

Les déterminants de la mobilisation des Gilets jaunes

Pierre C. Boyer*
Thomas Delemotte**
Germain Gauthier*
Vincent Rollet*
Benoît Schmutz*

Cet article présente les résultats d'une étude sur les territoires dont sont originaires les « Gilets jaunes », au début de la mobilisation. Dès le premier samedi de mobilisation, le 17 novembre 2018, ce mouvement se démarque par son caractère local et sa couverture nationale. À partir de données inédites de la mobilisation sur Facebook, nous montrons une forte corrélation entre mobilisation online (sur Facebook) et mobilisation offline (blocages des ronds-points). Nous réalisons alors une cartographie fine et contrastée de la contestation. L'étude économétrique met en évidence le rôle de la mobilité pour expliquer les origines du mouvement, au travers notamment du passage des routes à 80 km/h et des distances domicile-travail.

THE ORIGINS OF THE “YELLOW VESTS” MOVEMENT

This paper presents the results of a geographic study of the first month of the “yellow vests” movement. This grassroots movement was organized at a local level but developed throughout France as soon as the protests began in November 2018. Using new Facebook data related to the movement, we show a strong geographic correlation between online involvement (on Facebook) and offline involvement (the blocked roundabouts). We precisely map the protests in France. Then, using data on roads where speed limits were lowered during the summer of 2018, and on the average commuting distance in French cities, we show that the topic of mobility is an important explanatory factor of the initial growth of the movement.

* CREST, École polytechnique. *Correspondance* : 5 avenue Henry Le Chatelier, 91120 Palaiseau, France. *Courriels* : pierre.boyer@polytechnique.edu (auteur correspondant), germain.gauthier@polytechnique.edu, vincent.rollet@polytechnique.edu, benoit.schmutz@polytechnique.edu

** CREST, ENSAE. *Correspondance* : 5 avenue Henry Le Chatelier, 91120 Palaiseau, France. *Courriel* : thomas.delemotte@ensae.fr

Nous tenons à remercier Thierry Kamionka et deux rapporteurs anonymes, ainsi que Micael Castanheira, Julien Grenet, Fanny Henriet, Nolwenn Loisel, Phoebe Mac Donald, Clément Malgouyres, Audrey Rain, Anasuya Raj et Clémence Tricaud pour leurs commentaires. Nous remercions également Francis Kramarz pour avoir permis le financement de l'accès aux données de deux des auteurs, le programme « Investissements d'Avenir » (ANR-11-IDEX-0003/Labex Ecodec/ANR-11-LABX-0047), les producteurs des données mobilisées dans le cadre de cette étude (Insee), le Comité du secret statistique pour la procédure d'accès à ces données, et enfin le Centre d'accès sécurisé aux données (CASD) pour les modalités pratiques d'exploitation de ces données. Les résultats présentés dans cette étude n'engagent que les auteurs.

Mots clés: gilets jaunes, manifestation, économie urbaine, mobilisation réseaux sociaux

Keywords: yellow vests, protests, urban economics, online mobilization

Classification JEL: F15, J40, J60, J80, C83.

INTRODUCTION

À la fin de l'année 2018, la France a été bouleversée par un mouvement de protestation de grande ampleur : les « Gilets jaunes ». À ses débuts, le mouvement regroupe des automobilistes en colère face à la hausse des prix du carburant. Il se transforme rapidement en une contestation générale de la politique gouvernementale. Ce mouvement se démarque à la fois par son caractère local et par sa couverture nationale. Ses membres étaient ainsi invités à bloquer la circulation au plus près de chez eux avec, dès le premier samedi de manifestation, un nombre inédit de points de blocages. Facebook semble avoir joué un rôle important dans la réussite de cette mobilisation décentralisée.

Si l'augmentation de la taxe sur les produits pétroliers a été l'élément déclencheur du mouvement, elle ne semble pas en constituer la seule explication. En effet, de nombreux mouvements de contestation ont émaillé le début du quinquennat d'Emmanuel Macron, sans toutefois parvenir à s'agréger. Aux choix politiques assumés par le gouvernement s'ajoutent des questionnements de fond sur les politiques publiques depuis plusieurs décennies, dans un contexte de baisse des dépenses publiques et d'accroissement des inégalités, avec d'importantes répercussions territoriales. Enfin, la mobilisation intervient dans le contexte d'une apparente remise en question du libéralisme et de la social-démocratie dans de nombreuses sociétés démocratiques modernes.

Les Gilets jaunes s'inscrivent dans la longue histoire des mouvements sociaux en France (Neveu [1996]). Par certains aspects, ils reproduisent des schémas historiques familiers. Les politiques fiscales sont en effet souvent évoquées pour comprendre l'origine des soulèvements populaires (Ponticelli et Voth [2017]). En France, des jacqueries médiévales au prix de l'essence à la pompe, les révoltes fiscales ont émaillé l'histoire de la taxation (Delalande [2011], [2014]). Dans le même temps, les Gilets jaunes se distinguent des manifestations traditionnelles de plusieurs manières. Premièrement, le mouvement se démarque par de nombreux points de rassemblement décentralisés, souvent autour de ronds-points, symboles de « l'automobilisme » à la française. Dès le premier samedi, on dénombre 788 points de blocages. Deuxièmement, la manifestation semble s'être largement organisée sans l'intervention des corps intermédiaires traditionnels que sont les partis et les syndicats : ces derniers ont tardé à rejoindre le mouvement de contestation. Enfin, les réseaux sociaux semblent avoir joué un rôle déterminant dans l'organisation et la médiatisation du mouvement. Mi-décembre, on dénombre 1 548 groupes Facebook de plus de cent membres associés au mouvement des

Gilets jaunes. Si des manifestations massives ont déjà été lancées et catalysées par des réseaux sociaux dans le monde¹, une mobilisation de cette ampleur est une première en France.

De récents travaux théoriques ont souligné l'importance potentielle des réseaux sociaux dans l'émergence de mouvements de protestation de grande ampleur (Edmond [2013]; Little [2016]; Barberà et Jackson [2018]). On sait depuis longtemps que la coordination est un enjeu essentiel pour une action collective efficace, mais que les asymétries d'information et les moyens de communication limitent cette dernière (Sandler [1992]; Russell [1982]; Ostrom [2015]). De ce point de vue, les réseaux sociaux rebattent potentiellement les cartes des citoyens comme des gouvernements. Ils pourraient faciliter l'accès à d'autres sources d'information, parfois plus fiables, en particulier dans des régimes autocratiques, et permettre une meilleure coordination des stratégies entre manifestants. Certaines études empiriques semblent appuyer les prédictions des modèles. Dans le contexte des Printemps arabes, par exemple, l'activité sur Twitter était un fort prédicteur des manifestations effectives (Steinert-Threlkeld *et al.* [2015]; Acemoglu, Hassan et Tahoun [2017]). Des résultats similaires ont été dérivés dans les contextes chinois (Qin, Strömberg et Wu [2017]), américain (Caren et Gaby [2011]; Vasi et Suh [2013]; Bastos, Mercea et Charpentier [2015]) et russe (Enikolopov, Makarin et Petrova [2019]).

La couverture médiatique des Gilets jaunes fut conséquente. Sur les plateaux télévisés, à la radio et dans les journaux, de nombreuses grilles de lecture ont été avancées pour expliquer l'avènement du mouvement². Dans le cadre académique, Sebbah *et al.* [2018] analysent le mouvement des Gilets jaunes à travers le prisme des médias traditionnels (journaux) et des réseaux sociaux à l'aide de techniques d'analyse textuelle (Facebook, Twitter, pétition sur change.org). L'analyse souligne l'importance des thèmes de la mobilité et de la fiscalité, ainsi que le mécontentement des manifestants. À partir de l'enquête du Baromètre de la confiance du CEVIPOF, Algan *et al.* [2019] étudient les caractéristiques sociodémographiques des soutiens aux Gilets jaunes. Il ressort de l'analyse que ces soutiens sont majoritairement des électeurs d'extrême gauche et d'extrême droite, ou des abstentionnistes. Notons que l'enquête s'intéresse au positionnement politique de ces soutiens, mais n'interroge pas les manifestants eux-mêmes. Enfin, Bennani, Gandré et Monnery [2020] s'intéressent aux déterminants locaux de la participation numérique au grand débat national. Ils montrent que le niveau de vie médian et le taux de diplômés sont les principaux déterminants départementaux de la participation globale au grand débat en ligne. À notre connaissance, aucune étude ne fait le lien entre les blocages physiques (les ronds-points) et l'activité en ligne (Facebook).

Dans le cadre de cet article, nous abordons le mouvement des Gilets jaunes à travers le prisme du territoire. Nous souhaitons répondre à la question suivante : quelles sont les caractéristiques des zones géographiques très mobilisées au début du mouvement ? En cela, notre étude se distingue des deux travaux évoqués ci-dessus de plusieurs manières. Premièrement, nous nous intéressons à la

1. Les Printemps arabes et Occupy Wall Street en 2011, La Manif pour tous en 2012, Nuit debout en 2016, etc.

2. Pour le mot clé « gilets jaunes », on dénombre 181 563 articles journalistiques publiés entre le 1^{er} octobre et le 1^{er} juillet 2019 (*Source* : Factiva).

mobilisation en tant que telle (et non à ses soutiens dans la population), sur Facebook et sur le territoire physique (blocages). Nous recensons les groupes Facebook associés aux Gilets jaunes, que nous sommes capables de localiser. Nous mettons ainsi en évidence une forte corrélation entre l'activité en ligne et hors ligne, avant de réaliser une cartographie de la mobilisation dans ces deux dimensions. Deuxièmement, nous construisons une base de données géolocalisées qui mêle des sources administratives (emplois, salaires, votes) aux indicateurs de mobilisation *offline* (les blocages des ronds-points) et *online* (les groupes Facebook). L'étude économétrique met en évidence le lien fort entre la mobilisation et les variables de mobilité : distance domicile-travail et ralentissement des routes secondaires à 80 km/h.

La suite de cet article est divisée en six parties. Dans un premier temps, nous revenons brièvement sur l'histoire des mouvements sociaux en France et sur les grandes étapes du quinquennat qui ont conduit aux Gilets jaunes. Dans un deuxième temps, nous décrivons en détail la récolte de nos données et cartographions le mouvement. Puis, nous discutons des facteurs susceptibles d'expliquer la mobilisation que nous regroupons en quatre catégories : les préférences politiques, les décisions du gouvernement, les facteurs socio-économiques et les contraintes géographiques des territoires. Nous présentons les résultats de l'analyse économétrique qui en découle. Enfin, nous concluons en discutant des perspectives pour des études futures.

UN MOUVEMENT SOCIAL ATYPIQUE

En bouleversant l'ordre politique établi, les mouvements de protestation sont susceptibles d'engendrer d'importantes transformations économiques et politiques³. Pour les chercheurs en sciences sociales, la compréhension des origines et des conséquences de ces mouvements est un enjeu de taille. Ceux-ci constituent cependant un défi pour la recherche par leur aspect erratique et leur mutation au fil du temps.

En reprenant la définition donnée par Neveu ([1996], p. 11) nous considérerons comme mouvement social (ou mobilisation) « un agir-ensemble intentionnel, marqué par le projet explicite des protagonistes de se mobiliser de concert. Cet agir-ensemble se développe dans une logique de revendication, de défense d'un intérêt ou d'une "cause" ». Dans cet article, nous nous concentrons sur l'étude des différents modes de coordination mis en œuvre pour organiser l'action collective, en particulier le lien entre *online* (Facebook)

3. De nombreuses études de cas ont souligné que les manifestations structurent les préférences politiques des électeurs. Au XIX^e siècle, au Royaume-Uni, le soulèvement généralisé des travailleurs agricoles a influencé la propension des électeurs à voter en faveur de la réforme du système électoral britannique (Aidt et Franck [2015]). Plus récemment, les manifestations du Tea Party en 2009 aux États-Unis ont significativement contribué à l'augmentation du vote pour le Parti républicain (Madestam *et al.* [2013]). Par ailleurs, la menace de manifestations peut contraindre les politiques publiques d'un gouvernement. Typiquement, dans le cadre de politiques fiscales, les gouvernants peuvent s'éloigner d'un système de taxation optimal afin d'éviter une révolte fiscale (Passarelli et Tabellini [2017]).

et *offline* (blocages des ronds-points), en réalisant une cartographie de ces deux dimensions du mouvement et en mettant en évidence des liens entre le territoire et ces formes de mobilisation.

