HAL open science

Enjeux de l'intégration de données géographiques à la formulation d'hypothèses en éducation

Angela Barthes

To cite this version:

Angela Barthes. Enjeux de l'intégration de données géographiques à la formulation d'hypothèses en éducation. Traité de méthodologie de la recherche en sciences de l'éducation et de la formation, 2022. hal-03679680

HAL Id: hal-03679680

https://amu.hal.science/hal-03679680

Submitted on 26 May 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Barthes A. (2022). Enjeux de l'intégration de données géographiques à la formulation d'hypothèses en éducation. In Albéro et Thieveznaz (Dir.), *Traité de méthodologie de la recherche en sciences de l'éducation et de la formation*. Raison et Passion. Dijon.

Enjeux de l'intégration de données géographiques à la formulation d'hypothèses en éducation

Angela Barthes

D'un point de vue méthodologique, les représentations spatiales ou cartographiques des données visent à compléter les premiers résultats statistiques et à proposer des éléments explicatifs de processus qui apparaissent à l'occasion de la superposition de données sociales et spatiales. Comme dans l'utilisation d'autres méthodes, l'instrument (logiciels, tableurs, etc.) ne se substitue pas au raisonnement préparatoire de l'enquête car la conception de cartes se construit à partir des hypothèses sous-tendues par des questions de recherche adaptées. Il est donc indispensable de repérer les informations à représenter et les objectifs de la carte produite, la démarche cartographique s'opérant à partir de données portant sur la localisation du phénomène à étudier. La construction de cartes s'organise en plusieurs étapes : problématisation qui aide à repérer les données qualitatives et quantitatives à traiter ; choix des méthodes de traitement et d'analyse des données ; élaborations cartographiques en vue de produire des interprétations géographiques. Avec la présentation de ces éléments de méthode, ce chapitre illustre régulièrement le propos par une enquête conduite sur les inégalités scolaires en milieu rural mettant en évidence les relations entre territoire et scolarité.

1 - Au-delà de la description : les méthodes comparatives hypothético-déductives

L'analyse des cartes, et par conséquent des données géographiques, s'effectue selon plusieurs méthodes de lecture, au-delà de la seule lecture des répartitions des individus étudiés. Une démarche comparative des données cartographiées est intéressante dans deux cas : pour mettre en relation deux données différentes et dans le cas où des modalités opposées permettent de visualiser différemment les processus éducatifs.

> La lecture de la carte des écoles où les trois quarts des élèves ont moins d'un quart d'heure de trajet s'effectue en parallèle avec la carte des écoles où plus de la moitié des élèves ont un temps de transport supérieur à une demi-heure. La comparaison de cartes correspondant à des réponses binaires est particulièrement intéressante car y apparaissent des limites de territoires aux caractéristiques opposées.

Il s'agit donc de faire émerger des facteurs explicatifs (en l'occurrence, de processus éducatifs), en cartographiant des données ou questions aux réponses plurimodales. Il s'avère dans ce cas judicieux de porter une attention particulière aux modalités opposées (Alinat, 2014).

> Concernant la situation scolaire des élèves en terminale, la filière *Bac général* peut être opposée à celle d'*Apprentissage*, en relation avec deux types de parcours scolaires. Lors de la réalisation des cartes, le choix des données à cartographier peut-être effectué en fonction d'un choix de *prépondérance*[1] d'une modalité sur l'autre pour faire apparaitre un fait.

C'est souvent le corollaire des études cartographiques, une analyse chronologique de certaines données est judicieuse dans la mesure où les résultats des enquêtes suivent une temporalité.

> Les réponses des élèves à des mêmes questions évoluent selon leur âge. Les enquêtes de l'observatoire éducation et territoires[2] (OET) ont permis de constater de quelle manière les raisonnements éducatifs interagissent avec les méthodes de représentations spatiales permettant la

[1] La *prépondérance* relève d'un choix de taux de réponses significatifs sur les modalités opposées afin de définir un indicateur pertinent.
[2] <https://observatoire-education-territoires.com/demarches-methodologiques>

formulation d'explications nouvelles, par exemple, comment des modes de raisonnements spatiaux sont liés à des processus éducatifs, en l'occurrence quand il s'agit de comprendre *le paradoxe de l'école rurale*.

2 - Faire émerger les processus en représentant des modalités opposées

Dans un premier temps, il s'agit de repositionner les données spatiales et sociales, en mettant en évidence les lieux où les disparités s'exercent et en visualisant les modalités opposées.

