

Résumé de l'article “High-Speed Railways and the Geography of Innovation: Evidence from France”

Ce travail étudie l'impact de la réduction des temps de trajet induite par l'expansion des lignes ferroviaires à grande vitesse (LGV) en France sur les collaborations entre inventeurs, mesurées par les co-brevets. Alors que la littérature met en évidence le rôle central des interactions en face à face et des externalités de connaissance dans l'innovation, peu d'études analysent comment les LGV — qui facilitent spécifiquement la mobilité des personnes — influencent la géographie de l'innovation. Notre étude est la première dans le contexte Européen.

Nous construisons un nouveau jeu de données retracant les temps de trajet ferroviaires entre 1980 et 2020, apparié à des données géolocalisées de brevets européens (1980–2010). Pour identifier l'effet causal de la réduction des temps de trajet, nous exploitons le déploiement échelonné des LGV. Le calendrier d'ouverture des lignes est fortement incertain : même planifié, il peut être retardé pour des raisons financières ou liées à des contestations locales. Cette variabilité introduit une variation quasi-aléatoire dans la connectivité entre zones d'emploi, ce qui permet de traiter la réduction des temps de trajet comme un choc exogène sur les interactions à distance. Nous contrôlons également pour les dynamiques temporelles spécifiques à chaque zone d'emploi afin de neutraliser tout biais lié à la probabilité d'être connectée au réseau ferroviaire.

Nous estimons un modèle de gravité via Maximum de Vraisemblance Pseudo-Poisson (PPML) avec effets fixes, exploitant la variation temporelle au sein des paires de zones d'emploi. Nos résultats montrent qu'une baisse médiane de 12 % du temps de trajet augmente les co-brevets inter-zones d'environ 2,6 %. L'effet est le plus fort pour les distances intermédiaires (100–400 km) où les temps de trajet restent à peu près raisonnables pour des trajets fréquents. Par ailleurs, l'effet est également plus fort pour les zones urbaines et économiquement développées, suggérant que les LGV renforcent principalement les collaborations entre territoires innovants.

Nos résultats montrent que l'augmentation des co-brevets liée à la réduction des temps de trajet en train provient à la fois de nouvelles collaborations entre inventeurs et de collaborations préexistantes, mais touche surtout les inventeurs les plus productifs, évalués à partir du nombre de citations reçues par leurs brevets précédents. Cela s'explique par le fait que les LGV bénéficient particulièrement aux inventeurs pour qui le potentiel d'innovation justifie le coût de la distance : ces derniers choisissent de collaborer avec des partenaires éloignés uniquement si le gain attendu en termes de savoir-faire ou de créativité dépasse le coût du déplacement.

Cet effet, concentré sur les inventeurs les plus innovants, se traduit par des innovations plus ambitieuses. Celles-ci présentent une portée plus large, mesurée par le nombre de revendications des brevets, et une plus grande pluridisciplinarité, reflétée par la diversité des champs technologiques couverts. Nos résultats suggèrent que les LGV facilitent la connexion entre inventeurs distants possédant des expertises différencierées, qui contribue à accroître la qualité des inventions. Ces expertises restent toutefois suffisamment proches, selon notre analyse des vecteurs technologiques des inventeurs basée sur leurs brevets passés. L'effet des LGV semble ainsi favoriser la combinaison de compétences à la fois complémentaires et proches, partageant un langage technologique commun, ce qui crée un cadre favorable au développement de la créativité.

Ces dynamiques illustrent comment les lignes ferroviaires à grande vitesse agissent comme un choc sur le réseau de collaborateurs nouvellement accessibles, tout en contribuant à renforcer les inégalités d'innovation entre régions et au sein des régions. Ces résultats apportent une contribution à la littérature sur les infrastructures et l'innovation, les disparités spatiales, ainsi que les méthodes de

reconstitution des réseaux de transport. Ils s'inscrivent également dans la littérature sur les effets de verrouillage, où l'accès limité aux compétences locales peut freiner l'innovation, tandis que l'extension du réseau de contacts favorise l'émergence de nouvelles combinaisons productives.