

## **Projet de Fin d'Études (PFE) 2022-2023**

### **Dynamiques internes et leviers de redynamisation des territoires ruraux en Centre-Val de Loire : Analyse statistique multivariée des communes du département de l'Indre**



*Photographie aérienne de la commune Le Blanc, Indre. Source : Pierre Mairé*

**Dynamiques internes et leviers de redynamisation des  
territoires ruraux en Centre-Val de Loire : analyse  
statistique multivariée des communes du département de  
l'Indre**

**Comment développer les espaces ruraux isolés et reclus de la région  
Centre-Val de Loire dans un souci d'aménagement durable ?**

*Directeur de recherche*

**Abdelillah Hamdouch**

*Auteure*

**Zoé Husson**

**2022 - 2023**

# AVERTISSEMENT

---

Cette recherche a fait appel à des lectures, enquêtes et interviews. Tout emprunt à des contenus d'interviews, des écrits autres que strictement personnel, toute reproduction et citation, font systématiquement l'objet d'un référencement.

L'auteur (les auteurs) de cette recherche a (ont) signé une attestation sur l'honneur de non plagiat.



# Formation par la recherche, Projet de Fin d'Etudes en génie de l'Aménagement et de l'Environnement

---

La formation au génie de l'aménagement et de l'environnement, assurée par le département aménagement et environnement de l'Ecole Polytechnique de l'Université de Tours, associe dans le champ de l'urbanisme, de l'aménagement des espaces fortement à faiblement anthropisés, l'acquisition de connaissances fondamentales, l'acquisition de techniques et de savoir faire, la formation à la pratique professionnelle et la formation par la recherche. Cette dernière ne vise pas à former les seuls futurs élèves désireux de prolonger leur formation par les études doctorales, mais tout en ouvrant à cette voie, elle vise tout d'abord à favoriser la capacité des futurs ingénieurs à :

- Accroître leurs compétences en matière de pratique professionnelle par la mobilisation de connaissances et de techniques, dont les fondements et contenus ont été explorés le plus finement possible afin d'en assurer une bonne maîtrise intellectuelle et pratique,
- Accroître la capacité des ingénieurs en génie de l'aménagement et de l'environnement à innover tant en matière de méthodes que d'outils, mobilisables pour affronter et résoudre les problèmes complexes posés par l'organisation et la gestion des espaces.

La formation par la recherche inclut un exercice individuel de recherche, le projet de fin d'études (P.F.E.), situé en dernière année de formation des élèves ingénieurs. Cet exercice correspond à un stage d'une durée minimum de trois mois, en laboratoire de recherche, principalement au sein de l'équipe Dynamiques et Actions Territoriales et Environnementales de l'UMR 7324 CITERES à laquelle appartiennent les enseignants-chercheurs du département aménagement.

Le travail de recherche, dont l'objectif de base est d'acquérir une compétence méthodologique en matière de recherche, doit répondre à l'un des deux grands objectifs :

- Développer toute ou partie d'une méthode ou d'un outil nouveau permettant le traitement innovant d'un problème d'aménagement
- Approfondir les connaissances de base pour mieux affronter une question complexe en matière d'aménagement.

**Afin de valoriser ce travail de recherche nous avons décidé de mettre en ligne sur la base du Système Universitaire de Documentation (SUDOC), les mémoires à partir de la mention bien.**

# REMERCIEMENTS

---

Je tiens à remercier mon directeur de recherche, Monsieur Abdelillah Hamdouch, pour son professionnalisme, sa pédagogie et sa disponibilité. Ses conseils et sa connaissance fine du territoire ont pu orienter mon travail tout au long de sa réalisation.

# TABLE DES MATIERES

<b>INTRODUCTION DE L'ETUDE .....</b>	<b>12</b>
<b>CHAPITRE 1. REVUE DE LITTERATURE : L'AVENIR DES ESPACES RURAUX.....</b>	<b>13</b>
<b>1. LA RURALITE : DES TERRITOIRES COMPLEXES AUX DYNAMIQUES VARIEES .....</b>	<b>13</b>
1.1. <i>La difficulté d'établir une définition concordante .....</i>	13
1.2. <i>Portrait des espaces ruraux français .....</i>	14
<b>2. LES TENDANCES DEMOGRAPHIQUES FAÇONNANT LES TERRITOIRES .....</b>	<b>15</b>
2.1. <i>De l'exode rural à la périurbanisation .....</i>	16
2.1.1. <i>Une fuite massive vers les villes... ..</i>	16
2.1.2. <i>...Suivie d'un éloignement des nuisances urbaines.....</i>	16
2.2. <i>Le développement des mobilités et des technologies de communication : Vers un exode urbain ?</i>	17
2.2.1. <i>Les tendances récentes : effet de mode ou tendance de fond ? .....</i>	17
2.2.2. <i>Un terme inadapté : des profils spécifiques pour des territoires spécifiques.....</i>	19
<b>3. LA REINVENTION DU RURAL : DE NOMBREUX DEFIS A RELEVER POUR L'INTEGRATION FUTURE DES ESPACES RURAUX DANS L'AMENAGEMENT TERRITORIAL .....</b>	<b>20</b>
3.1. <i>Le retard de développement des espaces ruraux derrière les espaces urbains .....</i>	21
3.1.1. <i>Une couverture en connexion internet disparate mais qui devrait s'améliorer .....</i>	21
3.1.2. <i>Des transports collectifs non adaptés face à l'utilisation de la voiture individuelle .....</i>	22
3.1.3. <i>Un emploi ancré dans le secteur agricole et industriel mais des possibilités de développement pérenne .....</i>	22
3.1.4. <i>La santé : un besoin vital difficilement accessible .....</i>	23
3.2. <i>Des scénarios théoriques de perspectives de développement des territoires ruraux .....</i>	24
3.2.1. <i>« Les campagnes de la diffusion métropolitaine » .....</i>	24
3.2.2. <i>« Les campagnes intermittentes des systèmes métropolitains ».....</i>	24
3.2.3. <i>« Les campagnes au service de la densification urbaine » .....</i>	25
3.2.4. <i>« Les campagnes dans les mailles des réseaux des villes » .....</i>	25
<b>PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES DE TRAVAIL .....</b>	<b>27</b>
<b>CHAPITRE 2. ANALYSE TERRITORIALE DE LA REGION CENTRE-VAL DE LOIRE ET DU DEPARTEMENT DE L'INDRE.....</b>	<b>28</b>
<b>1. LA REGION CENTRE-VAL DE LOIRE : L'UNE DES REGIONS LES PLUS RURALES DE FRANCE .....</b>	<b>28</b>
1.1. <i>Une situation socio-économique dans la moyenne basse du classement national .....</i>	28
1.2. <i>Un territoire hétérogène .....</i>	30
1.2.1. <i>Démographie : un territoire sous perfusion des pôles .....</i>	30
1.2.2. <i>Economie : l'héritage de l'industrialisation .....</i>	32
1.2.3. <i>Conclusion : une fragmentation territoriale en trois secteurs .....</i>	34
<b>2. DEPARTEMENT DE L'INDRE : LA RURALITE DANS TOUTE SA SPLENDEUR.....</b>	<b>35</b>
2.1. <i>Comparaison régionale et nationale : des indicateurs inquiétants .....</i>	35
2.1.1. <i>Un déclin démographique que la migration peine à compenser .....</i>	35
2.1.2. <i>Des activités économiques limitées .....</i>	36
2.1.3. <i>Inadéquation entre l'offre et la demande en habitat .....</i>	37
2.1.4. <i>Le monopôle de la voiture individuelle malgré une situation géographique favorable.....</i>	38
2.1.5. <i>Tourisme : la difficulté de se démarquer du Val de Loire .....</i>	39
2.2. <i>Dynamiques internes : un unique pôle à l'influence limitée .....</i>	40

<b>CHAPITRE 3. METHODOLOGIE ET DONNEES DE L'ANALYSE EN COMPOSANTES PRINCIPALES.....</b>	<b>42</b>
<b>1. L'ANALYSE EN COMPOSANTES PRINCIPALES (ACP).....</b>	<b>42</b>
1.1. Objectifs de l'ACP.....	42
1.2. Principe de l'ACP.....	42
1.3. Déroulement de l'ACP.....	43
1.3.1. Exploration du jeu de données initial.....	43
1.3.2. Interprétation des axes.....	44
1.3.3. Classification ascendante hiérarchique.....	46
1.3.4. Synthèse de la démarche.....	47
1.4. Intérêts et limites de l'étude par l'ACP.....	47
<b>2. LES DONNEES.....</b>	<b>48</b>
2.1. Echelle d'application, individus.....	48
2.2 Choix des indicateurs, variables.....	48
<b>CHAPITRE 4. RESULTATS DE L'ANALYSE EN COMPOSANTES PRINCIPALES ET DISCUSSION .....</b>	<b>51</b>
<b>1. ANALYSE EXPLORATOIRE.....</b>	<b>51</b>
1.1. Etude du jeu de données initial.....	51
1.2. Ajustement des variables.....	52
<b>2. ANALYSE EN COMPOSANTES PRINCIPALES.....</b>	<b>55</b>
2.1. Interprétation des dimensions.....	56
2.1.1. Dimension 1 : le rôle structurant de la centralité.....	56
2.1.2. Dimension 2 : l'activité de la population.....	57
2.1.3. Dimension 3 : l'attractivité.....	59
2.1.4. Dimension 4 : la gentrification rurale.....	61
2.1.5. Bilan des dimensions de l'ACP.....	63
2.2. Représentation des graphes des variables et des individus.....	64
<b>3. CLASSIFICATION ASCENDANTE HIERARCHIQUE.....</b>	<b>67</b>
3.1. Interprétation des classes.....	67
3.1.1. Classe 1 : les communes dynamiques périphériques.....	68
3.1.2. Classe 2 : les communes isolées en développement.....	69
3.1.3. Classe 3 : les communes isolées en repli.....	70
3.1.4. Classe 4 : Les communes centrales.....	71
3.1.5. Bilan de la classification ascendante hiérarchique.....	72
3.2. Représentation des classes selon les axes de l'ACP.....	72
<b>4. CONCLUSION SUR LES COMMUNES RURALES DE L'INDRE.....</b>	<b>74</b>
4.1. Typologie des communes rurales de l'Indre.....	74
4.2. Diagnostic : l'art de transformer ses faiblesses en opportunités.....	75
<b>5. DISCUSSION ET PISTES DE REFLEXION.....</b>	<b>76</b>
5.1. La centralité pour une définition plus juste du rural.....	76
5.2. L'attractivité pour épauler une économie présentielle.....	78
5.3. La symbiose ville/campagne : un idéal inatteignable et inconciliable avec la durabilité ?.....	79
<b>CONCLUSION DE L'ETUDE .....</b>	<b>80</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>81</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>84</b>

# TABLE DES ILLUSTRATIONS

## Table des cartes

Carte 1 : Carte des différentes typologies d'espaces en France	14
Carte 2 : Typologie des communes de la région Centre-Val de Loire	28
Carte 3 : Evolution de la population des EPCI de la région Centre-Val de Loire	30
Carte 4 : Taux d'évolution de la population et contribution des soldes naturel et migratoire des départements de la région Centre-Val de Loire	31
Carte 5 : Taux de création d'entreprises des EPCI de la région Centre-Val de Loire	33
Carte 6 : Fragmentation territoriale de la région Centre-Val de Loire	34
Carte 7 : Carte isochrone de l'Indre, pour un trajet de 4h de voiture	38
Carte 8 : Capacité des établissements touristiques en région Centre-Val de Loire	39
Carte 9 : Typologie des communes de l'Indre selon l'Insee	40
Carte 10 : Situation démographique des communes de l'Indre	40
Carte 11 : Situation économique des communes de l'Indre	41
Carte 12 : Coordonnées des communes rurales selon l'axe 1	57
Carte 13 : Coordonnées des communes rurales selon l'axe 2	58
Carte 14 : Coordonnées des communes rurales de l'Indre selon l'axe 2 et flux domiciles-travail	59
Carte 15 : Coordonnées des communes rurales selon l'axe 3	60
Carte 16 : Coordonnées des communes rurales selon l'axe 4	62
Carte 17 : Coordonnées des communes rurales selon l'axe 4 et éléments explicatifs	63
Carte 18 : Typologie des communes de l'Indre issue de la classification ascendante hiérarchique	74

## Table des tableaux

Tableau 1 : Récapitulatif des caractéristiques des différents espaces ruraux	15
Tableau 2 : Bilan des types de profils de néo-ruraux	20
Tableau 3 : Bilan des hypothèses d'évolutions pour les différents scénarios prospectifs sur l'avenir des espaces ruraux	26
Tableau 4 : Indice de vieillissement des départements de la région Centre-Val de Loire	31
Tableau 5 : Degrés d'acceptabilité de l'indice KMO	44
Tableau 6 : Indicateurs utilisés pour l'ACP et sources des données	50
Tableau 7 : Indices KMO du jeu de données initial	51
Tableau 8 : Test de Bartlett du jeu de données initial	51
Tableau 9 : Matrice de corrélation du jeu de données intermédiaire	53
Tableau 10 : Indice KMO du jeu de données intermédiaire	53
Tableau 11 : Indice KMO et test de Bartlett du jeu de données final	54
Tableau 12 : Valeurs propres et inertie expliquée des dimensions de l'ACP	55
Tableau 13 : Corrélations significatives des variables avec l'axe 1	56
Tableau 14 : Corrélations significatives des variables avec l'axe 2	57
Tableau 15 : Corrélations significatives des variables avec l'axe 3	59
Tableau 16 : Corrélation de la variable du solde migratoire avec les autres variables	60
Tableau 17 : Corrélations significatives des variables avec l'axe 4	61
Tableau 18 : Interprétations des notions correspondantes aux dimensions de l'ACP	63
Tableau 19 : Caractérisation des variables de la classe 1	68
Tableau 20 : Communes caractéristiques (parangons) et spécifiques de la classe 1	68
Tableau 21 : Caractérisation des variables de la classe 2	69
Tableau 22 : Communes caractéristiques (parangons) et spécifiques de la classe 2	69
Tableau 23 : Caractérisation des variables de la classe 3	70
Tableau 24 : Communes caractéristiques (parangons) et spécifiques de la classe 3	70
Tableau 25 : Caractérisation des variables de la classe 4	71
Tableau 26 : Communes caractéristiques (parangons) et spécifiques de la classe 4	71
Tableau 27 : Analyse AFOM pour orienter des stratégies de développement territorial	75
Tableau 28 : Moyenne et écart-type des degrés de centralité des communes selon leur typologie Insee	77

# Table des figures

Figure 1 : Répartition de l'emploi par secteur en région Centre-Val de Loire et en France	29
Figure 2 : PIB des régions métropolitaines françaises (en millions d'euros)	29
Figure 3 : Taux de pauvreté et de chômage dans la région Centre-Val de Loire et en France	29
Figure 4 : Taux de pauvreté des départements du Centre-Val de Loire	32
Figure 5 : Répartition des établissements actifs employeurs par secteur d'activité	32
Figure 6 : Variation annuelle moyenne de la population entre 1968 et 2019 et contribution des soldes naturel et migratoire en Indre et dans la région Centre-Val de Loire	35
Figure 7 : Proportions d'actifs par catégorie socio-professionnelle en Indre et en France	36
Figure 8 : Niveau de formation des 15 ans et plus en Indre et en France	36
Figure 9 : Répartition de parc de logement en Indre et en France	37
Figure 10 : Période de construction des résidences principales en Indre, construites avant 2016	37
Figure 11 : Part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail dans l'Indre	38
Figure 12 : Activités pratiquées par les touristes en Indre, dans le Berry et dans la région Centre-Val de Loire	39
Figure 13 : Représentation d'un jeu de données pour la réalisation d'une ACP	42
Figure 14 : Illustration de la règle de coude sur le diagramme des valeurs propres	45
Figure 15 : Illustration de l'interprétation des corrélations entre les variables et les axes de l'ACP	45
Figure 16 : exemple de dendrogramme obtenu avec la réalisation d'une CAH	46
Figure 17 : Schéma synthétique récapitulatif de la méthodologie de l'étude	47
Figure 18 : Diagramme des valeurs propres de l'ACP	55
Figure 19 : Représentation des variables et des individus sur le plan 1:2	64
Figure 20 : Représentation des variables et des individus sur le plan 1:3	65
Figure 21 : Représentation des variables et des individus sur le plan 1:4	65
Figure 22 : Représentation des variables et des individus sur le plan 2:3	66
Figure 23 : Représentation des variables et des individus sur le plan 2:4	66
Figure 24 : Représentation des variables et des individus sur le plan 3:4	66
Figure 25 : Dendrogramme et distribution du gain d'inertie de la classification ascendante hiérarchique	67
Figure 26 : Répartition des communes de l'Indre selon les classes obtenues avec la CAH	72
Figure 27 : Représentation des classes sur le plan 1:2	72
Figure 28 : Représentation des classes sur le plan 2:3	73
Figure 29 : Représentation des classes sur les plans 1:3, 1:4, 2:4, 3:4	73
Figure 30 : Représentation des communes sur l'axe 1 et communes bénéficiaires du programme PVD	76
Figure 31 : Représentation des communes sur l'axe 1 et typologie des communes selon l'Insee	77

# TABLE DES ABREVIATIONS

---

ACP : Analyse en Composantes Principales

AMRF : Association des Maires Ruraux de France

ANCT : Agence Nationale de la Cohésion des Territoires

ARCEP : Autorité de Régulation des Communications Electroniques, des Postes et de la distribution de presse

CAH : Classification Ascendante Hiérarchique

CAP-BEP : Certificat d’Aptitude Professionnelle – Brevet d’Etudes Professionnelles

CLC : Corine Land Cover

CVL : Centre-Val de Loire

DATAR : Délégation à l’Aménagement Territorial et à l’Action Régionale

DDT : Direction Départementale Territoriale

DGFIP : Direction Générale des Finances Publiques

EPCI : Etablissement Public de Coopération Intercommunale

IFOP : Institut Français d’Opinion Publique

IGN : Institut national de l’information géographique et forestière

INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

KMO : Kaiser-Meyer-Olkin

OCDE : Organisation de Coopération et de Développement Economique

PVD : Petites Villes de Demain

RP : Recensement de la Population

SNCF : Société Nationale des Chemins de Fer français

ZORCOMIR : Zones de Revitalisation des Commerces en milieu rural

ZRR : Zone de Revitalisation Rurale

## INTRODUCTION DE L'ETUDE

---

La ruralité est souvent considérée comme une entité subalterne d'un aménagement territorial porté par la croissance des zones urbaines. Représentant près de 90% des communes du territoire national, il s'agit pourtant d'un champ hétérogène concernant plus d'un tiers de la population française. Si la croissance urbaine et la modernisation des voies de communication semblent profiter à certains espaces ruraux, le potentiel phénomène d'« exode urbain » parfois décrié par la presse ne semble pour autant pas profiter aux espaces reculés et isolés. Ces territoires sont marqués par une faible diversité économique et démographique et un manque de services et d'équipements qui freinent l'installation de nouvelles populations et induisent un cycle de décroissance. Néanmoins, dans un contexte de changement climatique, les pressions environnementales et sociales font nécessairement évoluer les exigences et orientations de l'aménagement territorial. Le modèle urbain ne représente plus l'eldorado qu'il était quelques décennies auparavant, faute de nuisances variées induites par un développement mondialisé. Les espaces ruraux isolés, vierges de toute métropolisation, semblent avoir un rôle à jouer pour un développement en adéquation avec les problématiques et volontés environnementales et sociales contemporaines.

En ce sens, ce travail interrogera comment les espaces ruraux isolés et reclus peuvent se développer et comment ils peuvent se saisir de l'enjeu environnemental pour le faire de manière durable.

Pour étudier les pistes de réflexions, nous bâtirons un état de l'art sur la ruralité en France, qui nous mènera à définir plus précisément notre objet d'étude. Nous pourrions ensuite nous appuyer sur le cas d'étude du département de l'Inde, illustration parfaite d'un territoire isolé et reclus. L'utilisation de méthodes statistiques multivariées nous permettra d'identifier les dynamiques internes opérant en milieu rural isolé, nous en arriverons au dressage d'une typologie des communes. Nous aurons ensuite les éléments nécessaires en main pour discuter de la façon dont le département pourrait faire renaître son territoire en utilisant le développement durable comme levier de redynamisation.

# CHAPITRE 1. REVUE DE LITTÉRATURE : L'AVENIR DES ESPACES RURAUX

---

## 1. La ruralité : des territoires complexes aux dynamiques variées

Les espaces ruraux composent la majeure partie de notre territoire. Si le terme est admis dans le langage courant, il n'en demeure pas moins que sa définition est difficile à établir, et qu'elle n'existe pas à un niveau de reconnaissance internationale. Des simples critères morphologiques ne suffisent pas à établir une définition couvrant l'ensemble des territoires qu'elle recouvre.

### 1.1. La difficulté d'établir une définition concordante

Historiquement, le rural a toujours été défini par défaut, ce qui n'est pas urbain est donc considéré comme rural. Cependant, cette approche analogique, centrée sur la ville, occulte l'hétérogénéité des territoires ruraux. Beaucoup de définitions du rural sont apportées, certaines se veulent conceptuelles et d'autres essayent d'établir des critères représentant la panoplie de ruralités existantes.

Les critères morphologiques ont été prévalents dans les définitions des espaces ruraux sur les dernières décennies. C'est notamment le cas de l'OCDE, qui considère un espace rural si sa densité de population est inférieure à 150 habitants par km<sup>2</sup> (OCDE, 2018). En France jusqu'en 2020, l'Insee caractérise également les milieux ruraux avec un seuil de densité, il est établi à plus de 2000 habitants qui sont regroupés dans un espace n'étant pas une unité urbaine. (Insee, 2021) Cependant, ces définitions ont leurs limites et des lacunes apparaissent dès lors que l'on cherche une exception. Prenons par exemple une commune urbaine, présente dans la continuité d'une unité urbaine, dont les limites communales présentent une superficie largement composée de terres non bâties. La densité faible de cette commune la classerait dans la catégorie « rurale » selon l'OCDE, mais son appartenance à une unité urbaine la ferait basculer en zone « urbaine » selon l'Insee. À l'inverse, une commune de 2000 habitants n'appartenant pas à une unité urbaine définit la ruralité selon l'Insee, mais ne le serait pas selon l'OCDE si sa densité est de 150 habitants par km<sup>2</sup>. Le critère de densité, même croisé avec la notion d'unité urbaine, sont donc insuffisants pour décrire la totalité des espaces ruraux.

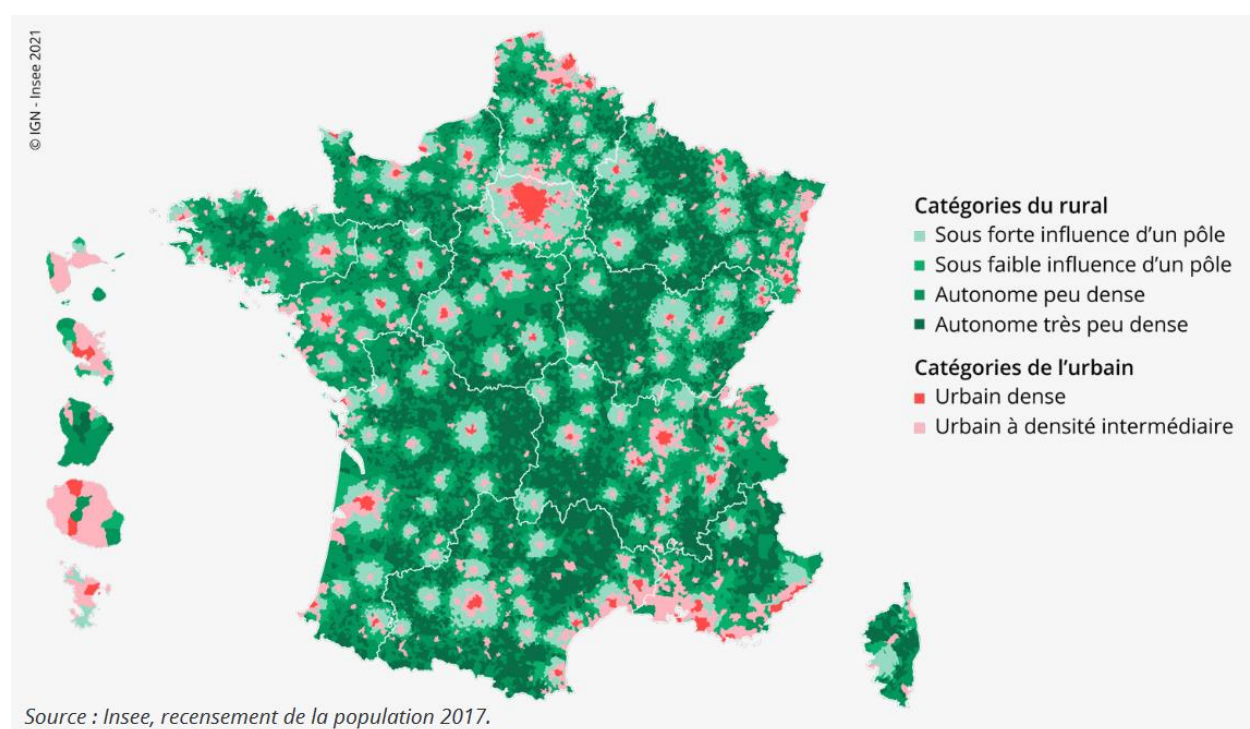
Dans cette optique d'appréhender l'hétérogénéité des espaces ruraux, l'Insee propose une nouvelle définition des ruralités en 2021, où sont croisés critères morphologiques et fonctionnels. Il s'agit d'abord de se fier à la grille communale de densité, établie par l'Insee, elle caractérise les communes en fonction de la répartition de la population sur le territoire et les répartit en quatre degrés : dense, de densité intermédiaire, peu dense et très peu dense. Sont alors considérés rurales, les communes denses ou très peu denses selon cette grille. Ensuite, c'est l'influence d'un pôle d'emploi exercée sur ces communes peu denses et très peu denses qui divise quatre catégories d'espaces ruraux. On retrouve ainsi les territoires ruraux sous forte influence d'un pôle d'emploi, les territoires ruraux sous faible influence d'un pôle d'emploi, les territoires ruraux autonomes peu denses et les territoires ruraux très peu denses. À savoir qu'un pôle d'emploi est représenté par une aire urbaine de plus de 50 000 habitants. Le degré d'influence concerne quant à lui la part d'actifs occupés vivant dans la commune considérée et travaillant dans le pôle d'emploi analysé, si cette part est de plus ou moins 30%, alors la commune est respectivement sous forte ou faible influence du pôle. (Insee, 2021) Cette définition, prenant en compte le critère de densité puis le croisant avec le degré d'influence d'un pôle permet de décrire des territoires variés, allant des espaces les plus isolés et les moins peuplés jusqu'aux espaces ruraux les plus urbanisés. Dans cette mesure, nous nous baserons sur cette définition des ruralités dans la suite de ce rapport, même si elle possède inévitablement aussi ses propres faiblesses basées sur les indicateurs choisis, c'est la plus représentative et exhaustive pour cette étude.

Quand l'on veut définir les espaces ruraux, il est difficile de rompre avec l'approche urbano-centrée et de représenter leur hétérogénéité. Les quatre catégories d'espaces ruraux présentées par l'Insee, s'appuyant sur des critères morphologiques et fonctionnels, permettent une typologie précise et la plus représentative de ces espaces.

Les espaces ruraux sont donc définis morphologiquement et en fonction de l'influence des pôles, mais au-delà de ça, quelles sont leurs caractéristiques ?

## 1.2. Portrait des espaces ruraux français

Selon la nouvelle définition de l'Insee et au recensement de la population en 2017, les espaces ruraux couvrent 88% des communes, dont 53,7% peu denses et 33,4% très peu denses et sont habités par 33% de la population en France (voir Carte 1.). Les quatre catégories découlant de la définition de l'Insee aident à caractériser leur diversité sur le plan économique, démographique et attractif.



Carte 1: Carte des différentes typologies d'espaces en France  
Source : Insee, recensement de la population 2017

Les espaces ruraux se distinguent par leur activité économique majoritairement tournée vers l'agriculture et l'industrie, leur part grandit avec l'éloignement des pôles. À l'inverse, le secteur tertiaire dont les services aux entreprises sont représentés dans les zones les plus denses. Les emplois publics sont quant à eux répartis de manière plutôt homogène, à l'exception du rural très peu dense où ils sont plus faibles. La répartition des catégories socio-professionnelles dans les espaces ruraux suit ces tendances. On trouve donc plus de cadre et de professions intermédiaires en se rapprochant des pôles contre moins d'ouvriers et d'artisans, à savoir que le taux d'emploi en zone rurale est de 70%. (Insee, 2021)

Les niveaux de vie dépendent de l'emploi et des secteurs d'activités, ils sont globalement plus faibles lorsque l'on s'éloigne des pôles. La part des ménages pauvres et des personnes modestes augmente quand l'on s'éloigne des pôles quand symétriquement, la proportion de ménages aisés diminue. Ainsi, le niveau de vie médian est de 23 220 euros par an en rural sous forte influence d'un pôle et descend à 20 040 euros par an dans le rural autonome très peu dense. (Insee, 2021)

L'attractivité des espaces ruraux, révélée par la croissance démographique, est très nuancée selon les catégories. Les croissances démographiques les plus élevées sont mesurées dans les communes rurales sous influence d'un pôle, témoignant du phénomène de périurbanisation. A l'inverse, les communes autonomes ont des populations stagnantes sur 10 ans. Ces variations s'expliquent par le solde naturel et le solde migratoire (qui sont les deux facteurs de la croissance démographique<sup>1</sup>). Le solde naturel est positif dans le rural influencé par un pôle mais négatif dans les autres, le solde migratoire présente les évolutions inverses. (Insee, 2021)

Les habitants des espaces ruraux sont donc représentés par différents profils de ménages. Les personnes de 65 ans ou plus sont de plus en plus présentes quand l'on s'éloigne des pôles, représentant 18,1% de la population des espaces ruraux sous forte influence d'un pôle et 25,9% dans les espaces ruraux autonomes très peu denses. La part de couples avec ou sans enfants et la part des moins de 15 ans suivent une évolution inverse, on compte par exemple 14,8% de couples avec enfants en rural autonome très peu dense et 29,6% en rural sous forte influence d'un pôle. (Insee, 2021)

Les espaces ruraux sont différents et se démarquent essentiellement par les secteurs d'activités qui y sont représentés et provoquent une offre d'emploi qui en découle, ce qui influe sur l'attractivité. On retrouve alors un gradient combinant niveau de vie et croissance démographique qui augmente en se rapprochant de l'influence de pôle (voir Tableau 1).

Catégorie	Rural autonome très peu dense	Rural autonome peu dense	Rural sous faible influence d'un pôle	Rural sous forte influence d'un pôle
Part de l'emploi dans les secteurs agricole et industriel	31 %	25 %	22 %	17,5 %
Niveau de vie médian	19 703 €/an	20 375 €/an	21 425 €/an	22 906 €/an
Croissance démographique	-0,04 %	+0,28 %	+0,75 %	+0,97 %

Tableau 1: Récapitulatif des caractéristiques des différents espaces ruraux  
Source : Insee, recensement de la population 2021

L'hétérogénéité des espaces ruraux est approchée par la nouvelle définition de l'Insee se basant sur des critères morphologiques et fonctionnels. Cette définition, plus exhaustive que les précédentes, montre la diversité et la nécessité de les différencier puisqu'ils présentent des dynamiques différentes qui peuvent même être opposées selon leur catégorie. On retrouve alors des territoires sous influence de pôle, dont l'attractivité et le développement de fonctions urbaines viennent brouiller les frontières entre "ville et campagne" et des espaces ruraux autonomes plus isolés.

## 2. Les tendances démographiques façonnant les territoires

Les espaces ruraux ont connu des dynamiques démographiques très variées au cours de l'histoire. Qu'ils soient fuis pour un accès à l'emploi plus diversifié ou convoités pour leurs aménités, leurs dynamiques suivent les mouvements sociétaux et économiques. Nous allons les étudier chronologiquement dans cette partie.

<sup>1</sup> Solde naturel (nombre de naissances – nombre de décès) et solde migratoire (nombre d'arrivées – nombre de sorties) sont les composantes de la croissance démographique.

## 2.1. De l'exode rural à la périurbanisation

L'exode rural, entamé dans un contexte de révolution a dirigé la majeure partie de la population dans les villes. L'urbanisation intensive provoquée a ensuite fait fuir les habitants pour un meilleur cadre de vie vers les périphéries.

### 2.1.1. Une fuite massive vers les villes...

Le terme exode rural traduit le phénomène de migration massive des habitants des zones rurales vers les zones urbaines. La France connaît le début d'un épisode d'exode rural, dans la première moitié du XIXe siècle, dans un contexte de révolution industrielle. C'est à la fin de la seconde guerre mondiale, durant les Trente Glorieuses (1945-1975), que l'exode rural concerne le territoire national dans sa globalité, la population urbaine atteignant 73% de la population nationale en 1975 (Insee, 2011).

Le motif de ces migrations massives est le manque d'emploi en espace rural. Avec le mouvement d'industrialisation, le développement des moyens de communication et les échanges commerciaux devenant nationaux mènent à la suppression de beaucoup de métiers d'artisanat ruraux et font de l'agriculture l'activité fondamentale du milieu rural (Boulet, 2018). Au lendemain de la seconde guerre mondiale, la production agricole n'atteint que la moitié de ce qu'elle était en 1939. Le gouvernement met alors en place une politique d'investissements pour moderniser les exploitations agricoles. Le développement de grandes exploitations augmente la production et diminue les besoins de main-d'œuvre, les petites exploitations sont alors en déprise. L'exode est alors favorisé, notamment celui des jeunes et des femmes et entraîne le vieillissement de la population, faisant baisser le taux de natalité.

Parallèlement, le développement industriel bat son plein dans les aires urbaines et représente le point d'attraction vers la ville. Les travailleurs sont attirés par les villes et les entreprises ont tout intérêt à les regrouper dans le centre urbain. En effet, selon l'économiste Alfred Marshall, les zones denses d'emplois connaissent des rendements d'échelle croissants, c'est-à-dire que plus on augmente le nombre de travailleurs, plus ils sont productifs. Les entreprises se regroupent alors dans le centre urbain, où la rareté du sol rend son accessibilité financière élevée. La structure de la ville s'établit alors sous un modèle monocentrique équilibré, où la densité de peuplement et le coût de logement diminuent avec la distance au centre. (De l'Estoile & Subtil, 2021)

Le déclin de l'artisanat des campagnes, la transformation de l'agriculture et la croissance des emplois en ville sont trois facteurs poussant les habitants ruraux à migrer vers l'urbain. S'ensuit une urbanisation intensive généralisée et un délaissement des zones rurales.

Selon l'Insee, l'exode rural se termine dans les années soixante-dix, la population rurale ne diminuant pas entre 1975 et 1982. Suite à cela, l'idéalisation des villes est vite remplacée par la réalité des nuisances engendrées.

### 2.1.2. ...Suivie d'un éloignement des nuisances urbaines

De nombreux ménages cherchent à s'éloigner des pollutions engendrées par la ville, sans pour autant vouloir s'éloigner de ses équipements et infrastructures. Les villes s'étalent donc sous une nouvelle morphologie où les ménages achètent une maison individuelle pour se rapprocher d'un idéal de vie.