Les disparités socio-spatiales en éducation sont rendus *visibles* par la méthode de représentation des modalités opposées quand elle permet, par exemple, de visualiser les espaces dans lesquels les populations sont favorisées (fig. 1, ci-dessous). Dans l'étude initiale, six cartes sont produites impliquant les CSP, les niveaux de diplômes et les taux de chômage des mères et des pères.

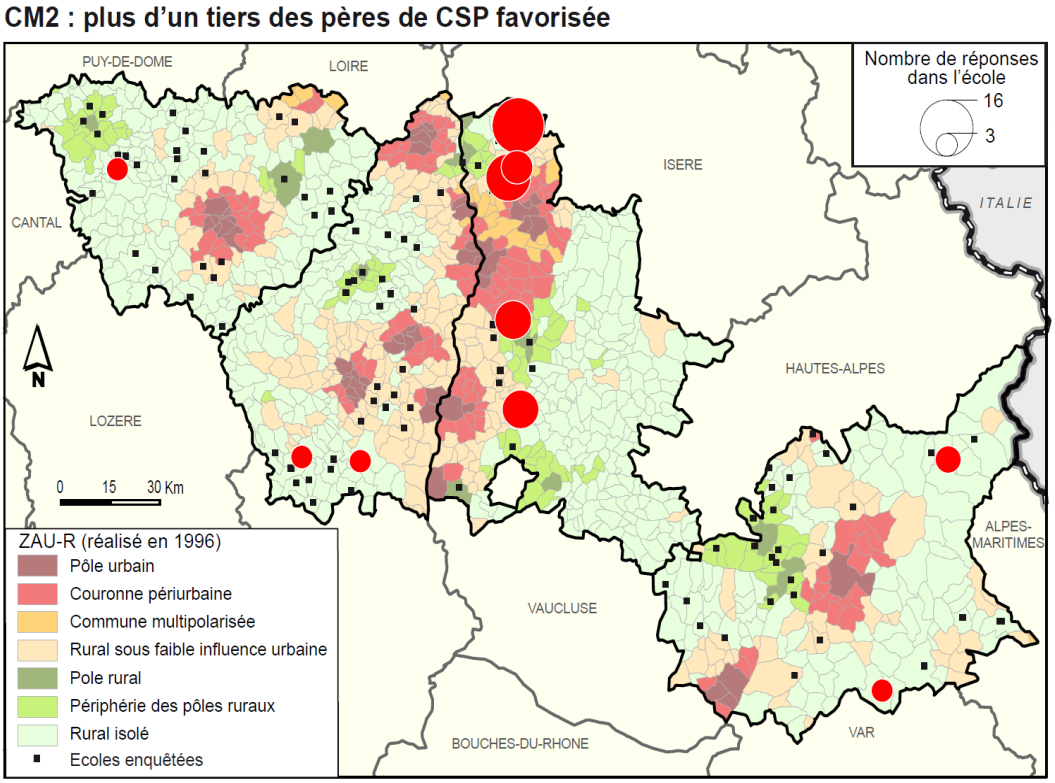


Figure 1 : Carte des résultats scolaires d'enfant de CM2 dont le CSP du père est favorisée

Les six cartes fournissent les indications suivantes : la majorité des parents diplômés dans l'enseignement supérieur sont localisés principalement dans les zones rurales isolées avec l'arrivée de néo-résidents depuis les années 1990 dans les milieux ruraux. En revanche, très peu d'écoles dont les parents sont diplômés dans l'enseignement supérieur sont situées en zones à fortes activités agricoles. Les cadres se situent dans la Drôme et particulièrement dans la vallée du Rhône caractérisée par une fréquence des activités économiques plus denses que dans le milieu rural. Tandis que les plus faibles se situent en Haute-Loire, un département beaucoup plus marqué par la ruralité. En revanche, plusieurs écoles comptent au moins deux tiers des élèves dont le père et la mère relèvent d'une CSP défavorisée dans les Alpes de Haute-Provence et en Ardèche. Les catégories favorisées sont plus représentées pour les hommes que les femmes.

3 - Vers des raisonnements géographiques sur les processus éducatifs

Cette donnée socio-spatiale peut être rapprochée des habituels facteurs étudiés liés aux élèves, en comparant disparités socio-spatiales et données habituelles de l'éducation.

Les données relatives aux résultats scolaires et à l'orientation choisie et souhaitée ont été présentées sur un fond de carte du taux de chômage. Cette superposition de données permet de mettre en évidence des processus éducatifs peu étudiés jusque-là. À titre d'exemple, la carte des retards scolaires en CM2 est mise en relation avec le taux de chômage (fig. 2, ci-dessous) selon un suivi longitudinal du CM2 (1999) à la terminale (2007).