Dynamique historique des mouvements sociaux

La seconde moitié du xx^e siècle est une période importante de mutation des mouvements sociaux, en lien avec les transformations sociales et économiques (désindustrialisation des économies occidentales, fin de la guerre froide et mondialisation)⁴. Ainsi, le mouvement ouvrier, caractérisé par l'opposition qu'il met en place au sein de l'usine (travailleurs et syndicats contre propriétaires des moyens de production), s'étiolé à partir des années 1960, avec la fin de la « conscience ouvrière » et l'essor de l'économie de services. 1968 marque un tournant avec l'apparition des « nouveaux mouvements sociaux » (Touraine [1968]; Parkin [1968]; Crouch et Pizzorno [1978]), qui font intervenir de nouvelles figures de l'action collective comme les étudiants, les régionalistes, les féministes ou encore les homosexuels. Ces groupes portent des revendications d'ordre culturel, dans des luttes désormais transversales (Foucault [1982]), qui ne se limitent pas à un pays en particulier et portent sur les effets de pouvoir en tant que tels⁵. Ces nouveaux mouvements sociaux s'accompagnent de l'affirmation du sujet et de la dimension globale des luttes⁶, conduisant, à partir des années 1980, à l'émergence des mouvements *globaux* (Della Porta [2015]) structurés autour des organisations non gouvernementales (comme le mouvement altermondialiste) et reposant sur la combinaison d'actions très locales et d'une structuration mondiale.

Dans cette perspective historique du mouvement social, les nouveaux outils mobilisés par les Gilets jaunes (réseaux sociaux), comme les acteurs de l'action (automobilistes), singularisent les événements de la fin 2018. En particulier, cette mobilisation n'a pas fait intervenir l'outil de production, tant dans les modes d'action que dans les revendications; ni de figure minoritaire comme les nouveaux mouvements sociaux⁷ et encore moins de structuration supranationale comme les mouvements globaux. Néanmoins, on peut lui associer certaines caractéristiques des mouvements récents, qui semblent former ensemble un point de rupture, avec le recours aux réseaux sociaux pour l'organisation, la structuration et la médiatisation de l'action collective. Une dimension singulière du mouvement des Gilets jaunes semble résider dans l'articulation entre des rassemblements locaux et une coordination nationale efficace.

4. Un panorama général plus détaillé de ces dynamiques historiques et sociales peut être trouvé dans Wieviorka [2008].

5. Ce dernier point implique la disparition dans les revendications d'un adversaire identifié. Les nouveaux mouvements sociaux interrogent les formes de domination et de pouvoir dans la société, touchant tant la sphère publique (politique, travail) que privée (violences faites aux enfants, place des femmes dans le foyer, etc.).

6. L'individu devient le moteur de l'action, dans son choix de *rejoindre* l'action collective faisant intervenir des considérations éthiques et une perception nouvelle de l'individu total comme « sujet porteur de droit » (Touraine [2013]).

7. Il semble d'ailleurs intéressant de remarquer qu'il s'agit plutôt d'un acteur majoritaire, revendiqué comme « le peuple », qui (ré)émerge. Cette caractéristique rattache les Gilets jaunes à la dynamique populiste contemporaine et peut sans doute expliquer le rejet (initial) du mouvement par les forces progressistes.

Le contexte des Gilets jaunes

Différentes mobilisations ont eu lieu en France depuis les années 2000, prenant souvent pour adversaire le gouvernement et le président de la République⁸. Une action faisant écho aux revendications des Gilets jaunes est l'opposition à l'écotaxe en Bretagne sur fond de plans sociaux dans l'agroalimentaire, ayant donné lieu au mouvement des « Bonnets rouges » en 2013. Depuis la prise de pouvoir d'Emmanuel Macron, différentes mobilisations ont marqué l'actualité : contre l'assouplissement de l'impôt sur la fortune, contre la hausse de la cotisation sociale généralisée, contre la loi travail 2 en 2017, puis, au printemps 2018, l'opposition à la mise en concurrence du rail⁹ et la réforme du mode d'admission dans l'enseignement supérieur (Parcoursup). Aucune de ces mobilisations, qui ont compté jusqu'à plusieurs centaines de milliers de manifestants, n'a abouti à l'infléchissement des politiques gouvernementales.

Les automobilistes et motards sont des populations atypiques dans le cadre de l'étude des actions collectives. Souvent organisés à des fins récréatives, ces groupes exercent une veille sur l'évolution de la réglementation routière et se mobilisent sporadiquement pour infléchir les politiques gouvernementales (radars, réduction de la vitesse, taxes sur le carburant). Une action collective a lieu en janvier 2018 pour s'opposer au projet du Premier ministre Édouard Philippe de baisse de la vitesse sur les routes secondaires de 90 à 80 km/h, regroupant plusieurs milliers de manifestants dans différentes villes¹⁰. Le 29 mai 2018, une automobiliste, Priscillia Ludosky, lance une pétition sur [change.org](https://www.change.org), « Pour une baisse des prix du carburant à la pompe ! », sur fond de hausse continue depuis 2016.

Le 1^{er} juillet 2018 entre en vigueur la limitation de la vitesse à 80 km/h. Différents rassemblements ont lieu à cette période, de façon éparse sur le territoire, pour s'opposer à la réduction de la vitesse sur les routes secondaires et à la hausse des prix du carburant. Le 10 octobre est lancé, sur Facebook, un appel en faveur d'un « blocage national contre la hausse du prix du carburant », par Éric Drouet et Bruno Lefevre. Le 18 octobre, Jacline Mouraud publie une vidéo sur YouTube contre la hausse des prix du carburant, les péages et les radars. C'est à partir de cette date que l'on observe un fort taux de formation de groupes Facebook (cf. figure 3). Le 24 octobre, le gilet de haute visibilité jaune est proposé comme signe de ralliement au mouvement. Les automobilistes sont enjoins d'indiquer leur opposition au gouvernement en plaçant un

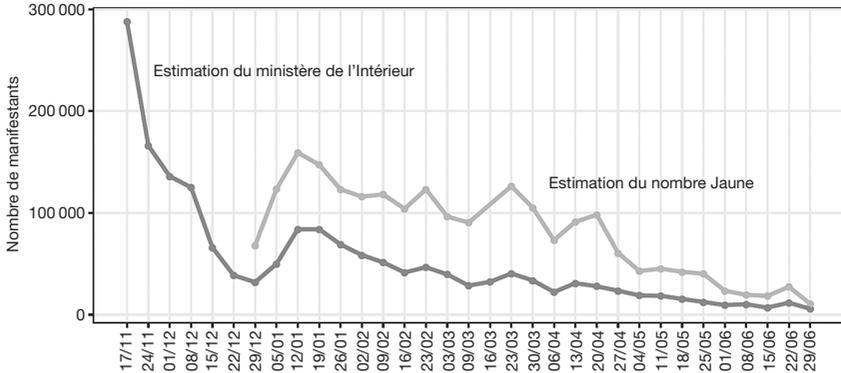
8. On peut noter, par ordre chronologique : les « émeutes » dites des « banlieues » en 2005, qui ont commencé à Clichy-sous-Bois à la suite de la mort de deux adolescents, Zyed Benna et Bouna Traoré ; l'opposition au contrat première embauche (CPE) en 2006 ; l'opposition à la réforme des retraites en 2010. L'opposition à la loi travail, dite El Khomri, en 2016 dure de mars à septembre et donne lieu à différentes innovations dans l'action collective avec une variante du « mouvement des places » par Nuit debout, sur la place de la République, et l'affirmation de la présence des « black blocs » dans le cortège de tête. Ces différentes mobilisations ont eu des effets importants sur les politiques publiques allant de l'amendement des textes incriminés à leur retrait, voire à la mise en place de l'État d'urgence dans le cas des émeutes de 2005.

9. Cette réforme a été décidée avant l'arrivée d'Emmanuel Macron au pouvoir, même si elle a pris effet durant son mandat.

10. R. Bx avec AFP, « Vitesse limitée à 80 km/h : des milliers de motards en colère contre "la Sécurité rentière" », *Le Parisien*, 27 janvier 2018. Il est intéressant de remarquer que l'article évoque : « Outre la limitation à 80 km/h, les manifestants protestaient également contre la vie chère et l'augmentation de la CSG, en entonnant *La Marseillaise*. »

gilet jaune sur leur tableau de bord. Le 16 novembre, on décompte plus de 700 points d'action répartis sur tout le territoire, qui formeront, le lendemain, l'acte 1 du mouvement.

Figure 1. Estimation du nombre de manifestants par acte de mobilisation des Gilets jaunes, du 17 novembre 2018 au 20 juin 2019



Lors de l'acte 1, la mobilisation regroupe environ 300 000 personnes d'après le ministère de l'Intérieur¹¹. Il s'agit du point culminant de la mobilisation. La figure 1 (toutes les figures sont disponibles en couleur dans l'annexe en ligne, DOI : 10.3917/reco.711.0109) montre l'évolution de la participation au cours des actes¹². Les jours d'action sont les samedis, même si des blocages sont parfois maintenus durant la semaine. Un pic de violence et de répression est atteint le samedi 1^{er} décembre autour de l'Arc de triomphe à Paris. Le 10 décembre, Emmanuel Macron annonce un plan de « 10 milliards d'euros ». Hommes politiques et syndicats soutiennent progressivement le mouvement. La contestation reprend après les fêtes de fin d'année, avant de ralentir progressivement à la fin du printemps.

DESCRIPTION ET MESURE DE LA MOBILISATION

Pour quantifier la mobilisation hors ligne, nous utilisons une carte des blocages prévus pour le 17 novembre 2018. Nous recensons également plus de 1 500 groupes Facebook créés avant le 13 décembre 2018, dont nous mesurons l'activité pour quantifier l'importance de la mobilisation en ligne. À partir de ces informations, nous sommes en mesure d'établir une base de données de la mobilisation des Gilets jaunes.

11. L'association France Police – Policiers en colère en dénombre, quant à elle, plus d'un million.

12. Notons l'écart entre les deux estimations, une constante des mouvements sociaux, qui constitue une autre justification de notre méthode de comptage par Facebook.

Mobilisation hors ligne

Après l'appel à un blocage national du 10 octobre et en raison du nombre croissant de rassemblements prévus sur le territoire, un site Internet a été mis en place pour recenser les différentes actions envisagées et permettre une meilleure coordination de la mobilisation du 17 novembre¹³. Ce site propose une carte interactive des rassemblements, actualisée en temps réel. Dans cet article, nous utilisons la carte des rassemblements prévus pour le 17 novembre (enregistrée le 16 novembre au soir). Celle-ci compte 788 rassemblements annoncés en France métropolitaine et géocodés, que l'on peut associer à une commune. Il s'agit là de déclarations *d'intention de manifester* faites par les Gilets jaunes eux-mêmes à la veille des mobilisations. Il n'existe pas à notre connaissance de recensement exhaustif des rassemblements ayant eu lieu. Cependant, comme cette carte avait pour objectif premier de coordonner les rassemblements, les incitations à déclarer de fausses intentions étaient limitées.