Le développement périurbain a pu se réaliser par deux facteurs. D'abord, la généralisation de l'utilisation de la voiture individuelle, accompagnée de l'amélioration des moyens et voies de communication permettent la liberté de déplacement et la pendularité entre centre urbain et espace périurbain. Le nombre de véhicules en zone périurbaine a augmenté de 53% entre 1982 et 1994 (Sajous, 2004). Ensuite, c'est l'accès au foncier

qui a permis aux ménages de devenir propriétaires d'une maison pavillonnaire. Le ministère de l'Équipement encourage ce phénomène et les promoteurs-constructeurs produisent des lotissements de maisons standardisées, à un coût plus faible. La capacité d'achat des classes moyennes est également augmentée par la diminution du coût de l'emprunt. La population française dans l'espace urbain augmente de 8% entre 1990 et 1999, ce sont donc de nombreux ménages qui ont transité vers ce nouveau mode de vie. (De Boismenu, 2004)

La périurbanisation provoque une diffusion des villes, qui n'est pas sans impacts sur l'environnement. La conséquence directe de la périurbanisation est l'étalement urbain, qui va de pair avec l'artificialisation des sols, qui pose aujourd'hui des discours « alarmistes » (Bertrand, 2009). L'artificialisation des sols conduit à la perte de ressources et d'habitats naturels, notamment en affectant les continuités écologiques. L'imperméabilisation des sols augmente le ruissellement et les risques d'inondations et le niveau des crues (Bertrand, 2009). Selon le ministère de l'agriculture, depuis 1982 (et jusqu'à 2018), la surface artificialisée en France augmente de 57 600 hectares par an (Ministère de l'agriculture et de l'alimentation, 2021). L'artificialisation se fait au détriment des zones naturelles et agricoles et mange les espaces ruraux. Le second impact majeur de la périurbanisation sur l'environnement est l'émission de gaz à effet de serre, notamment provoquée par les déplacements domicile-travail. Les villes s'étalent plus vite que s'adapte l'offre de transports collectifs des centralités, favorisant l'utilisation de la voiture individuelle. Dans les périphéries des grandes et moyennes agglomérations, la part des salariés utilisant leur voiture pour se rendre au travail peut dépasser 50% (Insee, 2019). Ce phénomène participe également à la congestion des voies d'entrées dans les centres urbains.

Le mode de vie pavillonnaire a encouragé de nombreux ménages à s'installer en périphérie des villes, dépassant leurs limites physiques et conceptuelles. Ce mouvement a été rendu possible par l'utilisation de la voiture individuelle et les conditions d'achat, il a notamment été encouragé par l'Etat. Ce mode de vie n'apparaît cependant pas viable dans le futur, au vu de son impact sur l'environnement par l'étalement urbain et l'utilisation de la voiture individuelle.

Alors comment vont évoluer les dynamiques résidentielles, en conservant cette volonté de proximité avec la ville sans pour autant en subir les nuisances, et cela, dans un souci de durabilité ?

## 2.2. Le développement des mobilités et des technologies de communication : Vers un exode urbain ?

Notre société est marquée par l'amélioration des mobilités et de la connexion internet. Nous sommes donc en meilleure capacité de déplacement et les outils numériques sont indispensables au travail. Si, comme vu dans la partie précédente (cf. partie 2.1.1.), ce sont les questions de proximité et d'accès au travail qui ont modelé le visage des espaces urbains et ruraux, ne pourrait-on alors pas assister à un exode urbain, permettant d'assouvir les volontés de vivre proche de la nature tout en ayant la possibilité de travailler à distance et/ou les capacités de se déplacer. Nous allons dans cette partie analyser les tendances récentes et les confronter au phénomène d'exode urbain.

### 2.2.1. Les tendances récentes : effet de mode ou tendance de fond ?

Aujourd'hui, il semblerait que les espaces ruraux soient plébiscités pour bénéficier de meilleures qualités de vie. Après la pandémie de Covid-19, nombreux sont les titres de médias relatant d'habitants urbains désirant "se mettre au vert" dans les espaces ruraux, il est cependant difficile d'en tirer une tendance générale.

Dans un contexte de changement climatique, une conscience générale se développe et intègre les bienfaits de vivre proche de l'environnement et de fuir les espaces pollués, l'effet récent de pandémie a accentué cette tendance. Selon un sondage réalisé en 2022, 80% de la population française adulte est inquiète au sujet de la protection de l'environnement et du changement climatique (Ipsos, 2022). On peut alors observer une sorte de diabolisation des villes, autrefois porteuses de progrès et de modernisme, contre un fantasme des campagnes. Selon un sondage réalisé par IFOP en avril 2019, 57% des habitants urbains sont désireux de quitter la ville et ce pourcentage monte à 65% chez les moins de 35 ans (Ifop, 2019). La pandémie de Covid-19, notamment avec le confinement qu'elle a nécessité, a accentué ce désir d'espace et de qualité de vie. La promiscuité, l'enfermement, et l'absence d'espace extérieur ont poussé de nombreux citoyens à se questionner sur leur mode de vie. Selon un autre sondage, réalisé en octobre 2020, soit après le premier confinement national et à l'aube d'un second, 25% des Français souhaitent déménager (Yougov, 2020). La crise sanitaire est un critère qui rentre en compte pour 16 % des Français qui ont déménagé récemment ou qui souhaitent déménager (Yougov, 2020). Les espaces ruraux pourraient alors constituer un nouvel environnement de vie pour beaucoup de français.

Si ces tendances, très médiatisées, auraient pu prédire une ruée massive des citoyens vers les zones rurales, on peut affirmer aujourd'hui que cela n'a pas vraiment eu lieu. Pour analyser ces tendances récentes, une étude de Popsu territoires s'est intéressée à l'évolution du taux de solde migratoire<sup>2</sup> avant et après le confinement, afin d'en connaître son impact concret. Elle révèle que s'opère une fuite des grandes villes mais qu'elle se dirige principalement vers leurs périphéries ou vers des villes moyennes. En effet, les villes petites et moyennes connaissent un taux de solde migratoire de +1,5 entre 2020 et 2021 par rapport à la période entre 2019 et 2020 (Popsu Territoires, 2022). Les espaces périurbains ou les communes de « couronne » enregistrent quant à elle des augmentations sur leurs taux de solde migratoire allant de +0,6 à +1,4 selon leur taille allant respectivement de 200 000 habitants à 50 000 (Popsu Territoires, 2022). Les espaces ruraux présentent la plus grande variation du taux de solde migratoire de +2,5 (Popsu Territoires, 2022). D'autre part, le marché des maisons secondaires est en croissance, représentant 7% des transactions et favorise les espaces ruraux (Giordona, 2021). On note une réelle tendance d'attraction vers des nouveaux espaces proposant des aménités mais il est loin de s'agir exclusivement des espaces ruraux.<sup>3</sup>

Les espaces ruraux, bien que plébiscités, n'apparaissent pas comme le nouvel eldorado des français pour bénéficier d'une meilleure qualité de vie, les observations montrent plutôt une population urbaine quittant sa ville pour la périphérie ou pour des villes de taille inférieure. A côté de cela, l'acquisition de résidence secondaire en zone rurale attractive est à relativiser.

La croyance générale sur les bienfaits de vivre proche de la nature est une réalité et la pandémie a eu le pouvoir de confronter tout le monde à cette réalité. Cependant, ces envies de vert, exacerbées par la pandémie, ne sont finalement assouvies que dans peu de cas dans les espaces ruraux, peut-on alors parler d'exode urbain ?

---

<sup>2</sup> Le taux de solde migratoire est le rapport entre le solde migratoire pendant l'année et la population moyenne au cours de cette même année. La valeur est exprimée en pour 1000 habitants.

<sup>3</sup> La variation du taux de solde migratoire nécessite de prendre en compte le nombre d'habitants considéré : une évolution de +2 représente 20 nouveaux habitants dans une commune de 100 000 habitants contre 2 habitants pour une commune de 1000 habitants.

## 2.2.2. Un terme inadapté : des profils spécifiques pour des territoires spécifiques

Le terme exode urbain veut s'opposer à l'exode rural, phénomène massif qui a redessiné la France lors du siècle précédent. Les tendances actuelles ne semblent pas traduire un phénomène d'une telle importance, notamment du fait de la population émigrante et des lieux de destination. Le phénomène étant récent, peu d'études exhaustives ont été menées, nous nous baserons tout de même sur l'étude de Popsu territoires parue en 2022. Les impacts de la pandémie de Covid-19 sur les migrations résidentielles y sont étudiés et nous nous servirons des conclusions (exploratoires) qu'elle a amené.<sup>4</sup>

Le terme exode renvoie à un départ massif de population, les habitants quittant les espaces urbains pour les espaces ruraux sont appelés néo-ruraux<sup>5</sup>. Cette classe représente des profils variés et spécifiques, dont certains qui se sont développés à la suite de la pandémie de Covid-19.

Le premier profil a émergé récemment, il constitue les ménages pratiquant le télétravail. Cette pratique s'est démultipliée à la suite de la pandémie, selon l'INSEE, 3% des salariés le pratiquaient en 2017 (Insee, 2019) et 22% en 2021 (Insee, 2022). Avec ces habitudes qui se pérennisent et qui entrent dans les coutumes de travail et avec le développement croissant des technologies de communication, la pratique du télétravail est vouée à augmenter. Elle permet à ses utilisateurs de développer la bi-résidentialité, de s'éloigner des pôles pour profiter d'un accès au foncier plus abordable permettant d'acheter des biens correspondants à leurs aspirations. Il s'agirait ensuite d'y télétravailler à défaut d'effectuer quelques déplacements hebdomadaires pour rejoindre un pôle urbain. Cependant le télétravail ne concerne que certaines catégories socio-professionnelles qui sont majoritairement des cadres (55% des télétravailleurs selon l'Insee), suivis par des professions intermédiaires et des emplois qualifiés (Insee, 2022). Le premier profil de néo-ruraux qui se dessine est alors celui de ménages ayant des professions qualifiées voire hautement qualifiées et déménageant vers des espaces ruraux pour une meilleure qualité de vie à la condition de bénéficier d'une haute connexion internet (pour le télétravail) et d'être à proximité d'un pôle urbain (pour des raisons professionnelles et pour bénéficier de ses infrastructures).

Le second profil représente les ménages ayant un projet de « transition rurale » et la volonté de développer une activité professionnelle nouvelle (Popsu Territoires, 2022). Selon l'étude de Popsu territoires, ces ménages sont souvent dotés d'un capital culturel élevé et se professionnalisent souvent vers les métiers du bien-être, de la production agricole (micro-entreprise) et de l'artisanat. Si ces projets de vie étaient déjà existants, la crise du Covid-19 a précipité ces derniers (Popsu Territoires, 2022). Leur migration vers les espaces ruraux nécessite alors que les entreprises et les activités créées se développent de manière pérenne.

Le troisième profil représente les retraités, en quête d'un projet de villégiature, ils représentent une faible part des néo-ruraux. N'ayant pas de contraintes d'emploi, le choix des territoires de destination se fait principalement vers des territoires présentant de fortes aménités et possédant des infrastructures sanitaires et médicales.

Enfin, le quatrième profil représente des populations précaires (volontairement ou non) en quête d'un mode de vie alternatif. Ce mode de vie s'accompagne de modes d'habitats légers ou mobiles, et recherche l'isolement et des formes d'autonomie et d'autosuffisance. Les territoires privilégiés sont alors généralement isolés et proches de la nature.

---

<sup>4</sup> L'étude réalisée s'appuie sur des approches quantitatives (avec des nouvelles données obtenues par des partenariats) et qualitatives (enquêtes de terrain comparatives), la grande cohérence des résultats obtenus offre des résultats de confiance.

<sup>5</sup> Les néo-ruraux désignent les nouveaux habitants des communes rurales, originaires de communes urbaines, s'installant dans un espace où ils n'ont pas d'attaches familiales.

Les néo-ruraux, ou les acteurs d'un éventuel exode urbain, sont finalement majoritairement représentés par des profils spécifiques, effectuant une transition de l'urbain vers le rural sous certaines conditions (voir Tableau 2). Cette spécificité réfute le terme d'« exode urbain », qui fait référence à un mouvement de toute la population vers tous les espaces ruraux.

<b>Profil</b>	<b>Télétravailleurs</b>	<b>«Transisionnistes »</b>	<b>Retraités</b>	<b>Alternatifs</b>
<b>Caractéristiques socio-économiques</b>	Emploi qualifié et hautement qualifié	Changement d'activité professionnelle	Retraite	Précarité
<b>Motif de migration</b>	Volonté d'un meilleur cadre de vie	Volonté d'une « transition rurale »	Quête de villégiature	Volonté d'un mode de vie alternatif
<b>Territoire de destination</b>	Territoires couverts par une haute connexion internet et accessibles par un pôle urbain	Variés	Territoires attractifs possédant des infrastructures médicales	Territoires isolés proches de la nature

*Tableau 2 : Bilan des types de profils de néo-ruraux  
Réalisation : Zoé Husson*

La volonté de vivre avec des aménités offertes par les espaces ruraux est réelle, par ailleurs, l'effet de la pandémie en a été révélateur. Cependant, en pratique, seulement peu de cas aboutissent à une transition, et tous les territoires ruraux ne sont pas concernés. Dans une certaine mesure, on peut conjecturer qu'une partie de la population pourrait être prête à envisager une telle transition mais les espaces ruraux ne sont quant à eux pas tous prêts en l'état actuel.

Historiquement, ce sont des raisons économiques d'accès à l'emploi qui ont localisé les populations et qui ont défini les contrastes entre espaces urbains et espaces ruraux. Le développement des technologies d'information, de communication et de transports a ensuite peu à peu brouillé les frontières. L'amélioration croissante des technologies, permettant notamment d'éloigner lieu de résidence et de travail, couplée à la volonté, également croissante, de meilleures qualités de vie, pourrait laisser supposer une revitalisation des espaces ruraux. Cependant, les tendances récentes ne montrent pas de véritable phénomène d'exode urbain, à défaut de signaux faibles de transition de l'urbain vers le rural de certains profils sous certaines conditions auxquelles doivent répondre les territoires ruraux.

Le désir croissant d'une bonne qualité de vie, associé à la nécessité de repenser l'aménagement du territoire dans un contexte de changement climatique, reste cependant une opportunité pour les espaces ruraux d'y jouer un rôle prépondérant. Les critères nécessaires pour encourager les populations à s'y installer ne sont cependant pas tous réunis sur la totalité des espaces ruraux en l'état actuel.

### 3. La réinvention du rural : de nombreux défis à relever pour l'intégration future des espaces ruraux dans l'aménagement territorial

De manière générale, la ruralité doit répondre à de nombreux défis de développement, nous ferons dans cette partie un état des lieux actuel des besoins de ces territoires et nous étudierons des scénarios théoriques de développement des espaces ruraux, élaborés par Olivier Mora, ingénieur agronome sociologue et spécialiste de la prospective.

### 3.1. Le retard de développement des espaces ruraux derrière les espaces urbains

Pour attirer de nouveaux habitants, le rural doit avoir la capacité de répondre à leurs besoins. Les besoins peuvent différer selon les ménages, les personnes âgées vont par exemple être plus attentives à l'offre d'infrastructures médicales quand les personnes en télétravail auront besoin d'une connexion internet suffisante. Nous ferons dans cette partie l'état des lieux actuel des critères selon lesquels les néo-ruraux choisissent leur destination, relevés dans la partie précédente (voir Chapitre 1 2.2.2. Un terme inadapté : des profils spécifiques pour des territoires spécifiques).

#### 3.1.1. Une couverture en connexion internet disparate mais qui devrait s'améliorer

L'accès aux activités en ligne est de nos jours indispensable autant pour les entreprises et les services publics que pour tous les citoyens. Cependant il ne suffit pas d'être en ligne pour pouvoir agir, le débit joue un rôle essentiel, et peut être essentiel à certaines activités. Malgré des plans d'actions mis en place par l'Etat<sup>6</sup>, de grandes inégalités existent encore aujourd'hui sur le territoire français en couverture mobile et en raccordement à la fibre.

Bien que le déploiement de la 5G pose aujourd'hui question en France, les réseaux de classe inférieure (4G, 3G, 2G) demeurent lacunaires à l'échelle du territoire, et quasi-exclusivement dans les zones rurales. Pour résorber la fracture numérique et dans l'objectif de couvrir qualitativement l'ensemble du territoire, le gouvernement a mis en place le plan New Deal Mobile, en partenariat avec les opérateurs téléphoniques. Des arrêtés ministériels publient chaque année des listes de sites à couvrir, la liste s'établit aujourd'hui à 3 594 sites d'après l'arrêté du premier février 2022, 1 227 ont déjà été mis en service (Ministère de l'économie des finances et de la retraite, 2022). Cependant l'objectif s'établit à 5 000 sites à l'horizon 2026 et permettrait de supprimer les zones blanches<sup>7</sup> en France.

Plus récemment, la technologie de la fibre optique permettant de se connecter à internet avec un très haut débit se développe progressivement dans toute la France mais de manière disparate. Ce développement se fait notamment dans le cadre du Plan France Très Haut Débit, visant à couvrir l'intégralité du territoire en très haut débit (THD) entre 2013 et 2022. Les villes ont été les premières dotées du raccordement à la fibre optique, si Paris et Lyon disposent d'un taux de raccordement à la fibre de plus de 95%, certaines zones n'en sont pas du tout équipées (Selectra, 2022). AU 31 décembre 2021, 21 435 communes (sur 34 965) disposent d'au moins une ligne optique. Les zones les moins équipées correspondent aux zones rurales de la région de la Bretagne, le nord de la région Nouvelle Aquitaine, l'ouest de Bourgogne-France-Comté et le sud d'Auvergne-Rhône-Alpes. On peut néanmoins noter que certaines zones, pas forcément à proximité directe de grandes métropoles ont un taux de raccordement supérieur à 80%, c'est le cas du nord des Hauts-de-France, l'est de l'Aquitaine et le nord du Grand Est (Selectra, 2022). Le développement du raccordement à la fibre, permettant l'accès à un très haut débit se met progressivement en place et a pour objectif d'envelopper la globalité de la France dans quelques années.

L'accès à internet et à un très haut débit se déploie graduellement en France, il existe encore beaucoup de territoires ruraux en zone blanche mais les politiques mises en place permettraient d'y remédier dans les prochaines années. Le développement du très haut débit permet de briser les distances en dotant les populations éloignées des principales zones urbaines d'un véritable outil de désenclavement.

---

<sup>6</sup> Le Plan très haut débit (THD), lancé au printemps 2013, vise à couvrir l'intégralité du territoire en très haut débit à l'horizon 2022.

<sup>7</sup> Une zone blanche en téléphonie mobile correspond à **une zone non couverte par les réseaux de téléphonie mobile** ou réseaux d'internet mobile.

### 3.1.2. Des transports collectifs non adaptés face à l'utilisation de la voiture individuelle

D'après l'Insee, 84% des ménages possèdent une voiture (Insee, 2020) et 74% des actifs occupés l'utilisent quotidiennement pour se rendre au travail (Insee, 2021). Si l'utilisation de la voiture est globalement majoritaire en France, elle devient quasiment exclusive dans les territoires ruraux où la mise en place de transports collectifs n'est pas adaptée.

On peut se pencher sur le moyen de déplacement utilisé par les habitants en territoire rural pour se rendre au travail afin d'évaluer cette dépendance à la voiture. Selon l'Insee, 89,6% des déplacements sont effectués en voiture, 7,2% à pied ou à vélo, 1,9% en transport en commun et 1,2% en deux-roues motorisées. (Insee, 2021) Les espaces ruraux dépendent en grande partie de la voiture pour effectuer des trajets quotidiens pour aller au travail ou accéder à des services de la vie quotidienne parfois situés à des dizaines de kilomètres.

Les transports collectifs y sont peu développés car souvent jugés non rentables et non pertinents par les collectivités pour leur faible densité de flux (Cureau, 2018). Les réseaux de bus, quand ils existent, sont souvent reliés aux villes les plus proches et proposent des fréquences et des horaires pas forcément adaptés aux espaces desservis. De plus, la communication et l'accès aux informations peuvent être des facteurs rebutants pour les utilisateurs ne sachant pas exactement quand et où passe le bus, ils préféreront alors l'option de facilité qu'est l'utilisation de leur voiture. Les trains express régionaux présentent un taux d'occupation de seulement 25% en 2019 (Autorité de régulation des transports, 2021). Ils apparaissent alors comme des puits financiers pour les communes ou même communautés de communes, à des coûts bien trop élevés pour une offre de service contestable. La mise en place de transports collectifs dans les espaces ruraux est donc compliquée au vu du coût qu'elle nécessite et face à la faible demande des usagers.

La difficulté de mise en place de transports en commun dans les territoires ne doit cependant pas être vue comme une fatalité, elle révèle une inadéquation entre les besoins et l'offre proposée (Cureau, 2018). Plusieurs exemples européens montrent des innovations réussies dans ce domaine, mais il est nécessaire de se pencher sur la question localement et de l'ancrer dans le territoire concerné.

### 3.1.3. Un emploi ancré dans le secteur agricole et industriel mais des possibilités de développement pérenne

Le rural concentre 33% de la population française et 22% des actifs occupés (DATAR, 2021). Le secteur d'activité agricole et celui de l'activité industrielle sont des marqueurs forts du rural. Toutefois, si le rural accueille de nouvelles populations, elles doivent être capables d'y trouver un emploi pérenne et donc d'avoir une offre diversifiée.

La part des emplois dans le domaine agricole et industriel augmente au fur et à mesure que l'on s'éloigne des pôles, elle atteint 30% dans les zones rurales autonomes rurales très peu denses. Les agriculteurs sont cependant de moins en moins nombreux, ils représentaient 7,3% de l'emploi total en 1984, 2% en 2010 et 1,5% en 2019 (Insee, 2020), ils sont également vieillissants puisque 55% d'entre eux ont plus de 55 ans (Insee, 2020). Le milieu rural est également marqué par l'industrie et concentre 31% des emplois de ce domaine (DATAR, 2021). Cette forte présence peut s'expliquer par la proximité avec des ressources nécessaires pour les entreprises et par le prix du foncier, plus faible en zone rurale. Les secteurs les plus présents sont ceux de l'industrie extractive, du travail du bois et du cuir, les moins présents sont l'industrie automobile, l'imprimerie et les industries manufacturières (DATAR, 2021). A l'inverse, la part d'emploi du secteur tertiaire diminue au fur et à mesure que l'on s'éloigne des pôles. En zone rurale, l'administration domine plus largement les services aux entreprises et aux particuliers qu'en zone urbaine (Insee, 2021). Les espaces ruraux offrent donc des possibilités d'emplois dans le secteur agricole et industriel, le secteur tertiaire y est encore à développer et pourrait constituer une part croissante dans l'offre.

Le développement technologique et les problématiques contemporaines pourraient faire émerger de nouvelles activités favorables aux espaces ruraux. Dans le premier cas, le télétravail, comme vu dans la partie précédente (voir Chapitre 1. 2.2.2. Un terme inadapté : des profils spécifiques pour des territoires spécifiques) devient un élément majeur de l'aménagement du territoire dans le sens où il permet la bi-résidentialité et permet aux télétravailleurs de s'installer en zone rurale en conservant leur emploi en zone urbaine mais à distance. Ensuite, le secteur agricole, déjà existant bien que diminuant et vieillissant, pourrait se dynamiser et se pérenniser en répondant à des nouveaux défis contemporains. Par exemple le défi alimentaire, dans le contexte d'une croissance démographique mondiale, le problème de la faim dans le monde va croître et nécessiter des réponses inédites, qui peuvent passer par de nouvelles pratiques agricoles telles que la permaculture<sup>8</sup>. L'agriculture doit aussi faire face au défi environnemental au vu de ses effets néfastes sur l'environnement ou encore de la production d'énergie. La modernisation pourrait donc amener à de nouvelles formes de travail et attirer les populations désirant s'installer en espace rural en enlevant la contrainte de proximité avec le lieu de travail pour le télétravail ou en modernisant les pratiques agricoles pour y attirer de nouveaux profils.

Bien que marqués par les activités agricoles et industrielles, les espaces ruraux possèdent de réelles opportunités de développement si les pratiques s'adaptent aux problématiques contemporaines.

#### 3.1.4. La santé : un besoin vital difficilement accessible

Si le code de la santé garantit l'égal accès aux soins pour tous depuis 1945, renforcer l'accès aux infrastructures dans chaque territoire reste encore aujourd'hui un défi. La notion de « désert médical »<sup>9</sup> est réelle et de nombreux français ont encore de grandes difficultés à accéder aux professionnels de santé du fait de leur faible présence.

L'offre médicale sur le territoire français est disparate et alimente un inégal accès aux soins. Les médecins généralistes sont plus nombreux dans le département des Hautes-Alpes (248 généralistes pour 100 000 habitants), puis dans les départements de Paris, de la Savoie et des Hautes-Pyrénées. À l'opposé, les départements de France métropolitaine qui présentent les plus faibles densités sont l'Eure, la Seine-et-Marne, l'Eure-et-Loir, l'Ain, l'Aisne et le Val-d'Oise (densité de 94 à 105 praticiens pour 100 000 habitants). Concernant les médecins spécialistes, ils sont plus nombreux dans les départements comprenant les grandes agglomérations : avec Paris (626 pour 100 000 habitants), et à un niveau moindre les départements du Rhône, des Alpes-Maritimes et des Bouches du Rhône. A titre de comparaison, la densité d'ophtalmologistes à Paris est près de douze fois supérieure à celle de la Lozère (Observatoire des territoires, 2020). Nous retiendrons que 7,4 millions de personnes, soit 11,1 % de la population vivent dans des communes où l'accès à un médecin généraliste est potentiellement limité en 2018. Il apparaît que ces derniers sont essentiellement concentrés dans le centre et le nord-ouest de la France, mais également dans certaines communes de la région parisienne (notamment dans le Val-d'Oise et en Seine-et-Marne). (Observatoire des territoires, 2020)

L'association des maires ruraux de France a mené une étude sur l'accessibilité aux services d'urgences en milieu rural. Elle révèle que 6 millions d'habitants vivent à plus de 30 minutes d'un service d'urgences et que 75% des personnes concernées résident en espace rural (AMRF, 2021). D'autre part, il existe une relation de cause à effet marquée entre le temps d'accès et le type de commune, avec un gradient linéaire en fonction

---

<sup>8</sup> La permaculture est forme d'agriculture visant à s'inspirer de la nature pour développer des systèmes agricoles en synergie, basés sur la diversité des cultures, leur résilience et leur productivité naturelle.

<sup>9</sup> Un désert médical désigne une zone géographique où la population rencontre des difficultés pour accéder à des soins de santé.

de la densité communale. Ainsi, 37% des habitants des zones rurales très peu denses vivent à plus de 30 minutes d'un service d'urgence (à titre de comparaison, cette part est de 4% pour les habitants urbains) (AMRF, 2021).

Beaucoup de personnes éprouvent des difficultés à accéder à des soins de santé, c'est particulièrement le cas dans les territoires ruraux qui peuvent alors être considérés comme des déserts médicaux. Cette situation peut décourager de nombreux ménages à migrer vers le rural.

Les espaces ruraux connaissent aujourd'hui de nombreux défis à relever pour satisfaire les besoins nécessaires de leur population actuelle mais également pour en attirer davantage. De nombreuses actions politiques sont menées dans ce sens mais le retard de développement par rapport aux zones urbaines est flagrant. Les enjeux actuels, de démographie et de changement climatique, pourraient accélérer les politiques mises en place et le développement des espaces ruraux dans plusieurs domaines et en faire des espaces connectés et prospères.

A l'avenir, on peut imaginer que les préoccupations actuelles seront d'autant plus alarmantes et selon le contexte et les politiques mises en place, le rôle des espaces ruraux dans l'aménagement du territoire pourrait être transformé.

### 3.2. Des scénarios théoriques de perspectives de développement des territoires ruraux

Dans son ouvrage *Les nouvelles ruralités à l'horizon 2030*, datant de 2008, Olivier Mora propose des scénarios de perspectives de développement des espaces ruraux. Chaque scénario porte des hypothèses différentes sur les mobilités, les dynamiques économiques, les ressources naturelles et patrimoines et la gouvernance. Ces hypothèses combinées avec un souci de cohérence entre elles ont permis de mener à quatre scénarios, plus ou moins de rupture.

#### 3.2.1. « Les campagnes de la diffusion métropolitaine »

Ce scénario repose sur l'amplification de la tendance du phénomène de périurbanisation. Dans ce contexte poussé, la périurbanisation provoquerait l'expansion des agglomérations jusqu'aux espaces ruraux. Il ne s'agirait pas d'un développement concentrique mais diffus, ce qui aurait pour conséquences de rendre le tissu discontinu. Il serait composé « de champs et d'espaces naturels, de forêts, de logements pavillonnaires plus ou moins concentrés, d'infrastructures routières et de zones d'activités ». Cette séparation de l'espace par usages ferait de la voiture individuelle le mode de déplacement privilégié. Dans ce scénario, c'est une économie résidentielle qui serait mise en place, avec une activité économique qui pourrait être déconcentrée vers la périphérie. Le mode de gouvernance ne serait pas des plus efficaces car les agglomérations auraient du mal à s'adapter à cette extension croissante, l'action publique dans les territoires ruraux périphériques resterait faible et peu efficace. (Mora, 2008)

#### 3.2.2. « Les campagnes intermittentes des systèmes métropolitains »

Ce scénario repose sur l'amplification de l'évolution de la multi-appartenance et des mobilités. Il s'agirait d'individus alternant les séjours entre les espaces métropolitains et les espaces ruraux attractifs, à fréquence hebdomadaire ou mensuelle. Ce mode de vie va de pair avec le développement de la mobilité multimodale et la mise en réseau des espaces ruraux attractifs, ainsi qu'avec une nouvelle gestion du logement. Les individus évoluant dans des métropoles dynamiques pour un temps sont ensuite en quête de campagne pour un cadre de vie agréable. La reconnaissance des espaces ruraux pourrait être pour leurs

richesses naturelles, leurs paysages, les sports de plein air praticables ou encore la gastronomie. D'autres espaces ruraux « non-attractifs » seraient alors consacrés pour l'agro-industrie ou les forêts. Dans ce scénario, c'est une économie présentielle qui serait mise en place, s'adaptant à la présence de la population et de leur consommation. Le mode de gouvernance serait hybride, entre les collectivités et les acteurs privés, elle viserait le développement de l'attractivité du territoire et la conservation de l'usage de ressources. (Mora, 2008)

### 3.2.3. « Les campagnes au service de la densification urbaine »

Ce scénario est un scénario de rupture, fondé sur une crise énergétique, ayant pour conséquence une re-densification des villes. Le coût de l'énergie et la nécessité de maîtrise des émissions de gaz à effet de serre remettent en cause l'habitat résidentiel individuel et la voiture individuelle. Les centres urbains formeraient alors des « grands ensembles métropolitains régionaux » et seraient reliés entre eux par des réseaux de transports et de télécommunication. Ces espaces comprendraient également des espaces verts (parcs, forêts, espaces agricoles intra-urbains) dans le but de bénéficier meilleures conditions de vie de limiter les déplacements en dehors des espaces métropolitains. A la périphérie de ces espaces urbains se trouveraient des sites spécialisés de fonctions au service des métropoles (logistiques, énergétiques, ou écologiques). Les espaces ruraux éloignés se développeraient en grandes unités agro-industrielles produisant des matières premières, et les espaces les moins accessibles seraient dédiés au développement d'espaces naturels protégés. La gouvernance s'effectuerait par les métropoles, en lien avec une gouvernance européenne, qui mettraient en œuvre des politiques volontaristes en matière de transport, d'urbanisme et de construction. La gestion des espaces naturels serait quant à elle une compétence de l'Etat. (Mora, 2008)

### 3.2.4. « Les campagnes dans les mailles des réseaux des villes »

Ce scénario repose sur une réorientation des migrations résidentielles et un développement équilibré et diversifié des territoires ruraux. La tendance de croissance démographique vers les espaces périurbains porterait plus sur les bourgs ruraux, les petites villes et les villes moyennes. La structuration des espaces ruraux mènerait à la complémentarité entre ville et campagne. Les logements sont regroupés dans les villes et les bourgs ruraux et la périurbanisation est contenue, grâce à des politiques de planification foncière. Le territoire prendrait alors la forme d'un réseau composé par l'imbrication des espaces urbains et ruraux, permettant la distribution des services et des emplois. Une forte diversité d'activités serait présente et fonderait une économie territoriale équilibrée, renforcée par les effets des économies résidentielles locales. Les espaces naturels et agricoles seraient également articulés dans le maillage du territoire. Une gouvernance territoriale s'appuierait sur des projets de territoire pour repenser le rural et fédérer l'ensemble des acteurs du territoire. (Mora, 2008)

La prospection de ces scénarios d'avenir des espaces ruraux mène à des résultats complètement différents selon des facteurs qui concernent directement les capacités des territoires comme les mobilités et les dynamiques économiques, mais reste dépendante des éléments de contexte et des modes de gouvernance (voir Tableau 3). Il est important de garder à l'esprit que ces scénarios ne sont que le fruit de combinaisons d'hypothèses. Il est également plus probable que l'évolution des espaces ruraux résulte d'une combinaison de ces scénarios que d'un seul. Enfin, il est évident que leur faisabilité est entièrement dépendante du contexte, des stratégies des acteurs et des politiques conduites.

<b>Composantes</b>	<b>Hypothèses d'évolution des composantes</b>			
<b>Mobilités dans les rapports entre villes et campagnes</b>	Mobilités déterminées par la périurbanisation de la métropole	Intermittences cycliques	Transports limités : les gens se regroupent dans la ville qui s'élève en hauteur	Mobilités déterminées par les réseaux des bourgs et petites villes
<b>Dynamiques économiques dans les campagnes</b>	Économie résidentielle et agricole	Économie présente	Économie spécialisée et fonctionnalisée par la ville	Économie territoriale
<b>Ressources naturelles et patrimoines</b>	Érosion de l'espace agricole et naturel et création d'espaces sanctuarisés	Forte attractivité des patrimoines naturels et/ou des espaces agricoles	Nature dans la ville et partition des espaces naturels et ruraux	Combinaison de paysages agricoles et d'espaces naturels
<b>Gouvernance des territoires ruraux</b>	Faible, induite par le développement de la métropole	Variété d'initiatives pour mettre en œuvre l'attractivité des espaces ruraux	Assujettie à la planification urbaine	Forte, élaboration de projets de territoires cohérents et concertés
<b>Éléments de contexte</b>	Laisser-faire, transport aisé	Forte innovation sociétale, technique (transports, TIC) et de gouvernance)	Crise énergétique Fortes politiques européennes des régions	Fortes politiques publiques

Tableau 3 : Bilan des hypothèses d'évolutions pour les différents scénarios prospectifs sur l'avenir des espaces ruraux  
Source : Mora, Olivier. Les nouvelles ruralités à l'horizon 2030. Éditions Quæ, 2008

Les besoins actuels des territoires ruraux sont encore nombreux, si l'on imagine le futur, les espaces ruraux pourraient évoluer non pas dans l'objectif de rattraper leur retard de développement sur les zones urbaines, qui a prévalu jusqu'à présent, mais pourraient constituer de véritables solutions pour un avenir durable. Ce sera le contexte climatique, démographique et technologique qui orienteront les politiques mises en œuvre pour la gouvernance des territoires ruraux.