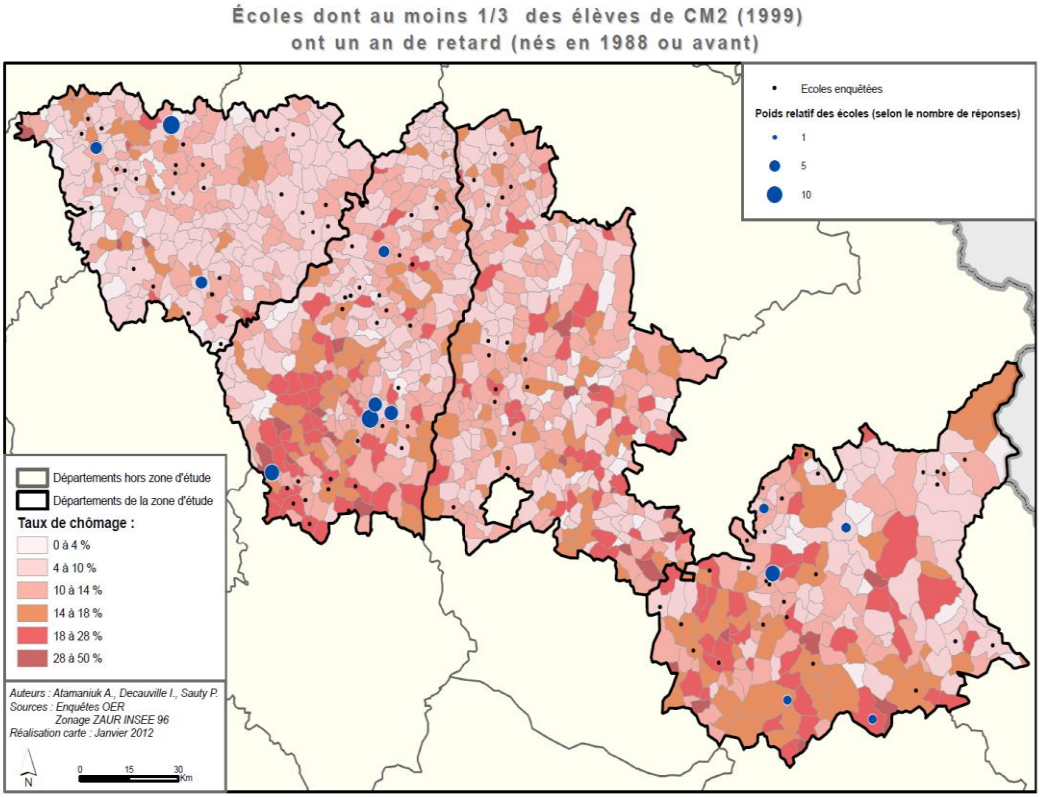


Figure 2 : Superposition des retards scolaires et des données sociales

La superposition de trois cartes (élèves en retard au CM2 puis en 3ème et en terminale ; taux de chômages ; zonages urbains-ruraux) (fig. 2, ci-dessus) permet d'établir des hypothèses de relation entre différents facteurs contextuels : le redoublement en CM2, en troisième ou en terminale, outre les facteurs connus, permettent d'avancer que les redoublants en lycée sont plutôt des élèves originaires de milieux ruraux à faible influence urbaine (Drôme) ou en milieux ruraux isolés (Haute-Loire) à forte composante agricole, tandis qu'ils sont faibles dans les milieux ruraux néoruraux, même avec des taux de chômage important (Drôme).

4 - Comparer les données et les territoires

Les territoires sont ensuite soumis à des analyses habituelles comparées entre elles du point de vue de leur spatialité. Il n'est pas rare de faire alors émerger de nouvelles hypothèses.

Les résultats scolaires ont été comparés avec les souhaits d'orientations. De nombreuses cartes ont été produites à partir des évaluations nationales. L'exemple traite les résultats en mathématiques en 5ème (fig. 3, ci-dessous). Ces données sont ensuite rapprochées des souhaits d'études longues des élèves (fig. 4, ci-dessous).