Mobilisation en ligne

L'activité en ligne des Gilets jaunes semble s'être concentrée sur le réseau social Facebook. C'est sur ce réseau que certaines figures célèbres du mouvement comme Éric Drouet ou Maxime Nicolle se sont démarquées, et que les sites Internet liés au mouvement (d'abord www.blocage17novembre.fr, puis www.gilets-jaunes.com et www.giletsjaunes-coordination.fr) coordonnent les rassemblements en répertoriant des groupes Facebook locaux¹⁴. Les données fournies par l'interface Google Trends sur les requêtes « Gilets jaunes Facebook » et « Gilets jaunes Twitter » pointent également vers Facebook comme moyen de coordination dominant (cf. figure 2)¹⁵. En étudiant les sites de coordination cités ci-dessus, il nous a semblé que c'est au sein de groupes (plutôt que de pages) que le mouvement s'est organisé. Cela peut s'expliquer en partie par les changements apportés en 2018 aux algorithmes de Facebook, qui favorisaient alors les groupes par rapport aux pages.

Nous avons ainsi décidé de mesurer l'activité en ligne des Gilets jaunes en répertoriant les groupes Facebook de la façon la plus exhaustive possible. En l'absence d'une API ouverte, nous avons effectué ce travail manuellement entre les 12 et 15 décembre 2018. Cette collecte nous donne ainsi un cliché des groupes Facebook à la mi-décembre 2018. Nous utilisons cette liste de groupes pour analyser la préparation du mouvement lancé au mois d'octobre, ainsi que sur son premier mois d'existence.

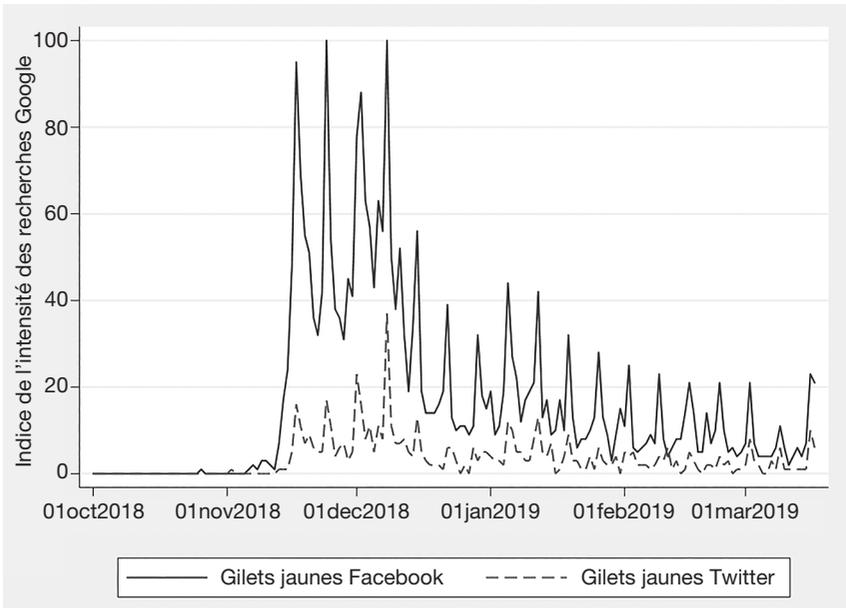
Pour effectuer ce recensement des groupes Facebook, suivant la méthodologie de Caren et Gaby [2011], nous avons effectué des requêtes de recherche sur le réseau avec un panel de mots clés liés au mouvement et associés ou non à des

13. Son adresse est : www.blocage17novembre.fr.

14. On peut noter par ailleurs l'inégale pénétration de Twitter sur le territoire par rapport à Facebook. Le premier est essentiellement utilisé à Paris, avec un nombre encore faible d'utilisateurs. Le second, Facebook, a une pénétration plus forte dans la population et mieux répartie sur le territoire.

15. Google Trends est un outil couramment utilisé dans de nombreux domaines de recherche. Pour une discussion détaillée, voir notamment Stephens-Davidowitz [2014] et Stephens-Davidowitz et Varian [2014].

Figure 2. Évolution de l'intérêt pour les sujets « Gilets jaunes Facebook » (courbe continue) et « Gilets jaunes Twitter » (courbe discontinue) (Données Google Trends)



indicateurs géographiques¹⁶. Pour chaque groupe ainsi repéré, nous avons récupéré le nom du groupe, sa date de création, le nombre de membres ainsi que le nombre de messages publiés. En ignorant les groupes qui comptaient moins de 100 membres¹⁷, cette méthode nous permet de répertorier 1 548 groupes différents. Sur la figure 3, nous avons représenté l'évolution du nombre de groupes Facebook dans le temps. Les deux phases intenses de création de groupes correspondent à la chronologie évoquée.

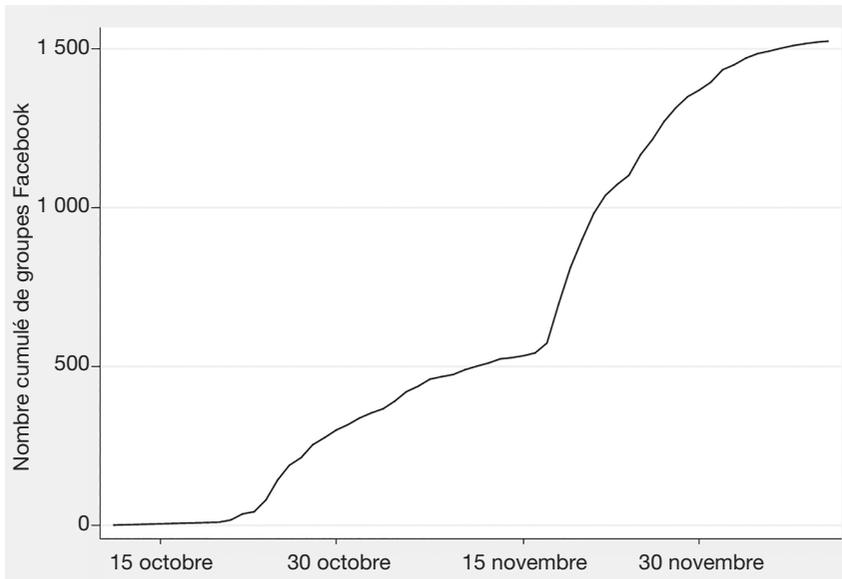
Ces différents groupes sont ensuite associés à un échelon géographique identifiable : national, régional, départemental ou infradépartemental (à l'échelle d'une ville ou d'une agglomération) selon les références explicites présentes dans le nom du groupe (par exemple, « Les Gilets jaunes de Savoie », « Gilet Jaune 74 », « Mobilisation Gilets jaunes Senlis »...). Comme le détaille le tableau 1, plus de la moitié des groupes analysés sont associés à une ville, à un petit groupe de villes ou à un « pays », et seuls un peu plus de 25 % des groupes ont une visée qui dépasse l'échelle du département¹⁸. Par ailleurs, près de la moitié des publications le sont sur des groupes locaux (échelle infradépartementale), tandis qu'un peu moins de 20 % des publications totales sont sur les groupes nationaux. Ces observations témoignent du caractère local et décentralisé du mouvement. Nous utilisons des

16. Parmi les mots clés utilisés, citons par exemple « Gilets jaunes Rennes », « blocage », « blocage Ain », « colère », « 17 novembre Hauts-de-France », « hausse carburant », etc.

17. Ce choix de sélection est destiné à isoler les groupes réellement actifs. Ces groupes exclus ne représentent que 1,1 % du nombre total de membres répertoriés.

18. Il est important de préciser que les membres ne sont pas identifiés et peuvent donc appartenir à plusieurs groupes.

Figure 3. Évolution du nombre de groupes Facebook en fonction du temps



méthodes d'analyse textuelle (décrites dans l'annexe II) afin d'associer chaque groupe à une entité géographique (région, département, commune ou groupe de communes).

Tableau 1. Caractéristiques des groupes Facebook analysés

Public du groupe	Nombre de groupes	Nombre de membres	Nombre de publications avant le 14 décembre 2018
National	287	2 454 585	281 365
Régional	113	254 068	138 739
Départemental	317	529 412	323 217
Local	834	1 025 628	730 295
Total	1 548	4 263 693	1 473 616

Malgré le grand nombre de requêtes effectuées, nous ne pouvons pas garantir l'exhaustivité de notre base de données. Par ailleurs, l'utilisation de données provenant de réseaux sociaux s'accompagne de biais de sélection systématiques. Ainsi, en France, les femmes, les jeunes, les actifs des catégories socioprofessionnelles inférieures et les électeurs de partis populistes sont surreprésentés sur Facebook. Au contraire, les membres de professions intermédiaires, les habitants de la région parisienne et les électeurs d'Emmanuel Macron (lors de l'élection présidentielle) y sont sous-représentés¹⁹. La mobilisation en ligne s'est également

19. D'après l'enquête IFOP *La confiance des Français dans les réseaux sociaux après l'affaire Cambridge Analytica* (FD/FK/JPD n° 115394) de mars 2018.

effectuée sur d'autres réseaux sociaux (comme Twitter et WhatsApp), mais la comparaison des comportements en ligne sur les différents réseaux sociaux lors du mouvement dépasse le cadre de cette étude²⁰.

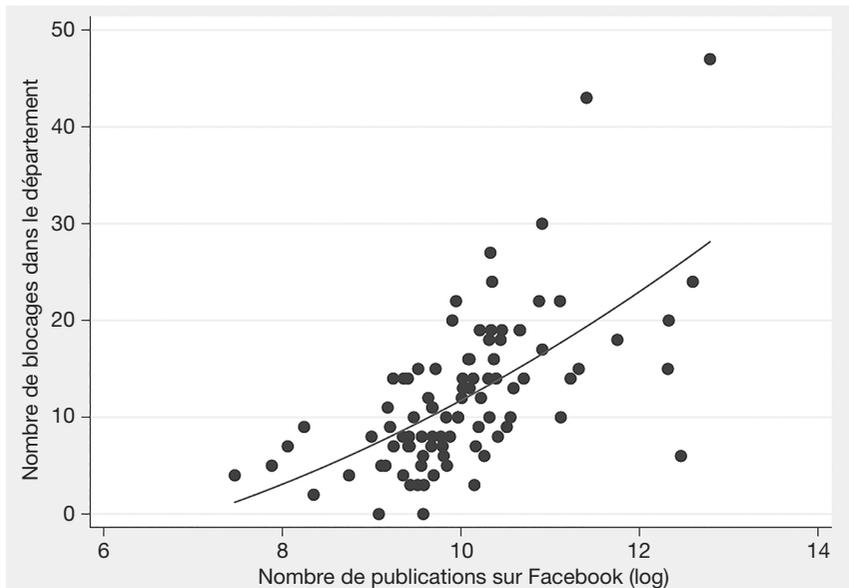
Indicateurs de mobilisation retenus

Grâce à ces deux sources de données compilées, reflétant à la fois la mobilisation *online* et *offline*, nous construisons les trois indicateurs suivants :

