2010, le gouvernement français lance le Plan *France Très Haut Débit*, avec pour objectif de raccorder 100% des foyers au très haut débit d'ici 2022. Afin d'identifier les zones délaissées par l'initiative privée, et donc où il sera nécessaire de déployer des réseaux d'initiative publique, le gouvernement a demandé en 2010 aux opérateurs privés de déclarer dans quelles zones ils pensaient déployer la fibre optique (Appel à Manifestation d'Intention d'Investissement, AMII). Le résultat de l'AMII souligne l'importance des zones délaissées par l'initiative privée : en France, seuls 57% des ménages seraient couverts en très haut débit par les opérateurs privés. En Auvergne, les zones délaissées par les opérateurs sont encore plus importantes puisque l'initiative privée conduirait à couvrir seulement 46% de la population régionale.

privilegié, des technologies alternatives (Wifimax et montée en débit DSL) sont cependant déployées dans 20% des communes. Bien que plus rapides à mettre en œuvre et moins onéreuses que la fibre optique, ces technologies présentent cependant des caractéristiques techniques inférieures (débit moindre et asymétrique). Enfin, le programme, coûteux, prévoit un déploiement progressif du très haut débit en trois phases : 2013-2017 ; 2017-2021 ; 2021-2025.

Notre objectif est de mener une évaluation approfondie de la première phase du programme *Auvergne Très Haut Débit* en testant les quatre hypothèses suivantes :

H.1. : le déploiement du très haut débit (toutes technologies confondues) a conduit à une hausse significative du nombre d'établissements créés dans les communes bénéficiaires du programme.

H.2. : l'effet du programme varie selon le type de technologie déployée. Le déploiement de la fibre optique, dont les caractéristiques techniques sont supérieures, stimule davantage la création d'entreprises que le déploiement des technologies alternatives.

H.3. : l'effet du programme est différent selon les territoires. On s'attend notamment à ce que le numérique ait un effet supérieur dans les territoires dotés d'aménités naturelles et ayant bénéficié d'un déploiement conséquent du très haut débit.

H.4. : l'effet du programme varie selon le secteur économique des établissements. Le déploiement numérique pourrait favoriser la création d'entreprises dans certains secteurs (tourisme, information et communication), avoir un effet négatif dans d'autres (commerce de détails, finance et assurance) et peu d'effet pour certains secteurs (industrie, construction).

METHODOLOGIE

Données et échantillon

L'étude est menée entre 2010 et 2016 sur les 1177 communes concernées par le programme *Auvergne Très Haut Débit*. Notre échantillon inclut ainsi 330 communes bénéficiaires (qui disposent du très haut débit en 2016) et 847 communes non bénéficiaires (qui n'ont pas encore bénéficié du déploiement du très haut débit en 2016).

Pour mener notre analyse, nous mobilisons trois ensembles de données.

Premièrement, nous disposons de données sur le déploiement du très haut débit, fournies par la Régie *Auvergne Numérique* qui pilote le programme. Pour chaque commune, nous connaissons la date de déploiement de chaque technologie (fibre FttH, fibre FttO, Wifimax, montée en débit DSL).

Deuxièmement, nous disposons de données annuelles sur le nombre d'établissements créés par commune pour la période 2010-2016 (données issues du Répertoire des entreprises et des établissements-Sirene de l'INSEE). Nous disposons également d'informations détaillées sur le secteur d'activité des établissements.

Enfin, nous disposons de données sur diverses caractéristiques des communes issues de plusieurs sources (Recensement de la population, Base permanente des équipements, etc.). Ces données permettent, d'une part, de contrôler le fait que les communes bénéficiant des premières du programme ont probablement des caractéristiques particulières et, d'autre part, de tester si l'impact des politiques est hétérogène selon les territoires.