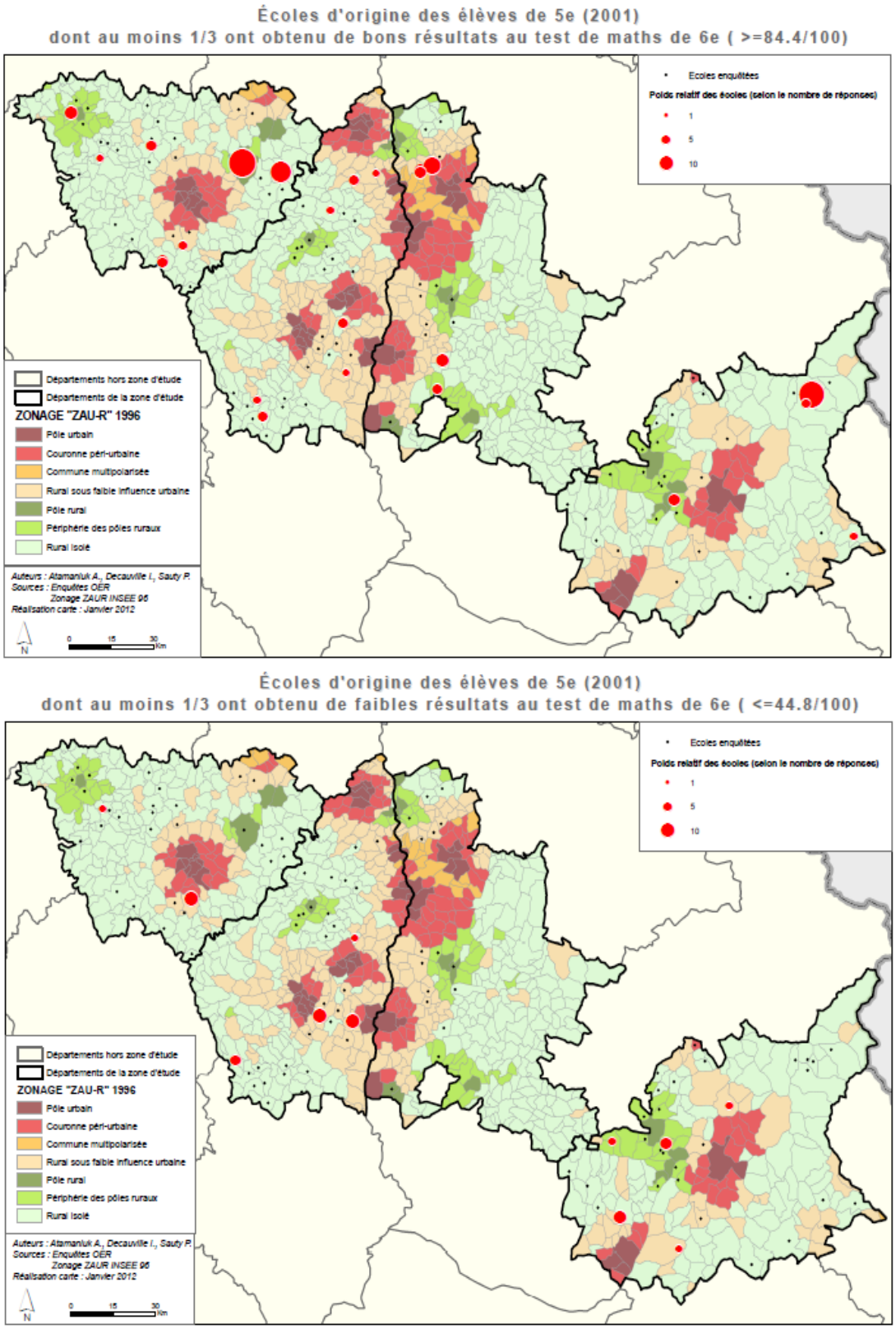
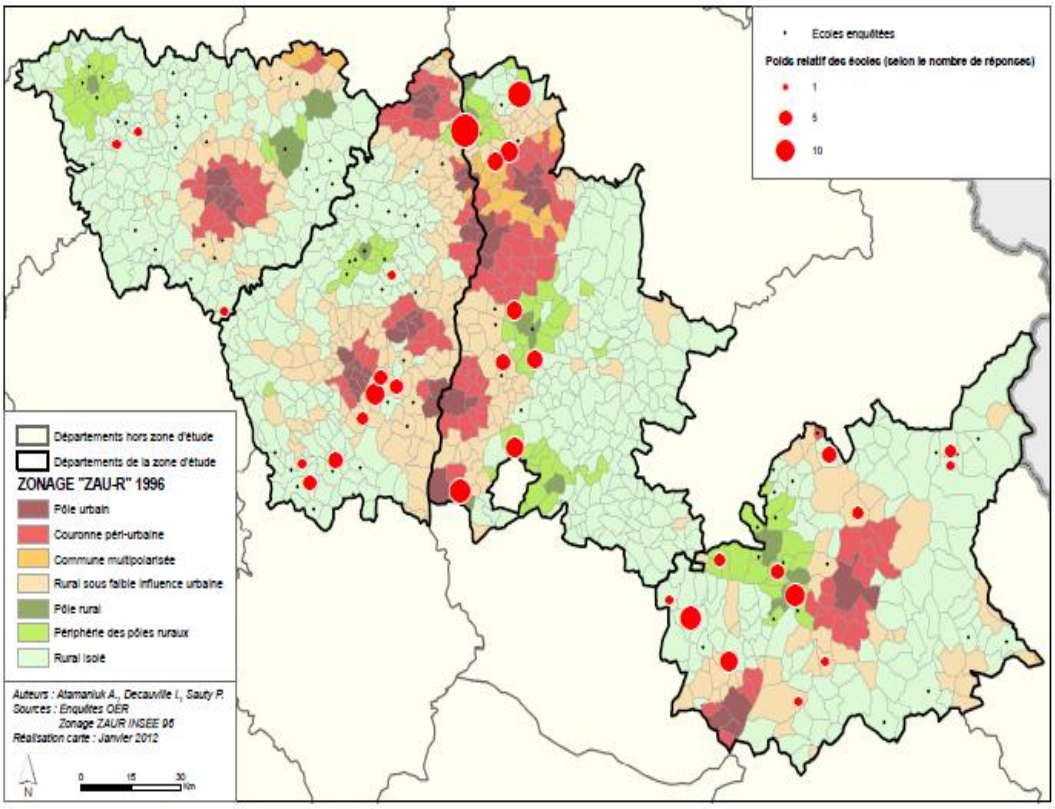