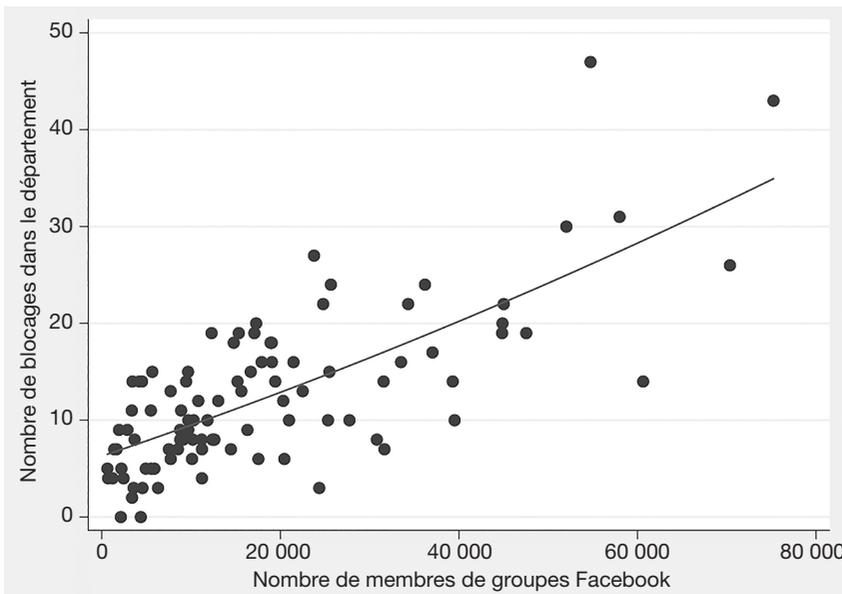
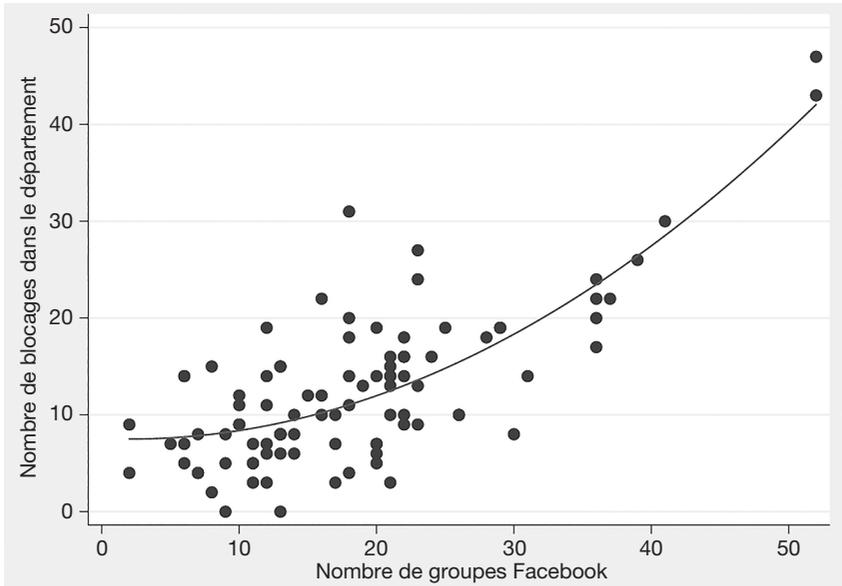
- *Nombre de rassemblements* prévus par zone géographique ;
- *Nombre de membres* de groupes Facebook associés à chaque zone géographique ;
- *Nombre de publications* sur les groupes Facebook associés à chaque zone géographique.

Les indicateurs de mobilisation *online* et *offline* sont positivement corrélés, comme le montre la figure 4. La relation entre ces deux modes de mobilisation ne semble pas forcément linéaire. En particulier, on observe une plus grande amplitude du nombre de publications lorsque ce nombre est élevé, et la prédiction du nombre de blocages semble alors plus faible. Cela est en partie dû au plafond de 10 000 publications par groupe imposé par Facebook. En revanche, la capacité prédictive du nombre de groupes, et plus encore, du nombre de membres, est élevée.

Figure 4. Lien entre mobilisation en ligne et hors ligne à partir de la localisation de ces deux modes d'actions



20. Un tel approfondissement nécessiterait une plus grande accessibilité et une meilleure interopérabilité des données issues des différentes plates-formes.



Afin d’approfondir l’étude de la relation entre ces indicateurs de mobilisation, le tableau 2 reporte leur niveau de corrélation au niveau départemental. On observe une forte corrélation entre le nombre de membres Facebook et le nombre de blocages, 71 %. La relation entre nombre de publications et nombre de blocages est moins forte, 62 %, ce qui suggère la moindre qualité de cette dernière variable, due à la troncature du nombre de publications par groupe au-delà de 10 000. La corrélation est, certes, la plus forte avec le nombre de groupes (74 %),

mais nous choisissons de nous concentrer sur le nombre de membres dans la suite de notre analyse, car il donne une idée de l'ampleur de la mobilisation pour chaque événement donné, ce que ne permet pas notre variable de blocages.

Tableau 2. *Corrélations entre variables de mobilisation en ligne et hors ligne (niveau département)*

	Blocages	Groupes	Membres
Groupes	0,74		
Membres	0,71	0,86	
Log (Publications)	0,62	0,74	0,69

Ces corrélations très fortes témoignent du lien étroit entre la coordination du mouvement via les groupes Facebook et les points d'actions physiques. Ces résultats font écho à l'analyse d'Enikolopov, Makarin et Petrova [2019] sur les liens entre l'utilisation des réseaux sociaux et la structuration de manifestations politiques.

Pour la suite de l'étude, nous nous concentrons, pour l'aspect *online* du mouvement, sur le nombre de membres des groupes Facebook. La variable *offline*, quant à elle, est mesurée par le nombre de blocages de ronds-points déclarés.

CARTOGRAPHIE DE LA MOBILISATION

Méthodologie

La mobilisation des Gilets jaunes fait intervenir différentes couches territoriales, du rassemblement local (le blocage, le rond-point) à la contestation des décisions gouvernementales à l'échelle nationale. Nous avons retenu deux échelles d'étude : le *département* et la *zone d'emploi*. Le premier est intéressant pour l'étude des groupes Facebook qui se sont beaucoup identifiés à cette nomenclature administrative et historique (comme en témoigne le nombre important de groupes Facebook comportant, dans leur intitulé, le nom d'un département ou son numéro). La relative homogénéité des départements du point de vue de leur taille (hors Paris, sa première couronne, et le Territoire de Belfort) et de leur composition spatiale (un pôle central, le chef-lieu préfecture, et des sous-pôles) en fait une unité d'étude pertinente pour les comparaisons spatiales. Sur les 96 départements métropolitains, nous ne retenons que ceux de taille comparable pour l'étude empirique, ce qui nous donne 89 observations exploitables²¹. Cette nomenclature est tout particulièrement privilégiée pour l'étude du mouvement *online*, car elle correspond dans un nombre important de cas à l'échelle limite d'identification par les agents.

21. Nous n'avons pas pris en compte les départements et régions d'outre-mer, les mobilisations à l'étranger ainsi que les deux départements de Corse, afin de conserver un ensemble géographique continu.

La zone d'emploi est un espace géographique défini par l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee) à partir de l'analyse des déplacements domicile-travail : la plupart des individus regroupés dans une même zone d'emploi travaillent et résident au sein de cet ensemble géographique. Il nous a donc semblé pertinent d'utiliser cette échelle pour l'étude des blocages liés à la mobilisation. On en dénombre 296 en France métropolitaine. Il est intéressant de noter que les départements et les zones d'emploi forment deux divisions de l'espace qui ne se recouvrent pas²². Nous décrivons plus en détail ce choix de double nomenclature dans l'annexe I.

Nous observons une moyenne de 13 blocages par département²³. Au niveau des zones d'emploi, la moyenne est de 2,3 blocages par zone. Certaines zones d'emploi ont une intensité de blocage singulièrement élevée²⁴. Au niveau des groupes Facebook, nous observons une moyenne de 19 300 membres par département et de 3 347 membres par zone d'emploi²⁵. Les valeurs maximales, très élevées, mettent en évidence la très forte hétérogénéité de la mobilisation *online* au niveau des zones d'emploi.

Analyse spatiale

Nous présentons différentes cartes de l'emprise spatiale de la mobilisation²⁶. Une première série de cartes (figure 5) représente le nombre de membres de groupes Facebook par département, en valeur absolue (carte de gauche) et par habitant (carte de droite). Ces cartes font apparaître une forte intensité de la mobilisation *online* dans les territoires périphériques : l'ensemble de la façade atlantique présente des niveaux élevés de mobilisation, tout comme l'arc méditerranéen, le Nord et l'Alsace. Les espaces associés à la diagonale du vide font également partie de ceux dans lesquels on observe une faible activité sur Facebook. Cependant, certains départements peu denses sont en fait très mobilisés si l'on rapporte la mesure au nombre d'habitants, à l'instar du Lot, de la Charente ou des Hautes-Alpes.

Une seconde série de cartes (figure 6) représente l'intensité des blocages, qui s'appuie sur la localisation des intentions de rassemblement à l'échelle de la zone d'emploi : en valeur absolue (carte de gauche) et rapportée à la population (carte de droite). Cette série de cartes diffère de la précédente. En particulier, nous observons une mobilisation physique nettement plus faible en Bretagne que la mobilisation *online*, de même pour l'Alsace. Un axe Paris–Clermont-Ferrand, absent

22. Par exemple, la zone d'emploi d'Alençon recouvre trois départements (Orne, Mayenne et Sarthe), tandis que l'Orne recouvre cinq zones d'emploi.

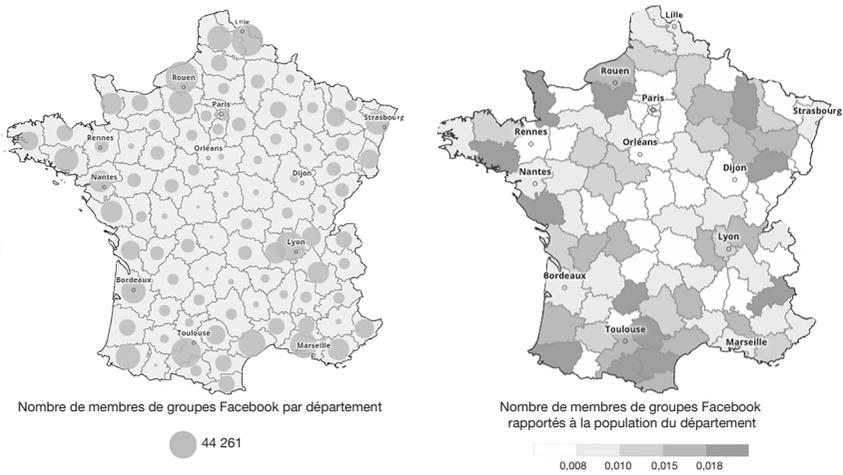
23. Les plus fortes valeurs sont repérées dans les Bouches-du-Rhône, le Nord et le Rhône, en lien avec les fortes densités de population. On notera que les départements de la petite couronne parisienne présentent une faible densité de blocage.

24. Les zones d'emploi avec une intensité de blocage très élevée sont Troyes, Roubaix-Tourcoing, Lens-Hénin et, dans une moindre mesure, Istres-Martigues et La Rochelle.

25. Les plus grandes valeurs sont observées pour les zones d'emploi Saintes–Saint-Jean d'Angely, Istres-Martigues, Neufchâteau, Troyes, Lens-Hénin, Douai, Argentan, Lorient, Cherbourg en Cotentin.

26. Des cartes complémentaires sont présentées dans l'annexe III.

Figure 5. La mobilisation en ligne par département

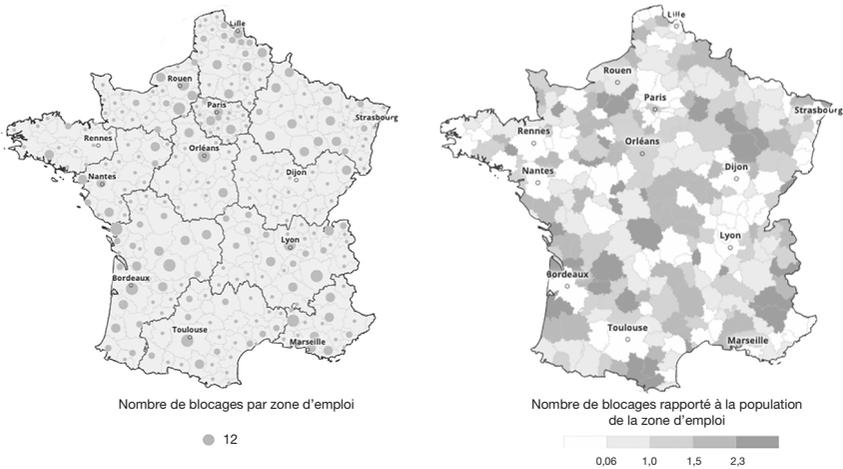


Clés de lecture: Ces deux cartes représentent le nombre de membres dans les groupes Facebook des Gilets jaunes par département, parmi ceux que nous avons pu recenser. Les valeurs sont en absolu (à gauche) et rapportées au nombre d'habitants (à droite). L'échelle de la carte de droite est en écart par rapport à la variance.