Dans le cadre de ce projet de fin d'études, le but est de cadrer les perspectives d'évolution pour les espaces ruraux de la région Centre-Val de Loire. Il va être nécessaire d'identifier les tendances émergentes et les éléments d'évolution prospectifs caractérisant les territoires et les formes de ruralité. Il est intéressant de garder en tête ces hypothèses et scénarios pour avoir une vision d'ensemble et pour s'appuyer sur certains axes de réflexion se rapprochant du cas d'étude.

## Conclusion

Les espaces ruraux en France, bien que concentrant une très grande majorité des communes, ont toujours été définis en creux de la ville, cette approche réductionniste occulte les dynamiques variées. Dans ce cadre, nous avons choisi de nous référer à la nouvelle définition de l'Insee qui les définit selon leur densité et selon l'influence qu'il reçoive d'un pôle d'emploi. Il apparaît alors une mosaïque d'espaces allant de plus isolés aux plus urbanisés. C'est l'histoire, et notamment le contexte économique et industriel, qui a façonné le visage de notre territoire et a dessiné la France. L'exode rural a eu pour conséquences un délaissement des espaces ruraux, au profit de villes traduisant l'image de progrès et de modernisme. L'urbanisation intensive qui a suivi a toutefois généré des nuisances diverses poussant la population à aspirer à un nouvel idéal de vie, alliant maison individuelle et proximité directe avec la ville. Ce phénomène de périurbanisation pourrait continuer à s'étendre mais ses conséquences désastreuses sur l'environnement pourraient le stopper dans son élan. Dans ce contexte de changement climatique, qui devient une préoccupation personnelle pour une majorité de la population, un cadre de vie permettant de disposer d'aménités naturelles pourrait séduire de nombreux français, cela a également été révélé par la pandémie de Covid-19. Si l'on ajoute à cela une réponse à la problématique principale de déplacement et de connexion, les espaces ruraux pourraient alors être à nouveau plébiscités. Le développement technologique et les consciences environnementales représentent alors une combinaison de facteurs permettant la vie en espace rural sans y être enclavé. Cela permettrait des migrations de populations plus variées que les profils spécifiques de néo-ruraux que l'on observe actuellement. Le contexte, les politiques mises en place et la gouvernance des territoires ruraux orienteront les scénarios de développement territorial. Trop longtemps délaissés, les espaces ruraux pourraient aujourd'hui être la clé d'un aménagement du territoire durable et viable.

## Problématique et hypothèses de travail

Si certains espaces ruraux bénéficient de nouvelles dynamiques impulsées par des nouvelles tendances, d'autres, ne pouvant satisfaire les besoins des populations modernes, perdurent délaissés et se replient de plus en plus sur eux-mêmes. Dans une approche prospective de développement territorial, l'étude de ces espaces spécifiques paraît intéressante, ils constitueront donc notre objet restreint de recherche. Dans un contexte où le changement climatique interroge nos pratiques contemporaines d'aménagement territorial, ces territoires se placent alors sur la balance entre enjeu et opportunité. Ceci nous amène à énoncer la problématique suivante :

### **Comment développer les espaces ruraux isolés et reclus de la région Centre-Val de Loire dans un souci d'aménagement durable ?**

L'état de l'art précédent nous permet de conjecturer certaines hypothèses de départ selon lesquelles les espaces ruraux éloignés pourront se développer de manière pérenne. La première hypothèse, découle directement du sujet de recherche de notre problématique, à savoir les « espaces ruraux isolés et reclus », réside dans l'identification de tels espaces. Nous posons donc l'hypothèse que les espaces ruraux isolés et reclus ne peuvent se développer qu'à la condition où ils sont correctement identifiés, ce qui facilite la mise en œuvre de politiques territoriales ciblées. Les espaces ruraux étant caractérisés par une population vieillissante et une activité économique limitée aux domaines agricole et industriel, nous émettons les hypothèses qu'un développement pérenne doit passer par la diversification d'emplois et de la population, qui passent par un renforcement de l'attractivité. Enfin, si l'éloignement paraît être le principal facteur de délaissement de ces espaces et un critère d'aversion pour les potentielles nouvelles populations, nous posons la dernière hypothèse qu'ils doivent se relier aux villes afin d'attirer populations et activités et ainsi se développer par induction urbaine.

## CHAPITRE 2. ANALYSE TERRITORIALE DE LA REGION CENTRE-VAL DE LOIRE ET DU DEPARTEMENT DE L'INDRE

### 1. La région Centre-Val de Loire : l'une des régions les plus rurales de France

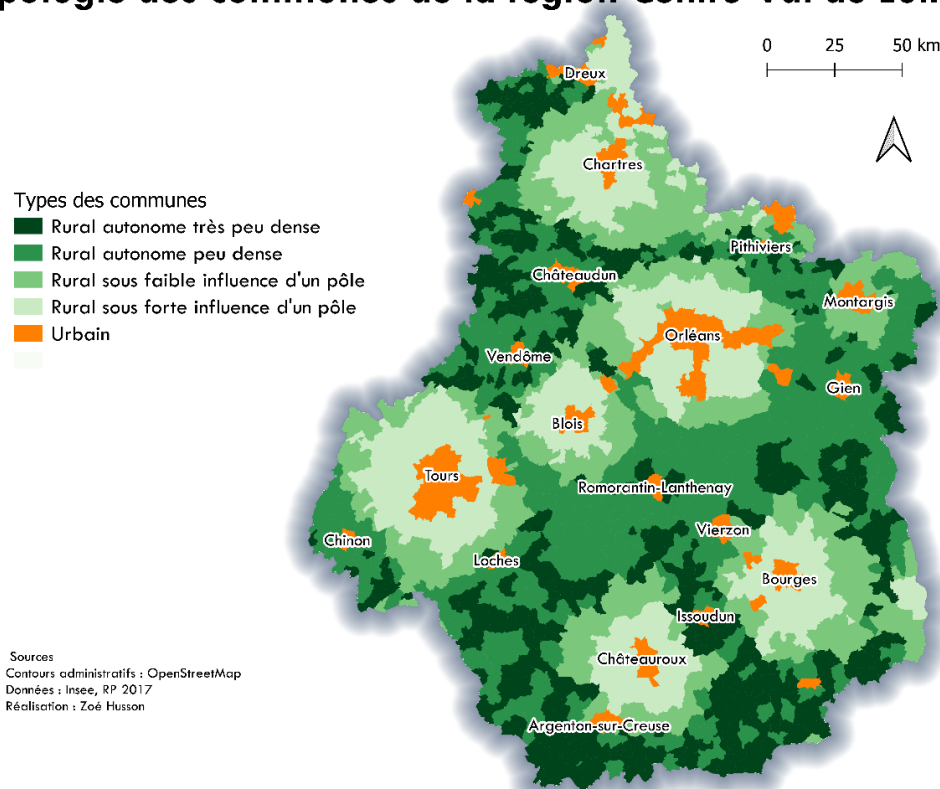
#### 1.1. Une situation socio-économique dans la moyenne basse du classement national

La région Centre-Val de Loire fait partie des moins peuplées de France. Ainsi, la comparaison de ses indicateurs démographiques et socio-économiques Loire avec les autres régions la place dans une position inférieure.

Il s'agit de l'une des régions les moins denses de France (15<sup>ème</sup> sur 18 en nombre d'habitants) avec un peu plus de 2,5 millions d'habitants pour une superficie de presque 40 000 km<sup>2</sup>. Elle est composée par 6 départements où la ruralité concerne en moyenne 9 communes sur 10 et 1 habitant sur 2. (Insee, 2020)

La part d'habitants vivant en territoire rural en région Centre-Val de Loire est plus importante qu'à l'échelle nationale. En effet, on retrouve 27% de la population vivant dans une commune rurale sous l'influence d'un pôle (contre 19% au niveau national) et 22% hors de l'influence (au niveau national) (voir Carte 2). D'un autre côté, les pôles générant une aire d'influence comprenant 50 000 habitants ou plus sont au nombre de sept dans la région. On retrouve d'abord Chartres et Montargis dans le nord-est, puis Orléans, Blois et Tours suivant le cours de la Loire et enfin Bourges et Châteauroux dans le sud. La population de la région reste stable jusqu'à présent alors qu'elle augmente en France (+0.4%). (Insee, 2020)

### Typologie des communes de la région Centre-Val de Loire



Carte 2 : Typologie des communes de la région Centre-Val de Loire  
Sources : Données : Insee, RP 2017, Réalisation : Zoé Husson

La région se démarque des moyennes nationales dans les champs de l'agriculture et de l'industrie qui ont une place importante alors que le secteur tertiaire marchand est sous-représenté. (Voir Figure 1)

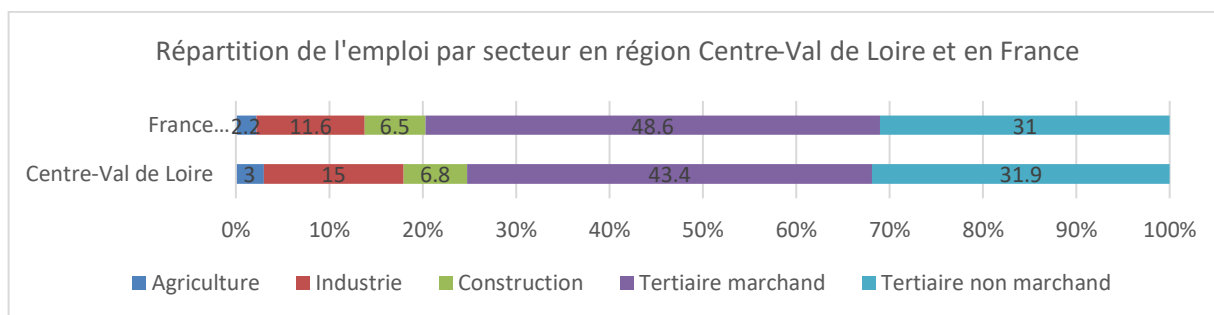


Figure 1 : Répartition de l'emploi par secteur en région Centre-Val de Loire et en France  
Source : Insee, estimation d'emploi, 2020

De manière générale, les indicateurs économiques de la région sont inférieurs aux moyennes nationales. Le PIB de la région est le 12<sup>ème</sup> de la France métropolitaine (voir Figure 2), le PIB par habitant et par emploi est également légèrement inférieur à la moyenne française.

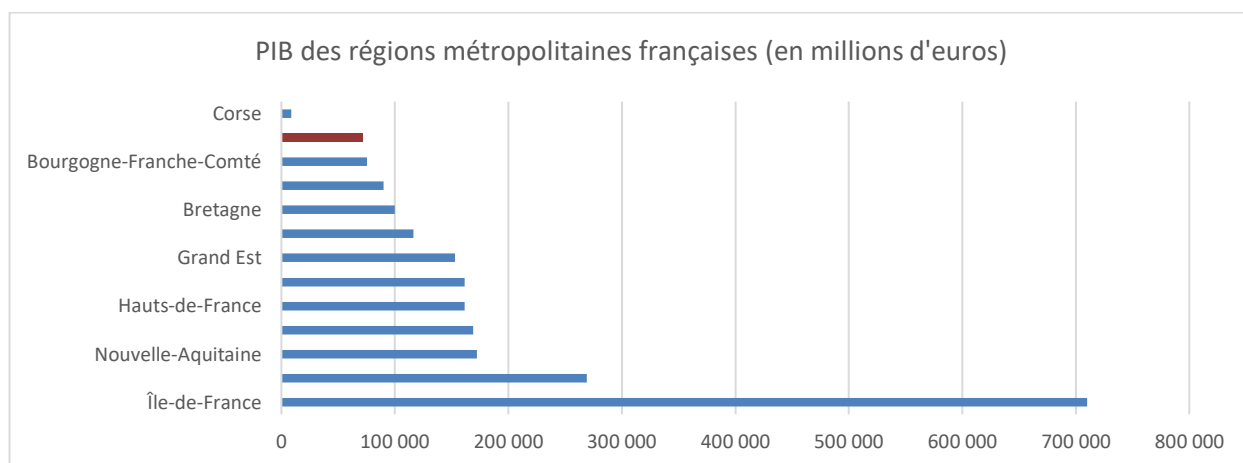


Figure 2 : PIB des régions métropolitaines françaises (en millions d'euros)  
Source : Insee, comptes régionaux (données semi-définitives). 2020

Enfin, si le niveau de vie médian de la région est inférieur à la moyenne nationale (21 710 euros de revenu contre 21 860), les taux de pauvreté et de chômage le sont également (voir Figure 3).

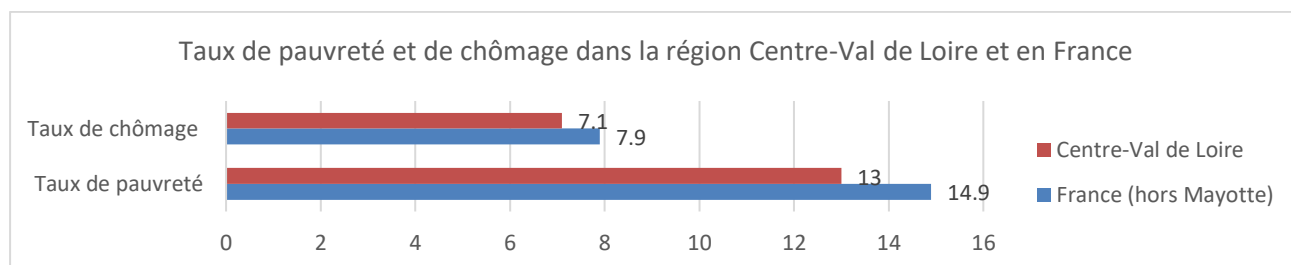


Figure 3 : Taux de pauvreté et de chômage dans la région Centre-Val de Loire et en France  
Sources : Insee, taux de chômage localisés ; enquête Emploi Mayotte, situation au 2<sup>e</sup> trimestre. 2020

Si les indicateurs économiques de la région Centre-Val de Loire sont légèrement en dessous des moyennes nationales, c'est notamment dû à son caractère rural et à sa faible population. D'autre part, il est nécessaire de garder à l'esprit que la comparaison des 18 régions de France entre elles n'a qu'un sens très limité au vu de l'hétérogénéité de ces dernières et des réalités qu'elles recouvrent.

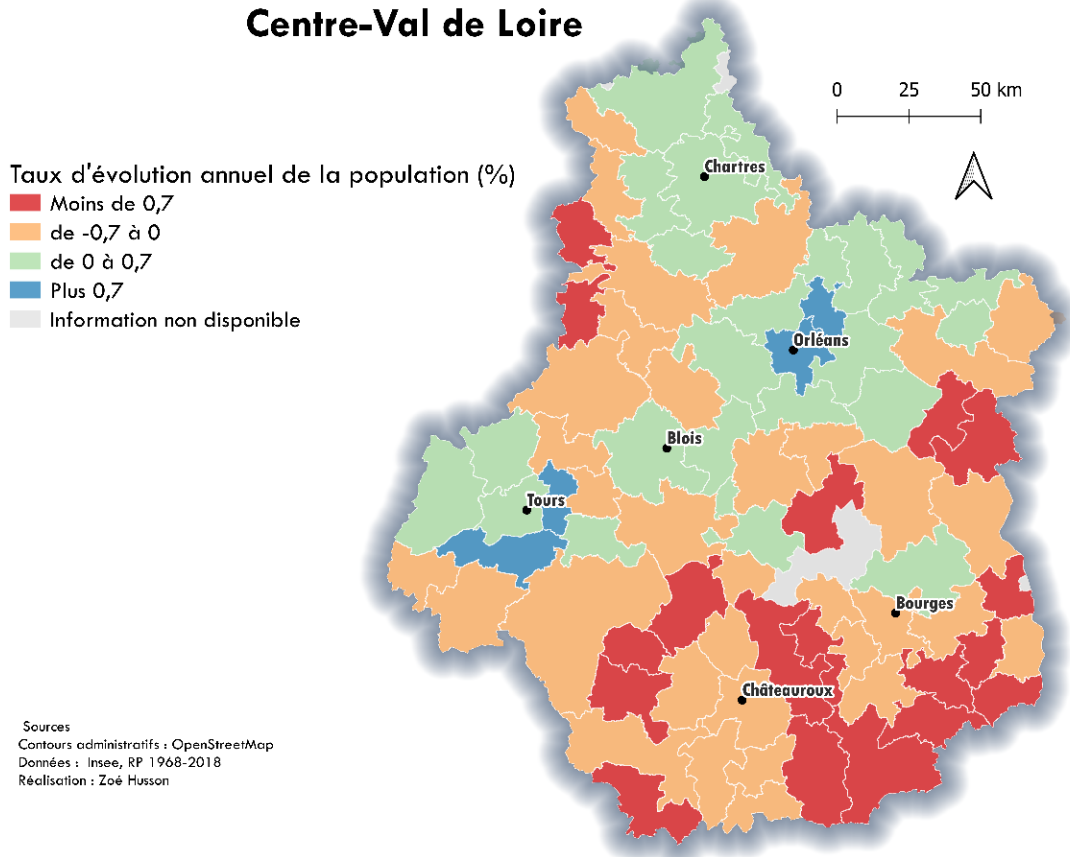
## 1.2. Un territoire hétérogène

La région Centre-Val de Loire possède des territoires hétérogènes desquels résultent des dynamiques territoriales intra-régions spécifiques. L'analyse des caractéristiques démographiques et socio-économiques au sein de la région fait émerger des zones contrastées.

### 1.2.1. Démographie : un territoire sous perfusion des pôles

À l'échelle régionale, la région Centre-Val de Loire reste stable démographiquement ces dernières années avec une croissance démographique de 0.02% entre 2013 et 2018 (Insee, 2018). La situation est cependant plus contrastée à l'intérieur de la région et révèle que la croissance démographique des pôles (Orléans, Tours et dans une moindre mesure Chartres) compense en réalité la décroissance du sud du département (voir Carte 3).

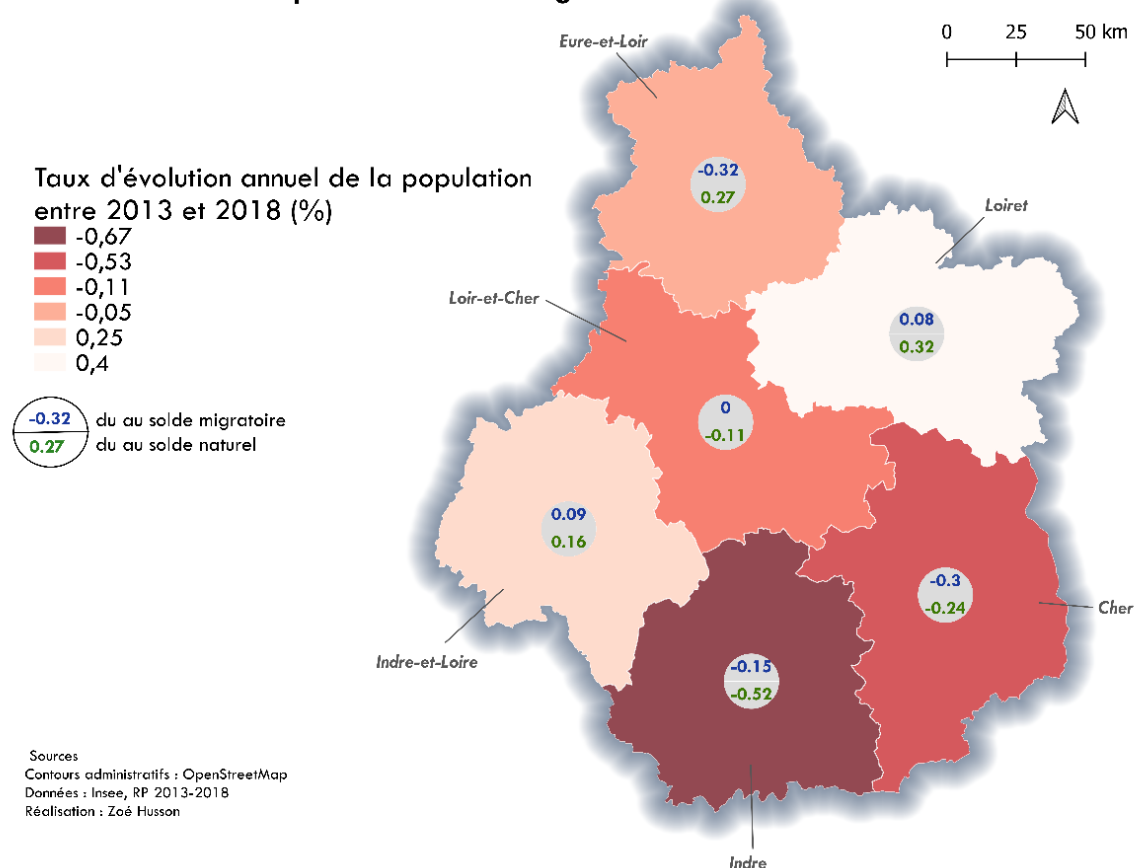
### Evolution de la population des EPCI de la région Centre-Val de Loire



Carte 3 : Evolution de la population des EPCI de la région Centre-Val de Loire  
Source : Données : Insee 2013-2018, Réalisation : Zoé Husson

En analysant les contributions des soldes naturel et migratoire à l'évolution annuelle de la population, les dynamiques des différents départements de la région se dessinent. On observe un contraste entre le nord et le sud du département. Le nord, à l'exception sur Loir-et-Cher, enregistre des soldes naturels importants, témoins d'un rajeunissement de la population. L'Indre-et-Loire et le Loiret, comprenant les deux plus grandes agglomérations de la région sont les seules à bénéficier d'un solde migratoire positif, marqueur de leur attractivité. A l'inverse, dans le sud de la région (départements de l'Indre et du Cher) les soldes naturel et migratoire négatifs traduisent une réelle fragilité et des perspectives inquiétantes (voir Carte 4).

## Taux d'évolution de la population et contribution des soldes naturel et migratoire des départements de la région Centre-Val de Loire



Carte 4 : Taux d'évolution de la population et contribution des soldes naturel et migratoire des départements de la région Center-Val de Loire

Source : Données : Insee 2013-2018, Réalisation : Zoé Husson

L'analyse de l'indice de vieillissement permet d'affirmer ce contraste démographique de la région opposant la population jeune des départements du nord et vieillissante des départements du sud, allant jusqu'à 137 pour l'Indre (91ème département métropolitain avec l'indice de vieillissement le plus élevé sur 96). (Voir Tableau 4).

Zone géographique	Région CVL	Loiret	Eure et Loir	Indre et Loire	Loir et Cher	Cher	Indre
Indice de vieillissement <sup>10</sup>	94.7	78	80	90	109	120	137

Tableau 4 : Indice de vieillissement des départements de la région Centre-Val de Loire

Source : Insee, RP 2018

Si l'évolution démographique est stable à l'échelle régionale, la région Centre-Val de Loire est cependant très contrastée. Le nord de la région est en croissance, notamment induite par les agglomérations de Tours et d'Orléans qui enregistrent les taux de croissance les plus élevés et les départements du nord-est de la région se démarquent par les soldes naturels les plus importants. A l'inverse, le sud de la région est marqué par une décroissance importante due au vieillissement avéré de la population et au solde migratoire négatif.

<sup>10</sup> L'indice de vieillissement, mis au point par l'Insee, correspond au nombre de personnes de 65 ans ou plus pour 100 jeunes de moins de 20 ans.

### 1.2.2. Economie : l'héritage de l'industrialisation

L'Indre et le Cher sont les départements de la région Centre-Val de Loire qui enregistrent des taux de pauvreté supérieurs à la moyenne régionale. Si les trois départements de l'Indre-et-Loire, du Loiret et du Loir-et-Cher ont des taux de pauvreté relativement satisfaisant (légèrement inférieurs à la moyenne nationale), le département de l'Eure-et-Loir se démarque avec un taux de pauvreté 11.9% (16ème département sur les 96 départements de France métropolitaine). (Voir Figure 4)

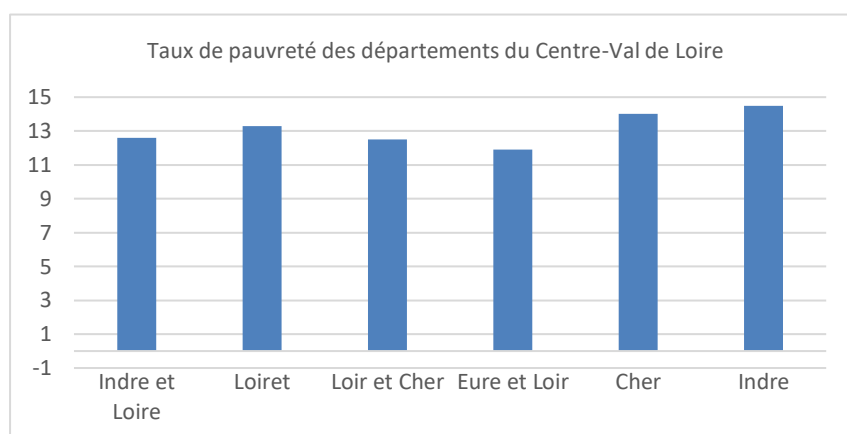


Figure 4 : Taux de pauvreté des départements du Centre-Val de Loire  
Insee-DGFiP-Cnaf-Cnav-Ccmsa, Fichier localisé social et fiscal (FiLoSoFi) en géographie au 01/01/2022

La répartition des établissements actifs par secteur d'activité révèle le caractère rural de l'Indre et du Cher marqués par l'agriculture (respectivement 12.8% et 11.3%). D'autre part, les départements de l'Indre-et-Loire et du Loiret concentrent les proportions les plus importantes des secteurs du commerce, transport et services divers. (Voir Figure 5).

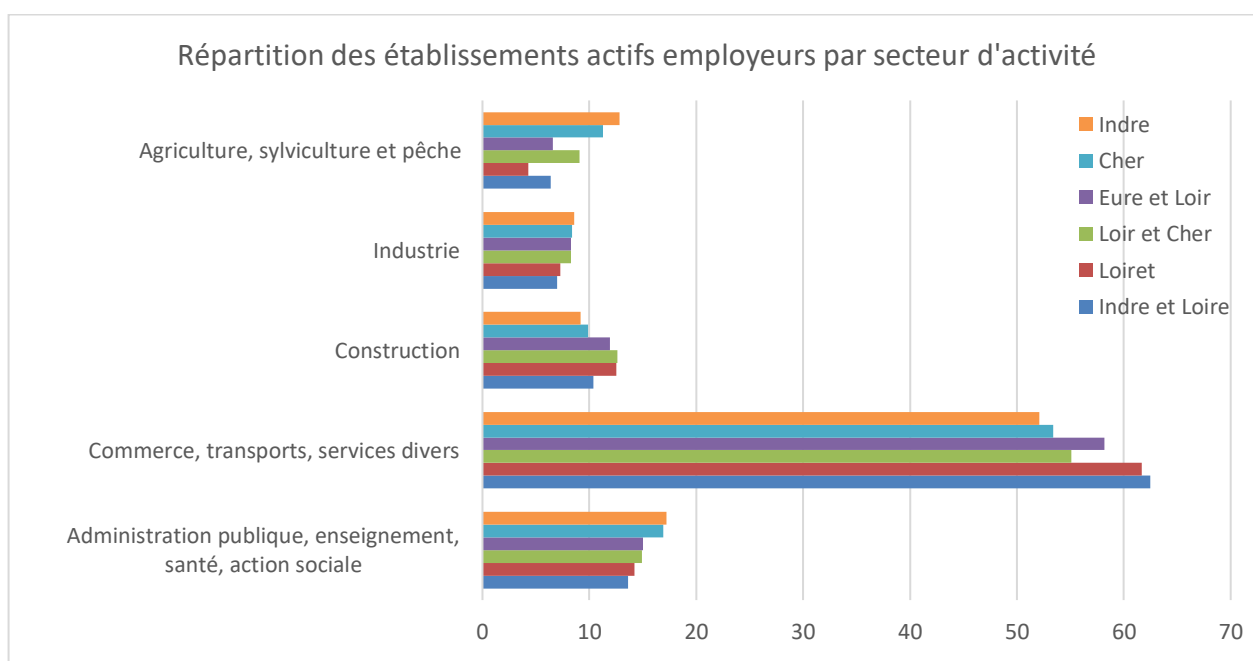
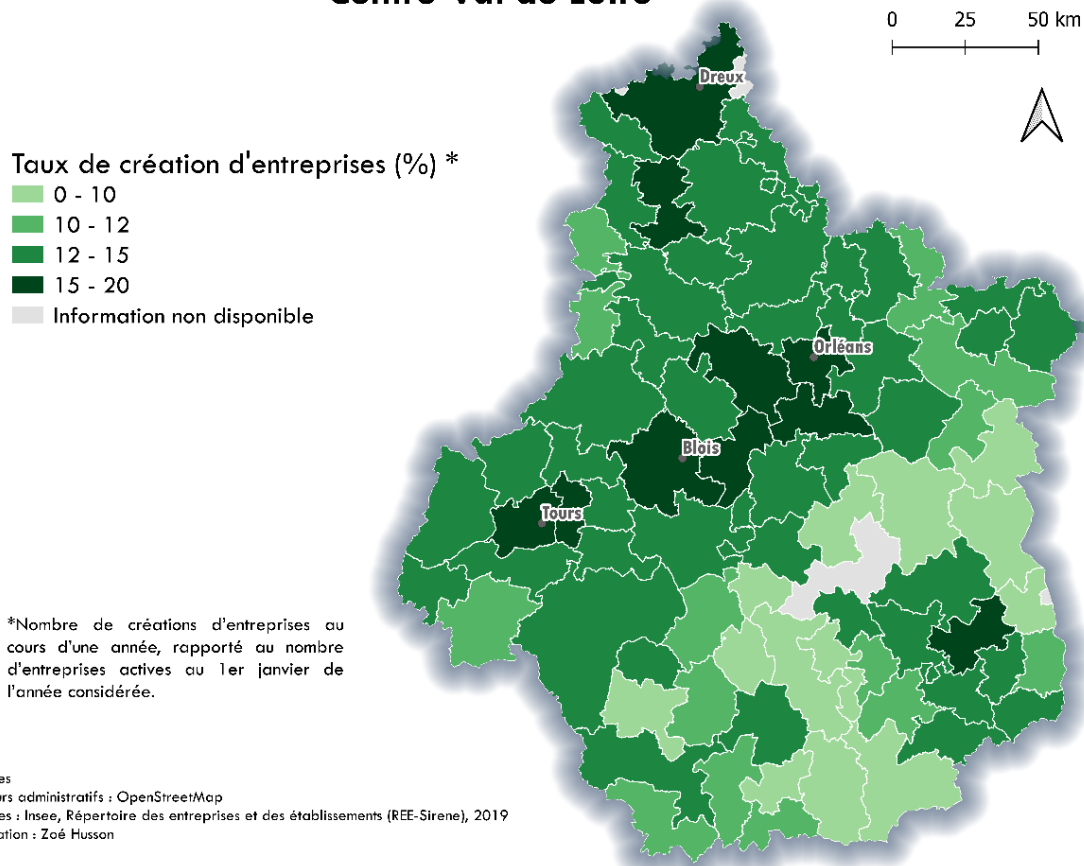


Figure 5 : Répartition des établissements actifs employeurs par secteur d'activité  
Source : Insee, Flores (Fichier Localisé des Rémunérations et de l'Emploi Salarié) en géographie au 01/01/2022.

L'analyse du taux de création d'entreprises, à l'échelle des EPCI, permet de situer les opportunités d'implantation de nouvelles entreprises et traduit donc la capacité adaptative du dynamisme économique des territoires. Les agglomérations de Tours et Orléans se distinguent rationnellement, mais il est important de noter que les alentours de Blois, et du nord et de L'Eure-et-Loir sont également porteur d'une certaine dynamique de création d'entreprises. (Voir Carte 5)

### Taux de création d'entreprises des EPCI de la région Centre-Val de Loire



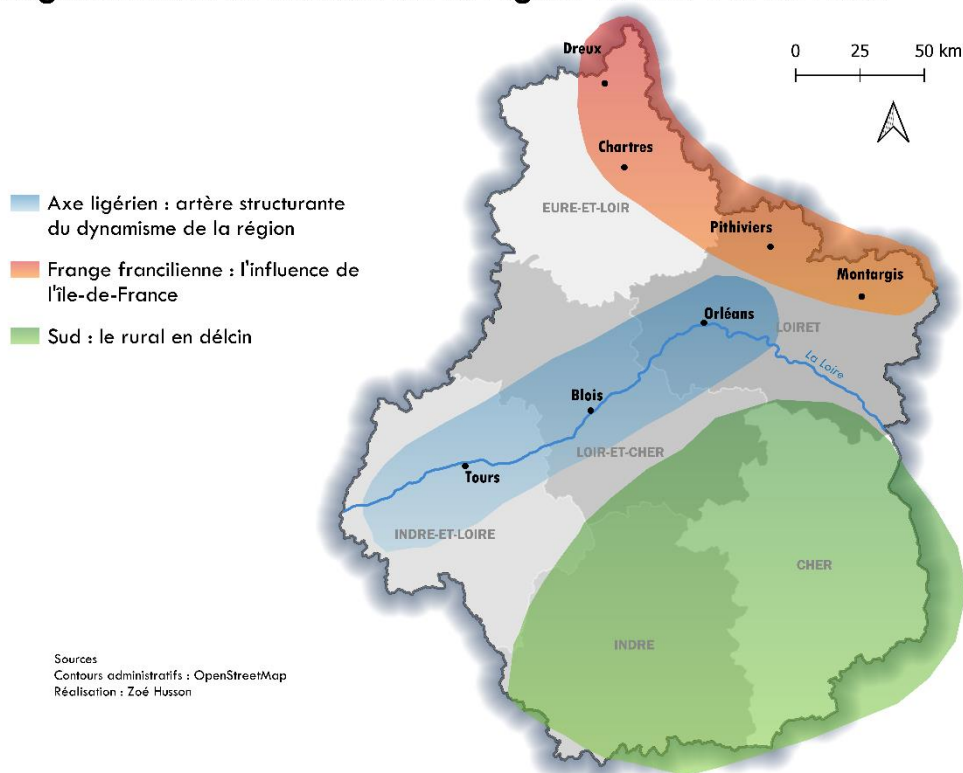
Carte 5 : Taux de création d'entreprises des EPCI de la région Centre-Val de Loire  
Source : Données : Insee, base de données Sirene, 2019. Réalisation : Zoé Husson

La région Centre-Val de Loire est économiquement hétérogène et reste encore fortement marquée par l'industrie malgré des mutations lourdes. Le sud se distingue par la forte présence de l'agriculture et des industries lourdes alors que le nord n'a pas réussi à préserver l'emploi productif industriel face aux décentralisations en provenance de l'île de France. L'axe Orléans-Tours est le plus dynamique de la région du fait de sa variété d'activités (fortement tertiaires).

### 1.2.3. Conclusion : une fragmentation territoriale en trois secteurs

L'analyse des différents indicateurs socio-démographiques réalisée révèle des dynamiques contrastées au sein de la région Centre-Val de Loire, qui peuvent être divisées en trois secteurs présentant des caractéristiques distinctes. (Voir Carte 6).