Figure 3 : Résultats aux tests de mathématiques en 5ème

Écoles des élèves de CM (1999) dont au moins la moitié envisagent de faire de longues études plus tard



Écoles d'origine des élèves de 5e (2001) dont au moins la moitié ont des parents qui envisagent des études supérieures longues pour leur enfant

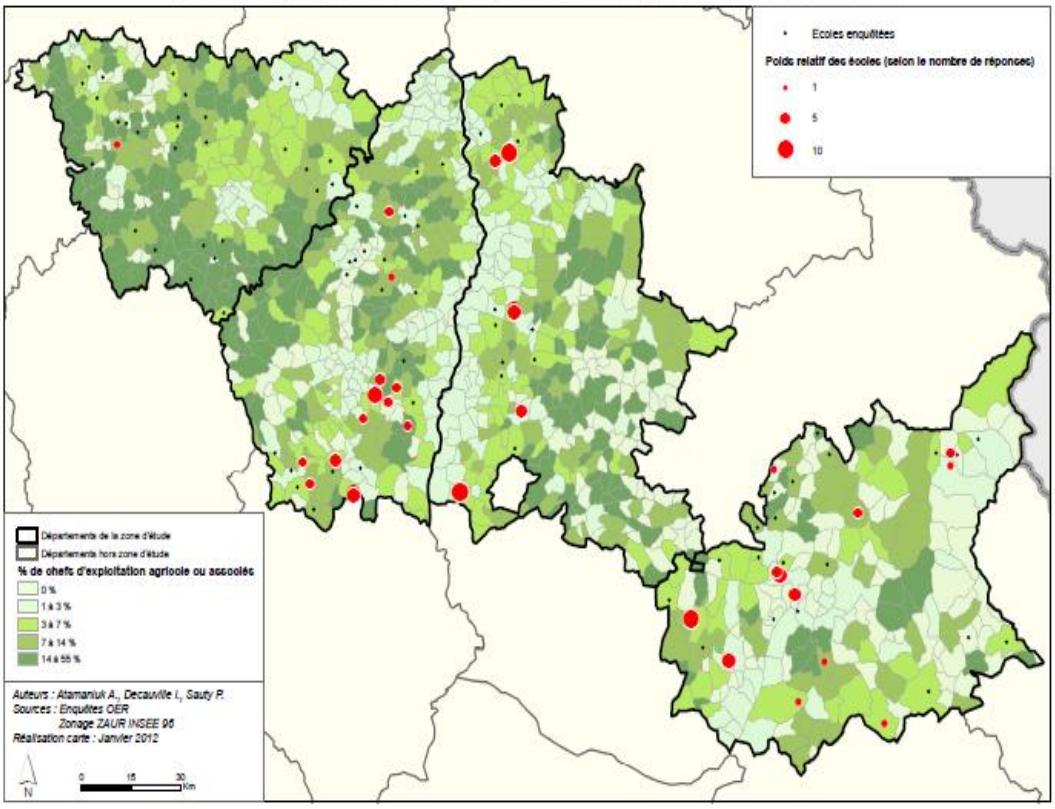


Figure 4 : Les études envisagées en milieu rural

Apporté par la cartographie des études envisagées par les élèves et par les parents, ce complément d'information permet de voir qu'ils ont des ambitions plus modestes alors que le niveau comparé des enfants est performant. Dans les zones en périphérie des pôles ruraux, les parents ont moins tendance à envisager des études longues pour leurs enfants, contrairement aux parents en zones rurales isolées, qui ont moins tendance à envisager des études courtes. Toutes les écoles (à une près) dont une moitié d'élèves qui envisageait, en CM2, des études en apprentissage répondent au critère : *1/3 des parents envisagent un apprentissage pour leur enfant*.

Pour autant, il semble que les écoles ayant des élèves présentant une performance en mathématiques sont issues de milieux ruraux (isolé ou sous faible influence urbaine). Il est à remarquer que les résultats sont meilleurs en mathématiques qu'en français.

5 - Formuler des hypothèses comparatives

Cette étape constitue le but ultime d'un raisonnement appuyé sur la spatialisation de données utilisant l'outil cartographique. Il s'agit souvent de formuler les hypothèses sous forme de complémentarité ou encore sous forme de paradoxe.

L'ensemble de ces données contextualisées et cartographiées conduisent l'équipe de l'OET à formuler l'hypothèse d'un *paradoxe de l'école rurale* (Alpe, 2006, 2007, 2008a, 2008b, 2012a, 2012 b ; Alpe, Champollion, 2016 ; Alpe, Barthes, 2017 ; Barthes, Alpe, 2017) : les habitants des territoires ruraux obtiennent de meilleurs résultats scolaires à niveau familial équivalent voire plus faibles. « *Alors que les populations rurales sont stigmatisées par un niveau socioprofessionnel défavorisé et un accès culturel faible, le niveau scolaire des écoles rurales présente une équivalence ou supériorité par rapport au niveau national* » (Alpe, Barthes, Champollion, 2016, p. 243). Les recherches actuelles de l'OET tentent maintenant d'expliquer les facteurs contributifs à ce paradoxe : structures multi-classes, gestes professionnels des enseignants ruraux, effectifs réduits, effets de contextes ruraux, etc.