Méthodologie : méthode de doubles différences avec appariement par score de propension

Comme le programme *Auvergne Très Haut Débit* déploie plusieurs technologies différentes, dont certaines (la fibre optique FttH et FttO) présentent des caractéristiques techniques supérieures, on évalue l'effet de deux mesures : d'une part, le déploiement du très haut débit (toutes technologies confondues) et, d'autre part, le déploiement de la fibre optique. De ce fait, on définit deux groupes de bénéficiaires (ou « groupes de traitement ») : les communes ayant bénéficié d'un déploiement du Très haut débit entre 2014 et 2016

(« groupe THD ») et celles ayant bénéficié d'un déploiement de la fibre optique entre 2014 et 2016 (« Groupe Fibre »)⁶. Ces deux groupes de communes se composent de 330 et 191 communes respectivement. Pour évaluer l'effet du programme, il nous faut comparer ces communes bénéficiaires à des communes non bénéficiaires comparables. En 2016, parmi les 1177 communes concernées par le programme *Auvergne Très Haut Débit*, 847 n'ont pas encore bénéficié d'un déploiement très haut débit. A priori, les communes du réseau d'initiative public n'ayant pas encore été traitées constituent un bon contrefactuel puisque toutes les communes concernées par le programme sont des zones peu denses où les opérateurs privés ne souhaitent pas investir.

On peut cependant se demander si les communes qui ont bénéficié du programme en premier ont des caractéristiques particulières, ce qui biaiserait l'effet estimé. Des entretiens avec des experts locaux nous ont indiqué que le déploiement se ferait effectivement de manière prioritaire dans certaines communes, en fonction de leurs caractéristiques (notamment de leur accessibilité urbaine et de leur niveau de couverture internet en 2013). Par conséquent, pour mesurer l'« effet propre » du programme *Auvergne Très Haut Débit*, nous mettons en œuvre une méthode de doubles différences avec appariement par score de propension de sorte à comparer uniquement des communes traitées et des communes de contrôle ayant une probabilité similaire d'être raccordées au THD. Cette méthode consiste en deux étapes. Premièrement, on réalise un appariement afin de sélectionner, parmi les communes bénéficiaires et non bénéficiaires, des communes comparables, i.e. partageant des caractéristiques observables similaires⁷. Deuxièmement, on calcule une double différence pour les communes appariées afin de comparer l'évolution de la création d'établissements avant et après la mise en place du programme dans les communes bénéficiaires, à celle de leurs contrefactuels. Comme le déploiement du très haut débit a débuté en 2014 et que nous disposons de données sur les créations d'entreprises jusqu'en 2016, il nous est possible d'évaluer l'effet du programme l'année du déploiement, 1 an et 2 ans après. Cette méthode permet de contrôler deux sources de biais potentiels : les effets de sélection (les communes bénéficiaires et non bénéficiaires ont probablement des caractéristiques différentes) et les effets temporels (d'autres politiques ou événements peuvent avoir eu lieu en même temps que le programme).

Par ailleurs, cette analyse est répétée deux fois. Premièrement, on estime l'impact moyen du programme (i.e. pour toutes les communes et tous les types d'établissements). Deuxièmement, on évalue si l'impact du programme varie selon le type d'établissements et de communes. Pour cela, on distingue les établissements selon onze secteurs d'activités : Industrie-construction ; Commerce ; Transports-entreposage ; Restauration-hébergement ; Information-communication ; Finance-assurance ; Immobilier ; Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien ; Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale ; Arts, spectacles et activités récréatives ; Autres activités de services. De plus, pour chacun de ces secteurs, on estime successivement l'impact du programme en distinguant deux types de communes : (i) les communes bénéficiaires couvertes en THD de manière significative (au moins 50% des foyers éligibles au THD en 2016) et (ii) les communes bénéficiaires particulièrement dotées en aménités naturelles (communes dont la couverture en espaces verts est supérieure à la médiane des communes bénéficiaires en 2013). La distinction de ces deux types de communes permet de tenir compte de deux caractéristiques du programme étudié. D'une part, certaines communes bénéficiaires du programme ne sont couvertes que très partiellement en THD, ce qui pourrait expliquer l'absence d'effet du programme. D'autre part, l'Auvergne étant une région encore en grande partie rurale et bien dotée en aménités naturelles, on

⁶ Puisqu'on dispose de données sur la création d'établissements jusqu'en 2016, on évalue l'effet du programme jusqu'en 2016.