Ordres de grandeur: On compte en moyenne par département 18 593 membres de groupes Facebook associés au mouvement des Gilets jaunes (à gauche). En comptant le nombre de membres ramené à la population, la moyenne entre départements est de 263 membres pour 10 000 habitants (à droite).

Sources: Données collectées sur les groupes Facebook des Gilets jaunes, entre le 12 et 15 décembre 2018. Projection cartographique réalisée à l'aide de l'outil en ligne : <https://statistiques-locales.insee.fr/>.

Figure 6. La mobilisation hors ligne par zone d'emploi



Clés de lecture: Ces deux cartes représentent le nombre de blocages par zone d'emploi (à gauche) et le nombre de blocages rapporté à la population (à droite). L'échelle de la carte de droite est en écart par rapport à la variance.

Ordres de grandeur: On compte en moyenne par zone d'emploi 2,63 blocages (à gauche). En comptant le nombre de blocages ramené à la population, la moyenne entre zones d'emploi est de 2,04 blocages pour 100 000 habitants, avec 21 zones d'emploi comptant zéro blocage (à droite).

Sources: Données collectées le 16 novembre 2018 au soir sur www.blocage17novembre.fr. Projection cartographique réalisée à l'aide de l'outil en ligne : <https://statistiques-locales.insee.fr/>.

de la mobilisation *online*, vient ici couper la diagonale du vide. La nomenclature des zones d'emploi permet de mettre en évidence une forte hétérogénéité intra-départementale, dans le Cher ou la Marne par exemple.

QUATRE DIMENSIONS DE LA MOBILISATION

Les déterminants de la mobilisation sont à la croisée de nombreux enjeux. Quatre dimensions semblent essentielles pour mettre en évidence les facteurs sous-jacents du mouvement : les résultats électoraux, les décisions politiques, les caractéristiques socio-économiques des populations et celles, géographiques, des territoires. Nous décrivons les variables retenues ci-dessous et présentons dans le tableau 3 les corrélations des principales variables retenues avec nos indicateurs de mobilisation.

Tableau 3. *Corrélations entre variables de mobilisation par km² et variables explicatives*

	Département			Zone d'emploi		
	<i>Online</i>		<i>Offline</i>	<i>Online</i>		<i>Offline</i>
	Memb.	Publ.	Bloc.	Memb.	Publ.	Bloc.
Part des véhicules diesel	-0,36*	-0,18	-0,31*	-0,01	-0,05	-0,28*
Routes passées à 80 km/h	0,49*	0,15	0,44*	0,15*	0,16*	0,50*
Abstention	0,21*	0,08	0,38*	0,11	0,12*	0,28*
Vote Macron 1 ^{er} tour	-0,01	-0,06	-0,12	-0,12*	-0,18*	-0,11*
Navettes moyennes	0,03	0,13	-0,12	0,15*	0,15*	-0,16*
Taux de chômage	0,22*	0,24*	0,27*	0,19*	0,25*	0,21*
Inégalités salariales	0,49*	0,30*	0,52*	0,12*	0,14*	0,31*
Âge moyen	-0,54*	-0,27*	-0,47*	-0,04	-0,02	-0,32*
Densité de population	0,53*	0,34*	0,66*	0,11	0,12*	0,80*
N	89	89	89	296	296	296

Notes : 1) Memb. est le nombre de membres, Publ. est le nombre de publications et Bloc. est le nombre de blocages ; 2) Pour les variables indiquées d'une astérisque, on peut rejeter l'hypothèse de non-corrélation avec un niveau de confiance de 95 %.

1. *Le vote au premier tour de l'élection présidentielle de 2017.* Nous avons collecté des données électorales sur le premier tour de l'élection présidentielle de 2017, à savoir le taux d'abstention et le taux obtenu par chacun des cinq premiers candidats : Emmanuel Macron, Marine Le Pen, François Fillon, Jean-Luc Mélenchon et Benoît Hamon.

À l'échelle du département comme de la zone d'emploi, la mobilisation est corrélée négativement au vote Emmanuel Macron, François Fillon et Benoît Hamon, tandis qu'elle est positivement liée au vote Marine Le Pen, Jean-Luc Mélenchon et à l'abstention. La corrélation entre l'abstention et la mobilisation est positive et assez importante. C'est moins le cas des variables de vote, qui sont

modérément corrélées à nos indicateurs : cette première étape semble indiquer que le mouvement n'est pas un troisième tour de l'élection présidentielle de 2017, et qu'il a davantage à voir avec un rejet du processus électoral.

Pour l'analyse économétrique, nous retenons le taux d'abstention et le vote Emmanuel Macron comme variables explicatives. Ce sont les deux variables les plus fortement corrélées à nos indicateurs de mobilisation. La part des abstentionnistes est intéressante comme mesure du niveau d'engagement dans la vie politique et d'attachement aux institutions (marge extensive). Lorsque les électeurs ont voté, le vote pour Emmanuel Macron nous permet d'analyser à quel point le mouvement se construit en opposition au pouvoir actuel (marge intensive).

2. *Les décisions politiques du gouvernement.* Deux décisions politiques semblent être fortement liées à la contestation en plus de l'augmentation des prix du carburant : la décision d'augmenter les taxes sur le diesel (taxe carbone) et la réduction de la vitesse de 90 à 80 km/h sur les routes secondaires. La première est présente dans le programme du candidat Macron²⁷, tandis que la seconde, appliquée à partir de juillet 2018, n'y figure pas. L'augmentation des prix du carburant est un phénomène qu'il nous est difficile de mesurer au niveau local, du fait des disparités spatiales de prix à la pompe.

À partir des données administratives, nous disposons de la part des véhicules diesel immatriculés par commune. Contrairement à l'intuition, cette variable est négativement corrélée avec nos indicateurs de mobilisation. Cependant, cette variable capture de nombreuses autres dimensions, comme les inégalités sociales et les problématiques liées à la mobilité, que nous mesurons également. De plus, il est à noter que l'augmentation, réaffirmée en septembre 2018, était prévue pour janvier 2019 (avant d'être annulée), et n'avait donc pas encore eu lieu au début de la contestation.

À l'aide d'OpenStreetMap, nous calculons le nombre de kilomètres de routes affectées par le passage de la vitesse à 80 km/h²⁸. Dans le cadre de notre étude territoriale, nous avons ramené la longueur de routes affectées (km) à la superficie de la zone étudiée (km²). Ainsi cette variable indique pour un kilomètre carré représentatif, le nombre de kilomètres de routes touchées par la réforme²⁹. On note une forte corrélation positive de cette variable avec les indicateurs de mobilisation. À l'inverse de l'augmentation des prix du diesel, cette réforme venait d'être mise en place (1^{er} juillet 2018) et ses effets commençaient donc à être ressentis par les navetteurs³⁰.

3. *Les facteurs socio-économiques.* La mobilisation peut aussi être le reflet des disparités économiques en France. Afin de caractériser cette dimension, nous retenons le taux de chômage comme mesure d'intégration au marché de l'emploi (marge extensive). Au sein de ces marchés locaux du travail, grâce à la déclaration

27. Dans l'objectif 4 du programme sur la transition écologique, il est écrit : « Pour réduire massivement la pollution liée aux particules fines, la fiscalité du diesel sera alignée sur celle de l'essence pendant le quinquennat » (<https://en-marche.fr/emmanuel-macron/le-programme/environnement-et-transition-ecologique>)

28. Nous obtenons une longueur totale de routes affectées de 390 000 km, similaire aux estimations évoquées dans les médias (par exemple, AFP, « Vitesse limitée à 80 km/h : ce qui va changer », *Le Point.fr*, 27 juin 2018).

29. La variable que nous construisons ici peut s'apparenter à une densité, et capturer ainsi l'intensité de la réforme entre les territoires.

30. Les navetteurs sont les personnes réalisant quotidiennement un déplacement domicile-travail.

annuelle des données sociales (DADS), nous calculons l'écart interdécile pour capturer le niveau d'égalité salariale (marge intensive)³¹. Ces variables nous permettent de caractériser les populations présentes dans les territoires mobilisés. Il sera important de prendre en compte ces variables pour contrôler les variations associées aux variables politiques (votes et mesures gouvernementales), dans la mesure où les changements politiques annoncés n'ont pas la même incidence sur les divers segments de la population.

Qu'il s'agisse du taux de chômage ou des inégalités, aussi bien dans les départements que dans les zones d'emploi, nos variables sont fortement et positivement corrélées avec la mobilisation, confirmant la dimension socio-économique du mouvement. Cela indique que les territoires mobilisés sont ceux avec des taux de chômage et un niveau d'inégalité plus élevé que la moyenne même si celle-ci peut être associée à d'autres variables pour lesquelles nous contrôlons dans l'étude économétrique.

4. *Les contraintes géographiques.* Pour rendre compte des contraintes de mobilité, nous calculons la distance moyenne à vol d'oiseau entre le lieu de travail et le lieu de résidence des salariés. Cette variable nous semble être une bonne approximation des contraintes territoriales. Elle reflète par ailleurs, indirectement, l'incidence de la hausse des prix du pétrole sur les territoires³².

ANALYSE ÉCONOMÉTRIQUE

Étant donné que les variables ci-dessus sont parfois très corrélées entre elles, nous conduisons une analyse économétrique permettant d'isoler le rôle de chacune. Le tableau 4 décrit les résultats d'estimation d'une régression par moindres carrés ordinaires de nos deux variables principales de mobilisation : le nombre de blocages au 17 novembre et le nombre de membres de groupes Facebook, rapportées à la superficie de la zone. Nous distinguons une analyse à l'échelle du département (col. 1 et 2) et de la zone d'emploi (col. 3 et 4). Les variables explicatives sont au nombre de neuf, incluant deux contrôles additionnels, la densité de population résidente et l'âge moyen des résidents. La densité de population permet de contrôler pour l'effet de corrélation mécanique entre la densité de population et la probabilité d'observer un événement dans une aire géographique, corrélation effectivement très importante, comme indiqué dans le tableau 3³³. Quant à l'âge moyen, il est la variable la plus simple, et transparente,

31. Formellement, l'écart interdécile mesure le ratio entre le neuvième et le premier décile de la distribution des salaires.

32. D'après l'enquête mobilité de l'Insee (2008), en excluant Paris, la part des transports en commun dans les trajets domicile-travail est très faible. De 45 % à Paris (exclue de notre base), elle tombe à environ 15 % pour Lyon, Lille, Grenoble, Strasbourg, et elle est nettement en dessous de 15 % pour toutes les autres villes du pays. En moyenne, les trois quarts des trajets domicile-travail, les deux tiers de l'ensemble des trajets et les cinq sixièmes de la distance totale parcourue sont effectués au moyen d'une voiture individuelle. Ces chiffres sont relativement stables depuis plusieurs décennies.