Conclusion

Les quelques données cartographiées présentées dans ce chapitre mettent en évidence les logiques des raisonnements et méthodes suivis, ainsi que l'intérêt d'étudier les incidences des environnements des processus éducatifs.

En s'engageant dans des suivis de cohortes entre 1999 et 2016, l'*Observatoire éducation et territoires* (OET) a également donné une dimension spatiale à son étude et c'est finalement celle-ci qui a permis la formulation de nouvelles hypothèses de recherche, à tel point que le modèle (? milieu ?) rural est maintenant précisément étudié pour repérer les facteurs de réussites mais aussi les aspects à valoriser dans la formation des maîtres.

Au-delà de ce cas précis, les SEF ont tout à gagner à s'approprier les méthodes de la cartographie et de l'analyse spatiale pour apporter des réponses nouvelles à certaines des problématiques qu'elles étudient de longue date par des travaux portant sur certains des enjeux globaux de la société (Barthes, Albero, 2018). Elles seront ainsi mieux instrumentées pour ce faire.

Références bibliographiques

Alinat, S. (2014). Intérêts et limites d'un SIG à partir de données statistiques des enquêtes OET- OER. In A. Barthes, P. Champollion, *L'école rurale et montagnarde en contexte méditerranéen* : *Approches socio-spatiales* (vol. 6) (p. 48-79). Besançon : Presses universitaires de Franche-Comté.

Alinat, S., Barthes, A. (2014). Apports de la cartographie aux recherches sur l'école rurale. In A. Barthes, P. Champollion, *L'école rurale et montagnarde en contexte méditerranéen* : *Approches socio-spatiales* (vol. 6) (p. 36-48). Besançon : Presses universitaires de Franche-Comté.

Alpe, Y., (2012a). Contexte territorial et organisation scolaire : l'école rurale entre idéalisation et stigmatisation. *Revue suisse des sciences de l'éducation, 34 (2),* Les écoles rurales et les transformations socio-économiques : Contexte et Perspectives, Fribourg : Academic Press, 213-232.

Alpe, Y. (2012b). Performances scolaires et rapports au territoire des élèves ruraux, *Revue Internationale d'Éducation* (CIEP), *59*, avril, Dossier Educations et ruralités, 113-124.