#### Fragmentation territoriale de la région Centre-Val de Loire



Carte 6 : Fragmentation territoriale de la région Centre-Val de Loire  
Source : Réalisation : Zoé Husson

L'axe ligérien, qui relie les deux plus grandes agglomérations de la région Orléans et Tours est l'axe structurant de la région. Son dynamisme économique et démographique lui assure une croissance de population et la plus grande diversité de la région avec une réelle dynamique de création d'entreprises.

La frange francilienne est un territoire dont le dynamisme est lié à la proximité de la région parisienne. On y retrouve ainsi une population jeune, navetteuse et un taux de pauvreté faible, notamment en Eure-et-Loir. Il présente cependant des fragilités socio-économiques, notamment en lien avec les restructurations industrielles importantes et des mutations de l'économie mondialisée qui ont induit une décroissance de l'emploi productif.

Le sud de la région, englobant les départements de l'Indre et du Cher, est profondément marqué par la ruralité. Ces deux départements, déjà marqués par une faible densité de population, voient leur population diminuer à la fois par un vieillissement de la population mais aussi par un solde migratoire négatif. Le manque de dynamisme économique, le faible niveau de formation de la population se sont traduits par une reconversion difficile, entraînant un taux de chômage et un taux de pauvreté plus élevés que la moyenne. Le territoire s'enclave et reste marqué par une forte spécificité agricole et industrielle.

Le caractère rural de la région Centre-Val de Loire concerne une majeure partie de son territoire mais ne s'y manifeste pas de façon homogène. Une analyse à une échelle plus fine est alors davantage pertinente pour répondre à notre problématique. La suite de l'étude sera ainsi focalisée sur le département de l'Indre, qui présente les marqueurs d'une ruralité isolée et recluse, objet de notre étude.

## 2. Département de l'Indre : la ruralité dans toute sa splendeur

### 2.1. Comparaison régionale et nationale : des indicateurs inquiétants

#### 2.1.1. Un déclin démographique que la migration peine à compenser

En 2018, la densité de population moyenne de la France est de 122.3 habitants/km<sup>2</sup>. Sur les 96 départements métropolitains, l'Indre présente la 86<sup>ème</sup> densité de population la plus faible. Par ailleurs, cette faible densité ne fait que diminuer avec sa population depuis 1968 (voir Figure 6).

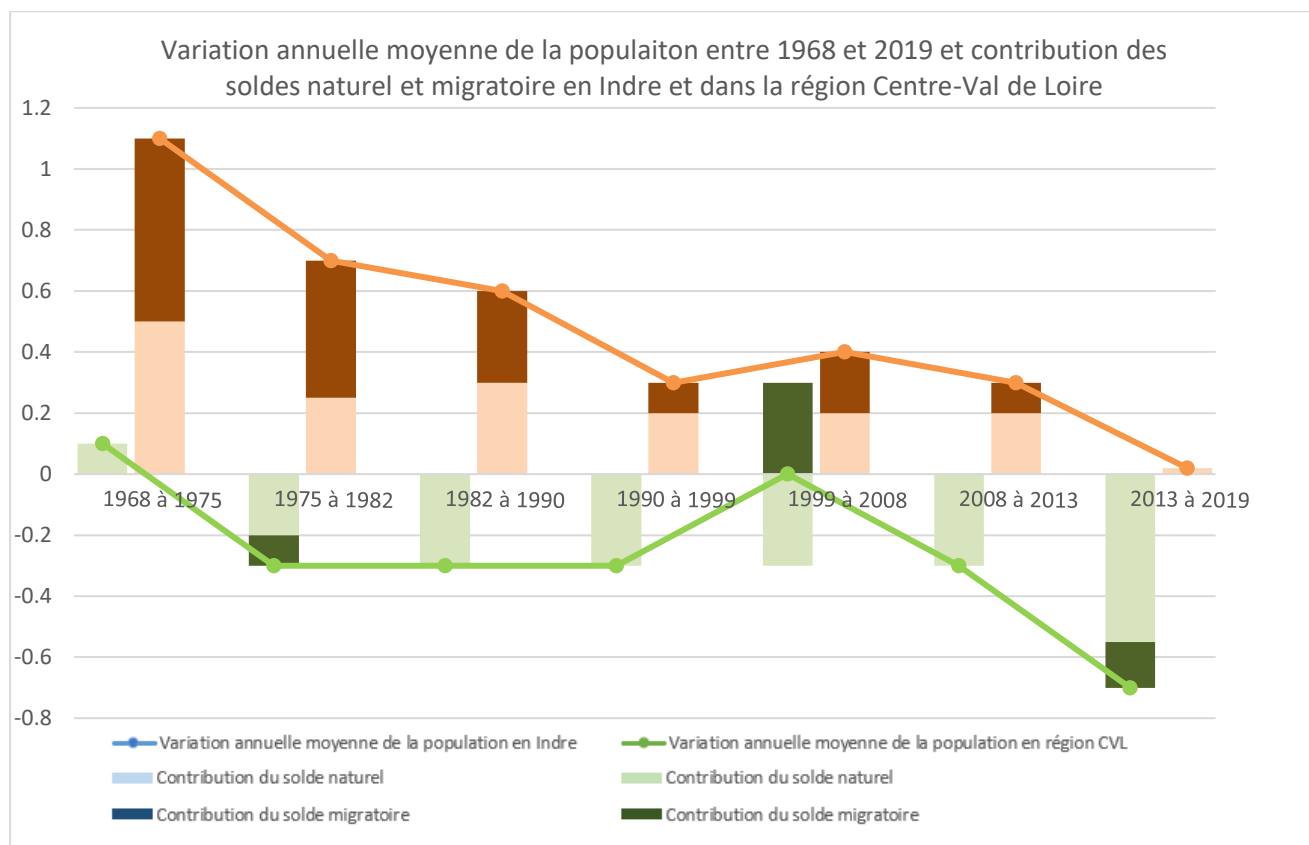


Figure 6 : Variation annuelle moyenne de la population entre 1968 et 2019 et contribution des soldes naturel et migratoire en Indre et dans la région Centre-Val de Loire

Source : Insee, RP1968 à 1999 dénombremments, RP2008 au RP2019 exploitations principales - État civil.

La diminution de la population dans le département de l'Indre est la conséquence des soldes naturel et migratoire qui sont tous deux négatifs (voir Figure 6). Ces chiffres témoignent d'une inattractivité territoriale et d'un vieillissement de la population, comme vu précédemment (voir Chapitre 2. 1.2.1. ), l'indice de vieillissement de l'Indre est le plus élevé de la région Centre-Val de Loire mais également le 91<sup>ème</sup> plus élevé des 96 départements métropolitains.

## 2.1.2. Des activités économiques limitées

Le département de l'Indre est marqué par sa proportion de retraités par rapport à la moyenne nationale (+10 points), par son taux d'agriculteurs (+1 point) et par ses faibles taux de professions intermédiaires et cadres (respectivement -3.4 et -5.1 points). (Voir Figure 7)

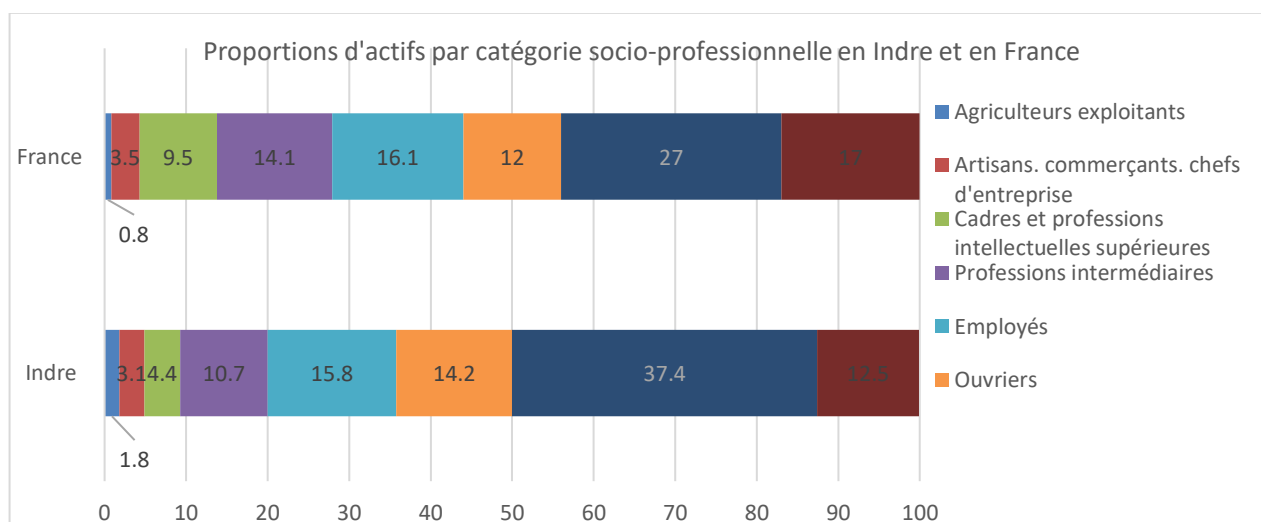


Figure 7 : Proportions d'actifs par catégorie socio-professionnelle en Indre et en France

Source : Sources : Insee, RP2008, RP2013 et RP2019, exploitations complémentaires, géographie au 01/01/2022.

D'autre part, le niveau de formation en Indre est assez faible comparé aux moyennes nationales. En effet, la proportion de sans diplômes et de CAP-BEP est bien plus importante en Indre qu'en France. A l'inverse, le taux de diplômes supérieurs reste très faible : 18.5% contre 30.7% nationalement. (Voir Figure 8)

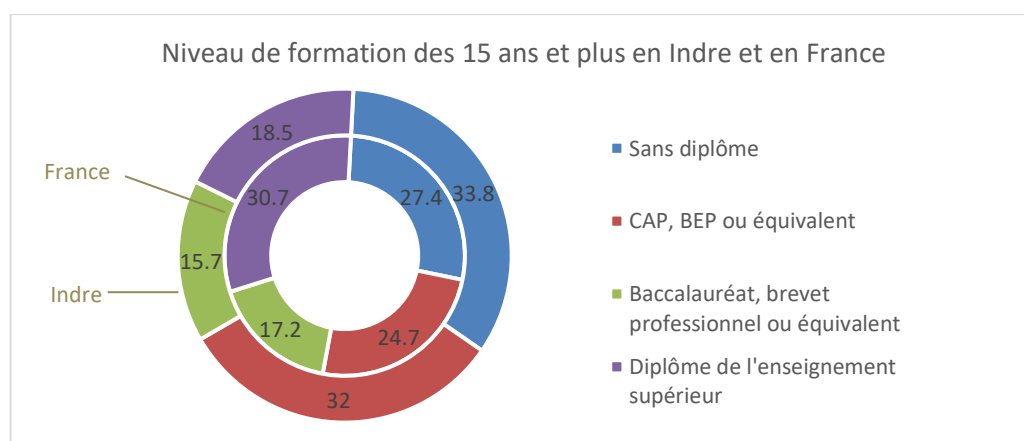


Figure 8 : Niveau de formation des 15 ans et plus en Indre et en France

Source : Insee, RP2019 exploitation principale, géographie au 01/01/2022.

Globalement, le département a une faible capacité de développement. Seulement 1 780 entreprises ont été créées en Indre en 2019, c'est 8% des entreprises créées en région Centre-Val de Loire et 2% en France en 2019.

Le département de l'Indre est donc en difficulté de développement économique. Cela est dû à l'âge de sa population, entraînant un taux de retraités élevé et un manque de rajeunissement mais également au faible niveau de formation de sa population. Le département se retrouve enclavé dans une économie traditionnelle, portée par l'agriculture et l'industrie et peine à trouver une dynamique dans les autres secteurs.

### 2.1.3. Inadéquation entre l'offre et la demande en habitat

La répartition du parc de logement de l'Indre est la suivante (voir Figure 9), on observe que la proportion de résidences principales est inférieure à la moyenne nationale, contrairement aux logements secondaires et vacants.

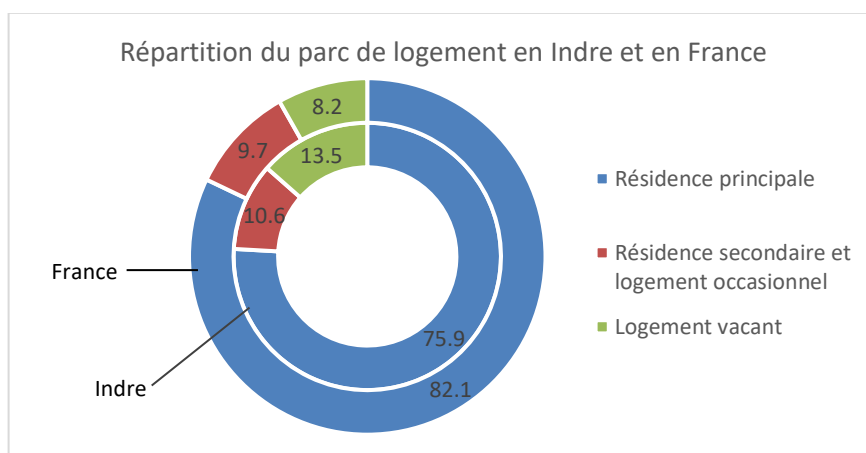


Figure 9 : Répartition de parc de logement en Indre et en France  
Sources : Insee, RP2019, exploitations principales, géographie au 01/01/2022.

D'autre part, il est intéressant de comparer le nombre de logements au nombre de ménages. D'après l'Insee, en 2019, il y a 105 355 ménages pour 138 826 logements. Il est également pertinent de noter que le nombre moyen de personnes d'un ménage est de 2 personnes en Indre et que les résidences principales comptent en moyenne 4.3 pièces.

Près de 80% des résidences principales en Indre ont été construites avant 1990 (voir Figure 10). D'autre part, avec la majorité du parc construit avant 1974 (date de la 1ère réglementation thermique), le potentiel de précarité énergétique du parc de logements du département est élevé.

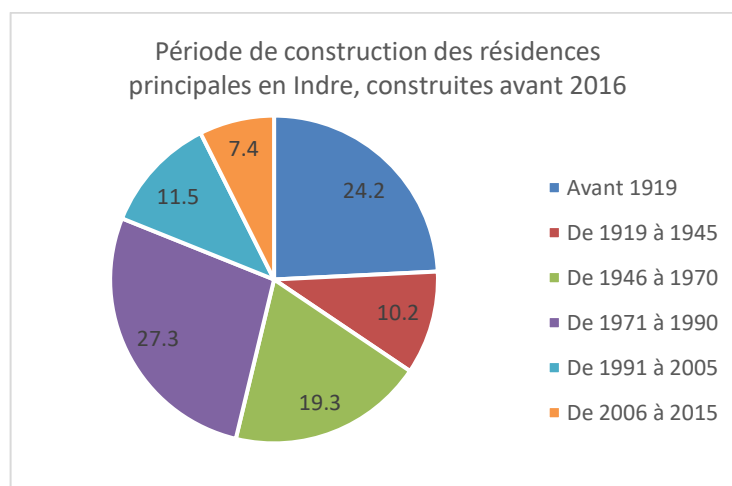
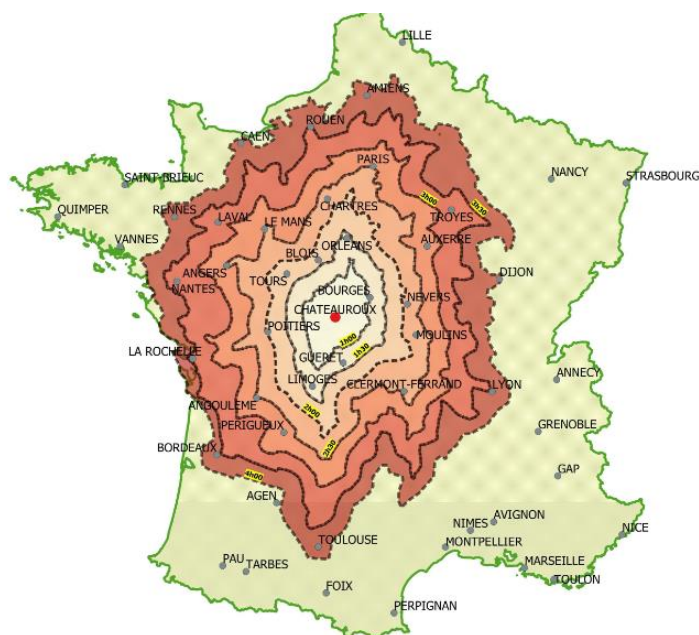


Figure 10 : Période de construction des résidences principales en Indre, construites avant 2016  
Source : Insee, RP2019 exploitation principale, géographie au 01/01/2022.

Quantitativement, l'offre en logement du département est supérieure aux nombres de ménages à laquelle s'ajoute un taux important de vacance. Qualitativement, les logements sont plutôt grands et anciens, et sont à mettre en adéquation avec le vieillissement de la population et les exigences énergétiques.

#### 2.1.4. Le monopôle de la voiture individuelle malgré une situation géographique favorable

Le département de l'Indre dispose d'une situation géographique plutôt favorable car il se situe au centre de la France. Il est ainsi possible d'accéder aux deux tiers de la France en 4h de voiture depuis Châteauroux. (Voir Carte 7)



Carte 7 : Carte isochrone de l'Indre, pour un trajet de 4h de voiture  
Source : IGN, réalisation DDT36, 2020.

L'offre en transport en commun reste cependant limitée et peu utilisée. Les villes de Châteauroux, Issoudun et Argenton-sur-Creuse peuvent profiter de la ligne ferroviaire Paris /Orléans /Limoges /Toulouse. Le reste du département est dépourvu d'infrastructures ferroviaires et l'offre de transport réside dans le réseau de cars départementaux composé de 13 lignes régulières, peu utilisées au quotidien (voir Figure 11).

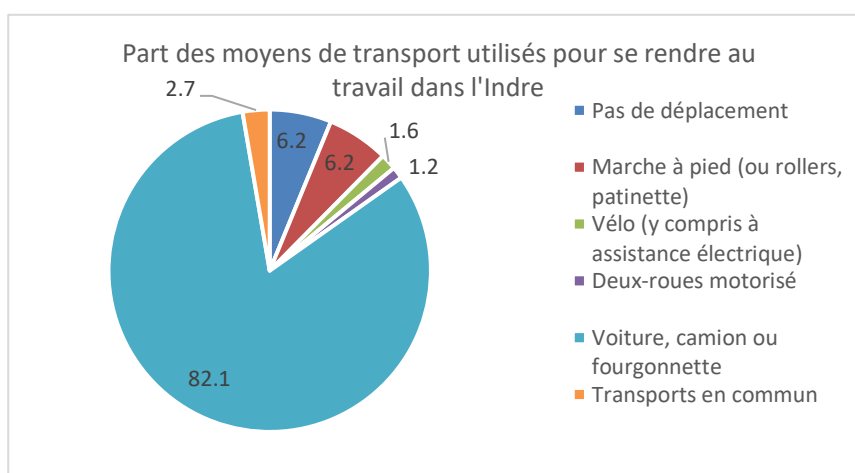


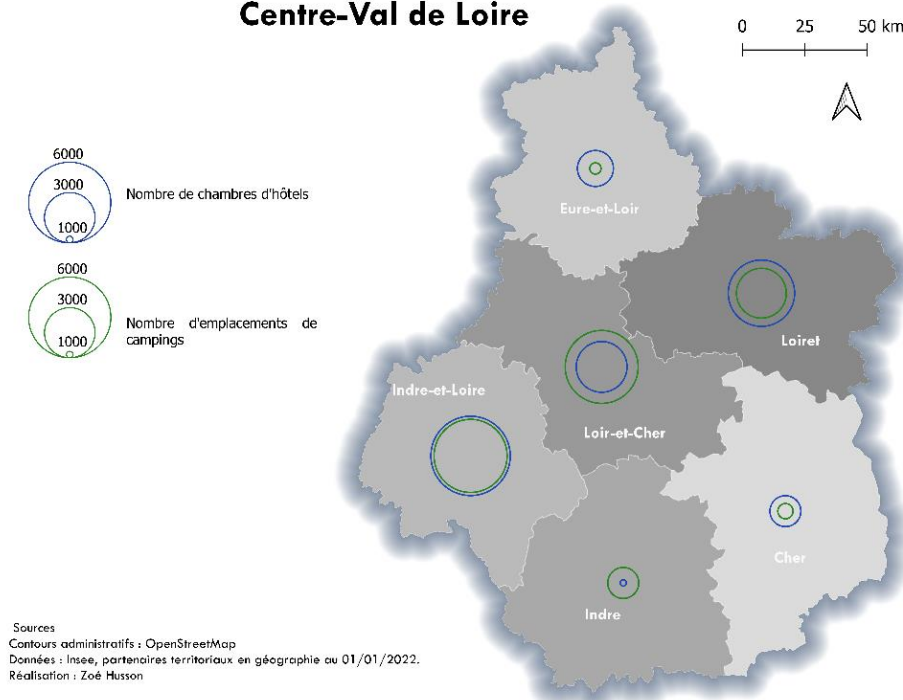
Figure 11 : Part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail dans l'Indre  
Source : Insee, RP2019 exploitation principale, géographie au 01/01/2022

L'utilisation de la voiture individuelle est inhérente aux milieux ruraux (voir Chapitre 1. 3.1.2. Des transports collectifs non adaptés face à l'utilisation de la voiture individuelle) et l'Indre ne fait pas exception. La question d'une alternative est complexe en terme d'adéquation avec les besoins et soulève des questions d'égalité d'accès aux services et à l'emploi avec un risque de fracture sociale sous-jacent.

## 2.1.5. Tourisme : la difficulté de se démarquer du Val de Loire

La fréquentation touristique de l'Indre est plus faible que celle des autres départements de la région, notamment ceux du val de Loire. Les capacités d'accueil du département sont directement liées au taux de fréquentation, et l'Indre propose 2 158 emplacements de campings et 1410 chambres d'hôtels. (Voir Carte 8).

### Capacité des établissements touristiques en région Centre-Val de Loire



Carte 8 : Capacité des établissements touristiques en région Centre-Val de Loire  
Source : Données : Insee, partenaires territoriaux en géographie, 2022. Réalisation : Zoé Husson

L'Indre dispose tout de même d'un patrimoine naturel historique et dépasse les moyennes de fréquentation touristique de la région dans ces catégories. Par exemple, on note que 32% des touristes pratiquent l'observation de la nature en Indre contre 20% des touristes dans la région (voir Figure 12).

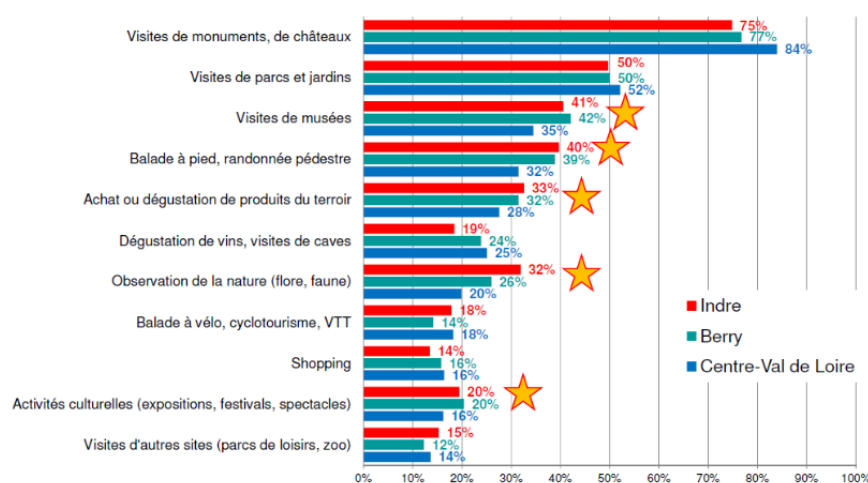
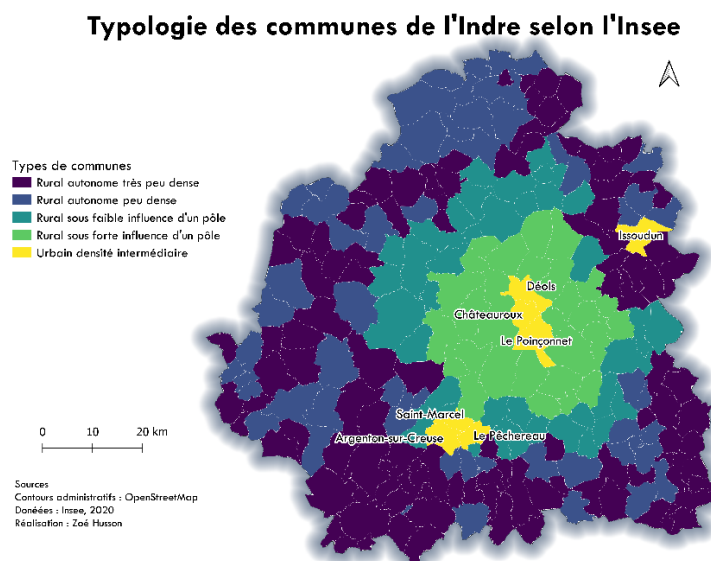


Figure 12 : Activités pratiquées par les touristes en Indre, dans le Berry et dans la région Centre-Val de Loire  
Source : Enquête clientèle 2014 – comité du tourisme Centre-Val de Loire

Bien que moins fréquentée par les touristes que les départements du Val de Loire, l'Indre a intérêt à mettre en avant ses propres atouts, notamment paysagers, gastronomiques et culturels, pour s'en démarquer et créer sa propre identité.

## 2.2. Dynamiques internes : un unique pôle à l'influence limitée

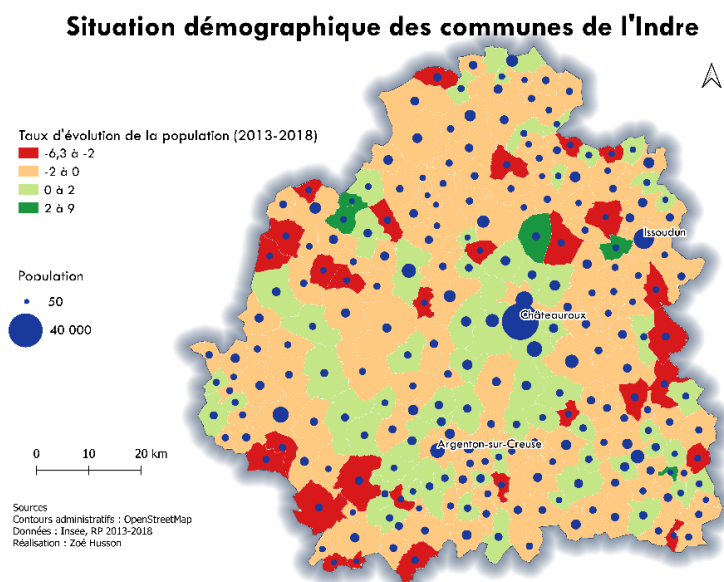
Avec 97% de ses communes qualifiées comme rurales, dont plus des deux tiers sont "autonomes", les pôles d'emplois, de taille modeste, du département ne suffisent pas à étendre leur influence sur la totalité du département.



Carte 9 : Typologie des communes de l'Indre selon l'Insee  
Sources : Données : Insee, 2020. Réalisation : Zoé Husson

Le département est centré sur sa préfecture, Châteauroux et peine à se diffuser jusqu'aux deux autres « centres urbains » que sont Argenton-sur-Creuse et Issoudun. Au-delà, c'est la ruralité isolée qui borde le département (voir Carte 9).

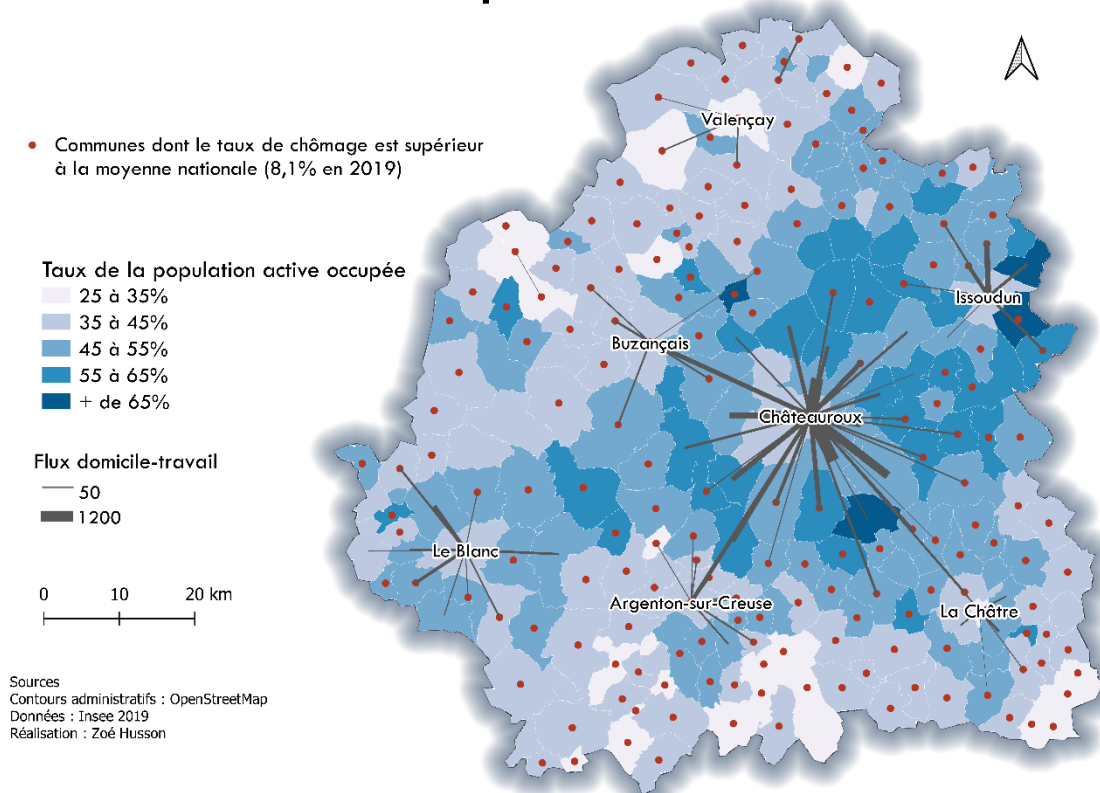
Le département compte un peu moins de 220 000 habitants, et les communes urbaines regroupent 35% des habitants. La majeure partie des indriens vit donc dans une commune rurale, qui compte, en moyenne, 600 habitants. La tendance est à la décroissance démographique, puisque 70% des communes voient un taux d'évolution de la population négatif entre 2013 et 2018. On peut cependant observer que la périphérie directe de Châteauroux est en légère croissance (voir Carte 10).



Carte 10 : Situation démographique des communes de l'Indre  
Source : Données : Insee, 2013-2018. Réalisation : Zoé Husson

Economiquement, le taux de chômage est supérieur à la moyenne nationale dans 187 communes. D'après la carte suivante (voir Carte 11), le taux d'actifs occupés peut atteindre 25% dans certaines communes. Le principal pôle d'activités est Châteauroux, qui profite à ses communes voisines. Les autres communes urbaines d'Argenton-sur-Creuse et Issoudun polarisent également les flux domicile-travail mais à une échelle presque comparable à celles des communes rurales de Buzançais, Le Blanc, La Châtre et Valençay (voir Carte 11).

## Situation économique des communes de l'Indre



Carte 11 : Situation économique des communes de l'Indre  
Sources : Données : Insee, 2109. Réalisation : Zoé Husson

Le département de l'Indre est une illustration classique de la ruralité, marquée par un déclin démographique et par la prépondérance de l'agriculture et de l'industrie en tant que secteurs économiques. Le département est centré sur sa préfecture Châteauroux qui permet à son voisinage de bénéficier de ses activités mais sa taille modeste, et celle des autres communes urbaines du département, ne suffisent pas à polariser le département et on observe une couronne relativement isolée. La situation foncière, l'(in)attractivité touristique, la position géographique et l'inscription dans un réseau de communication à plus large échelle du département ne sont pas optimales mais représentent autant d'enjeux que d'opportunités pour un développement territorial viable. Pour mesurer finement les spécificités et étudier des potentiels leviers de redynamisation, la suite de l'étude propose une méthode d'analyse à l'échelle locale.

## CHAPITRE 3. METHODOLOGIE ET DONNEES DE L'ANALYSE EN COMPOSANTES PRINCIPALES

### 1. L'analyse en composantes principales (ACP)

#### 1.1. Objectifs de l'ACP

L'Analyse en Composantes Principales (ACP) est un outil statistique descriptif exploratoire extrêmement puissant pour synthétiser l'information contenue dans un jeu de données important contenant un certain nombre d'individus et de variables quantitatives les caractérisant. L'utilisation de l'ACP permet d'identifier des directions (des axes principaux ou facteurs principaux) dans lesquels la variation des données est maximale (Guerrien, 2003). Ces facteurs principaux sont recherchés en nombre restreint et résumant le mieux possible les données considérées. La représentation des données (individus et variables) de l'ACP se fait graphiquement par rapport à ces facteurs représentés par des axes. L'ACP permet ainsi de visualiser et résumer l'information contenue dans les données afin d'avoir une représentation permettant plus facilement l'interprétation (Zaki, Benlyas, Filali Zegzouti, & Bouachrine, 2016). Cette méthode, rendue réalisable par de nombreux logiciels est largement utilisée dans des domaines variés (écologie, économie, sciences sociales, marketing...).

#### 1.2. Principe de l'ACP

L'ACP étant une méthode de statistiques multidimensionnelle, le jeu de données se représente par une matrice, avec en lignes des individus ( $n$ ), et en colonne des variables de nature quantitative ( $p$ ). Il se représente de la manière suivante : (Voir Figure 13)

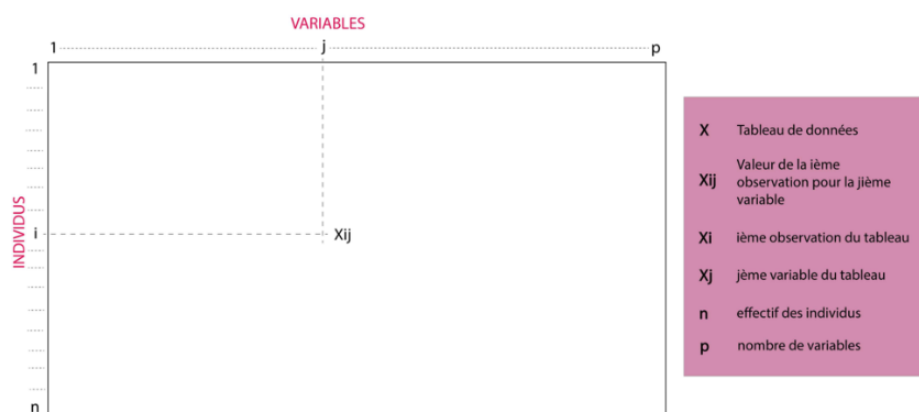


Figure 13 : Représentation d'un jeu de données pour la réalisation d'une ACP  
Source : AGORAH. 2018. Note technique de l'évaluation de l'attractivité de l'espace urbain.