⁷ Pour réaliser l'appariement, un ensemble de 16 variables, toutes suspectées d'être corrélées avec le calendrier de déploiement du THD et la création d'établissements, ont été sélectionnées : niveau de couverture internet initiale, caractéristiques économiques et démographiques (nombre d'établissements, nombre d'habitants, part de seniors dans la population, part de cadres dans la population active), accessibilité (temps d'accès à la ville d'au moins 20 000 habitants la plus proche, à la gare la plus proche et à l'autoroute la plus proche), occupation des sols (part de la commune recouverte d'espaces verts ; part de la commune recouverte d'eau) ; caractéristiques du maire (catégorie socio-professionnelle ; parti politique) ; département d'appartenance. Toutes les variables sont mesurées en 2013, date à laquelle a été décidé le calendrier de déploiement du programme.

s'attend à ce que l'arrivée du THD stimule particulièrement l'attractivité des communes offrant un cadre de vie agréable⁸.

Enfin, trois types d'analyse de robustesse sont effectués. Premièrement, pour vérifier la sensibilité des résultats à l'année de référence choisie, on estime le modèle pour deux périodes différentes : 2013-2016 et 2010-2016. L'avantage de l'estimation sur la deuxième période (2010-2016) est que les résultats seront moins influencés par les événements spécifiques potentiellement survenus en 2013. Deuxièmement, plusieurs types d'appariement sont réalisés : méthode du plus proche voisin, des trois plus proches voisins, des cinq plus proches voisins, et méthode du noyau (noyau gaussien). Troisièmement, nous utilisons différents seuils pour identifier les communes bien dotées en aménités naturelles et ayant bénéficié d'un déploiement significatif du très haut débit⁹.

RESULTATS

Pour chaque technologie déployée (très haut débit toutes technologies confondues ; fibre optique), nous avons réalisé trois séries d'estimation : doubles-différences pour l'ensemble des communes concernées par le programme, doubles différences avec appariement préalable, doubles différences avec appariement préalable et exclusion de cas extrêmes (communes « hors support commun »).

Les résultats basés sur de simples doubles-différences (donc sans prise en compte des effets de sélection potentiels) indiquent que le déploiement du très haut débit, et plus encore de la fibre optique, ont un impact positif et significatif sur la création d'établissements dans les communes bénéficiaires.

Cependant, les résultats obtenus avec la méthode des doubles-différences basées sur un appariement préalable indiquent que le déploiement du très haut débit et de la fibre optique n'ont, à ce jour, pas généré d'impact significatif lorsque l'on considère l'ensemble des communes et des établissements.

L'analyse par secteur d'activité et type de communes révèle cependant que l'impact du programme est hétérogène. Celui-ci a en effet eu des effets positifs et significatifs sur la création d'établissements dans certains secteurs d'activités et certaines communes. Ainsi, dans les communes bien dotées en aménités naturelles, le déploiement du THD et, plus encore, celui de la fibre ont stimulé la création d'établissements dans la restauration et l'hébergement. Par ailleurs, lorsqu'elle dépasse un certain seuil, la couverture THD a engendré une hausse significative de la création d'établissements dans le domaine de l'information et de la communication. Ce dernier résultat est cependant à interpréter avec prudence puisqu'il est sensible au choix de la méthode d'appariement.

Ces premiers résultats indiquent donc que, si le déploiement numérique n'est pas la panacée, il peut cependant constituer un levier de développement dans certains territoires ruraux.

BIBLIOGRAPHIE SELECTIVE

Briglauber, W., Dürr, N., Falck, O., & Hüscherlath, K. (2016). *Does state aid for broadband deployment in rural areas close the digital and economic divide?*. ZEW Discussion Paper No. 16-064, Centre for European Economic Research, Mannheim, Germany.