Alpe, Y., (2008a). Ecoles rurales. In A. Van Zanten (dir.), *Dictionnaire de l'éducation*. Paris : PUF.
Alpe, Y. (2008b). Ecole, lien social et territoire : l'école rurale fabrique-t-elle des exclus ? In Llevot Calvet, Garreta Bochaca (eds), *Escuala rural y sociedad* ? Lleida : Edicions de la Universitat de Lleiada., 43-60.
Alpe, Y. (2007). Les trajectoires scolaires des élèves ruraux : un effet de la stigmatisation des territoires ? *Ricerca et sviluppo per le politiche sociali : Societa et sistemi educativi, 1*, Universita degli studi di Salerno : CIEM Editrice, 51-67.
Alpe, Y. (2006). Existe-t-il un 'déficit culturel' chez les élèves ruraux ? *Revue Française de Pédagogie, 156*, juillet-août-septembre, 75-88.
Alpe, Y. (2003). (ed.) L'Observatoire de l'Ecole Rurale, une nouvelle approche des scolarités en milieu rural. *Ville-Ecole-Intégration-Enjeux* (p. 90-111). Paris : SCEREN.
Alpe, Y., Barthes, A. (2017). L'inadaptation des politiques publiques pour l'école rurale française, In A. Barthes, P. Champollion, Y. Alpe, *Permanences et évolutions de la relation complexes entre éducations et territoires* (p. 307- 324). Londres : ISTE Edition, Série Education,
Alpe, Y., Barthes A., (2010). Les aspects socio-géographiques de l'évolution de l'éducation publique en milieu rural et montagnard : l'exemple des Alpes de Haute-Provence (t. 5). Besançon : Presses Universitaires Franc-comtoises.
Alpe, Y., Fauguet, J-L. (2008). *Sociologie de l'école rurale*. Paris : L'Harmattan.
Alpe, Y., Poirey, J-L. (2003) (ed.). *L'enseignement scolaire dans les milieux ruraux et montagnards : Au seuil du collège* (t. 2). Besançon : Presses Universitaires Franc-comtoises.
Alpe, Y., Barthes, A., Champollion, P. (2016). *Ecoles rurales et réussite scolaire*. Chasseneuil : Edition Canopé, coll. Éclairer.
Alpe, Y., Champollion, P., Fromajoux, R.C., Poirey, J-L., (2001) (ed.*). L'enseignement scolaire dans les milieux ruraux et montagnards : Espaces ruraux et réussite scolaire* (t. 1). Besançon : Presses Universitaires Franc-comtoises.
Alpe, Y., Champollion, P., Poirey, J-L. (2005) (ed.). *L'enseignement scolaire dans les milieux ruraux et montagnards : Collégiens à mi-parcours* (t. 3). Besançon : Presses Universitaires Franc-comtoises.
Barthes A., Albero, B. (2019). Sciences de l'éducation et enjeux majeurs de société. In B. Mabillon-Bonfils, C. Delory-Momberger (ed.). *A quoi servent les sciences de l'éducation ?* (p. 167- 186). Paris : ESF Sciences humaines, coll. Pédagogies.
Barthes, A., Alpe, Y. (2017). L'école rurale, un objet polysémique à fort enjeux sociétaux ? Contextes et positionnements actuels de la recherche. In A. Barthes, P. Champollion, Y. Alpe, *Permanences et évolutions de la relation complexes entre éducations et territoires* (p. 227-241). Londres : ISTE Edition, Série Education.
Barthes, A., Champollion, P. (2014). *L'école rurale et montagnarde en contexte méditerranéen : Approches socio-spatiales* (vol. 6). Besançon : Presses universitaires de Franche-Comté.
Barthes, A., Champollion, P., Alpe, Y. (ed.). (2017). *Permanences et évolutions de la relation complexes entre éducations et territoires*. Londres : ISTE Edition, Série Education.
Beguin, M., Pumain, D. (1998, 2010, 3e éd). *La représentation des données géographiques : Statistique et cartographie*. Paris : Armand Colin.
Bressoux, P. (2010). *Modélisation statistique appliquée aux sciences sociales*. Bruxelles : De Boeck.
Broccolochi, S., Ben-Ayed, S., Ttrancart, D., Mathey-Pierre, C. (2007). Fragmentations territoriales et inégalités scolaires : des relations complexes entre la distribution spatiale, les conditions de scolarisation et la réussite scolaire des élèves, *Education & Formations, 74*, DEPP, MEN, avril.
Cambrezy, L., De Maximy, R., (2000). *La cartographie en débat : représenter ou convaincre*, Paris : Editions Karthala.
Caro, P., Rouault, R. (ed.) (2010). *Atlas des fractures scolaires en France. Une école à plusieurs vitesses*. Caen : Editions Autrement, coll. Atlas/Monde.
Caro, P., Roux, V. (2004). Insertion des jeunes et territoires. *Revue Formation-emploi, 87*. La Documentation Française-CEREQ, 5-15.
Caro, P., Faivre, E., Grosjean, F. (2005). La Territorialisation des politiques scolaires : l'exemple des collèges du bassin de Gap. *Les Annales de géographie*.
Caro, P., Boudesseul, G., Grelet, Y., Minassian, L., Monso, O., Vivent, C. (2016). Atlas des risques sociaux d'échec scolaire. Marseille/Paris: Céreq - Ministère de l'Education nationale de l'Enseignement supérieur et de la Recherche / Direction de l'évaluation de la prospective et de la performance.
Caro, P., Boudesseul, G., Grelet, Y., Vivent, C. (2014). Une analyse territoriale de l'échec scolaire. *Géographie de l'école, 11*, 99-111.
Champollion, P. (2020). *Territorialisation de l'éducation. Tendance ou nécessité*. Londres : ISTE Edition, Série Education.
Champollion, P. (2013). *Des inégalités d'éducation et d'orientation d'origine territoriale.* Collection *Crise et anthropologie de la relation.* Paris : L'Harmattan.