Le principe mathématique de l'ACP est de réduire la dimension des données initiales en remplaçant les ( $p$ ) variables par un nombre réduit de variables ( $q$ ). Le tableau de données de dimension  $n \times p$  devient un tableau de dimension réduite  $n \times q$ . Les nouvelles variables  $q$  sont appelées les composantes principales et sont les facteurs qui restituent le maximum d'informations du jeu de données initial en synthétisant l'information. Techniquement, les  $q$  facteurs cherchés sont des moyennes pondérées des variables initiales, leur choix est fait en maximisant la dispersion des individus selon ces facteurs (variance maximale) (Zaki, Benlyas, Filali Zegzouti, & Bouachrine, 2016). Cette tâche est réalisée de manière automatique et optimale par des logiciels appropriés. L'ACP permet donc de projeter les observations d'un espace à  $p$ -dimension dans un espace réduit à  $q$ -dimension en altérant le moins possible l'information contenue dans le jeu de données initial.

### 1.3. Déroulement de l'ACP

#### 1.3.1. Exploration du jeu de données initial

La première étape de l'ACP est le choix et l'exploration des données. Le choix des individus est directement guidé par le sujet de l'étude. Pour les variables, le choix des indicateurs est effectué de manière arbitraire, par son réalisateur et sa connaissance du sujet. Si le choix des indicateurs peut être intuitif dans un premier temps, il est cependant affiné lors d'une première phase exploratoire. Les premiers résultats mènent souvent à choisir des variables supplémentaires ou plus précises dans une optique d'obtenir une meilleure inertie. Pour que l'utilisation de l'ACP soit pertinente, l'existence de corrélations minimales entre les variables du jeu de données est nécessaire. Si ce n'est pas le cas et que les corrélations sont très faibles voire inexistantes, il est alors complexe de faire émerger et d'interpréter des facteurs de l'ACP. A l'inverse, l'utilisation de variables trop corrélées entre elles peut être contre-productive et apporter des informations redondantes et diminuer la lisibilité de l'ACP. Une étude du jeu de données est alors nécessaire afin de l'optimiser vis-à-vis de l'utilisation de l'ACP.

- Etude et ré-étude des variables pertinentes

Pour utiliser l'ACP, il est nécessaire de s'assurer dans un premier temps que les variables introduites sont toutes pertinentes par rapport à la problématique étudiée et qu'elles sont cohérentes les unes avec les autres. Leur sélection est appuyée par une maîtrise du champ étudié et de son contexte ou sur des hypothèses de travail issues d'informations ou d'analyses préalables. (Caumont & Ivanaj, 2017)

Au-delà de cette sélection théorique des variables, des ajustements de variables peuvent être effectués selon leur pertinence pratique. Il convient alors de s'assurer que les variables choisies soient correctement représentatives de la structure sous-jacente de données et correspondent précisément à l'idée voulant être induite. Par ailleurs, une « bonne » variable est une variable interprétable, si elle n'est pas assez précise, son utilisation peut être contre-productive car elle peut induire d'autres interprétations que celle voulue qui seront alors ignorées.

- Matrice de corrélation : pour identifier les variables fortement corrélées porteuses de la même information

La matrice de corrélation comporte un indice de corrélation (de 0 à 1) entre toutes les variables deux à deux. Une corrélation élevée entre deux variables peut indiquer que ces variables sont redondantes c'est-à-dire qu'elles fournissent sensiblement la même information. Il est alors possible d'éliminer de manière justifiée une variable dépendante d'autres, dont la contribution explicative serait déjà partiellement prise en compte par une autre variable, qui la résumerait ou en serait inductrice.

- Test Bartlett : pour vérifier que les corrélations entre variables sont suffisamment élevées.

Le principe du test de sphéricité de Bartlett est d'indiquer si la matrice de corrélation est une matrice identité à l'intérieur de laquelle toutes les corrélations sont égales à zéro. On pose alors l'hypothèse nulle  $H_0$  selon laquelle la matrice de corrélation est une matrice d'identité, ce qui signifie que toutes les variables sont parfaitement indépendantes les unes des autres. Le test de l'hypothèse est fondé sur le calcul du Chi-deux. Si le test est significatif, c'est-à-dire que la p-value est inférieure à 0.05, alors nous pouvons rejeter cette hypothèse et assurer qu'il existe des corrélations. (Caumont & Ivanaj, 2017) En d'autres mots, ce test assure que les variables sont suffisamment corrélées entre elles pour permettre une réduction significative de la dimension, condition indispensable pour faire une ACP.

- L'indice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) : pour identifier les variables dont la corrélation n'est pas significative.

Cet indice permet d'étudier l'adéquation de l'échantillonnage en vérifiant que l'ensemble des corrélations partielles inter-variables est faible, puisque l'extraction des facteurs repose sur la variance commune aux variables. Il mesure la différence d'amplitude entre les coefficients de corrélation et les corrélations inter-variables. On vérifie ainsi que la cohérence de l'ensemble des variables est suffisamment élevée pour constituer un ou plusieurs facteurs et donc utiliser l'ACP. (Caumont & Ivanaj, 2017)

Le KMO est calculé globalement pour l'ensemble du jeu de données et individuellement pour chaque variable, les degrés d'acceptabilité sont les suivants (voir Tableau 5) :

Indice	<0.5	[0.5 ; 0.6[	[0.6 ; 0.7[	[0.7 ; 0.8[	[0.8 ; 0.9[	[0.9 ; 1]
Acceptabilité	Inacceptable	Très faible	Faible	Moyenne	Bonne	Très bonne

Tableau 5 : Degrés d'acceptabilité de l'indice KMO

Source : Caumont, Ivanaj. 2017. Chapitre 4. Comment simplifier l'information avec l'analyse factorielle. Dans *Analyse de données*.

L'indice KMO sert donc à vérifier l'adéquation du jeu de données et à détecter les variables dont la corrélation n'est pas significative dont la suppression est justifiée pour utiliser l'ACP. Il est régulièrement cité dans la littérature qu'un KMO global doit être supérieur à 0,7 et que les variables ayant des KMO individuels inférieurs à 0,5 peuvent être supprimées.

- Conserver les variables supprimées en tant que variables illustratives

Il reste cependant indispensable de garder à l'esprit que les variables éliminées ne sont pas obligatoirement sans importance. Pour contrebalancer l'effet de la suppression de variables, on peut réaliser le compromis d'utiliser les variables supprimées en tant que variables dites supplémentaires ou illustratives. Ces variables ne participent pas à la construction des composantes mais peuvent tout de même être projetées sur les plans factoriels de l'ACP et leur influence peut donc être prise en compte dans l'interprétation.

Pour améliorer la pertinence de l'ACP, l'inertie expliquée et faciliter l'interprétation d'une ACP, un travail rigoureux est nécessaire. La sélection et l'ajustement des variables peut se faire par une étude de pertinence avec les connaissances du contexte, des hypothèses de travail et l'exploration du jeu de données et de sa structure. On considérera que le jeu de données doit respecter les deux postulats, soit l'indice KMO supérieur à 0.7 et la validation du test de Bartlett, pour être pertinent à injecter dans une ACP (Bélisle, 2015). Lorsque la suppression de certaines variables est justifiée pour améliorer la construction de l'ACP, il reste possible de les projeter en les utilisant en tant que variables supplémentaires afin que leur influence puisse être illustrée.

### 1.3.2. Interprétation des axes

Une fois que l'ACP est exécutée, il faut choisir le nombre d'axes à prendre en compte dans l'objectif de restituer le maximum de données avec un minimum d'axes (de composantes). Le nombre d'axes à choisir n'obéit pas à une règle générale ou à un procédé rigoureux mais il existe plusieurs méthodes permettant de le déterminer de manière adaptée. La règle de Kaiser indique de retenir les composantes correspondant à des valeurs propres supérieures à un. Ceci revient à s'intéresser uniquement aux composantes qui apportent plus d'informations que les variables initiales. La règle du « coude » qui consiste à repérer sur le diagramme de valeurs propres l'apparition d'un coude, soit un décrochement entre une forte décroissance et une décroissance constante (voir Figure 14).

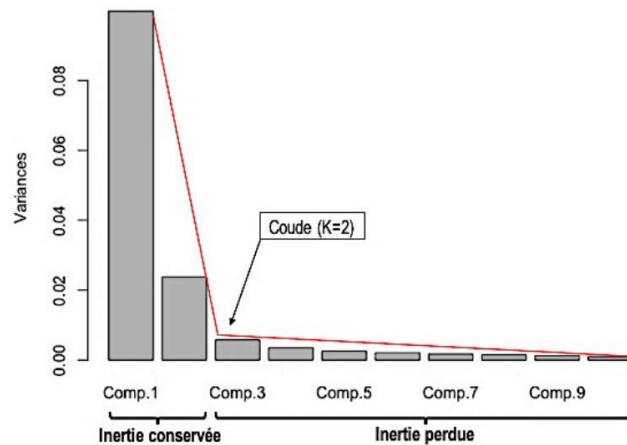


Figure 14 : Illustration de la règle de coude sur le diagramme des valeurs propres

Source : Dia et al., J. Appl. Biosci. 2017 Identification morphométrique des populations de *Tribolium castaneum* Herbst (Coleoptera, Tenebrionidae) inféodées à trois céréales à Widou Thiengoli

En l'absence de règle irréfutable pour limiter le nombre d'axes à retenir, on discutera de manière conjointe les règles empiriques de Kaiser et du coude en les confrontant au modèle obtenu pour faire le choix le plus adapté dans le contexte de l'ACP réalisée.

Pour interpréter les axes principaux, il est nécessaire de s'appuyer sur le cercle des corrélations qui représente la projection des variables dans un cercle de rayon 1. La qualité de représentation d'une variable par le plan factoriel (défini par les 2 axes principaux le constituant) croît avec sa proximité au bord du cercle. La corrélation de chaque variable prend donc des valeurs entre 0 (pas de corrélation) et 1 (forte corrélation), elle se lit de la manière suivante (voir Figure 15). Dans la littérature, il est fréquent de ne garder que les variables ayant une qualité de représentation satisfaisante seuillée à la valeur de projection du cosinus carré de 0,5.

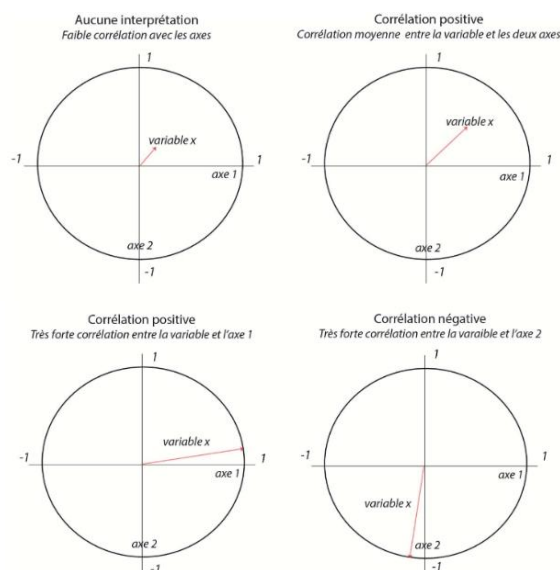


Figure 15 : Illustration de l'interprétation des corrélations entre les variables et les axes de l'ACP

Source : AGORAH. 2018. Note technique de l'évaluation de l'attractivité de l'espace urbain.

La lecture de la corrélation des variables permet l'interprétation des composantes principales. Ainsi seront déterminées les notions auxquelles les composantes principales correspondent, à partir des intensités des corrélations, positives ou négatives, à l'axe donné.

### 1.3.3. Classification ascendante hiérarchique

Après avoir représenté le jeu de données dans l'espace, la classification ascendante hiérarchique (CAH) permet de mieux comprendre la structure du jeu de données. La CAH construit une classification arborescente en différents "clusters" d'individus qui permet la mise en évidence de liens hiérarchiques entre eux. Les regroupements sont opérés de manière automatique avec le calcul de la distance euclidienne entre deux individus, entre un individu et son groupe et celle entre deux groupes. La CAH s'illustre par la construction d'un arbre hiérarchique, dit dendrogramme (voir Figure 16). Les clusters obtenus sont un compromis entre une valeur d'inertie infra-classe faible et une valeur d'inertie interclasse forte ; c'est-à-dire que les individus à l'intérieur d'un groupe sont homogènes en parallèle des groupes qui sont hétérogènes entre eux.

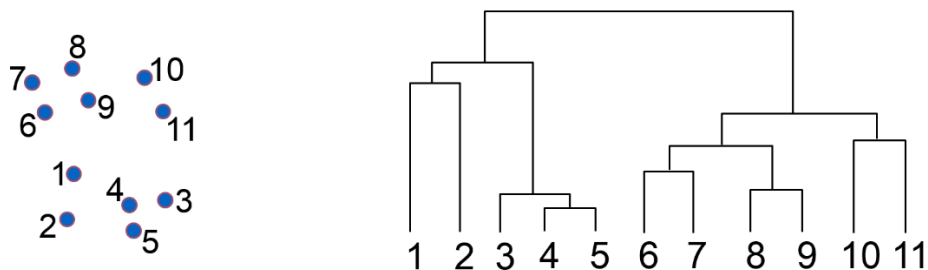


Figure 16 : exemple de dendrogramme obtenu avec la réalisation d'une CAH

Source : Nassara Elhadji Ille Gado. 2017. Méthodes aléatoires pour l'apprentissage de données en grande dimension : application à l'apprentissage partagé. Université de Technologie de Troyes,

Le choix du nombre de classes est important car construire une partition avec trop peu de classes risque de conduire à des classes qui ne sont pas homogènes ; au contraire, construire une partition avec trop de classes risque de conduire à des classes qui ne se différencient pas suffisamment.

Deux critères pour déterminer le nombre de classes à constituer. A partir du diagramme des indices de niveau, on peut cesser de regrouper des classes quand le saut est faible, ce qui indique qu'on récupère assez peu d'informations et qu'il n'est plus vraiment utile de regrouper certaines classes. Le nombre de classes doit être le nombre maximisant la perte d'inertie entre 2 partitions successives. Autrement dit, on retiendra la partition en  $q$ -classe si la perte est importante entre une partition en  $q-1$  classe et une partition en  $q$  classes et que cette perte est faible entre la partition en  $q$ -classe et celle en  $q+1$  classe. Le critère ultime reste celui de l'interprétabilité, il est inutile de créer des classes qu'on ne peut ni comprendre ni interpréter.

Pour interpréter les classes, il faut interpréter les variables caractéristiques des classes. On peut pour cela analyser la valeur test ( $v.test$ ) de chaque variable dans chaque classe. Les variables ayant des valeurs test supérieures à 2 en valeur absolue sont significatives (au seuil d'erreur de 5%) (Godard, 2008). On observera pour chaque classe quelles variables ont des moyennes supérieures aux moyennes de l'échantillon entier. La description par les individus, notamment aux parangons, (individus le plus proches du centre de la classe) aide également à l'interprétation. L'analyse des individus peut notamment être utile lorsqu'il y a des chevauchements entre les classes. Nous serons donc intéressés de savoir les caractéristiques de "l'individu moyen" de chaque classe, autrement dit l'individu paragon de chaque classe.

Si la CAH peut être mise en œuvre indépendamment des techniques d'analyses factorielles, il est parfois avantageux de combiner les deux méthodes, particulièrement lorsque le jeu de données est volumineux. La réalisation de l'ACP permet de retenir uniquement les composantes principales sur lesquelles sont concentré l'essentiel de l'information contenue dans le jeu de données et d'écarter l'information résiduelle. Ce préalable permet finalement d'obtenir des groupes plus homogènes lors du processus de classification. (Agorah, 2018)

### 1.3.4. Synthèse de la démarche

L'ACP est un outil de statistiques exploratoire performant utile pour synthétiser un jeu de données important et multidimensionnel. Un tri du jeu de données initial permet d'utiliser l'ACP de manière pertinente et de visualiser les données en minimisant la perte. L'ACP d'identifier des composantes principales représentatives de la structure sous-jacente de données et de les interpréter. Enfin la méthode de classification ascendante hiérarchique utilisée de manière complémentaire à l'ACP permet l'identification de groupes d'individus similaires. La synthèse de la méthodologie générale, soit de la démarche d'ACP puis de CAH est schématisée ci-dessous (voir Figure 17).

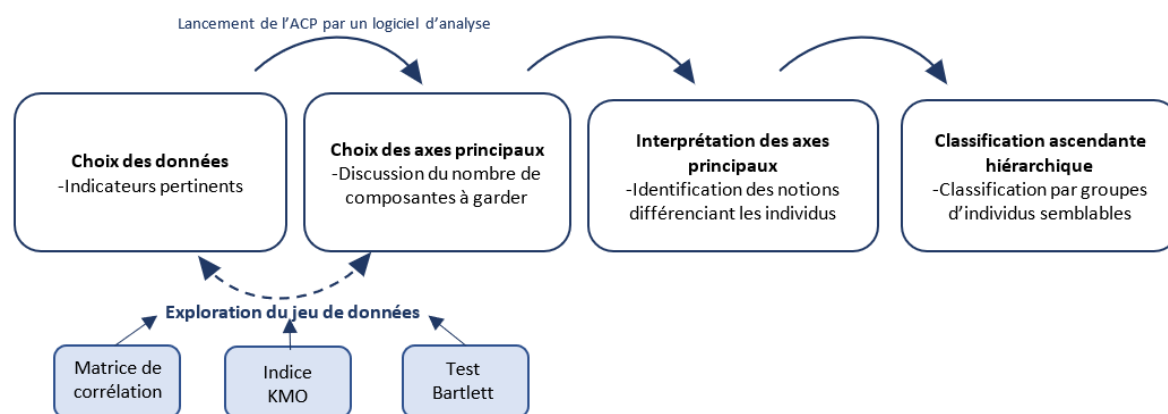


Figure 17 : Schéma synthétique récapitulatif de la méthodologie de l'étude  
Réalisation : Zoé Husson

## 1.4. Intérêts et limites de l'étude par l'ACP

L'utilisation de l'ACP sur l'analyse des dynamiques des communes a l'intérêt principal de résumer l'information qui résulte de processus complexes impliquant un grand nombre de variables dans différentes thématiques. En plus de synthétiser une masse d'informations et d'en faire ressortir l'essentiel, il est également possible de réaliser des interprétations plus fines en analysant le détail des corrélations entre les variables. Cette méthode protocolaire utilisée avec des données nationales présente également l'avantage d'être aisément reproductible dans la perspective d'études à d'autres territoires en France.

A l'instar de toute méthode statistiques, les principales limites proviennent directement des données utilisées. Le modèle mathématique se limite à des données de nature quantitatives et homogènes. Or il est souvent utile de travailler sur des données non homogènes, par exemple, mélanger des données quantitatives et des données qualitatives, ou bien des données pluridisciplinaires dont on ne connaît pas à l'avance quelles sont celles qui exercent une influence sur les variables d'intérêt.

D'autre part, il faut vérifier que *toutes* les données nécessaires à l'analyse du problème ont bien été sélectionnées (*principe d'exhaustivité*). L'analyse factorielle ne traite que l'information introduite dans l'étude et ne peut combler d'éventuelles lacunes concernant la sélection des variables. La valeur opérationnelle du modèle de structuration obtenu vaudra ce que vaut l'information utilisée (Caumont & Ivanaj, 2017). Le modèle utilisé se limite donc aux données disponibles et de nature quantitatives et la qualité des résultats obtenus en est directement induite.

Enfin, l'utilisation de l'ACP présente inévitablement une part de subjectivité par son utilisateur et nécessite une certaine prudence. Cette subjectivité apparaît tout au long de l'analyse, allant du choix des variables jusqu'à l'interprétation, qui, mal réalisée, peut être biaisée.

## 2. Les données

### 2.1. Echelle d'application, individus

Pour analyser les dynamiques de la ruralité isolée et recluse dans le département de l'Indre, plusieurs échelles sont exploitables. Par souci de disponibilité de données, on se restreint dans un premier temps aux échelles de référence des collectivités territoriales et de leurs regroupements, pour lesquelles les données sont régulièrement mises à jour.

L'échelle des EPCI est intéressante puisqu'elle reflète la coopération entre différentes communes, allant de la gestion commune de certains services et infrastructures à la conduite collective de projets de développement local. L'analyse par l'échelle des EPCI ne permet en revanche pas de prendre en compte les caractéristiques plus fines de la vie des habitants. Les communes constituent l'échelon le plus proche du citoyen au sein de l'organisation territoriale en France et paraît donc plus pertinent pour cette étude. Il permet également de ne pas prendre en compte la dimension politique davantage globale que locale des EPCI. Par ailleurs, les données communales sont facilement disponibles dans les bases de données publiques nationales.

L'étude portera donc sur les 234 communes de l'Indre qualifiées comme « rurales » par l'Insee, on ne fera pas la distinction ici entre les différentes catégories du rural selon l'Insee pour ne pas influencer le classement de nos communes avec un classement préétabli et étudier les caractéristiques le plus objectivement possible.

### 2.2 Choix des indicateurs, variables

La sélection d'indicateurs s'est faite dans l'objectif de mesurer une analyse multidimensionnelle, selon différentes thématiques traduisant les dynamiques des espaces ruraux. Celles-ci ont été définies à partir des indicateurs classiquement utilisés pour illustrer la dynamique d'un territoire mais également des enjeux soulevés par la revue de littérature antérieure (voir Chapitre 1.). On y retrouve alors la démographie, l'activité économique, l'accessibilité, l'équipement, la situation foncière, la qualité de vie et certains indicateurs supplémentaires spécifiques.

L'évolution de la population semble être un bon indicateur de la croissance économique mais la caractérisation de cette population est également importante. Le vieillissement étant un marqueur fort du repli des espaces ruraux, l'âge de la population sera pris en compte.

L'activité économique de tout territoire traduit indiscutablement son dynamisme, il est alors inévitable de prendre en compte des indicateurs sur le taux d'actifs occupés, de chômeurs et de retraités. Le milieu rural étant marqué par l'activité agricole, celle-ci sera également prise en compte de manière à voir observer l'influence de son poids sur les dynamiques rurales. La population active occupée travaillant dans sa commune de résidence permet d'apprécier l'autonomie, la centralité d'une commune et l'influence éventuelle d'un pôle. Enfin, l'essor des mobilités et des technologies combiné aux volontés de qualité de vie contemporaines ont pu dernièrement pousser des foyers à déménager en espace rural au crochet du télétravail (voir Chapitre 1. 2.2. Le développement des mobilités et des technologies de communication : Vers un exode urbain ?). La pratique de ce dernier est donc également un indicateur intéressant à prendre en compte.

L'accessibilité est un facteur majeur de l'isolement de certaines communes rurales. Pour l'apprécier, on se basera sur le temps d'accès à des services classiques de la vie quotidienne. La présence d'une gare SNCF pouvant être révélatrice de l'attractivité d'une commune et de dimension multimodale, paraît également pertinente.

Les équipements et infrastructures d'une commune sont un gage de qualité de vie pour sa population. Dans la catégorie des infrastructures essentielles, les infrastructures sanitaires (difficilement accessibles en espace rural (Chapitre 1. 3.1.4. La santé : un besoin vital difficilement accessible), et les commerces et services qualifiés d'indispensables seront dénombrés. D'autre part, le nombre d'école, d'équipements sportifs et culturels favorisant l'installation de jeunes ménages et répondant au besoin de la population locale seront également pris en compte. C'est également dans cette thématique que se trouvera le critère de la couverture internet témoignant des éventuelles zones blanches.

La situation foncière d'une commune révèle la potentialité de développement démographique. L'accès au foncier est un critère prépondérant dans le choix de lieu de résidence, c'est une des raisons qui a poussé certains foyers à s'éloigner des pôles (voir Chapitre 1. 2.1.2. ...Suivie d'un éloignement des nuisances urbaines). Le prix du foncier des différentes communes sera donc étudié. Si l'importance de logements vacants dans une commune peut témoigner d'une certaine atonie, cela peut également être une opportunité de développement pour les collectivités. C'est en effet une alternative durable à la construction de nouveaux logements, notamment dans le cadre de l'objectif ZAN<sup>11</sup>. Enfin, la présence de logements secondaires peut soulever des aménités attractives ou un potentiel touristique.

La dernière thématique est celle de la qualité de vie des populations. Le taux de pauvreté de l'Indre étant le plus important de la région (voir Chapitre 2. 1.2.2. ), il peut être intéressant d'analyser s'il joue un rôle dans la dynamique territoriale. Dans un autre registre mais toujours dans la thématique qualité de vie, la présence d'aménités naturelle, de la qualité environnementale est un facteur intéressant à prendre en compte. En effet, la croyance générale sur les bienfaits de vivre proche de la nature est une réalité et a été exacerbée par la pandémie de Covid-19 (voir Chapitre 1. 2.2.1. Les tendances récentes : effet de mode ou tendance de fond ?).

Enfin, certains facteurs supplémentaires peuvent apparaître pertinents dans la notion de dynamisme communal. Par exemple, le taux de votants aux élections législatives traduit l'implication des citoyens et la capacité de susciter des dynamiques collectives. D'autre part, la mise en œuvre de programme territoriaux tels que *Petites villes de demain* ou les *zones de revitalisation rurales* peut également traduire la mise en œuvre d'une dynamique locale, il ne s'agit pas ici d'apprécier leur efficacité mais de faire entrer en compte le jeu des acteurs locaux.

La sélection des indicateurs a également été opérée dans le souci de la disponibilité des données sur l'ensemble des 234 communes étudiées. Par ailleurs, les indicateurs retenus doivent être de nature quantitative conformément aux conditions d'emploi de l'ACP utilisée. La liste des indicateurs retenus selon les différentes thématiques abordées et traduisant les enjeux énoncés est détaillée dans le tableau suivant (voir Tableau 6). Le détail des sources mobilisées et de la construction de certains indicateurs est disponible en annexe (voir

Annexe 1 : Détail des sources des indicateurs utilisés). L'utilisation de ces indicateurs sera corrigée, a posteriori en fonction des résultats obtenus, la pertinence de l'utilisation de certains indicateurs sera discutée et pourra mener à sa suppression.

---

<sup>11</sup> Zéro Artificialisation Nette (ZAN) est un objectif fixé pour 2050. Il demande aux territoires, communes, départements, régions de réduire de 50 % le rythme d'artificialisation et de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers d'ici 2030 par rapport à la consommation mesurée entre 2011 et 2020. (OFB, 2021)

Thématique	Indicateurs à évaluer	Nom	Fournisseur
<b>Démographie</b>	Population communale	pop	INSEE, 2019
	Evolution de la population	evol_pop	INSEE, 2013-2018
	Ratio d'âge de la population (jeune/vieux)	pop_jv	INSEE, 2019
	Evolution du ratio d'âge de la population (jeune/vieux)	evol_pop_jv	INSEE 2008-2019
	Taux d'évolution de la population due au solde migratoire	taux_solde_mig	INSEE 2013-2018
	Taux d'évolution de la population due au solde naturel	taux_solde_nat	INSEE 2013-2018
<b>Activité économique et emploi</b>	Taux emplois disponibles par rapport à la population	taux_emploi_pop	INSEE 2019
	Evolution taux emplois disponibles par rapport à la population	evol_taux_emploi_pop	INSEE 2008-2019
	Taux de population active occupée	taux_pop_actocc	INSEE, 2019
	Evolution du taux de la population active occupée	evol_taux_pop_act	INSEE, 2008-19
	Taux de population active occupée travaillant hors de sa commune de résidence	taux_trav_hors_cr	INSEE 2019
	Evolution du taux de population active occupée travaillant hors de sa commune de résidence	evol_taux_trav_hors_cr	INSEE 2008-19
	Part de cadre dans l'emploi communal	taux_cadre	INSEE 2019
	Part d'agriculteurs dans l'emploi communale	taux_agri	INSEE 2019
	Part des retraités dans la population communale	taux_retraites	INSEE 2019
	Evolution de la part des retraités dans la population communale	evol_taux_retraites	INSEE, 2008-2019
	Part de chômeurs des 15-64ans par rapport à la population active	taux_chomage	INSEE 2019
	Evolution de la part de chômeurs par rapport à la population active	evol_taux_chomage	INSEE 2008-2019
<b>Accessibilité</b>	Temps d'accès aux services	tps_acces_services	INSEE 2013
	Présence d'une gare SNCF	gare_sncf	SNCF, 2022
<b>Situation foncière</b>	Part des logements vacants	taux_log_vac	INSEE, 2019
	Part des logements secondaires	taux_log_sec	INSEE, 2019
	Prix moyen du m²	prix_m2	Etalab, 2019
<b>Equipements et infrastructures</b>	Part des locaux raccordables à la fibre très haut débit	taux_fibre	Arcep, 2019
	Nombre d'écoles maternelles et primaires	nb_ecoles	Ministère Education Nationale, 2019-2020
	Nombre d'équipements sportifs et culturels	nb_equip_sport_cult	INSEE, 2019
	Nombre de commerces et services indispensables	nb_com_serv_indisp	INSEE, 2019
	Nombre de médecins généralistes	nb_med	INSEE, 2019
<b>Autres</b>	Taux de surface naturelle (non-artificialisée et non agricole)	taux_surf_nat	CLC 2006
	Taux de participation aux élections municipales	taux_votants	Ministère de l'Intérieur, 2020
	Bénéficiaire de politiques publiques de redynamisation	politique_pub	ANCT
<b>Indicateurs indisponibles</b>	Part de télétravailleurs	Indicateur indisponible	
	Revenu des populations	Indicateur indisponibles pour la plupart des communes de l'Indre	
	Taux de pauvreté	Indicateur indisponibles pour la plupart des communes de l'Indre	

Tableau 6 : Indicateurs utilisés pour l'ACP et sources des données

Source : Réalisation : Zoé Husson

## CHAPITRE 4. RESULTATS DE L'ANALYSE EN COMPOSANTES PRINCIPALES ET DISCUSSION

### 1. Analyse exploratoire

#### 1.1. Etude du jeu de données initial

Nous disposons du jeu de données établi précédemment, composé de 31 variables mobilisables pour l'analyse de nos communes rurales. Cependant, comme vu dans la partie méthodologique (voir Chapitre 3. 1.3.1. Exploration du jeu de données initial) pour vérifier l'adéquation du jeu de données quant à la réalisation d'une ACP, deux postulats doivent être vérifiés : les indices KMO et le test de Bartlett.

L'indice KMO global est de 0.68 (voir Tableau 7), son acceptabilité est donc faible (voir Tableau 5). La cohérence de l'ensemble des variables n'est donc pas suffisamment élevée pour constituer un ou plusieurs facteurs et donc utiliser l'ACP. De plus, de nombreuses variables ont des indices individuels de KMO inférieurs à 0.5, ce qui signifie que leur corrélation n'est pas significative (voir Tableau 7).

Indice KMO				
global	0,68		evol_taux_retraites	0,29
pop	0,82		taux_chomage	0,57
evol_pop	0,38		evol_taux_chomage	0,41
pop_jv	0,77		tps_acces_services	0,86
evol_pop_jv	0,67		gare_sncf	0,65
taux_solde_mig	0,35		taux_log_vac	0,51
taux_solde_nat	0,48		taux_log_sec	0,69
taux_pop_actocc	0,66		prix_m2	0,45
evol_taux_pop_act	0,56		taux_fibre	0,85
taux_emploi_pop	0,78		nb_ecoles	0,93
evol_taux_emploi_pop	0,15		nb_equip_sport_cult	0,90
taux_trav_hors_cr	0,78		nb_com_serv_indisp	0,89
evol_taux_trav_hors_cr	0,37		nb_med	0,90
taux_cadre	0,73		taux_votants	0,80
taux_agri	0,74		politique_pub	0,74
taux_retraites	0,70		taux_surf_nat	0,48

Tableau 7 : Indices KMO du jeu de données initial  
Source : Réalisation : Zoé Husson

Le test de Bartlett révèle des conditions satisfaisantes. En effet, il est significatif (p-value inférieure à 0.05) et assure donc que les variables sont suffisamment corrélées entre elles pour permettre une réduction significative de la dimension. (Voir Tableau 8)

Test Bartlett	
chi2	4897.45
p-value	0,00

Tableau 8 : Test de Bartlett du jeu de données initial  
Source : Réalisation : Zoé Husson

L'indice KMO global auxquels on ajoute les indices individuels des variables suggèrent que le jeu de données n'est pas suffisamment corrélé pour l'utilisation de l'ACP. Cela n'est pas vraiment surprenant dans la mesure où toutes les variables ayant pu être trouvées dans la partie précédente (voir Chapitre 3. 2.) ont été injectées dans l'ACP. Il est alors nécessaire d'effectuer un tri adéquat afin de maximiser la pertinence de l'utilisation de l'ACP.

## 1.2. Ajustement des variables

Pour une sélection rigoureuse des variables à conserver pour réaliser l'ACP, il est nécessaire de recourir à différentes méthodes de tri. L'objectif étant de conserver les indicateurs amenant des informations structurantes et de supprimer ceux qui, au contraire, peuvent amener du bruit dans les résultats et compliquer l'interprétation.

- Etude de la pertinence des indicateurs

Bien qu'intéressants, certains indicateurs ne sont pas pertinents à injecter dans l'ACP car leur interprétation peut être difficile, avoir plusieurs sens et donc ajouter de l'information superflue dans la construction des composantes. Il en va de même pour des indicateurs dont on soupçonne un rôle uniquement secondaire. Il est alors recommandé de les conserver en variables illustratives pour qu'elles n'influent pas sur la construction du modèle.

On peut alors supprimer les indicateurs suivants, et faire passer notre jeu de données de 31 à 26 variables :

- La présence d'une gare SNCF (gare\_snrf) : le nombre de gares et de lignes ferroviaires étant limité dans le département (voir Chapitre 2. 2.1.4. Le monopôle de la voiture individuelle malgré une situation géographique favorable), on pourra analyser cet indicateur a posteriori. On évite ainsi d'introduire une variable binaire dans l'ACP qui peut être source de bruit.

- Le nombre de logements secondaires (log\_sec) : le nombre de logements secondaire peut traduire différentes réalités : un logement acquis pour y séjourner occasionnellement ou un logement hérité. Le département de l'Indre ayant une faible attraction touristique (voir Chapitre 2.) et ayant une population vieille (voir Chapitre 2.), il est probable que la plupart des logements soient des logements hérités. L'interprétation de cet indicateur ayant plusieurs sens peut ajouter du bruit dans l'ACP.

-Le taux de votants (taux\_votants) : le nombre de votants peut être localement intéressant mais son influence peut être très variable d'une commune à l'autre. Il sera donc plus intéressant de l'analyser au cas par cas au besoin que de l'injecter dans la construction des composantes principales.

-Le taux de raccordement à la fibre (taux\_fibre) : sur les 234 communes rurales de l'Indre, 225 ont un taux de raccordement à la fibre de 0%. Cette variable a pour conséquences de tirer et déformer les résultats par l'écart de variance puisqu'on passe de 0% pour la plupart des communes à 100%. Il n'est alors pas judicieux de l'injecter dans l'ACP et son interprétation secondaire est préférable.

-La présence de politiques publiques (politique\_pub) : L'indicateur recouvre ici la somme des dispositifs dont la commune bénéficie, allant de 0 à 3 (parmi ZRR, ZORCOMIR et PVD). Les résultats de cet indicateur dans l'ACP peuvent être difficiles à interpréter car sont porteurs de plusieurs sens. Il peut d'un côté traduire une reconnaissance à une échelle plus large des besoins du territoire pour son développement ou à l'inverse, si le programme est efficace, des communes dont le développement s'est amélioré.