33. Nous aurions également pu effectuer directement les régressions sur nos indicateurs de mobilisation rapportés au nombre d'habitants de chaque zone. Cependant, étant donné que notre objet d'étude est le territoire, nous estimons qu'il est plus direct d'utiliser une mesure d'intensité spatiale de la mobilisation et d'utiliser la densité de population comme contrôle, car celle-ci a également un

Tableau 4. Résultats économétriques

		Département		Zone d'emploi	
		Membres	Blocages	Membres	Blocages
Vote	Macron	-0,0624 (0,121)	-0,0918 (0,119)	-0,225** (0,0934)	-0,307*** (0,0553)
	Abstention	-0,0569 (0,105)	0,103 (0,103)	0,105 (0,0878)	-0,00436 (0,0520)
Décisions politiques	Routes ralenties	0,295*** (0,105)	0,117 (0,103)	0,240*** (0,0863)	0,134*** (0,0511)
	Part du diesel	-0,0454 (0,110)	0,123 (0,108)	0,0587 (0,0886)	0,00766 (0,0525)
Économie et société	Inégalités	0,256** (0,126)	0,125 (0,124)	0,175* (0,0894)	0,0772 (0,0530)
	Chômage	0,122 (0,110)	0,134 (0,108)	-0,0683 (0,0918)	-0,0677 (0,0544)
Géographie	Distance	0,248*** (0,0894)	0,0891 (0,0879)	0,127* (0,0671)	0,0234 (0,0398)
Contrôles additionnels	Âge	-0,366*** (0,101)	-0,210** (0,0988)	-0,0114 (0,0763)	0,0117 (0,0452)
	Densité	0,100 (0,123)	0,488*** (0,121)	0,0488 (0,0819)	0,781*** (0,0485)
Effets fixes régionaux		Non	Non	Oui	Oui
N		89	89	305	305
R ² ajusté		0,513	0,529	0,104	0,687

Notes : 1) « Membres » et « Blocages » désignent respectivement le nombre de membres de groupes Facebook et le nombre de blocages prévus pour le 17 novembre, par km²; 2) Toutes les variables sont centrées-réduites; 3) Les écarts types sont entre parenthèses; ***, ** et * dénotent respectivement la significativité des résultats à 99,9 %, 99 % et 95 %.

permettant de contrôler de différences sociodémographiques locales. Les territoires les plus âgés se sont moins mobilisés. Toutes les variables sont centrées et réduites afin de faciliter l'interprétation des coefficients estimés.

Nous avons choisi d'effectuer ce travail statistique à la fois par département et par zone d'emploi. En effet, si la mesure de la mobilisation *online* est, pour les raisons détaillées précédemment, plus précise à l'échelon départemental, le faible nombre d'observations qui en résulte nous force à une grande parcimonie concernant la sélection des variables explicatives. En particulier, il n'est pas possible de s'assurer qu'une caractéristique locale inobservée et corrélée avec les différentes variables de la base ne biaise pas les résultats obtenus. Il est probable que les habitants de certaines localités soient plus prompts à manifester, pour des raisons historiques par exemple, et l'héritage historique peut avoir un impact sur les préférences politiques ou le contexte socio-économique actuel. En revanche, le découpage par zones d'emploi ne permet pas une mesure aussi exhaustive de l'intensité du mouvement sur Facebook mais le nombre plus élevé d'observations permet de contrôler pour l'ensemble des caractéristiques

pouvoir explicatif propre, en mettant en relief les différences entre zones rurales et grandes villes par exemple.

inobservées du territoire à une plus grande échelle : à ce titre, dans les régressions à l'échelle de la zone d'emploi, nous incluons des variables indicatrices correspondant aux 21 régions métropolitaines existant avant la réforme de 2015³⁴. Les résultats ainsi obtenus par le biais de cette spécification par effets fixes s'interprètent en variation intrarégionale, ce qui limite les risques de variable omise. Le tableau 4 présente donc nos deux spécifications préférées : à l'échelle départementale sans contrôles régionaux, et à l'échelle de la zone d'emploi avec contrôles régionaux³⁵.

L'analyse du pouvoir explicatif de notre modèle montre que nous parvenons à expliquer environ la moitié de la dispersion spatiale de nos mesures d'intensité de la mobilisation à l'échelle départementale (col. 1 et 2). L'inclusion d'effets fixes régionaux fait passer le R^2 à 69 % en ce qui concerne la densité de blocages par zone d'emploi (col. 4). En revanche, la mobilisation *online* au niveau de la zone d'emploi est mal expliquée, ce qui reflète les problèmes de mesure afférents à cette dimension, évoqués plus haut. Il est intéressant de noter que contrôler pour la densité de population n'est, paradoxalement, important que pour comprendre le nombre de blocages. Ce résultat suggère que la densité de population, au-delà de sa contribution mécanique à l'intensité de la mobilisation par km^2 , révèle des différences fondamentales concernant le type de territoire (rural) qui s'est le plus mobilisé de façon extrême en bloquant les voies de circulation.

Concernant nos variables d'intérêt, on observe tout d'abord que la prise en compte de la corrélation entre les différentes variables explicatives fait disparaître toute corrélation significative de la mobilisation avec certaines variables : c'est le cas du taux d'abstention, de la part de véhicules diesel et du taux de chômage. En particulier, les coefficients associés à la part du diesel sont désormais beaucoup plus faibles, ce qui indique que la forte corrélation négative, difficile à expliquer, que nous observions précédemment reflétait la corrélation de cette variable avec d'autres contrôles.

Parmi les variables restantes, deux sont positivement corrélées à la mobilisation *online*, mais pas à la mobilisation *offline* : les inégalités salariales et la distance domicile-travail. L'effet mesuré est important, puisqu'un écart type supplémentaire de ces variables par rapport à leur niveau moyen est associé à un accroissement de la densité de manifestations d'un huitième jusqu'à un quart d'écart type. Le contraste avec la corrélation nulle du taux de chômage est intéressant : cela peut signifier que le mouvement, du moins sur Facebook, est moins déterminé par les inégalités d'accès à l'emploi que par les inégalités entre travailleurs. Ce constat corrobore les conclusions des études sociologiques portant sur le caractère « intermédiaire » des Gilets jaunes, plus souvent travailleurs paupérisés que personnes en situation de grande exclusion.

34. Nous avons préféré le contrôle par des effets fixes régionaux plutôt que départementaux car, comme nous l'avons expliqué précédemment, la géographie des départements et des zones d'emploi se superpose de façon très imparfaite. À l'inverse, seules neuf zones d'emploi sont à cheval sur deux régions : Mont-de-Marsan, Alençon, Cosne-Clamecy, Mâcon, Nogent-le-Rotrou, La vallée de la Bresle, Roissy, Brive et Avignon. Dans nos régressions, ces zones sont dupliquées afin d'être associées à leurs deux régions de rattachement, ce qui fait passer le nombre d'observations de 296 à 305.

35. À titre de comparaison, le tableau A1 dans l'annexe IV complète ces résultats en y incluant la mesure du nombre de publications comme variable d'intérêt (col. 1 et 2) et en reprenant nos deux variables d'intérêt privilégiées dans une spécification par zone d'emploi sans effets fixes régionaux (col. 3 et 4).

Les coefficients positifs associés aux distances domicile-travail confirment l'importance de la question de la mobilité dans la mobilisation *online*. En revanche, la distance domicile-travail n'est pas, dans nos spécifications, liée à la densité de blocages. Ce résultat tient peut-être au fait que le temps de trajet n'empêche pas de se mobiliser sur Facebook, mais qu'il peut représenter un frein à la mobilisation physique. De façon plus notable encore, la présence de nombreuses routes passées à 80 km/h est très fortement corrélée à la mobilisation, à la fois sur Facebook et dans les blocages. Il s'agit du résultat le plus saillant de notre étude. Cela semble indiquer que les lieux les plus affectés par cette réforme du Code de la route représentaient un *potentiel latent de mobilisation*, qui, grâce à l'émergence d'un mouvement de contestation face à la hausse du prix des carburants, a pu s'*actualiser*.

CONCLUSION

En se focalisant sur le début de la mobilisation des Gilets jaunes (blocage du 17 novembre et activité Facebook d'octobre à la mi-décembre), cet article s'intéresse aux éléments déclencheurs. À cette fin nous proposons une approche originale, adaptée à la dimension spatiale du mouvement. Il ressort de notre étude que le passage des routes à 80 km/h a été un fait important dans le lancement de la mobilisation, ce qui pourrait expliquer l'incompréhension d'une part de la population³⁶ et des partis politiques vis-à-vis du mouvement à ses débuts.

Les résultats présentés dans cet article nous paraissent intéressants en ce qu'ils suggèrent un lien entre *mobilisation* et *mobilité*. Le mouvement des Gilets jaunes interroge notre rapport aux territoires physiques et numériques. Ces synergies entre des phénomènes nouveaux de mobilisation en ligne et des manifestations plus traditionnelles d'occupation de l'espace public constituent une nouvelle grille d'analyse des mouvements sociaux en France. Contrairement aux mobilisations récentes comme La Manif pour tous ou encore Nuit debout, la dispersion spatiale des points d'action a été remarquable, ce qui a donné au mouvement une couverture du pays sans précédent dès la première journée de mobilisation.

Notre travail comporte néanmoins de nombreuses limites. Tout d'abord, l'approche territoriale masque, par définition, certaines dimensions d'hétérogénéité individuelle à l'intérieur des aires géographiques considérées. Ensuite, les résultats statistiques que nous discutons ne sont pas tous valides si nous considérons des indicateurs d'intensité de mobilisation *par habitant*, plutôt que *par kilomètre carré*³⁷. Enfin, l'évolution ultérieure du mouvement semble avoir largement dépassé le seul thème de la mobilité. Seule une étude dynamique de la mobilisation permettrait d'expliquer les mues de la contestation.

36. Voir par exemple « #SansMoiLe17 », https://www.youtube.com/watch?v=P1MuWx9FR_A.

37. On renvoie ici au tableau A2 dans l'annexe IV, qui reprend le tableau 3 pour des variables de mobilisation rapportées au nombre d'habitants de la zone. Bien que nous pensions que notre approche en termes d'intensité territoriale est plus pertinente dans le cas présent, intuition corroborée par le pouvoir explicatif plus élevé des régressions associées, il conviendra d'effectuer des tests sur d'autres variables de mobilisation afin de déterminer si ces différences reflètent un artefact statistique lié au faible nombre d'observations à notre disposition. Comme le montre la figure 5, la mobilisation par habitant est beaucoup moins corrélée à la mobilisation absolue que ne l'est la mobilisation par km².