Champollion, P. (2011). Une décennie de recherche sur le système éducatif dans les zones rurales et montagnardes : quels enseignements ? *Cahiers de l'éducation*, *110*, 5-8.
Champollion, P., Legardez, A. (2010). Mieux prendre en compte les contextes territoriaux de l'école pour mieux adapter la formation des enseignants aux évolutions de la société et des élèves. In G. Baillat, D. Niclot, D. Ulma, *La formation des enseignants en Europe. Approche comparative* (chap. 6) (p. 18-26). Bruxelles : De Boeck, coll. Pédagogies en développement.
Charlot, B. (1994) (ed.). *L'école et le territoire : nouveaux espaces, nouveaux enjeux*. Paris : Armand Colin.
Cheylan, J-P. (1994). Les problématiques liées au temps dans les SIG. *Revue internationale de géomatique*, Ed. Hermes. *4/3*, 1-10.
Davaillon, A. (1998). Parcours scolaires des élèves ruraux et des enfants d'agriculteurs : spécificités et évolutions. *Education et Formations*, *54*, 97-107.
Davaillon, A, Oeuvrard, F. (1998). Réussit-on à l'école rurale ? *Cahiers pédagogiques*, *365*, 33-35.
Grelet, Y. (2004). La Reproduction sociale s'inscrit dans le territoire. *Formation-Emploi*, *87*. Paris : La Documentation Française.
Grelet, Y. (2006). Des Territoires qui façonnent les parcours scolaires des jeunes. *Bref*, *226*, 1-4.
Jean, Y. (2008). Les écoles rurales : des lieux d'innovation ». *Diversité*, *155*, 46-50.
Lacouture, M., (2000). Réseau des écoles et nouvelles pratiques du territoire montagnard. L'exemple des Hautes Terres du Puy -de –Dôme. *Annales de Géographie*, *616*, 613-630.
Larini, M., Barthes, A. (2017). *Statistiques et traitement de données quantitatives en éducation*. Londres : ISTE Edition, Série Education.
Lobstein, J-L., (2002). Le collège rural et son territoire. *Administration et Education, revue de l'AFAE*, 1, 109-117.
Lorcerie, F. (ed.) (2006). Ecole, milieux et territoires. *Cahiers pédagogiques*, *447*.
Monso, O., Métayer, C., Boudesseul, G, Caro, P., Grelet, Y., Minassian, L., Vivent, C. (2017). Les inégalités territoriales de risques sociaux d'échec scolaire. *Géographie de l'école*, *12*, 106-123.
Oeuvrard, F., (2003). Les performances de l'école rurale : quelle mesure, quels objectifs ? *Ville-Ecole-Intégration-Enjeux*, *134*, 151-164.
Ormaux, S. (2008). Territoire et éducation : une relation en mouvement. *Diversité*, *155*, 43-45.
Pumain, D., Saint-Julien, T. (2010). *Analyses spatiales. Les localisations*. Paris : Armand Colin.
Pumain, D., Saint-Julien, T. (2001). *Les interactions spatiales*. Paris : Armand Colin.