- Etude de la matrice de corrélation pour supprimer des variables fortement corrélées

La matrice de corrélation représente les corrélations entre les variables deux à deux. Son étude fait ressortir les variables fortement corrélées, on peut ainsi éliminer de manière justifiée des variables qui sont dépendantes d'autres variables. C'est-à-dire dont la contribution explicative est déjà partiellement prise en compte par une autre variable, qui la résumerait en quelque sorte ou en serait inductrice.

La matrice de corrélation entre les 26 variables deux-à-deux est la suivante (voir Tableau 9) :

	pop	evol_pop	pop_jv	evol_p_jv	taux_solde_mig	taux_solde_nat	taux_op_actocc	evol_taux_pop_act	taux_emploi_pop	evol_taux_emploi_pop	taux_trav_hors_cr	evol_taux_trav_hors_cr	taux_cadre	taux_agri	taux_retraites	evol_taux_retraites	taux_chomage	evol_taux_chomage	tps_acces_services	taux_log_vac	prix_m2	nb_ecoles	nb_equip_sport_cult	nb_com_serv_indisp	nb_med
evol_pop	0.06	1																							
pop_jv	-0.01	0.25	1																						
evol_pop_jv	-0.04	0.39	0.1	1																					
taux_solde_mig	0.14	0.89	-0.02	0.41	1																				
taux_solde_nat	-0.16	0.22	0.61	-0.07	-0.23	1																			
taux_pop_actocc	-0.12	0.22	0.84	0.04	-0.08	0.67	1																		
evol_taux_pop_act	-0.21	0.1	0.15	0.45	0.07	0.03	0.28	1																	
taux_emploi_pop	0.46	-0.05	-0.2	-0.18	0.09	-0.3	-0.28	-0.16	1																
evol_taux_emploi_pop	-0.01	-0.03	-0.05	-0.03	-0.06	-0.05	-0.07	0.17	0.1	1															
taux_trav_hors_cr	-0.35	0.22	0.52	-0.04	-0.03	0.54	0.59	-0.01	-0.54	-0.07	1														
evol_taux_trav_hors_cr	0.06	0.09	-0.07	0.09	0.13	-0.08	-0.12	-0.09	0.05	-0.35	0.04	1													
taux_cadre	0.06	0.14	0.05	-0.13	0.15	0.01	0.03	-0.14	0.01	-0.04	0.09	0.02	1												
taux_agri	-0.28	0.01	-0.23	0.04	0.03	-0.1	-0.15	0.15	-0.07	0.2	-0.14	0.08	-0.09	1											
taux_retraites	-0.02	-0.14	-0.69	0.11	0.08	-0.48	-0.73	-0.09	0.12	-0.01	-0.47	0.1	-0.14	0.12	1										
evol_taux_retraites	-0.04	-0.04	-0.03	-0.09	-0.07	0.1	-0.01	-0.18	0.04	-0.03	0.06	0.02	-0.1	-0.01	0.4	1									
taux_chomage	0.03	-0.17	-0.32	-0.08	-0.05	-0.3	-0.55	-0.24	0.08	0.09	-0.33	0.03	-0.02	0.11	0.27	-0.05	1								
evol_taux_chomage	-0.04	0.05	-0.04	-0.05	0.06	0.01	-0.09	-0.38	-0.12	-0.11	0.08	0	0.08	0.03	0.03	-0.06	0.38	1							
tps_acces_services	-0.64	-0.14	0.01	0.06	-0.21	0.15	0.1	0.22	-0.29	0.06	0.13	-0.04	-0.06	0.27	0.06	0.11	0.01	-0.03	1						
taux_log_vac	-0.06	-0.31	-0.21	-0.06	-0.16	-0.31	-0.24	0.05	0.05	-0.02	-0.27	0.17	-0.09	0.16	0.17	-0.14	0.23	0.04	0.08	1					
prix_m2	-0.02	0.14	0.08	0.04	0.09	0.11	0.11	-0.03	0.04	0.04	0.03	0.01	0.08	0.01	-0.06	0.07	-0.06	-0.05	0.04	-0.08	1				
nb_ecoles	0.72	0.06	0.06	-0.08	0.11	-0.1	-0.06	-0.19	0.34	-0.04	-0.24	0.08	0.05	-0.27	-0.09	-0.04	0.06	-0.05	-0.52	-0.02	-0.05	1			
nb_equip_sport_cult	0.85	0.06	-0.12	-0.06	0.16	-0.22	-0.2	-0.2	0.51	-0.02	-0.46	0.08	0.06	-0.23	0.06	-0.04	0.06	-0.06	-0.52	-0.05	0.03	0.65	1		
nb_com_serv_indisp	0.88	0.02	-0.1	-0.03	0.13	-0.24	-0.19	-0.16	0.54	0.01	-0.46	0.05	0.03	-0.2	0.06	-0.03	0.07	-0.03	-0.57	0.04	-0.04	0.59	0.78	1	
nb_med	0.8	0	-0.15	-0.02	0.16	-0.33	-0.25	-0.18	0.52	0.02	-0.51	0.14	0.05	-0.2	0.11	-0.05	0.14	-0.02	-0.6	0.06	-0.06	0.6	0.75	0.78	1
taux_surf_nat	0.03	0.05	0.05	-0.02	0.03	0.03	0.02	-0.05	0	0.07	-0.02	-0.07	0.09	-0.13	-0.03	0.04	0.04	0.06	0.16	-0.18	0.09	0.01	0.09	-0.01	-0.05

Tableau 9 : Matrice de corrélation du jeu de données intermédiaire

Source : Réalisation : Zoé Husson

On observe plusieurs corrélations fortes (supérieures à +/- 0.8) (voir Tableau 9) :

- l'évolution de la population (evol\_pop) et la contribution du taux de sole migratoire (taux\_solde\_mig) : on conserve la variable concernant le solde migratoire. En effet, nous savons que la population du département de l'Indre est globalement en déclin, notamment à cause son âge. Il est alors plus intéressant de s'intéresser aux dynamiques migratoires dans l'évolution de la population pour une analyse plus précise traduisant l'attractivité.

- le ratio de population jeunes/vieux (pop\_jv) et le taux de population active occupée (taux\_pop\_actocc) : on conserve le taux de population active occupée. En effet, l'activité économique révèle plus d'informations que son âge. Le ratio jeune/vieux de la population se traduira dans les taux de population active et de retraités.

- la population (pop) est fortement corrélée à plusieurs variables : le nombre d'équipements sportifs et culturels (nb\_equip\_sport\_cult), le nombre de commerces et services indispensables (nb\_com\_serv\_indisp), et le nombre de médecins (nb\_med). On supprime la variable du nombre d'habitants car sa forte corrélation avec plusieurs variables traduit qu'elle est induite par d'autres variables et on évite ainsi la redondance dans les résultats de l'ACP.

On passe donc de 26 à 23 variables

- Utilisation de l'indice KMO pour supprimer des variables dont la corrélation n'est pas significative.

Indice KMO			
Global	0,68	taux_retraites	0,52
evol_pop_jv	0,52	evol_taux_retraites	0,25
taux_solde_mig	0,52	taux_chomage	0,58
taux_solde_nat	0,81	evol_taux_chomage	0,39
taux_pop_actocc	0,59	tps_acces_services	0,84
evol_taux_pop_act	0,53	taux_log_vac	0,64
taux_emploi_pop	0,79	prix_m2	0,45
evol_taux_emploi_pop	0,37	nb_ecoles	0,91
taux_trav_hors_cr	0,74	nb_equip_sport_cult	0,87
evol_taux_trav_hors_cr	0,34	nb_com_serv_indisp	0,88
			5
			0

Tableau 10 : Indice KMO du jeu de données intermédiaire

Source : Réalisation : Zoé Husson

L'indice KMO global est de 0.68, son acceptabilité est donc faible (voir Tableau 5). La cohérence de l'ensemble des variables n'est donc pas suffisamment élevée pour constituer un ou plusieurs facteurs et donc utiliser l'ACP. De plus, de nombreuses variables ont des indices individuels de KMO inférieurs à 0.5, ce qui signifie que leur corrélation n'est pas significative (voir Chapitre 3. 1.3.1. Exploration du jeu de données initial). (Voir Tableau 10)

On peut donc supprimer de manière justifiée les indicateurs de l'évolution du taux d'emplois disponibles par rapport à la population (evol\_taux\_emploi\_pop), l'évolution du taux d'actifs travaillant en dehors de la commune de résidence (evol\_taux\_trav\_hors\_cr), l'évolution du taux de retraités (evol\_taux\_retraites), l'évolution du taux de chômage (evol\_taux\_chom), le prix du m<sup>2</sup> (priw\_m2), le taux de surface naturelle (taux\_surf\_nat).

- Jeu de données final

La sélection justifiée des variables à retirer du modèle pour remplir les conditions d'applications de l'ACP nous mène à un jeu de données final de 16 variables pour 234 individus.

Une dernière vérification des postulats de l'indice KMO et du test de Bartlett assure que le jeu de données utilisé justifie une application de l'ACP. Avec une valeur globale de 0,79, l'indice KMO est de qualité bonne et assure que la cohérence de l'ensemble des variables est suffisamment élevée pour utiliser l'ACP. La significativité du test de Bartlett (p-value inférieure à 0,05), assure que les variables sont suffisamment corrélées entre elles. (Voir Tableau 11)

Indice KMO	
Valeur globale	0,79
Test Bartlett	
p-value	2,26E-296

Tableau 11 : Indice KMO et test de Bartlett du jeu de données final  
Source : Réalisation : Zoé Husson

Le jeu de données final est donc composé des 16 variables suivantes :

- L'évolution du ratio d'âge de la population (evol\_pop\_jv),
- La contribution du solde migratoire à l'évolution de la population (taux\_solde\_mig),
- La contribution du solde naturel à l'évolution de la population (taux\_solde\_nat),
- Le taux de population active occupée (taux\_pop\_actocc),
- L'évolution du taux de population active occupée (evol\_taux\_pop\_act),
- Le taux d'emplois disponible par rapport à la population (taux\_emploi\_pop),
- Le taux d'actifs occupés travaillant hors de la commune de résidence (taux\_trav\_hors\_cr),
- La part de cadre (taux\_cadre),
- La part d'agriculteurs (taux\_agri),
- La part de retraités (taux\_retraites),
- Le taux de chômeurs (taux\_chomage),
- Le temps d'accès aux services (tps\_acces\_services),
- Le nombre d'écoles maternelles et primaires (nb\_ecoles),
- Le nombre d'équipements sportifs et culturels (nb\_equip\_sport\_cult),
- Le nombre de commerces et de services indispensables (nb\_com\_serv\_indisp),
- Le nombre de Médecins généralistes (nb\_med).

Le tableau complet des variables pour chaque commune n'a pas pu être renseigné en annexe car le jeu de données est de taille trop importante. Pour rappel, le détail du contenu des indicateurs est indiqué en annexe (voir Annexe 1).

## 2. Analyse en composantes principales

La réalisation de l'ACP sur le jeu de données des 234 communes rurales et sur les 16 variables de nature démographiques, économiques et de qualité de vie retenues nous donne la décomposition de l'inertie (information expliquée) suivante (voir Figure 18 et Tableau 12) :

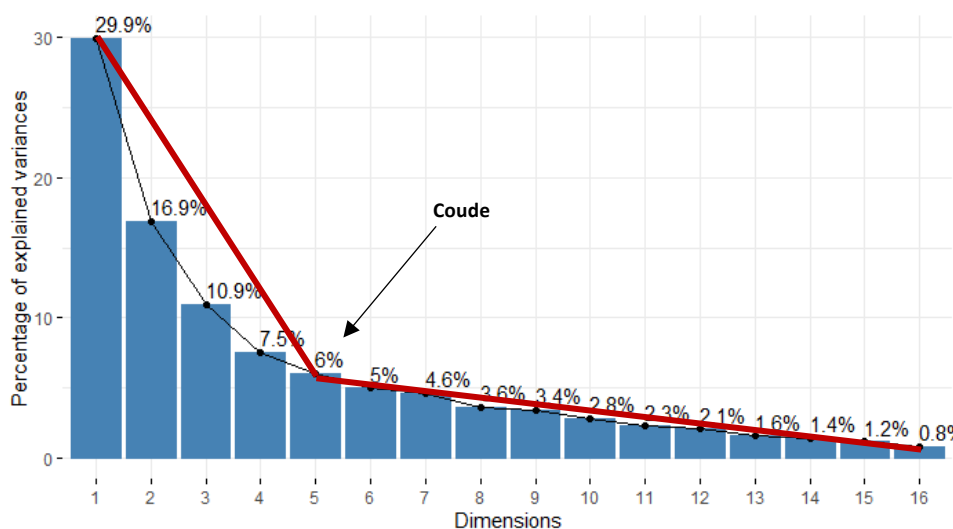


Figure 18 : Diagramme des valeurs propres de l'ACP  
Source : Réalisation : Zoé Husson

Dimension	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Valeur propre	4.78	2.70	1.75	1.21	0.96	0.80	0.74	0.58	0.54	0.45	0.36	0.33	0.25	0.23	0.19	0.13
% d'inertie	29.90	16.86	10.94	7.54	6.01	4.97	4.60	3.63	3.41	2.83	2.26	2.07	1.56	1.43	1.17	0.81
% d'inertie cumulé	29.90	46.76	57.70	65.24	71.25	76.23	80.83	84.46	87.87	90.70	92.96	95.03	96.59	98.02	99.19	100.00

Tableau 12 : Valeurs propres et inertie expliquée des dimensions de l'ACP  
Source : Réalisation : Zoé Husson

Pour déterminer le nombre d'axes à interpréter, comme cité dans la partie méthodologie (voir Chapitre 3.), il n'existe pas de règle générale mais nous pouvons utiliser la règle de Kaiser et la règle du coude.

D'après la règle de Kaiser, seulement les dimensions ayant des valeurs propres (qui représente la variance du facteur correspondant) supérieures à 1 doivent être conservées. Il s'agit des composantes qui apportent plus d'informations que les variables initiales. Si on applique cette règle à notre modèle, nous devons alors garder les quatre premières dimensions (voir Tableau 11).

D'après la règle du coude, les dimensions situées avant le « coude » représentant le décrochement entre une forte décroissance et une décroissance constante doivent être conservées. Si on applique cette règle à notre modèle, bien que la représentation du coude soit approximative, on peut également s'en tenir à la description des quatre premières dimensions (voir Figure 18).

Après confrontation des deux règles existantes sur notre modèle, une estimation du nombre pertinent de dimensions à interpréter suggère de restreindre l'analyse à la description des quatre premiers axes, qui expliquent au total 65.24% de la variance des données. Cela signifie que l'analyse des quatre dimensions nous permettra d'expliquer 65.24% de la variabilité totale de l'ensemble des communes rurales. Le pourcentage de variabilité d'inertie expliquée est relativement satisfaisant car il va permettre de résumer et synthétiser les dynamiques majeures dans les données de départ avec quatre axes porteurs d'une véritable information. Il est cependant nécessaire de garder à l'esprit qu'il ne s'agit pas d'une analyse exhaustive de l'information contenue dans le jeu de données.

## 2.1. Interprétation des dimensions

L'interprétation des dimensions (représentées par les axes de l'ACP) est l'étape clé qui permet d'identifier les principales notions structurant notre jeu de données. La corrélation des variables par rapport aux axes permet de faire émerger leurs notions représentatives. (voir Chapitre 3.)

### 2.1.1. Dimension 1 : le rôle structurant de la centralité

Les corrélations significatives des variables avec l'axe 1 sont les suivantes<sup>12</sup> : (voir Tableau 13)

Dimension 1						
Corrélations positives	variable	nb_medecins	nb_com_serv_indisp	nb_equip_sport_cult	taux_emplois_pop	nb_ecoles
	corrélation	0,86	0,82	0,82	0,68	0,65
Corrélations négatives	variable	taux_trav_hors_cr	tps_acces_services	taux_pop_actocc		
	corrélation	-0,7	-0,61	-0,55		

Tableau 13 : Corrélations significatives des variables avec l'axe 1

Source : Réalisation : Zoé Husson

Les communes ayant des coordonnées positives sur l'axe 1 sont caractérisées des valeurs fortes pour les variables nombre de médecins, de commerces et services indispensables, d'équipements sportifs et culturels, d'emplois disponibles et d'écoles.

Les communes ayant des coordonnées négatives sur l'axe 1 sont caractérisées par des valeurs fortes pour les variables du taux d'actifs travaillant hors de la commune de résidence, le temps d'accès aux services et le taux de population active occupée.

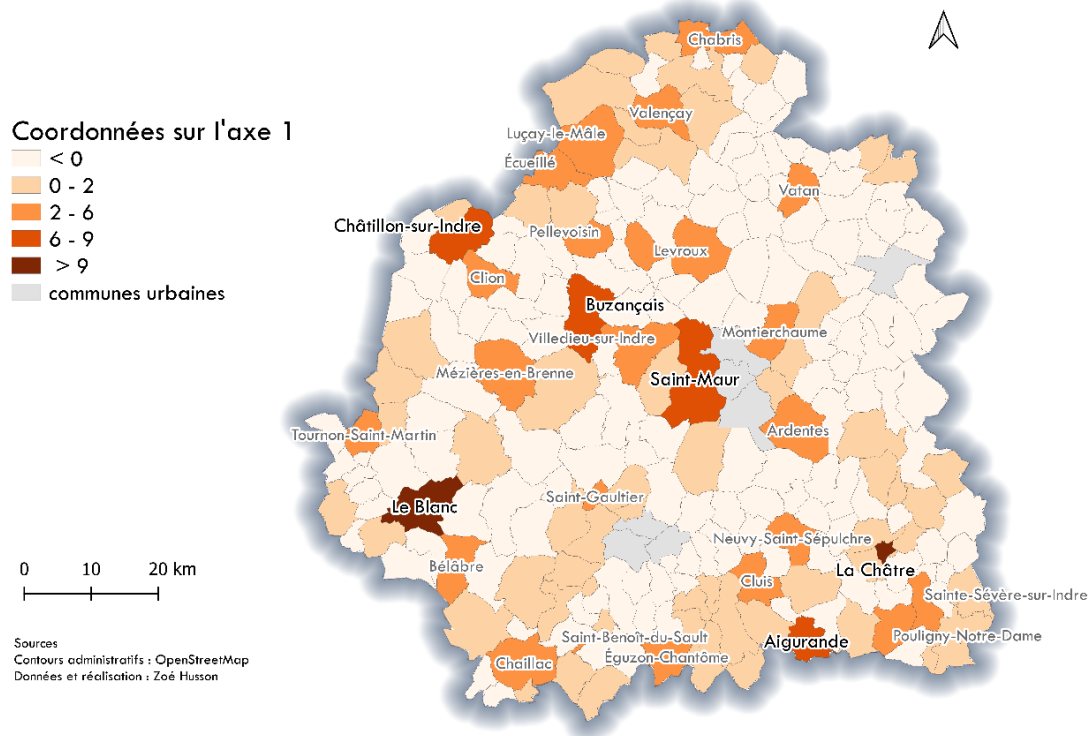
On peut donc en déduire que l'axe 1, expliquant 29.9% de la variance du jeu de données, représente la **notion de centralité d'une commune**. Selon l'ANCT, une centralité se définit par « diverses fonctions (administratives, économiques, commerciales, etc.), par le rang du lieu concerné dans la hiérarchie urbaine (village, ville, petit pôle, grand pôle d'emplois...), et par son environnement géographique (voisinage avec d'autres communes qui exercent ou non des fonctions de centralité) » (ANCT, 2020).

Les communes sont donc classées sur l'axe 1 selon un gradient de centralité. Les communes ayant une coordonnée fortement positive sur l'axe 1 sont celles qui possèdent une concentration d'équipements, de services, d'activités, et des emplois disponibles, conférant des fonctions de centralité et un pouvoir structurant sur le territoire.

Géographiquement, on observe que les communes les plus "centrales", soit Le Blanc et La Châtre et dans une moindre mesure Châtillon-sur-Indre, sont relativement isolées. En revanche, certaines communes, à l'instar de Saint-Maur, Saint-Gaultier et Buzançais, sont relativement proches des communes urbaines, probablement déjà vectrices d'une certaine centralité. (Voir Carte 12 page suivante)

<sup>12</sup> Les variables ayant des corrélations (négatives ou positives) supérieures à 0,5 sont considérées comme significatives.

# Coordonnées des communes rurales de l'Indre selon l'axe 1



Carte 12 : Coordonnées des communes rurales selon l'axe 1  
Source : Réalisation : Zoé Husson

On peut alors s’interroger sur les facteurs inducteurs de la centralité. Dans un territoire isolé, les besoins indispensables des habitants engendrent la création de certains services nécessaires, qui se retrouvent probablement dans la commune la plus apte à les implanter. A l’inverse, dans les communes déjà inscrites dans une aire d’influence d’une autre commune centrale, la création de services apparaît moins "vitale" et relève probablement de la volonté des acteurs locaux de dynamiser leur commune.

## 2.1.2. Dimension 2 : l’activité de la population

Les corrélations significatives des variables avec l’axe 2 sont les suivantes : (voir Tableau 14)

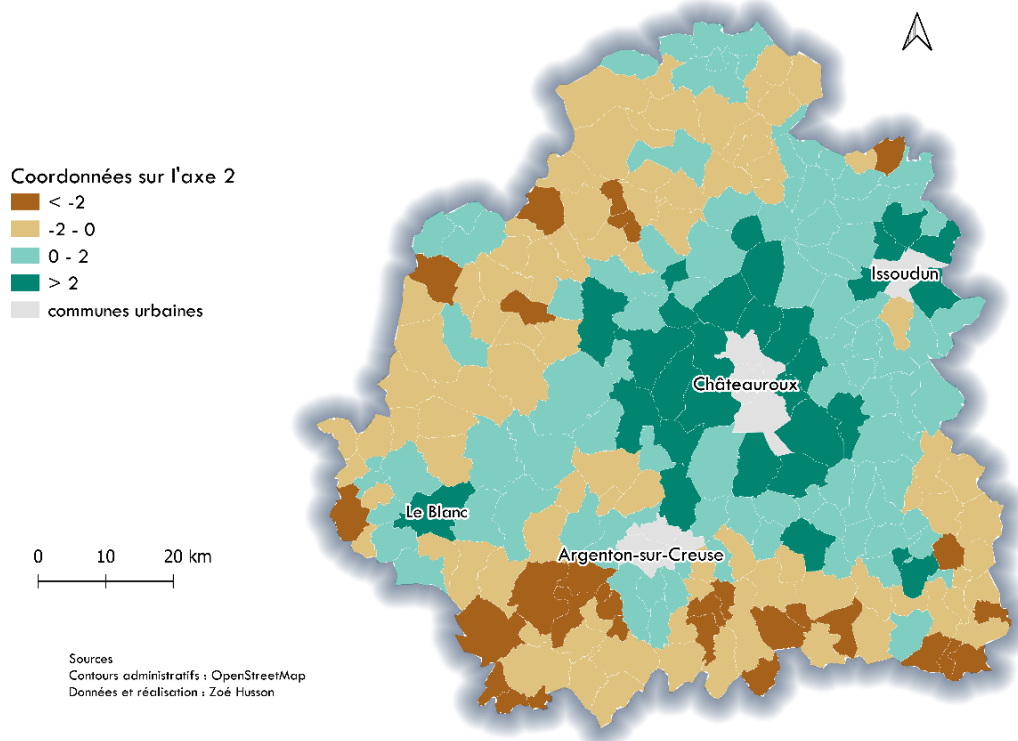
Dimension 2			
Corrélations positives	variable	taux_pop_actocc	taux_solde_nat
	corrélation	0,72	0,55
Corrélations négatives	variable	taux_retraites	taux_chomage
	corrélation	-0,72	-0,5

Tableau 14 : Corrélations significatives des variables avec l'axe 2  
Source : Réalisation : Zoé Husson

Les communes ayant des coordonnées positives sur l’axe 2 sont caractérisées des valeurs fortes pour les variables taux de population active occupée et taux d’évolution annuel de la population due au solde naturel. Les communes ayant des coordonnées négatives sur l’axe 2 sont caractérisées par des valeurs fortes pour les variables du taux de retraités et taux de chômage.

On peut donc en déduire que l'axe 2, expliquant 16.86% de la variance du jeu de données représente **l'activité économique des habitants** d'une commune. Les communes ayant une coordonnée fortement positive sur l'axe 2 sont caractérisées par une part importante de population active occupée (et une part du solde naturel importante induite par l'âge plutôt jeune des actifs occupés). A l'inverse, les communes ayant une coordonnée fortement négative sur l'axe 2 ont des parts de retraités ou de chômage importantes.

## Coordonnées des communes rurales de l'Indre selon l'axe 2

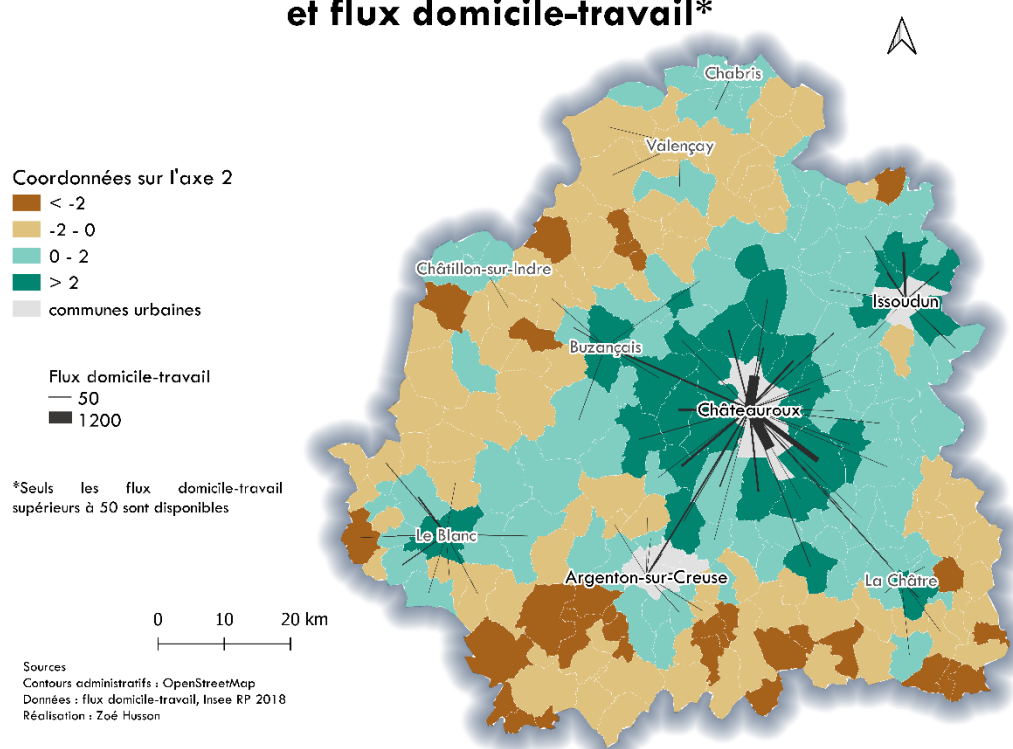


Carte 13 : Coordonnées des communes rurales selon l'axe 2  
Source : Réalisation : Zoé Husson

Géographiquement, les communes dont les habitants sont les plus actifs sont globalement situées au centre et à l'est du département (voir Carte 13). Les communes formant une couronne autour de ce noyau sont plus marquées par le chômage et la retraite à l'exception d'îlots de reprise dans le nord du département, et autour de la commune Le Blanc.

L'activité semble plutôt polarisée par les communes urbaines, notamment autour de la préfecture Châteauroux, mais également Issoudun et Argenton-sur-Creuse. Quand l'on s'éloigne des communes urbaines, on peut mettre en perspective la répartition de l'activité économique des habitants autour des communes rurales ayant des fonctions de centralité révélées par l'axe 1 (voir Carte 14 page suivante), comme le voisinage de Chabris, Châtillon-sur-Indre, Le Blanc et la Châtre. On peut alors émettre l'hypothèse que le développement de ces "micro-pôles" ou de "pôles ruraux" permet la diversification d'emplois et donc la possibilité pour les habitants d'y exercer une profession. Il est en ce sens intéressant d'étudier les flux domicile-travail (voir Carte 14).

## Coordonnées des communes rurales de l'Indre selon l'axe 2 et flux domicile-travail\*



Carte 14 : Coordonnées des communes rurales de l'Indre selon l'axe 2 et flux domiciles-travail  
Source : Données : Insee, 2018. Réalisation : Zoé Husson

L'analyse des flux domicile-travail est ici grandement limitée car les données disponibles concernent les flux supérieurs à 50. Malgré le fait que ces données ne soient pas adaptées à l'étude à l'échelle rurale, il existe une cohérence entre les "micro-pôles" centraux caractérisés dans la partie précédente (Voir Chapitre 4. 2.1.1. Dimension 1 : le rôle structurant ) et les flux observés dans les secteurs éloignés. Les communes de Le Blanc, La Châtre, Buzançais, Chabris et Châtillon sur Indre ont des flux domicile-travail visibles (voir Carte 14).

Les "micro-pôles" sont donc vecteurs d'emplois et permettent à leur voisinage de bénéficier de leur activité économique plus variée.

### 2.1.3. Dimension 3 : l'attractivité

Les corrélations significatives des variables avec l'axe 3 sont les suivantes : (voir Tableau 15)

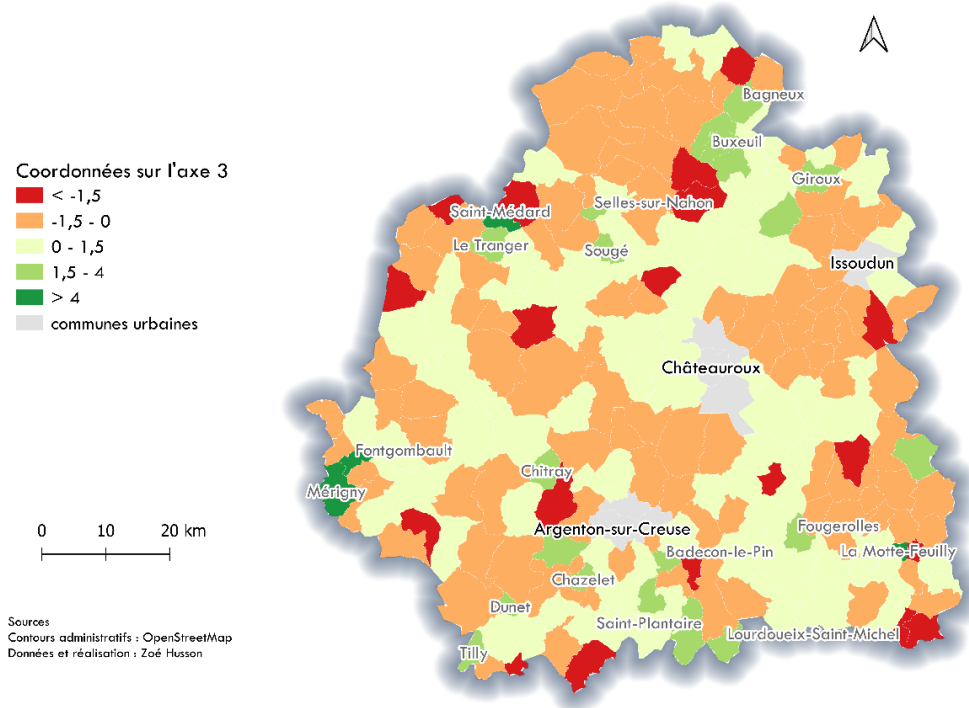
Dimension 3				
Corrélations positives	variable	evol_pop_jv	evol_taux_pop_act	taux_solde_mig
	corrélation	0,83	0,66	0,61

Tableau 15 : Corrélations significatives des variables avec l'axe 3  
Source : Réalisation : Zoé Husson

Les communes ayant des coordonnées positives sur l'axe 3 sont caractérisées par des valeurs fortes pour les variables d'évolution du ratio jeune/vieux de la population, de l'évolution du taux de population active occupée et du taux d'évolution annuel de la population due au solde migratoire. Il s'agit donc de communes en croissance démographique migratoire, avec une population majoritairement jeune et active. Il n'y a pas de variables significativement corrélées négativement avec l'axe 3.

On peut en déduire que l'axe 3, expliquant 10.94% de la variance du jeu de données représente l'**attractivité**, qui favorise l'installation de nouvelles populations et de fait induit une évolution du taux de population active occupée, qui se traduit également par un rajeunissement de la population. Les communes ayant des coordonnées fortement positives sur l'axe 3 disposent donc d'un potentiel de dynamisation favorable.

### Coordonnées des communes rurales de l'Indre selon l'axe 3



Carte 15 : Coordonnées des communes rurales selon l'axe 3  
Source : Réalisation : Zoé Husson

Géographiquement, l'attractivité ne se répartit par homogènement dans le territoire de l'Indre (voir Carte 15). Quatre communes se démarquent et ont vu leur population transformée par la population arrivante : Saint-Médard, Fontgombault, La-Motte-Feuilly et Mérégnay. Ces quatre communes sont isolées des grands pôles et ont des populations faibles (de 44 à 533 habitants). Il est en ce sens évident que l'arrivée de quelques ménages exercera une influence proportionnellement forte sur les indicateurs de la commune à ne pas négliger en comparaison des autres. Les communes plus peuplées ayant des coordonnées plus faibles mais positives bénéficient également d'une attractivité favorable. Cela soulève tout de même des questionnements quant aux motifs d'attraction des populations arrivantes et sur l'impact sur la dynamique communale.

Pour s'intéresser aux motifs de migration, on peut étudier les corrélations de cette variable avec les autres : (voir Tableau 16)

	evol_pop_jv	taux_solde_nat	taux_pop_act_occ	evol_taux_pop_act	taux_emploi_pop	taux_trav_hors_cr	Taux_cadre
taux_solde_mig	0.41	-0.24	-0.09	0.07	0.09	-0.03	0.14

	taux_agric	taux_retraites	taux_chomage	tps_accès_services	nb_ecoles	nb_equip_sport_cult	nb_com_serv_indisp	nb_méd
Taux_solde_mig	0.04	0.08	-0.04	-0.21	0.11	0.16	0.13	0.16

Tableau 16 : Corrélation de la variable du solde migratoire avec les autres variables  
Source : Réalisation : Zoé Husson

Les corrélations sont toutes relativement faibles. Si l'on note des légères corrélations entre la variable traduisant le taux migratoire et les variables faisant référence aux équipements d'une commune, elles sont trop faibles pour être significatives. Il est donc difficile d'avoir une analyse poussée des motifs d'attraction avec l'ACP réalisée, il s'agit probablement de motifs trop variés sur un échantillon minime à l'échelle de ces territoires restreints pour en tirer des observations générales.