Cairncross, F. (2001). *The Death of Distance 2.0. How the Communications Revolution Will Change our Lives*. New York: Norton.

⁸ L'effet du programme a également été testé dans d'autres types de communes : celles disposant d'une bonne accessibilité urbaine (proches d'une ville d'au moins 20000 habitants), d'un niveau d'activité économique (stock d'établissements) conséquent, et d'un bon accès aux services courants (santé, éducation, etc.). Cependant, d'après nos estimations, le programme n'a pas d'impact significatif dans ces communes, quel que soit le secteur d'activité des établissements.

⁹ A titre de robustesse, on considère que les communes bénéficiaires bien dotées en aménités naturelles sont celles dont la couverture en espaces verts en 2013 est supérieure au troisième quintile de la couverture en espaces verts des communes bénéficiaires. Les communes bénéficiaires dans lesquelles le programme a conduit à une couverture significative de la commune sont celles où au moins 60% des foyers sont éligibles au THD en 2016.

- Cumming, D., & Johan, S. (2010). The differential impact of the internet on spurring regional entrepreneurship. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 34(5), 857-883.
- Fairlie, R. W. (2006). The personal computer and entrepreneurship. *Management Science*, 52(2), 187-203.
- Forman, C., Goldfarb, A., & Greenstein, S. (2012). The Internet and local wages: A puzzle. *American Economic Review*, 102(1), 556-75.
- Friedman, T. L. (2005). *The world is flat: A brief history of the twenty-first century*. Macmillan.
- Galloway, L. (2007). Can broadband access rescue the rural economy?. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 14(4), 641.
- Gaspar, J., & Glaeser, E. L. (1998). Information technology and the future of cities. *Journal of urban economics*, 43(1), 136-156.
- Kandilov, I. T., & Renkow, M. (2010). Infrastructure investment and rural economic development: An evaluation of USDA's broadband loan program. *Growth and Change*, 41(2), 165-191.
- Kim, Y., & Orazem, P. F. (2017). Broadband internet and new firm location decisions in rural areas. *American Journal of Agricultural Economics*, 99(1), 285-302.
- LaRose, R., Strover, S., Gregg, J. L., & Straubhaar, J. (2011). The impact of rural broadband development: Lessons from a natural field experiment. *Government Information Quarterly*, 28(1), 91-100.
- Leamer, E. E., & Storper, M. (2001). The economic geography of the internet age. *Journal of International Business Studies*, 32(4), 641-665.
- Mack, E. A. (2014 a). Businesses and the need for speed: The impact of broadband speed on business presence. *Telematics and Informatics*, 31(4), 617-627.
- Mack, E. A. (2014 b). Broadband and knowledge intensive firm clusters: Essential link or auxiliary connection?. *Papers in Regional Science*, 93(1), 3-29.
- Malecki, E.J. (2003). Digital Development in Rural Areas: Potential and Pitfalls. *Journal of Rural Studies*, 19, 201-214.
- Polèse, M., & Shearmur, R. (2004). Is distance really dead? Comparing industrial location patterns over time in Canada. *International Regional Science Review*, 27(4), 431-457.
- Shideler, D., Badasyan, N., & Taylor, L. (2007). The economic impact of broadband deployment in Kentucky. *Federal Reserve Bank of St. Louis Regional Economic Development*, 3(2), 88-118.
- Stenberg, P., Morehart, M., Vogel, S., Cromartie, J., Breneman, V., & Brown, D. (2009). *Broadband Internet's value for rural America*. Economic research report no. 70.
- Whitacre, B., Gallardo, R., & Strover, S. (2014 a). Broadband's contribution to economic growth in rural areas: Moving towards a causal relationship. *Telecommunications Policy*, 38(11), 1011-1023.
- Whitacre, B., Gallardo, R., & Strover, S. (2014 b). Does rural broadband impact jobs and income? Evidence from spatial and first-differenced regressions. *The Annals of Regional Science*, 53(3), 649-670.