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ACEMOGLU D., HASSAN T. A. et TAHOUN A. [2017], « The Power of the Street: Evidence from Egypt's Arab Spring », *Review of Financial Studies*, 31 (1), p. 1-42.
- AIDT T. S. et FRANCK R. [2015], « Democratization under the Threat of Revolution: Evidence from the Great Reform Act of 1832 », *Econometrica*, 83 (2), p. 505-547.
- ALGAN Y., BEASLEY E., COHEN D., FOUCAULT M. et PÉRON M. [2019], « Qui sont les Gilets jaunes et leurs soutiens ? », *Note de l'Observatoire du bien-être du CEPREMAP et CEVIPOF*, 2019-03, 14 février.
- BARBERÀ S. et JACKSON M. O. [2018], « A Model of Protests, Revolution, and Information », *miméo*.
- BASTOS M. T., MERCEA D. et CHARPENTIER A. [2015], « Tents, Tweets, and Events: The Interplay between Ongoing Protests and Social Media », *Journal of Communication*, 65 (2), p. 320-350.
- BENNANI H., GANDRÉ P. et MONNERY B. [2020], « Les déterminants locaux de la participation numérique au grand débat national : une analyse économétrique », *Revue économique*, à paraître.
- CAREN N. et GABY S. [2011], « Occupy Online Facebook and the Spread of Occupy Wall Street », <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1943168>.
- CROUCH C. et PIZZORNO A. [1978], *The Resurgence of Class Conflict in Western Europe since 1968*, Londres, Macmillan, 2 vol.
- DELANDE N. [2011], *Les batailles de l'impôt. Consentement et résistances de 1789 à nos jours*, Paris, Seuil.
- DELANDE N. [2014], « Le retour des révoltes fiscales ? », *Pouvoirs*, 151 (4), p. 15-25.
- DELLA PORTA D. (dir.) [2015], *Global Justice Movement: Cross-national and Transnational Perspectives*, Londres, Routledge.
- EDMOND C. [2013], « Information Manipulation, Coordination, and Regime Change », *Review of Economic Studies*, 80 (4), p. 1422-1458.
- ENIKOLOPOV R., MAKARIN A. et PETROVA M. [2019], « Social Media and Protest Participation: Evidence from Russia », <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2696236>.
- FOUCAULT M. [1982], « The Subject and Power », *Critical Inquiry*, 8 (4), p. 777-795.
- JAYET H. [1986], « Les zones d'emploi et l'analyse locale des marchés du travail », *Économie et Statistique*, 182, p. 37-44.
- LITTLE A. T. [2016], « Communication Technology and Protest », *Journal of Politics*, 78 (1), p. 152-166.
- MADESTAM A., SHOAG D., VEUGER S. et YANAGIZAWA-DROTT D. [2013], « Do Political Protests Matter? Evidence from the Tea Party Movement », *Quarterly Journal of Economics*, 128 (4), p. 1633-1685.
- MALGOUYRES C. [2017], « The Impact of Chinese Import Competition on the Local Structure of Employment and Wages: Evidence from France », *Journal of Regional Science*, 57 (3), p. 411-441.
- NEVEU E. [1996], *Sociologie des mouvements sociaux*, Paris, La Découverte.
- OPENSHAW S. et TAYLOR P. [1979], « A Million or so Correlation Coefficients: Three Experiments on the Modifiable Areal Unit Problem », dans N. WRIGLEY (dir.), *Statistical Applications in the Spatial Sciences*, Londres, Pion, p. 127-144.
- OSTROM E. [2015], *Governing the Commons*, Cambridge, Cambridge University Press.
- PARKIN F. [1968], *Middle Class Radicalism*, Melbourne, Melbourne University Publishing.
- PASSARELLI F. et TABELLINI G. [2017], « Emotions and Political Unrest », *Journal of Political Economy*, 125 (3), p. 903-946.
- PONTICELLI J. et VOTH H.-J. [2017], « Austerity and Anarchy: Budget Cuts and Social Unrest in Europe, 1919-2008 », <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1899287>.
- QIN B., STRÖMBERG D. et WU Y. [2017], « Why Does China Allow Freer Social Media? Protests versus Surveillance and Propaganda », *Journal of Economic Perspectives*, 31 (1), p. 117-140.
- RUSSELL H. [1982], *Collective Action*, Baltimore, Johns Hopkins University Press.

- SANDLER T. [1992], *Collective Action: Theory and Applications*, Ann Arbor, University of Michigan Press.
- SEBBAH B., SOUILLARD N., THIONG-KAY L. et SMYRNAIOS N. [2018], *Les Gilets Jaunes, des cadrages médiatiques aux paroles citoyennes*, rapport de recherche préliminaire, Laboratoire d'études et de recherches appliquées en sciences sociales, Université de Toulouse, 26 novembre.
- STEINERT-THRELKELD Z. C., MOCANU D., VESPIGNANI A. et FOWLER J. [2015], « Online Social Networks and Offline Protest », *EPJ Data Science*, 4 (1), art. 19.
- STEPHENS-DAVIDOWITZ S. [2014], « The Cost of Racial Animus on a Black Candidate: Evidence Using Google Search Data », *Journal of Public Economics*, 118, p. 26-40.
- STEPHENS-DAVIDOWITZ S. et VARIAN H. [2014], « A Hands-on Guide to Google Data », Mountain View, Google, Inc.
- TOURAINÉ A. [1968], *Le mouvement de Mai. Ou le communisme utopique*, Paris, Seuil.
- TOURAINÉ A. [2013], *La fin des sociétés*, Paris, Seuil.
- VASI I. B. et SUH C. S. [2013], « Protest in the Internet Age: Public Attention, Social Media, and the Spread of "Occupy" Protests in the United States », présentation lors du *Politics and Protest Workshop*, Graduate Center, CUNY, New York.
- WIEVIORKA M. [2008], *Neuf leçons de sociologie*, Paris, Robert Laffont.

ANNEXES

I. TERRITOIRES ET DÉCOUPAGE GÉOGRAPHIQUE

Pour une approche territoriale. L'agrégation de données socio-économiques et politiques au niveau territorial a de nombreux avantages. Elle permet de tenir compte des interactions entre agents, qui interviennent au niveau spatial (marché local de l'emploi, échange d'information), des effets de politiques publiques localisées (fonction publique territoriale, passage de 90 à 80 km/h) ou encore de certaines modalités d'action (blocage de ronds-points). De plus, elle permet de fusionner des informations provenant de sources différentes, par exemple de fusionner le revenu moyen avec le vote, ce qui peut être impossible au niveau individuel (à moins de réaliser un sondage sur un échantillon de la population).

Problème d'unité spatiale modifiable. Mener des études avec une approche spatiale pose la question du choix de l'unité géographique étudiée. En effet, l'agrégation au niveau spatial porte le risque de faire apparaître des résultats orientés par le choix de la nomenclature, comme les effets d'échelle ou de zonage. Il s'agit du *problème d'unité spatiale modifiable* (en anglais, *modifiable area unit problem* ou MAUP) documenté depuis l'article d'Openshaw et Taylor [1979]. La mise en évidence de la sensibilité de l'étude au choix du découpage spatial ne représente pas à proprement parler un problème, mais correspond à l'aspect multiscale du sujet d'étude. Les résultats différenciés entre nomenclatures doivent donc être vus comme un apport en soi de connaissance sur le phénomène considéré.

Commune. L'unité administrative la plus fine dont on dispose est la commune. Au nombre d'environ 35 000 en France, elles recouvrent de trop petits territoires pour notre analyse. En effet, les groupes Facebook ou les ronds-points se sont identifiés à des unités spatiales plus larges, comme le département : « Gilets Jaunes Gironde », « Union Gilets Jaunes 84 »... ou le « pays » : « Gilets Jaunes du Pays d'Auray » ou « Gilets jaunes Dinan et environs ».

Département. La première unité spatiale retenue dans notre étude correspond à la division administrative du département, établie par décret du 22 décembre de l'Assemblée constituante de 1789. De par l'ancienneté de ce découpage et son caractère discrétionnaire, on considère ici ce découpage comme « exogène », c'est-à-dire qu'on suppose sa définition comme *extérieure* au contexte socio-économique traité dans cet article. Par ailleurs, les départements sont assez homogènes et comparables entre eux en termes de taille et d'organisation. En général, ils se composent d'une commune-centre (le chef-lieu préfecture) et de sous-pôles départementaux plus ou moins peuplés. Ce qui permet un découpage du territoire relativement cohérent. Cependant, cette déconnexion des dynamiques économiques contemporaines du découpage départemental présente aussi des inconvénients pour étudier l'impact de politiques publiques localisées ou des mouvements sociaux de façon fine. Par exemple, un département regroupe des types d'habitats et d'activités hétérogènes, et potentiellement des pôles ou sous-pôles concurrents, ce qui lisse les variations.

Zone d'emploi. Une bonne définition « endogène » du territoire, bâtie sur une réalité économique, est celle fournie par l'Insee : la zone d'emploi. Elle définit un espace géographique à l'intérieur duquel la plupart des actifs résident et travaillent (au moins 40 %), et dans lequel les établissements peuvent trouver l'essentiel de la main-d'œuvre nécessaire pour occuper les emplois offerts (Jayet [1986]). Le découpage en zones d'emploi constitue une partition du territoire communément utilisée pour les études sur le marché du travail (Malgouyres [2017]). Regroupant les lieux de vie larges où les individus travaillent, résident et consomment, la zone d'emploi définit aussi des territoires pertinents pour les diagnostics locaux. Elle a en particulier pour objectif de guider la délimitation de territoires pour la mise en œuvre des politiques territoriales. Nous utilisons ici le découpage actualisé de 2010.

Notons toutefois qu'une analyse fondée sur cette unité spatiale peut masquer la disparité au sein de zones polarisées entre le centre, les banlieues et les aires péri-urbaines. De plus, recouvrant l'ensemble du territoire national, les zones d'emploi ont parfois un aspect artificiel dans des espaces géographiques peu denses et sans pôles (comme les zones d'emploi du Morvan, de Le Blanc ou de L'Aigle).

Circonscription. Un découpage territorial intermédiaire entre département et commune qui pourrait sembler pertinent pour notre étude est celui des circonscriptions législatives (le découpage actuel date de 2011). Cependant, il est souvent difficile de récupérer les données à cette échelle, déconnectée des délimitations communales. Des communes sont découpées par différentes circonscriptions, ce qui rend impossible l'appariement des informations. Il nous est donc impossible d'associer les groupes Facebook à une unique circonscription et de constituer ainsi une base satisfaisante.

Par ailleurs, la majorité des circonscriptions sont construites pour découper le territoire de façon homogène : partant d'une fraction de la ville centre, elles se prolongent dans les zones périurbaines et rurales du département, sans logique économique ou administrative.

II. GÉOLOCALISATION DES GROUPES FACEBOOK

Nous réalisons une tâche de « *character matching* » (appariement par caractère). Nous disposons de deux listes : une liste contenant le nom de toutes les villes françaises et une liste contenant tous les noms des groupes Facebook étudiés. Nous procédons en trois étapes :

1. *Nettoyage du texte* : nous retirons les accents, la ponctuation, les mots formés d'une seule lettre et transformons tout le texte en lettres minuscules. Nous remplaçons toutes les occurrences de « ste » par « sainte » et de « st » par « saint ».

Exemple 1 : « *Les Gaulois de Calais ! MOBILISATION contre les taxes du gouv't Macron* » devient « *les gaulois de calais mobilisation contre les taxes du gouv't macron* ».

2. *Matching* : pour chaque nom de groupe Facebook, nous vérifions quelles villes apparaissent dans le nom.

Exemple 1 : « *calais* » apparaît dans le nom du groupe Facebook. Pas d'autres villes n'apparaissent.

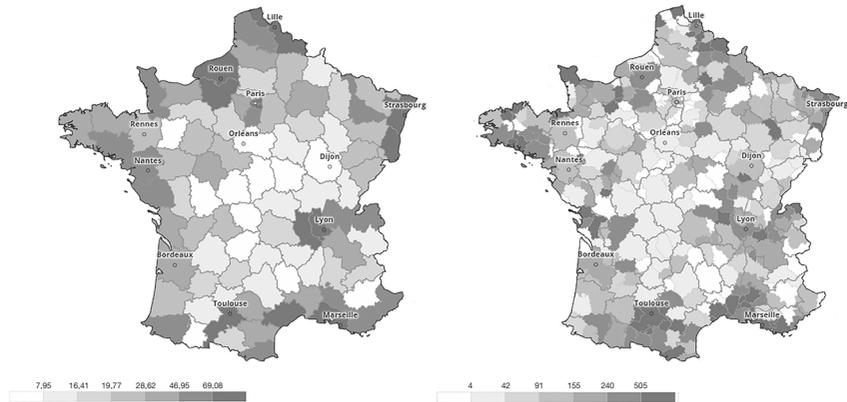
3. *Choix du meilleur candidat* : si plusieurs villes apparaissent dans le nom du groupe Facebook, nous prenons le nom de ville le plus long comme étant la ville à laquelle le groupe est associé. Cette simple règle réduit drastiquement le nombre de faux positifs (villes associées à un groupe alors que le groupe ne correspond pas à cette ville).

Exemple 1 : Nous associons le groupe Facebook à la ville de Calais.