#### 2.1.4. Dimension 4 : la gentrification rurale

Les corrélations significatives des variables avec l'axe 4 sont les suivantes : (voir Tableau 17)

Dimension 4			
Corrélations positives	variable	taux_cadre	taux_solde_mig
	corrélation	0,67	0,57

Tableau 17 : Corrélations significatives des variables avec l'axe 4

Source : Réalisation : Zoé Husson

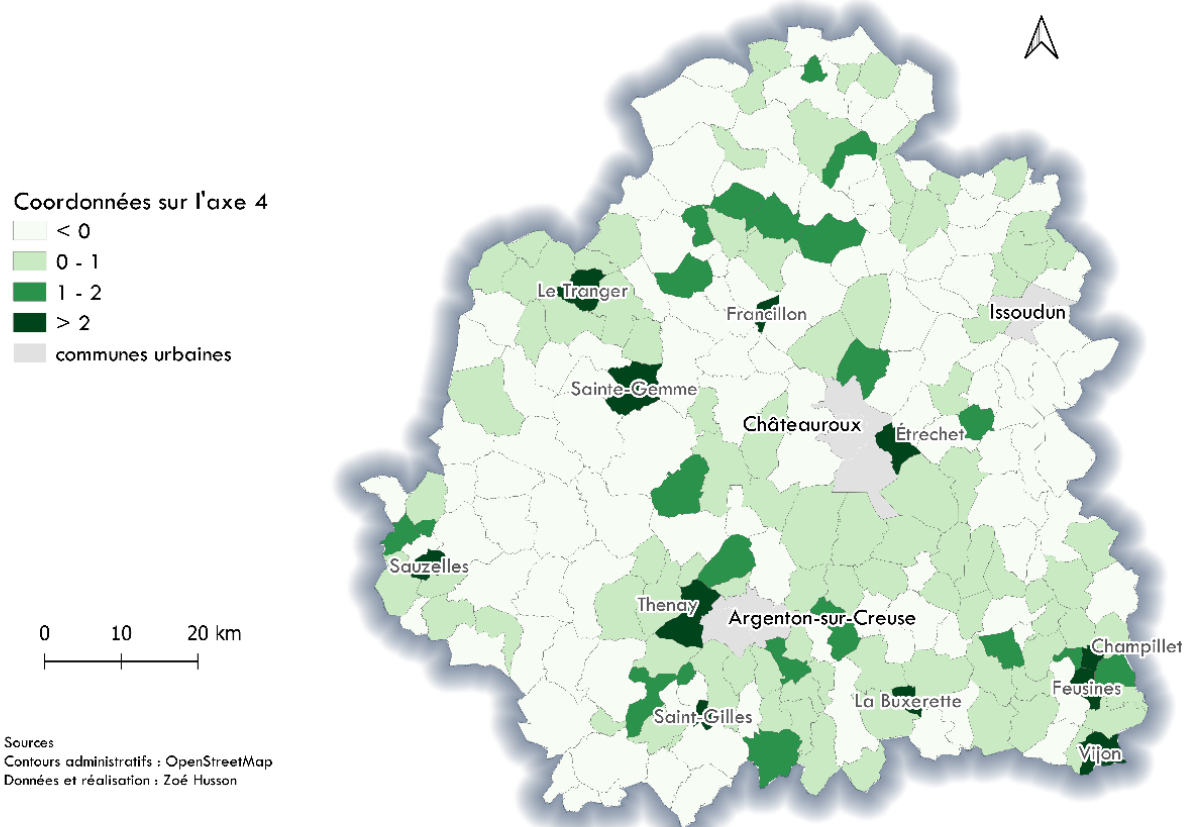
Les communes ayant des coordonnées positives sur l'axe 4 sont caractérisées par des valeurs fortes pour la part de cadres et un taux d'évolution annuel de la population due au solde migratoire.

Il n'y a pas de variables significativement corrélées négativement avec l'axe 3.

On peut en déduire que l'axe 4, expliquant 7.54% de la variance du jeu de données représente la **gentrification rurale**. Elle se définit comme le principe selon lequel « des individus et ménages suffisamment pourvus en capitaux économiques, sociaux, et culturels s'installent dans les campagnes attractives » (Richard, Tommasi, & Saumon, 2017). La part de « cadres et professions intellectuelles supérieures » étant relativement faible dans le département de l'Indre (4.4% contre 9.5% nationalement, Chapitre 2. 2.1.2. Des activités économiques limitées), les communes ayant une proportion plus élevée vont se démarquer des autres. Associé au solde migratoire, la forte proportion de cadres témoigne d'une dynamique de gentrification rurale. Bien que cette notion explique seulement 7,54% de l'information contenue dans le jeu de données, il sera intéressant d'étudier les différents indicateurs des communes ayant une coordonnée élevée sur l'axe 4 pour évaluer les facteurs sous-jacents de ce phénomène.

Les communes ayant les coordonnées sur l'axe 4 les plus élevées sont celles de Saint-Gilles (2.91), Feusines (2.86), Sauzelles (2.76) et Vijon (2.62). Géographiquement, ce sont des communes réparties de manière hétérogène dans le département (voir Carte 16).

## Coordonnées des communes rurales de l'Indre selon l'axe 4

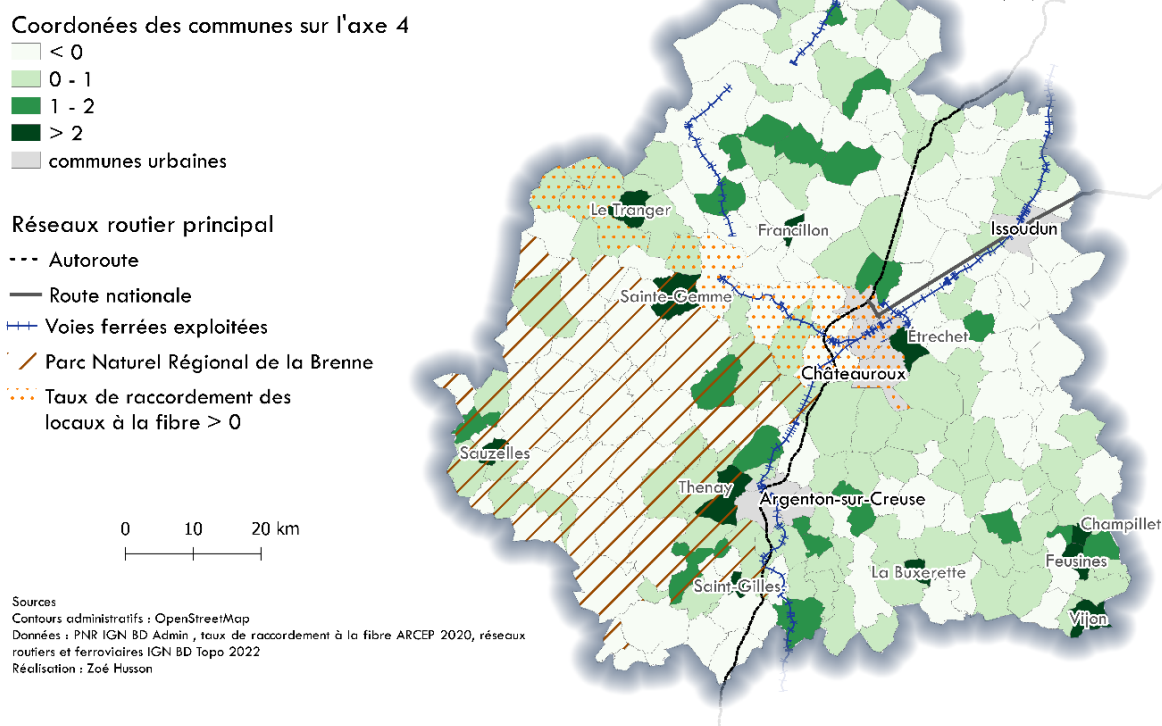


Carte 16 : Coordonnées des communes rurales selon l'axe 4  
Source : Réalisation : Zoé Husson

Dans le chapitre précédent (voir Chapitre 1. 2.2. Le développement des mobilités et des technologies de communication : Vers un exode urbain ?), nous indiquions que les migrations des profils de cadres vers les espaces ruraux étaient souvent conditionnées par des critères de connexion aux réseaux de transport et internet. Cependant, les communes ayant des coordonnées positives significatives sur l'axe 4 ne sont pas raccordées à la fibre et ne sont globalement pas non plus placées sur des axes ferroviaires ou routiers importants (voir Carte 17 page suivante). Nous pouvons cependant émettre l'hypothèse que les communes de l'ouest, appartenant au Parc naturel régional de la Brenne (Sauzelles, Sainte-Gemme, Thenay ou Le Tranger à proximité) offrent par définition un patrimoine naturel, culturel, paysager fort<sup>13</sup> qui peut représenter un motif d'attraction. Dans la même optique, le sud de l'Indre appartient avec l'ouest du Cher au Berry (province historique de France), marqué par un patrimoine culturel fort, qui peut expliquer l'attraction des communes dans cette zone (Feusines, Vijon, Champillet). D'autres communes ayant des coordonnées positives significatives se trouvent aux alentours de Châteauroux ou Argenton-sur-Creuse, et bénéficient ainsi de leur influence et de leur proximité en profitant d'un cadre de vie campagnard (voir Carte 17)

<sup>13</sup> Un Parc naturel régional est un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité (Fédération des parcs naturels régionaux de France, 2023)

## Coordonnées des communes rurales de l'Indre selon l'axe 4 et éléments explicatifs



Carte 17 : Coordonnées des communes rurales selon l'axe 4 et éléments explicatifs

Source : PNR : IGN BD Admin, 2022. Taux de raccordement à la fibre : ARCEP, 2020. Réseaux routiers et ferroviaires : IGN BD Topo, 2022. Réalisation : Zoé Husson

Les mouvements existants et les indicateurs disponibles pour les traduire sont trop restreints pour pouvoir analyser précisément ce phénomène. On peut affirmer que ces communes ont une part plus importante de cadres et de migration que les autres mais il n'est pas possible avec les données utilisées ici de justifier ce phénomène précisément, même si des hypothèses concernant le cadre de vie peuvent être émises localement. D'autant plus, il s'agit d'un facteur ayant peu de poids dans cette analyse (expliquant 7,54% d'inertie), et nous atteignons probablement les limites de précision de notre modèle statistique.

### 2.1.5. Bilan des dimensions de l'ACP

Les quatre axes représentant les composantes principales structurant le jeu de données sont donc les suivantes : (voir Tableau 18)

Dimension	Notion correspondante	Variance expliquée	Variance cumulée
Dimension 1	Centralité	29.9%	29.9%
Dimension 2	Activité économique des habitants	16.86%	46.76%
Dimension 3	Attractivité	10.94%	57.7%
Dimension 4	Gentrification rurale	7.54%	65.24%

Tableau 18 : Interprétations des notions correspondantes aux dimensions de l'ACP

Source : Réalisation : Zoé Husson

Les coordonnées de chaque commune selon chaque axe de l'ACP sont disponibles en annexe (voir Annexe 2 : Coordonnées des communes sur les axes de l'ACP).

## 2.2. Représentation des graphes des variables et des individus

L'ACP est une méthode d'ordination permettant de créer une matrice de distance entre des individus, un de ses avantages est qu'elle conserve les distances réelles, on peut donc interpréter simultanément les corrélations entre les individus et les variables selon les différentes dimensions. En d'autres mots, la position d'un individu sur le graphe des individus est caractérisée par les variables à la position correspondante sur le graphe des variables.

Les variables et les individus peuvent être projetées et visualisées sur un total de six plans à deux dimensions, constitués par les quatre axes. Dans les représentations suivantes, seules les variables et les individus avec une bonne qualité de représentation (caractérisées par un  $\cos^2 > 0.5$ ) sont représentées car ce sont les éléments pouvant être correctement interprétés. Sur le graphe des variables, les variables en noir sont les variables actives et les bleues les variables supplémentaires.

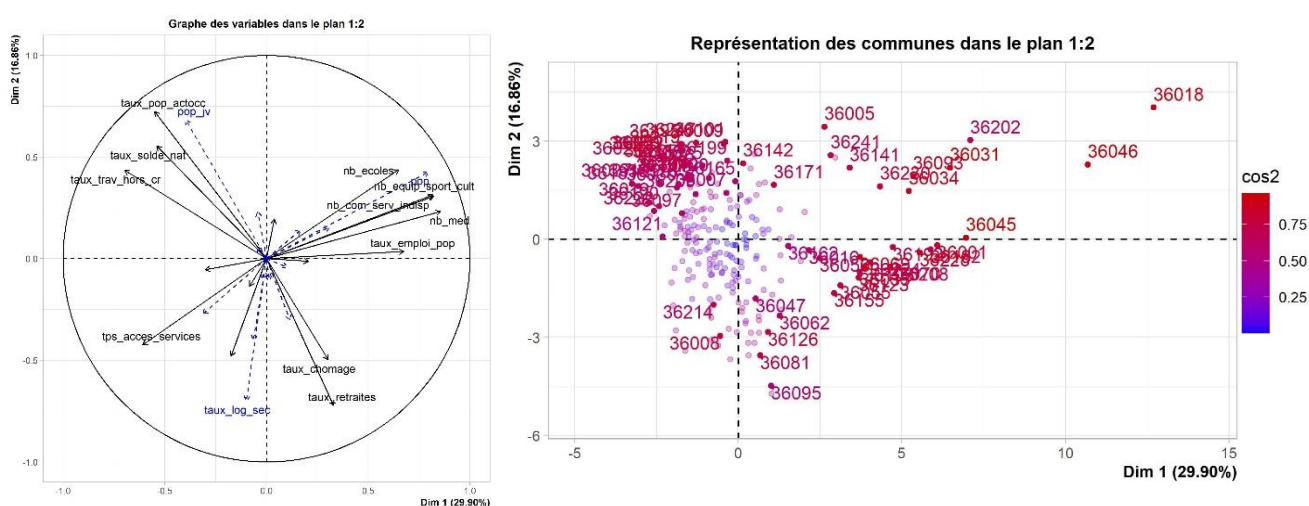


Figure 19 : Représentation des variables et des individus sur le plan 1:2

Source : Réalisation : Zoé Husson

L'interprétation des représentations des variables et des individus sur le plan 1:2 permet de différencier chaque commune selon les variables qui la caractérise dans le plan (voir Figure 19). L'axe 1 représentant la centralité, les communes sont classées selon un gradient de centralité le long de l'axe 1, allant des communes isolées et peu équipées jusqu'aux communes ayant un rôle de centralité. L'axe 2 nuance cependant ce dynamisme en fonction de l'activité économique des habitants, en différenciant principalement le taux de population active occupée en face du taux de chômage et du nombre de retraités. On peut donc distinguer les communes entre elles selon leur position sur les deux axes.

Par exemple, les communes ayant des coordonnées négatives sur l'axe 1 et positive sur l'axe 2 (dans la partie en haut à gauche du graphique) sont des communes dont la population est active mais qui sont dépourvues d'équipements et de services.

On peut observer les positions des variables et des individus de la même façon sur les autres plans de l'ACP. (Voir Figure 20 à Figure 24)

Dans le plan 1 : 3, les communes se différencient selon leurs équipements (des communes les plus éloignées de services à gauche aux communes les plus équipées de gauche à droite), et selon l'évolution de la population (du vieillissement au rajeunissement de bas en haut). (Voir Figure 20)

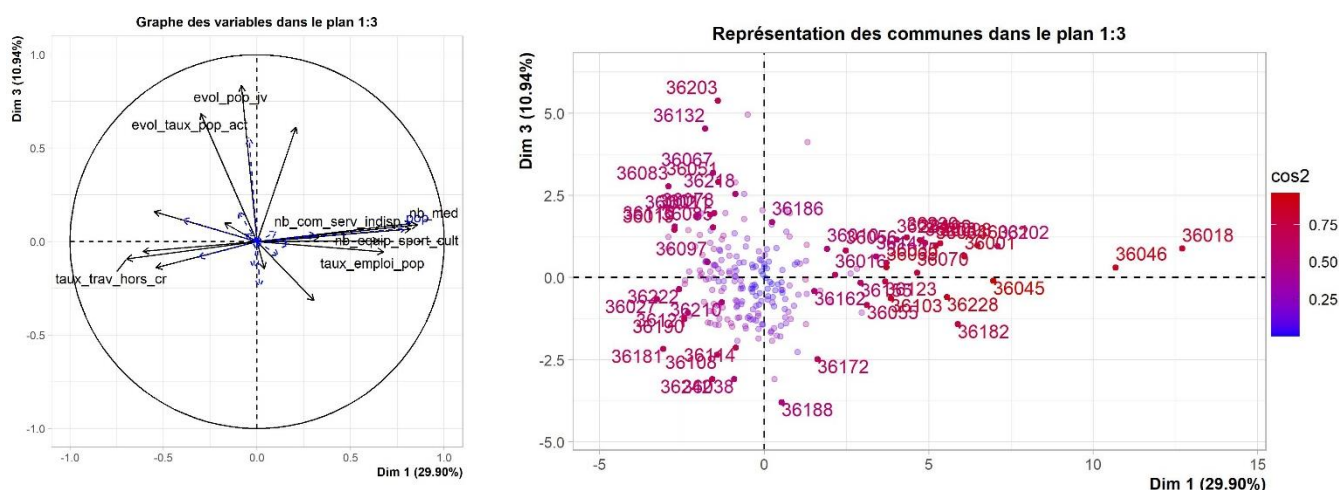


Figure 20 : Représentation des variables et des individus sur le plan 1:3  
Source : Réalisation : Zoé Husson

Dans le plan 1 : 4, les communes se différencient selon leurs équipements (des communes les plus éloignées de services à gauche aux communes les plus équipées de gauche à droite), et selon la part de cadre dans la population communale (avec des taux élevés en haut du graphique). (Voir Figure 21)

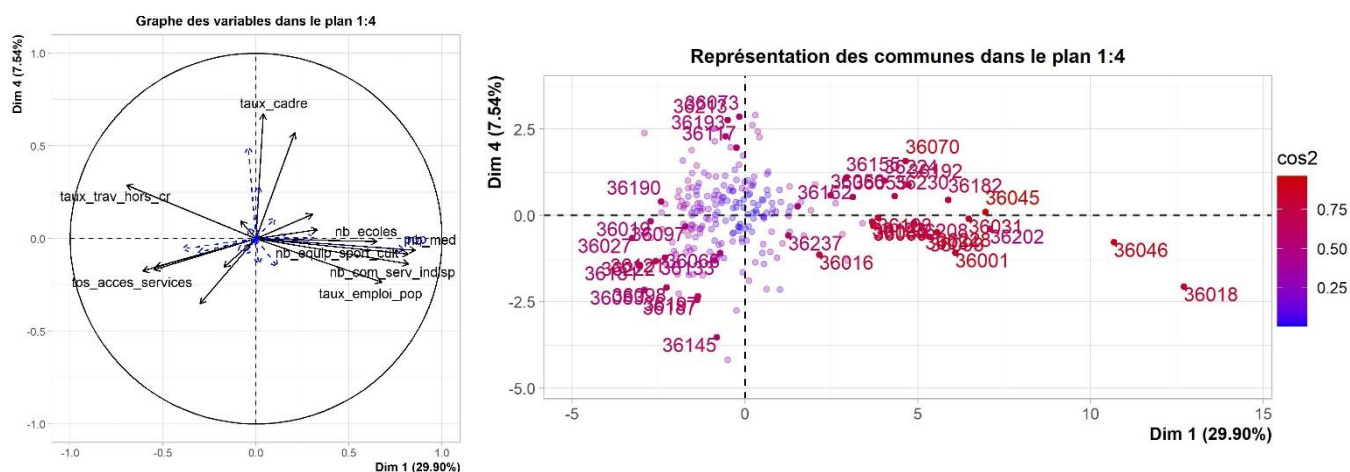


Figure 21 : Représentation des variables et des individus sur le plan 1:4  
Source : Réalisation : Zoé Husson

Dans le plan 2 : 3, les communes se différencient selon l'activité de la population (allant d'une part importante de retraités à gauche et un taux de population active occupée élevé à droite) et par l'évolution de la population (du vieillissement au rajeunissement de bas en haut) (Voir Figure 22)

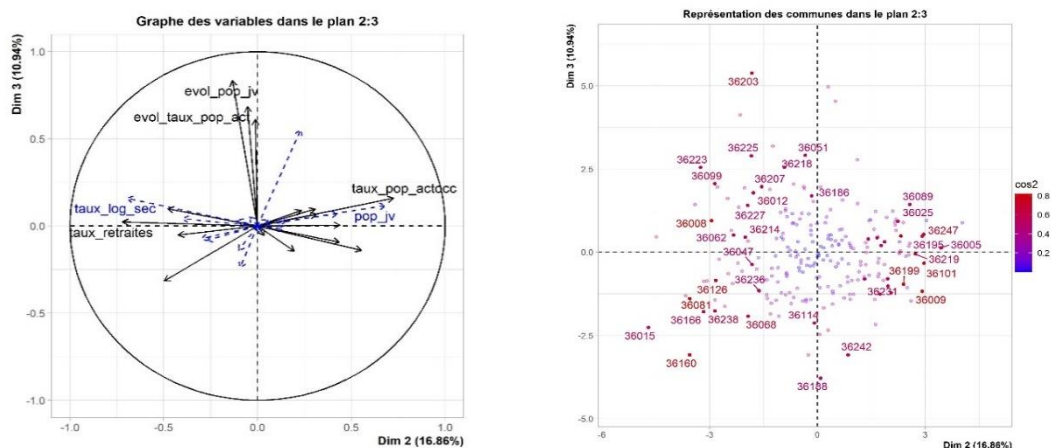


Figure 22 : Représentation des variables et des individus sur le plan 2:3  
Source : Réalisation : Zoé Husson

Dans le plan 2 : 4, les communes se différencient selon l'activité de la population (allant d'une part importante de retraités à gauche et un taux de population active occupée élevé à droite) et selon la part de cadre dans la population communale (avec des taux élevés en haut du graphique). (Voir Figure 23)

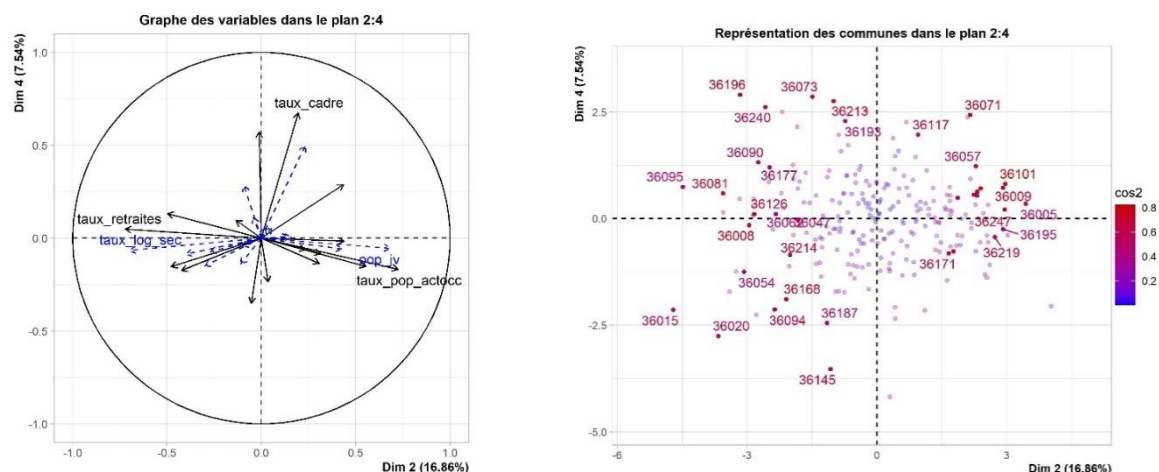


Figure 23 : Représentation des variables et des individus sur le plan 2:4  
Source : Réalisation : Zoé Husson

Dans le plan 3 : 4, les communes se différencient par l'évolution de la population (du vieillissement au rajeunissement de bas en haut) et selon la part de cadre dans la population communale (avec des taux élevés en haut du graphique). (Voir Figure 24)

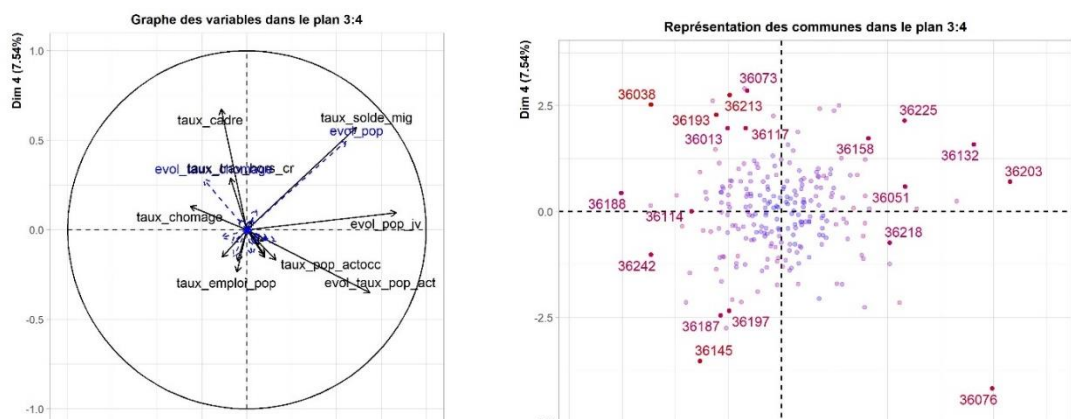


Figure 24 : Représentation des variables et des individus sur le plan 3:4  
Source : Réalisation : Zoé Husson

### 3. Classification ascendante hiérarchique

#### 3.1. Interprétation des classes

La réalisation de la classification ascendante hiérarchique permet de regrouper les communes similaires entre elles. La classification est réalisée de manière automatique, à partir des quatre composantes principales de l'ACP par un calcul des distances entre deux individus, entre un individu et un groupe, et entre deux groupes. Le processus d'agrégation s'illustre par un arbre hiérarchique, appelé dendrogramme. (Voir Figure 25)

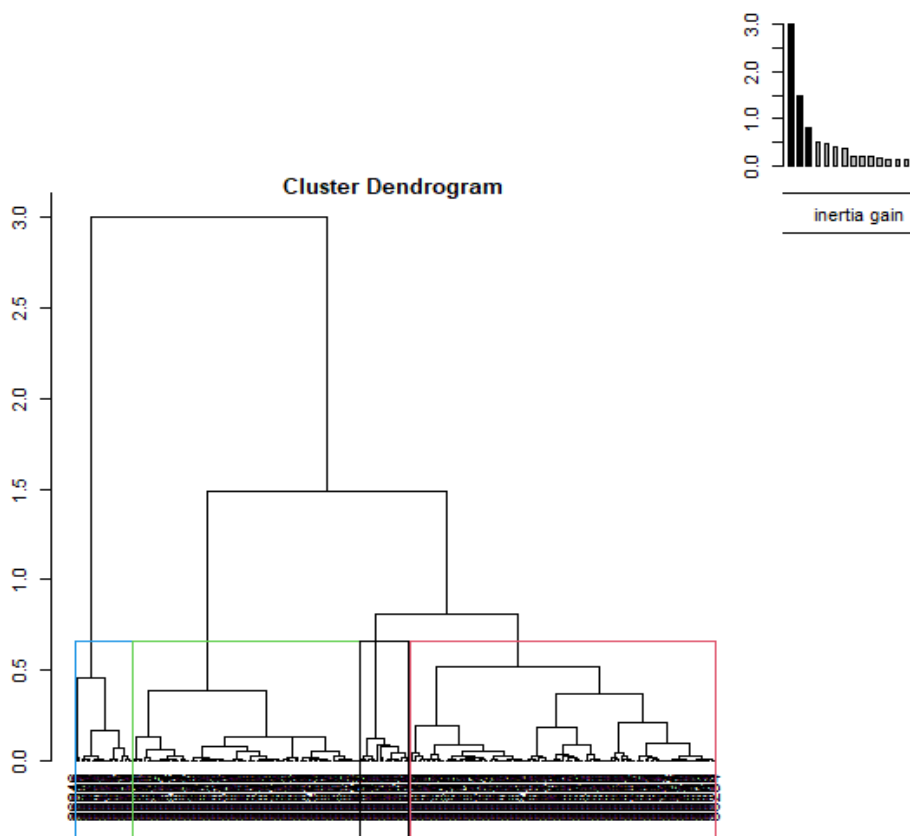


Figure 25 : Dendrogramme et distribution du gain d'inertie de la classification ascendante hiérarchique  
Source : Réalisation : Zoé Husson

Comme précisé dans la méthodologie (voir Chapitre 3. 1.3.3. Classification ascendante hiérarchique), le nombre de classes approprié se détermine selon la perte d'inertie. On choisit de classer les communes en quatre classes car le saut de perte d'inertie est élevé entre la troisième et la quatrième classe mais faible entre la quatrième et la cinquième classe (voir graphique du gain d'inertie en haut à droite de la Figure 25). On récupérerait peu d'informations en considérant cinq classes et il ne serait donc plus pertinent de les regrouper.

Pour interpréter la nature des classes, on peut observer les valeurs tests et les moyennes des variables dans la classe. La distinction au sein des classes des individus parangons et des individus spécifiques peut aider à l'interprétation. Un individu paragon possède les coordonnées les plus proches du centre de gravité de la classe et caractérise le groupe auquel il appartient. Les individus parangons peuvent ainsi illustrer le modèle typique de la classe.

### 3.1.1. Classe 1 : les communes dynamiques périphériques

La classe 1 regroupe 94 communes, soit 40% des communes rurales de l'Indre. Pour caractériser la classe, on peut observer les valeurs test (v.test) significatives des différentes variables<sup>14</sup> (voir Tableau 19) :

Variable	v.test	Moyenne dans la classe	Moyenne dans le jeu de données
taux_pop_actocc	10.30	0.53	0.46
taux_trav_hors_cr	9.47	0.82	0.73
taux_solde_nat	8.55	-0.03	-0.53
taux_solde_mig	-2.15	-0.45	-0.18
nb_equip_sport_cult	-2.72	3.80	4.85
nb_com_serv_indisp	-2.86	1.19	2.03
nb_med	-3.63	0.09	0.36
taux_agri	-4.84	0.06	0.09
taux_emploi_pop	-4.91	0.37	0.53
taux_chomage	-6.40	0.09	0.11
taux_retraites	-9.21	0.25	0.34

Tableau 19 : Caractérisation des variables de la classe 1

Source : Réalisation : Zoé Husson

Les communes appartenant à la classe 1 partagent donc principalement :

- des fortes valeurs pour les variables : *taux\_pop\_actocc*, *taux\_trav\_hors\_cr* et *taux\_solde\_nat* (de la plus extrême à la moins extrême).
- de faibles valeurs pour les variables *taux\_retraites*, *taux\_chomage*, *taux\_emploi\_pop*, *taux\_agri*, *nb\_med*, *nb\_com\_serv\_indisp*, *nb\_equip\_sport\_cult* et *taux\_solde\_mig* (de la plus extrême à la moins extrême).

Il s'agit donc de communes jeunes et dynamiques, en périphérie de communes plus centrales où les habitants peuvent bénéficier de leur atout économique et de leur équipement. Pour la suite de l'étude, nous nommons cette classe "**communes dynamiques périphériques**".

Les individus parangons et spécifiques de la classe 1 sont les suivants (voir Tableau 20) :

Parangons	Lourouer St Laurent (36100)	Vigoux (36239)	St Valentin (36209)	St Lactencin (36198)	St Florentin (36191)
Spécifiques	St Aubin (36181)	Francillon (36079)	Chouday (36052)	Chezelle (36050)	Brives (36027)

Tableau 20 : Communes caractéristiques (parangons) et spécifiques de la classe 1

Source : Réalisation : Zoé Husson

<sup>14</sup> Sont uniquement représentées les variables ayant une valeur test est supérieure en valeur absolue à 1.96, ce qui signifie que la variable est significative à un seuil d'erreur inférieur à 5%.

### 3.1.2. Classe 2 : les communes isolées en développement

La classe 2 regroupe 36 communes, soit 15% des communes rurales de l'Indre. Pour caractériser la classe, on peut observer les valeurs test (v.test) significatives des différentes variables<sup>15</sup> (voir Tableau 21) :

Variable	v.test	Moyenne dans la classe	Moyenne dans le jeu de données
evol_pop_jv	9.36	0.15	-0.11
evol_taux_pop_act	8.25	0.14	-0.01
taux_solde_mig	5.18	1.08	-0.18
taux_agri	4.91	0.17	0.09
tps_acces_services	3.29	10.03	8.89
taux_retraites	2.80	0.39	0.34
taux_cadre	-2.14	0.05	0.07
taux_solde_nat	-2.29	-0.78	-0.53
nb_med	-2.29	0.03	0.36
nb_com_serv_indisp	-2.42	0.67	2.03
nb_equip_sport_cult	-2.71	2.83	4.85
nb_ecoles	-4.18	0.17	0.55

Tableau 21 : Caractérisation des variables de la classe 2

Source : Réalisation : Zoé Husson

Les communes appartenant à la classe 2 partagent donc principalement :

- de fortes valeurs pour les variables *evol\_pop\_jv*, *evol\_taux\_pop\_act*, *taux\_solde\_mig*, *taux\_agri*, *tps\_acces\_services* et *taux\_retraites* (de la plus extrême à la moins extrême).
- de faibles valeurs pour les variables *nb\_ecoles*, *nb\_equip\_sport\_cult*, *nb\_com\_serv\_indisp*, *nb\_med*, *taux\_solde\_nat* et *taux\_cadre* (de la plus extrême à la moins extrême).

Il s'agit donc de communes dont la population évolue et se rajeunit grâce à un solde migratoire notable. Cependant, ces communes sont isolées et peu équipées, marquées par l'agriculture et ont un taux de retraités important. Pour la suite de l'étude, nous nommons cette classe "**communes isolées en développement**".

Les individus parangons et spécifiques de la classe 2 sont les suivants (voir Tableau 22) :

Parangons	Sougé (36218)	Géhée (36082)	Baraize (36012)	Bagneux (36011)	Dunet (36067)
Spécifiques	Fontgombault (36076)	St Médard (36203)	Mérigny (36119)	La Motte Feuilley (36132)	Le Tranger (36225)

Tableau 22 : Communes caractéristiques (parangons) et spécifiques de la classe 2

Source : Réalisation : Zoé Husson

<sup>15</sup> Sont uniquement représentées les variables ayant une valeur test est supérieure en valeur absolue à 1.96, ce qui signifie que la variable est significative à un seuil d'erreur inférieur à 5%.

### 3.1.3. Classe 3 : les communes isolées en repli

La classe 3 regroupe 81 communes, soit 35% des communes rurales de l'Indre. Pour caractériser la classe, on peut observer les valeurs test (v.test) significatives des différentes variables<sup>16</sup> (voir Tableau 23) :

Variable	v.test	Moyenne dans la classe	Moyenne dans le jeu de données
taux_chomage	6.54	0.13	0.11
taux_retraites	6.21	0.40	0.34
tps_acces_services	3.35	9.57	8.89
taux_agri	3.13	0.12	0.09
nb_com_serv_indisp	-2.34	1.26	2.03
nb_med	-2.34	0.16	0.36
taux_solde_mig	-3.42	-0.67	-0.18
taux_solde_nat	-3.61	-0.76	-0.53
taux_trav_hors_cr	-3.78	0.69	0.73
evol_taux_pop_act	-4.57	-0.06	-0.01
evol_pop_jv	-5.05	-0.19	-0.11
taux_pop_actocc	-7.74	0.40	0.46

Tableau 23 : Caractérisation des variables de la classe 3

Source : Réalisation : Zoé Husson

Les communes appartenant à la classe 3 partagent donc principalement :

- de fortes valeurs pour les variables *taux\_chomage*, *taux\_retraites*, *tps\_acces\_services* et *taux\_agri* (de la plus extrême à la moins extrême).
- de faibles valeurs pour les variables *taux\_pop\_actocc*, *evol\_pop\_jv*, *evol\_taux\_pop\_act*, *taux\_trav\_hors\_cr*, *taux\_solde\_nat*, *taux\_solde\_mig*, *nb\_med* et *nb\_com\_serv\_indisp* (de la plus extrême à la moins extrême).