III. AUTRES CARTES DE LA MOBILISATION

Nous présentons ici quatre séries de cartes supplémentaires, qui représentent la mobilisation *online* par km² (figure A1) et par habitant (figure A2), ainsi que les cartes équivalentes pour la mobilisation *offline* (figures A3 et A4). Les cartes des figures A1 et A3 représentent les mesures utilisées dans l'analyse empirique. Elles sont proches des cartes de densité de la population, ce qui justifie notre contrôle par cette mesure dans nos régressions.

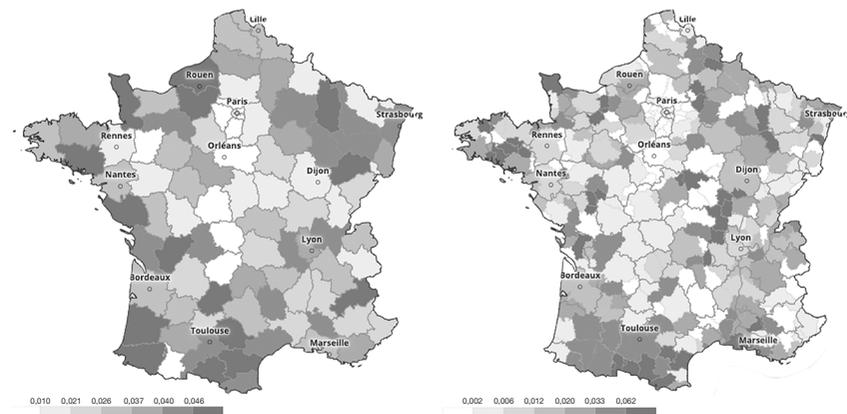
Figure A1. La mobilisation en ligne (nombre de membres groupes Facebook) par km² : départements et zones d'emploi



Clés de lecture : Ces deux cartes représentent le nombre de membres des groupes Facebook par km² localisable au niveau des départements (à gauche) et des zones d'emploi (à droite). Le recensement de cette variable est plus fiable à l'échelle des départements et fait apparaître une forte corrélation avec la densité de population. Le niveau zone d'emploi fait ressortir les petites localités, où les individus s'identifient plus à leur commune.

Sources : Données collectées manuellement sur les groupes Facebook des Gilets jaunes, entre le 12 et 15 décembre 2018. Projection cartographique réalisée à l'aide de l'outil en ligne : <https://statistiques-locales.insee.fr/>.

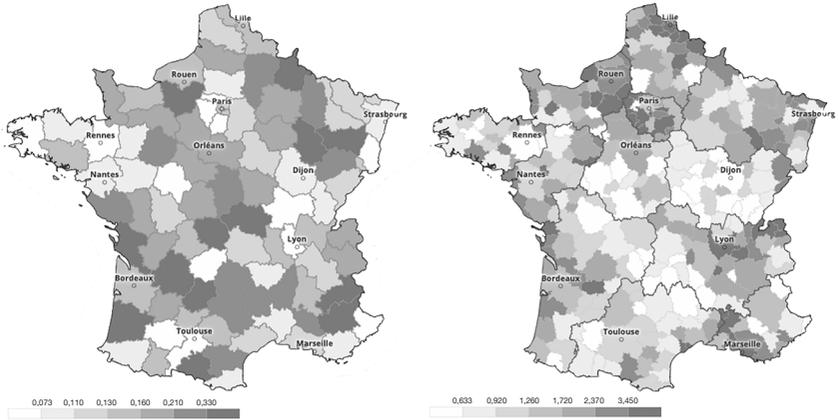
Figure A2. La mobilisation en ligne (nombre de membres groupes Facebook) pour 10 000 habitants : départements et zones d'emploi



Clés de lecture : Ces deux cartes représentent le nombre de membres des groupes Facebook pour 10 000 habitants localisables au niveau des départements (à gauche) et des zones d'emploi (à droite). Le recensement de cette variable est plus fiable à l'échelle des départements et fait apparaître une forte corrélation avec la densité de population. Le niveau zone d'emploi fait ressortir les petites localités, où les individus s'identifient plus à leur commune.

Sources : Données collectées manuellement sur les groupes Facebook des Gilets jaunes, entre le 12 et 15 décembre 2018. Projection cartographique réalisée à l'aide de l'outil en ligne : <https://statistiques-locales.insee.fr/>.

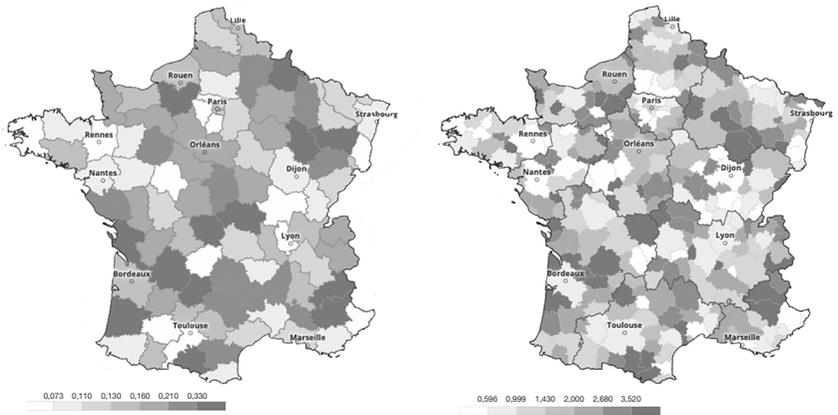
Figure A3. La mobilisation hors ligne (nombre de blocages de ronds-points) par km² : départements et zones d'emploi



Clés de lecture : Ces deux cartes représentent la densité de blocages par km² au niveau des départements (à gauche) et des zones d'emploi (à droite). On observe une forte hétérogénéité et que la différence de découpage fait apparaître, grâce à la nomenclature zone d'emploi, de l'hétérogénéité au sein des départements.

Sources : Données collectées le 16 novembre au soir sur www.blocage17novembre.fr. Projection cartographique réalisée à l'aide de l'outil en ligne : <https://statistiques-locales.insee.fr/>.

Figure A4. La mobilisation hors ligne (nombre de blocages de ronds-points) pour 10000 habitants : départements et zones d'emploi



Clés de lecture : Ces deux cartes représentent la densité de blocage pour 10000 habitants au niveau des départements (à gauche) et des zones d'emploi (à droite). On observe une forte hétérogénéité et que la différence de découpage fait apparaître, grâce à la nomenclature zone d'emploi, de l'hétérogénéité au sein des départements.

Sources : Données collectées le 16 novembre au soir sur www.blocage17novembre.fr. Projection cartographique réalisée à l'aide de l'outil en ligne : <https://statistiques-locales.insee.fr/>.

IV. RÉSULTATS ADDITIONNELS

Tableau A1. Résultats économétriques complémentaires, variables d'intérêt par km²

		Département		Zone d'emploi	
		Membres	Blocages	Membres	Blocages
Vote	Macron	-0,0196 (0,163)	-0,316*** (0,0908)	-0,0872 (0,0754)	-0,209*** (0,0453)
	Abstention	-0,0962 (0,141)	0,0998 (0,0854)	0,0295 (0,0754)	-0,0369 (0,0444)
Décisions politiques	Routes ralenties	-0,0449 (0,147)	0,268*** (0,0839)	0,136* (0,0722)	0,127*** (0,0425)
	Part du diesel	0,0257 (0,149)	0,0263 (0,0861)	0,0859 (0,0827)	0,0509 (0,0487)
Économie et société	Inégalités	0,0941 (0,171)	0,194** (0,0869)	0,112 (0,0819)	0,0289 (0,0482)
	Chômage	0,196 (0,148)	-0,0691 (0,0893)	0,0600 (0,0770)	-0,00999 (0,0453)
Géographie	Distance	0,194 (0,121)	0,108* (0,0652)	0,166** (0,0665)	0,0341 (0,0392)
Âge et densité		Oui	Oui	Oui	Oui
Effets fixes régionaux		Non	Oui	Non	Non
N		89	305	296	296
R ² ajusté		0,151	0,158	0,059	0,674

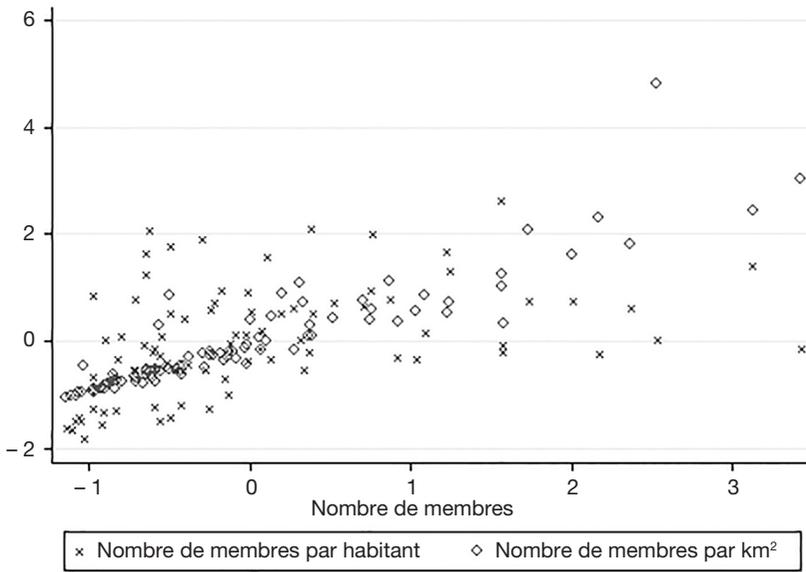
Notes : 1) « Membres » et « Publications » désignent respectivement le nombre de membres de groupes Facebook et le nombre de publications associées aux groupes Facebook, par km²; 2) Toutes les variables sont centrées-réduites; 3) Les écarts types sont entre parenthèses ; ***, ** et * dénotent respectivement la significativité des résultats à 99,9 %, 99 % et 95 %.

Tableau A2. Résultats économétriques complémentaires, variables d'intérêt par habitant

	Département		Zone d'emploi	
	Membres/hab	Blocages/hab	Membres/hab	Blocages/hab
Macron	-0,2838* (0,1612)	-0,1436 (0,1478)	-0,1099 (0,0977)	-0,3638*** (0,0901)
Abstention	-0,3024** (0,1406)	0,1018 (0,1288)	-0,0077 (0,0919)	-0,0860 (0,0847)
Routes ralenties	0,1867 (0,1405)	-0,0717 (0,1288)	0,0936 (0,0902)	-0,0872 (0,0832)
Part du diesel	0,1474 (0,1463)	0,2374* (0,1341)	0,0665 (0,0926)	0,1684** (0,0854)
Inégalités	0,1719 (0,1687)	-0,0478 (0,1546)	0,0271 (0,0935)	0,0370 (0,0862)
Chômage	-0,0192 (0,1469)	0,0098 (0,1347)	-0,0714 (0,0961)	-0,1707* (0,0886)
Distance	0,2018* (0,1194)	-0,0878 (0,1094)	0,1884*** (0,0702)	-0,0069 (0,0647)
Âge	-0,0321 (0,1342)	0,3326*** (0,1231)	0,1108 (0,0798)	0,2742*** (0,0736)
Densité	-0,2019 (0,1648)	-0,0490 (0,1210)	0,0204 (0,0856)	0,0438 (0,0789)
Effets fixes	Non	Non	Oui	Oui
N	89	89	305	305
R ² ajusté	0,130	0,269	0,015	0,173

Notes : 1) « Membres » et « Blocages » désignent respectivement le nombre de membres de groupes Facebook et le nombre de blocages prévus pour le 17 novembre, rapportés au nombre d'habitants de la zone ; 2) Toutes les variables sont centrées-réduites ; 3) Les écarts types sont entre parenthèses ; ***, ** et * dénotent respectivement la significativité des résultats à 99,9 %, 99 % et 95 %.

Figure A5. Mobilisation sur Facebook par habitant et par km²



Notes : 1) Nombre de membres de groupes Facebook par km² et par habitant, en fonction du nombre de membres Facebook total; 2) Les variables sont centrées-réduites.