Il s'agit donc de communes en décroissance, autant économiquement et démographiquement. Elles sont en effet marquées par des taux de chômage et de retraités importants, et par une population vieillissante. Le poids de l'agriculture et l'isolement empêchent une diversification économique et l'attraction de nouveaux ménages. Pour la suite de l'étude, nous nommons cette classe : "**communes isolées en repli**".

Les individus parangons et spécifiques de la classe 3 sont les suivants (voir Tableau 24) :

Parangons	Heugnes (36086)	Lingé (36096)	Anjouin (36004)	Vicq Exemplet (36236)	La Châtre-Langlin (36047)
Spécifiques	Beaulieu (36015)	Pommiers (36160)	Bonneuil (36020)	Vijon (36240)	St Gilles (36196)

Tableau 24 : Communes caractéristiques (parangons) et spécifiques de la classe 3

Source : Réalisation : Zoé Husson

<sup>16</sup> Sont uniquement représentées les variables ayant une valeur test est supérieure en valeur absolue à 1.96, ce qui signifie que la variable est significative à un seuil d'erreur inférieur à 5%.

### 3.1.4. Classe 4 : Les communes centrales

La classe 4 regroupe 23 communes, soit 10% des communes rurales de l'Indre. Pour caractériser la classe, on peut observer les valeurs test (v.test) significatives des différentes variables<sup>17</sup> (voir Tableau 25) :

Variable	v.test	Moyenne dans la classe	Moyenne dans le jeu de données
nb_med	12.50	2.70	0.36
nb_com_serv_indisp	11.38	10.30	2.03
nb_equip_sport_cult	10.04	14.52	4.85
taux_emploi_pop	8.69	1.20	0.53
nb_ecoles	7.80	1.48	0.55
taux_solde_mig	2.72	0.68	-0.18
evol_taux_pop_act	-2.68	-0.08	-0.01
taux_agri	-2.99	0.04	0.09
taux_pop_actocc	-3.83	0.40	0.46
taux_solde_nat	-5.54	-1.33	-0.53
taux_trav_hors_cr	-7.68	0.55	0.73
tps_acces_services	-8.79	4.96	8.89

Tableau 25 : Caractérisation des variables de la classe 4  
Source : Réalisation : Zoé Husson

Les communes appartenant à la classe 3 partagent donc principalement :

- de fortes valeurs pour les variables *nb\_med*, *nb\_com\_serv\_indisp*, *nb\_equip\_sport\_cult*, *taux\_emploi\_pop*, *nb\_ecoles* et *taux\_solde\_mig* (de la plus extrême à la moins extrême).
- de faibles valeurs pour les variables *tps\_acces\_services*, *taux\_trav\_hors\_cr*, *taux\_solde\_nat*, *taux\_pop\_actocc*, *taux\_agri* et *evol\_taux\_pop\_act* (de la plus extrême à la moins extrême).

Il s'agit donc de communes exerçant des fonctions de centralité. Elles possèdent beaucoup d'équipements et de services qui créent des emplois pour la population communale ainsi que pour le voisinage. Pour la suite de l'étude, nous nommons cette classe "**communes centrales**".

Les individus parangons et spécifiques de la classe 4 sont les suivants (voir Tableau 26) :

Parangons	Chabris (36034)	Levroux (36093)	Aigurande (36001)	Vatan (36230)	Valençay (36228)
Spécifiques	Le Blanc (36018)	La Châtre (36046)	St Maur (36202)	Buzançais (36031)	Châtillon sur Indre (36045)

Tableau 26 : Communes caractéristiques (parangons) et spécifiques de la classe 4  
Source : Réalisation : Zoé Husson

<sup>17</sup> Sont uniquement représentées les variables ayant une valeur test est supérieure en valeur absolue à 1.96, ce qui signifie que la variable est significative à un seuil d'erreur inférieur à 5%.

### 3.1.5. Bilan de la classification ascendante hiérarchique

Les communes rurales de l'Indre sont séparées selon quatre classes distinctes, réparties de la manière suivante (voir Figure 26) :

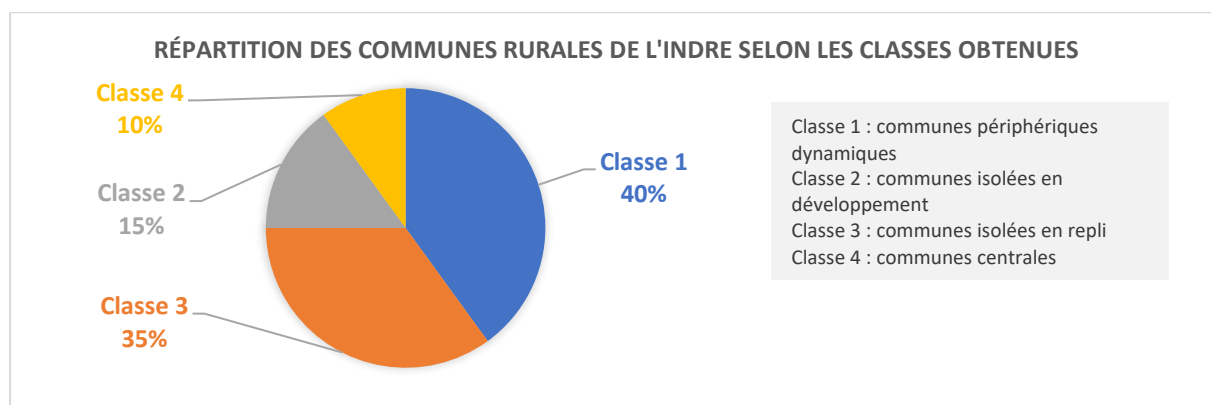


Figure 26 : Répartition des communes de l'Indre selon les classes obtenues avec la CAH

Source : Réalisation : Zoé Husson

Le détail des classes de chaque commune est disponible en annexe (voir Annexe 3 : Classes des communes issues de la CAH).

### 3.2. Représentation des classes selon les axes de l'ACP

On peut représenter les classes selon les six différents plans possibles de l'ACP, formés par les quatre axes principaux. Les différences entre les classes vont être plus ou moins bien représentées selon les axes explicatifs.

Le plan 1 : 2 (qui représente 46,8% de l'inertie), permet de distinguer clairement la classe 1 (communes périphériques dynamiques) de la classe 4 (communes centrales). Si ces deux classes sont composées de communes dont les habitants sont actifs (coordonnées sur l'axe 2 positive), on les distingue par leurs fonctions de centralités (la classe 4 a des coordonnées fortement positives sur l'axe 1 et la classe 1 plutôt négatives). Les classes 1 (communes périphériques dynamiques) et 3 (communes isolées en repli) se distinguent par leur activité économique (la classe 1 a des coordonnées positives sur l'axe 2 et la classe 3 plutôt négatives). Les classes 2 (communes isolées en développement) et 3 (communes isolées en repli) ne sont cependant pas bien représentées sur ce plan car les enveloppes se chevauchent. (Voir Figure 27)

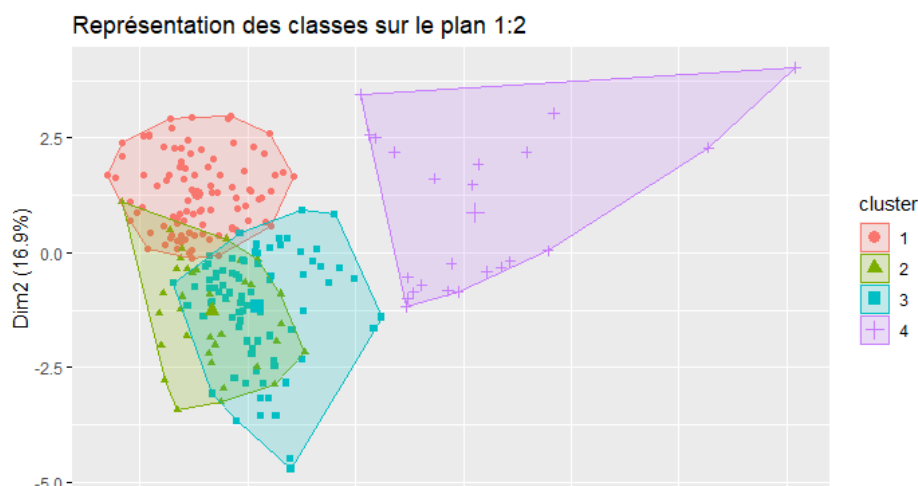


Figure 27 : Représentation des classes sur le plan 1:2

Source : Réalisation : Zoé Husson

Le plan 2 : 3 (qui représente 27,8% de l'inertie), permet de distinguer les classes 1 (communes périphériques dynamiques) et 2 (communes isolées en développement) par l'axe 2 qui représente l'activité économique des habitants. Les communes isolées en développement (classe 2) et les communes isolées en repli (classe 3), se distinguent elles par leur attractivité (axe 3). (Voir Figure 28)

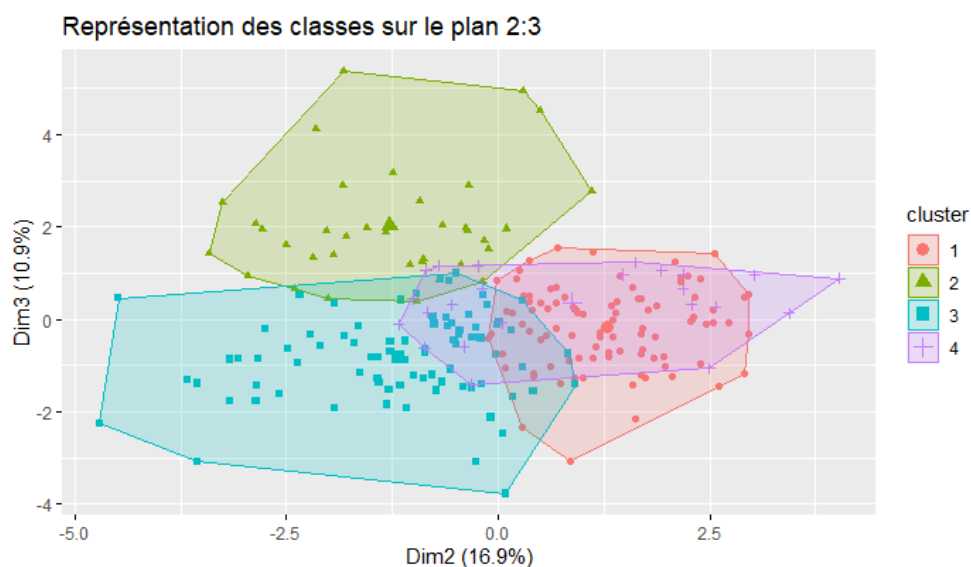


Figure 28 : Représentation des classes sur le plan 2:3  
Source : Réalisation : Zoé Husson

En suivant la même logique, les facteurs différenciant les classes obtenues peuvent se faire sur les autres plans disponibles. (Voir Figure 29)

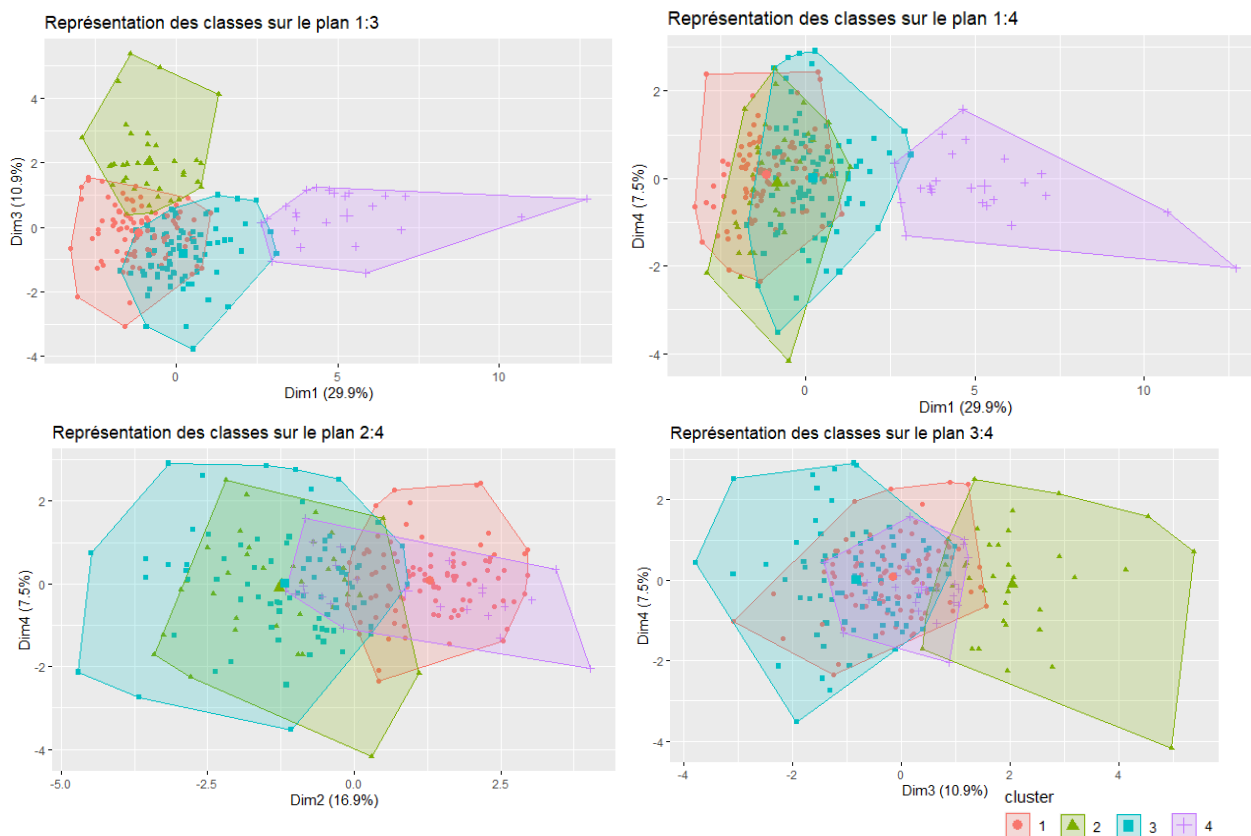


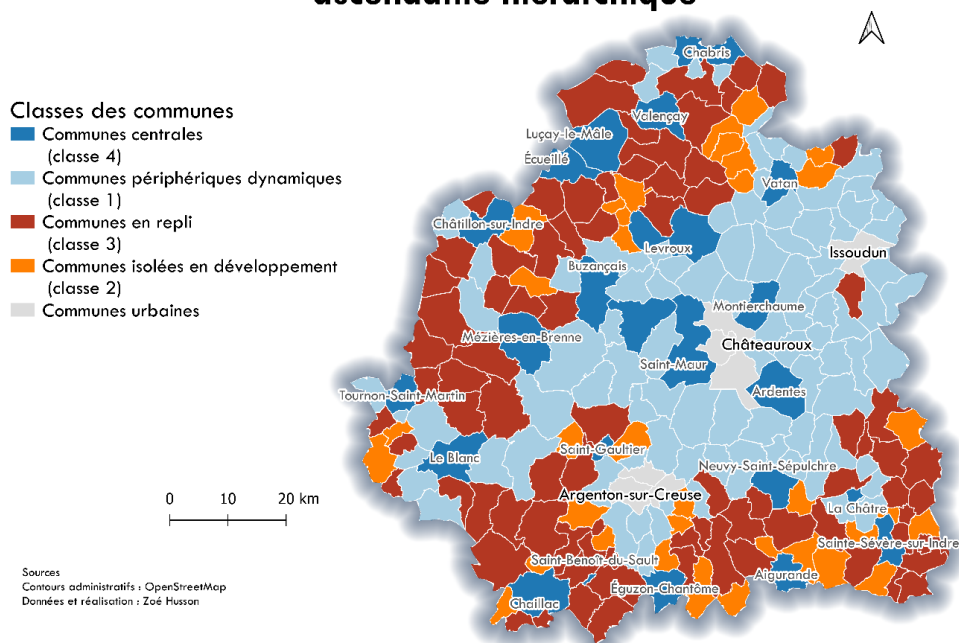
Figure 29 : Représentation des classes sur les plans 1:3, 1:4, 2:4, 3:4  
Source : Réalisation : Zoé Husson

## 4. Conclusion sur les communes rurales de l'Indre

### 4.1. Typologie des communes rurales de l'Indre

L'ACP réalisée sur les communes rurales de l'Indre a permis de condenser les informations issues d'un grand nombre de variables dans un ensemble restreint en garantissant une perte minimale. Il a ainsi été possibles d'identifier les quatre facteurs principaux permettant de traduire la structure de l'ensemble du jeu de données. Ces facteurs sont : les fonctions de centralité d'une commune, l'activité économique de ses habitants, son attractivité et sa diversification des profils (gentrification rurale). La CAH permet de distinguer, à partir des composantes principales, quatre groupes aux dynamiques distinctes. La moitié des communes sont marquées par des facteurs typiques de la ruralité mais on distingue les "communes isolées en repli", qui ont des indicateurs de dynamisme inquiétants et les "communes isolées en développement" qui témoignent d'une certaine attractivité. L'autre moitié présente un dynamisme plus favorable, on y retrouve les "communes centrales", qui, en plus d'assurer leur propre vitalité, bénéficient aux "communes périphériques dynamiques" (voir Carte 18).

#### Typologie des communes de l'Indre issue de la classification ascendante hiérarchique



Carte 18 : Typologie des communes de l'Indre issue de la classification ascendante hiérarchique  
Source : Réalisation : Zoé Husson

Géographiquement, le centre-est du département est le plus dynamique, en partie sous l'effet de ses pôles urbains d'Issoudun, de Châteauroux et d'Argenton-sur-Creuse mais également grâce à plusieurs plus petites villes qui se placent en tant que "micro-pôles". Si les politiques publiques doivent permettre de maintenir et pérenniser ce dynamisme dans ce secteur, elles devraient également se concentrer sur la couronne l'englobant. Dans cette couronne, on retrouve plus d'un tiers des communes enclavées par le vieillissement et l'agriculture. Si l'on constate quelques îlots de reprise qui se démarquent par le fait qu'ils aient réussi à attirer de nouvelles populations, cette couronne demeure sous perfusion de "micro-pôles" reculés sur lesquels reposent l'installation de services et d'équipements vitaux. L'identification et le soutien de ces "micro-pôles" isolés est indispensable pour éviter le dépérissement du département.

## 4.2. Diagnostic : l'art de transformer ses faiblesses en opportunités

Le département de l'Indre fait face à de nombreux enjeux auxquels il devra répondre dans ses stratégies de développement territorial. L'utilisation de l'outil d'analyse AFOM combine l'étude des forces et des faiblesses du territoire avec celle des opportunités et des menaces de son environnement en guise de diagnostic afin d'aider à la définition d'une stratégie de développement (voir Tableau 27).

<b>Atouts</b>	<b>Faiblesses</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- situation géographique favorable</li><li>- cadre de vie qualitatif</li><li>- industries ancrées (et quelques fleurons industriels)</li><li>- quelques communes attractives malgré l'isolement</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- vieillissement de la population</li><li>- accessibilité et mobilité limitée</li><li>- activité économique peu diversifiée</li><li>- chômage important et population peu qualifiée</li><li>- connexion internet faible</li></ul>
<b>Opportunités</b>	<b>Menaces</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- situation foncière</li><li>- développement d'un tourisme vert</li><li>- développement du télétravail</li><li>- nombreuses ressources</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- réputation</li><li>- territoire en retard de développement par rapport à la région</li><li>- désertification</li></ul>

Tableau 27 : Analyse AFOM pour orienter des stratégies de développement territorial  
Source : Réalisation : Zoé Husson

Un peu plus de la moitié des communes de l'Indre enregistrent des soldes migratoires négatifs. L'enjeu principal pour le département va alors dans un premier temps d'empêcher la désertification par ses habitants avant d'améliorer l'attractivité de nouvelles populations. Cela passe par un développement des mobilités pour un meilleur accès aux services, à l'emploi et aux formations et par l'amélioration du tissu économique pour diversifier les possibilités d'emplois.

Le vieillissement de la population met du plomb dans l'aile au dynamisme du département, il semble important de développer les services à la personne pour garantir le maintien à domicile et lutter contre l'isolement. Cela peut également être vecteur de formations et d'emplois.

Economiquement, il est nécessaire d'identifier et de clarifier les besoins des entreprises pour valoriser les métiers auprès de la population et d'offrir des parcours de formations en conséquence.

Pour attirer de nouvelles populations, l'Indre peut mettre en avant ses atouts de cadre de vie. L'essor du télétravail présente l'opportunité d'attirer de nouveaux profils mais l'accès au très haut-débit doit être déployée dans le département. La situation foncière de l'Indre permet en outre l'accueil de nouvelles populations et de nouvelles structures.

Les atouts patrimoniaux du département présentent l'opportunité de faire de l'Indre une destination de tourisme vert, cela pourrait également diversifier l'activité économique dans l'hôtellerie, la restauration ou dans les activités culturelles et sportives.

L'Indre doit concentrer son développement économique en réponse à ses enjeux locaux. Pour cibler les actions de développement économiques et les rendre directement bénéfiques au territoire, l'identification efficace de ses faiblesses est essentielle. Le développement économique peut alors se placer en levier de redynamisation et répondre aux problématiques de vieillissement, de développement touristique. Si l'Indre paraît avoir du retard en développement, cela peut être vu comme une opportunité de se développer en accord avec les enjeux actuels et futurs et devenir un modèle de territoire rural durable en termes économiques, sociétaux et environnementaux. Cela passe par une économie locale présente, au service de sa population et un développement durable des activités adapté aux ressources et aux capacités foncières disponibles.

## 5. Discussion et pistes de réflexion

La présente étude nous a permis d'identifier les différentes échelles de dynamisme des communes rurales de l'Indre. D'après les résultats obtenus, les communes ayant un développement favorable le sont car elles sont caractérisées soit par des fonctions de centralité, soit par une part d'actifs occupés élevée, soit par l'attractivité de nouvelles populations. Ces éléments points constituent donc trois leviers d'actions, pouvant être intégrés dans un pilotage durable, pour une redynamisation pérenne du territoire.

### 5.1. La centralité pour une définition plus juste du rural

D'après la présente étude, la première composante structurant les dynamiques des communes rurales est la notion de centralité. C'est le facteur principal qui explique 30% de l'information contenue dans les données des communes rurales de l'Indre. La centralité se définit par « diverses fonctions (administratives, économiques, commerciales, etc.), par le rang du lieu concerné dans la hiérarchie urbaine (village, ville, petit pôle, grand pôle d'emplois...), et par son environnement géographique (voisinage avec d'autres communes qui exercent ou non des fonctions de centralité) » (ANCT, 2020)). Les communes considérées comme « centralités » ont une influence certaine sur leur voisinage et exercent alors un rôle clé dans les dynamiques territoriales locales, d'autant plus dans les secteurs isolés.

Dans cet objectif d'identifier les centralités et leur rôle dans les dynamiques locales, l'ANCT a commandé en 2020 une étude pour adapter son action de revitalisation des petites villes. Cette étude a notamment servi de guide pour la mise en œuvre du programme Petites Villes de Demain (PVD). Elle a permis d'identifier les communes de France remplissant les fonctions de centralité, au nombre de 10 774, soit 31% des communes de France (ANCT, 2020). L'identification s'est faite au travers du niveau d'équipement et décline les centralités en quatre catégories hiérarchisées : centres locaux d'équipements et de services, centres intermédiaires, centres structurants, centres majeurs.

Dans le département de l'Indre, 16 communes exerçant des fonctions de centralité ont été retenues suite à cette étude, dont 14 sont catégorisées rurales selon la typologie de l'Insee. On retrouve une cohérence certaine entre les communes bénéficiaires de ce programme et les communes ayant les coordonnées les plus élevées sur l'axe 1 représentant la centralité (voir Figure 30).

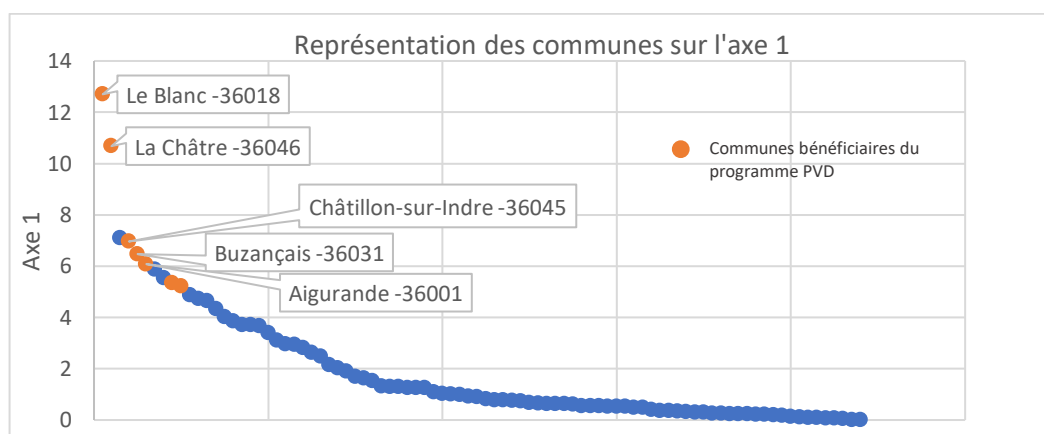


Figure 30 : Représentation des communes sur l'axe 1 et communes bénéficiaires du programme PVD

Note : pour une meilleure lisibilité, seules les communes ayant une coordonnée positive sur l'axe 1 ont été représentées

Source : Programme PVD : Préfet de l'Indre, 2022. Réalisation : Zoé Husson

La centralité étant l'axe majeur permettant de différenciation des communes rurales de l'Indre, l'interrogation sur la présence de ce facteur dans la typologie de l'Insee est alors légitime. Pour cela, on peut observer si la typologie de l'Insee va dans le sens du degré de centralité des communes étudiées (pouvant être mesuré par la coordonnée des communes sur l'axe 1). D'après le graphe ci-dessous (voir Figure 31) on peut affirmer qu'à l'intérieur d'une même catégorie de l'Insee, le degré de centralité est très variable. Au vu de la moyenne du degré de centralité des différents types de communes, les communes autonomes très peu denses semblent être les plus à-même d'exercer des fonctions de centralité. Cela peut s'expliquer par le fait que les communes dites sous influence d'un pôle bénéficient de la centralité dudit pôle et les communes rurales autonomes très peu denses ont moins de capacités pour mettre en place des équipements et services. Cependant en observant la dispersion (via l'écart-type et les valeurs minimales et maximales), il ne s'agit absolument pas d'une règle générale et chaque catégorie de l'Insee dispose de communes opposées en termes de centralité (voir Tableau 28).

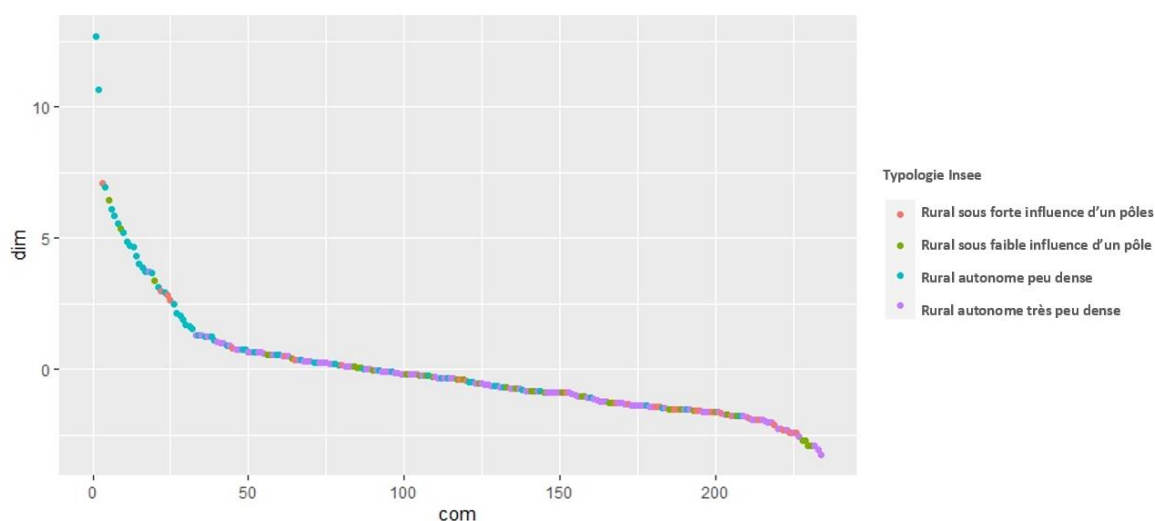


Figure 31 : Représentation des communes sur l'axe 1 et typologie des communes selon l'Insee

Source : Typologie des communes : Insee, 2020. Programme PVD : Préfet de l'Indre, 2022. Réalisation : Zoé Husson

	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
Rural sous forte influence	-0.5157143	2.13927372	-2.43	7.09
Rural sous faible influence	-0.4636842	1.91101985	-2.92	6.47
Rural autonome peu dense	1.81438596	2.92257898	-1.79	12.7
Rural autonome très peu dense	-0.6424324	1.10008613	-3.26	3.7

Tableau 28 : Moyenne et écart-type des degrés de centralité des communes selon leur typologie Insee

Source : Typologie des communes : Insee, 2020. Réalisation : Zoé Husson

Dans la mesure où nous avons prouvé que la centralité joue un rôle prépondérant dans les dynamiques du rural isolé et que cette notion ne semble pas apparaître dans la typologie de l'Insee, nous pouvons interroger la pertinence de cette définition actuelle vis-à-vis de la ruralité.

Cette définition se veut rompre avec les précédentes mais définit toujours le rural par défaut, en se basant sur l'influence d'un "pôle d'emploi" qui n'est autre qu'une aire urbaine de plus de 50 000 habitants (Insee, 2021). Les dynamiques dans les espaces éloignés et moins denses ne sont pas homogènes et uniformes, alors quid des "micro-pôles" ou "pôles ruraux" dans ces territoires ? Par ailleurs, la concentration d'emplois ne correspond pas systématiquement à la concentration d'équipements et de services : « Les centres d'équipements et de services ne sont pas toujours des pôles d'emplois, et c'est d'autant plus vrai lorsque le centre est faiblement peuplé » (ANCT, 2020). L'approche fonctionnelle pour catégoriser les communes est fondée et nécessaire mais elle ne présente ni la bonne fonction (pôle « d'emploi ») ni le bon sujet (« aire urbaine ») pour une approche précise et pertinente du rural isolé.

Intégrer la centralité dans le champ du rural permettrait de traduire l'armature territoriale réelle dans les lieux éloignés et peu denses, et de cibler plus efficacement les politiques territoriales, comme cela a par exemple été fait pour la mise en œuvre du programme national de revitalisation PVD.

## 5.2. L'attractivité pour épauler une économie présentielle

Le département de l'Indre est marqué par un fort taux de population retraité et la prépondérance des activités agricoles et industrielles. L'incapacité du département à sortir de cette situation économique provoque un repli territorial.

Le développement économique du département peut d'abord passer par un soutien des activités existantes afin de maintenir leur pérennité. Compte tenu des taux de chômage importants et du faible taux de formation (voir Chapitre 2. 2.1.2. Des activités économiques limitées), il semble important de cibler la population locale dans la création de nouvelles formations et activités. Identifier les besoins des industries, les valoriser auprès de la population et proposer des formations adaptées serait une relation à bénéfices réciproques pour les activités et populations indriennes.

Parallèlement, le choix des secteurs à développer peut se faire efficacement de manière ciblée et répondre aux besoins du territoire afin d'induire une boucle de croissance. En ce sens, le développement de services à la personne est pertinent face au vieillissement de la population et le développement touristique pourrait apporter une nouvelle réputation et des activités diverses à l'Indre.

L'économie doit donc se diriger vers une économie présentielle, telle que définie par l'Insee (2008) : *"l'économie présentielle rassemble les activités locales répondant au besoin de la population locale permanente comme touristique. Ces activités locales regroupent par exemple les services aux particuliers, la construction, la santé, les actions sociales, les commerces de détails, les hébergements et restaurations, les transports, les télécommunications, les activités financières et d'assurances, les activités immobilières, les administrations publiques"*. Les emplois de l'économie présentielle sont par nature non délocalisables. Leur poids reflète donc le degré d'indépendance d'une économie vis-à-vis des grandes tendances nationales et internationales. Sur le plan du développement durable, un poids élevé de l'économie présentielle constitue un gage de relative stabilité de l'emploi, propice à l'épanouissement des actifs du territoire.

Pour contrebalancer le vieillissement en inversant les tendances démographiques et impulser une nouvelle dynamique économique, la diversification de la population est également nécessaire. Cela passe par le développement de l'attractivité du territoire. Pour améliorer sa réputation, l'Indre peut profiter de mettre en avant ses atouts, notamment en termes de cadre de vie, et de vanter les volontés d'un développement économique présentiel qui répond aux volontés émergentes de certaines populations cibles.

### 5.3. La symbiose ville/campagne : un idéal inatteignable et inconciliable avec la durabilité ?

Si l'on définit la ruralité en creux de la ville, en allant même jusqu'à la réduire à la notion de "campagne", on compare également, et de manière péjorative, son développement alors insuffisant et en retard par rapport aux zones urbaines. Une solution pour pallier l'incapacité des territoires ruraux à créer de l'emploi, des infrastructures et des services pour ces habitants, serait de les relier aux villes. De cette façon, les habitants ruraux peuvent bénéficier des atouts de la ville et les territoires ruraux peuvent se développer par induction.

La mise en place de partenariats villes/ campagnes semble cependant plus aller dans le sens de l'intérêt des villes que des campagnes. A ce sujet, Christine Aubry écrit « La ville, est en crise, économique, sociale, et écologique et accusée de consommer sans compter de la "campagne" pour croître de manière non durable [...] la "campagne" est lieu de ressources alimentaires et naturelles intéressant la ville » (Aubry, 2018). La campagne y gagne des habitants, pour la plupart navetteurs, et peut, dans le meilleur des cas, voir son statut évoluer à une commune péri-urbanisée (Voir Chapitre 1. 3.2.1. « Les campagnes de la diffusion métropolitaine »). Cependant, en plus de ne pas forcément rendre service aux espaces ruraux, l'étalement de la ville et ses conséquences, notamment en termes d'artificialisation des sols et d'augmentation des flux, n'est pas en adéquation avec les problématiques environnementales contemporaines. Relier les villes et les campagnes demande la création d'axes de transport, qui nécessite des ressources de temps, des ressources financières, matérielles, ne ferait en outre qu'augmenter le contraste, déjà existant, entre ces dernières, et condamnerait le rural à vivre sous perfusion des villes. De telles mesures, qui accentueraient les émissions de gaz à effet de serre autant que les inégalités, sont aux antipodes d'un développement durable.

De cette façon, nous pouvons invalider l'hypothèse émise au départ de l'étude selon laquelle il faut relier les espaces ruraux éloignés aux villes pour qu'ils puissent se développer de manière pérenne. Il faut sortir de la confrontation entre villes et campagnes et aider les territoires ruraux à se développer de manière autonome et localisée, cela présente également l'opportunité de promouvoir de nouveaux modes de production et de consommation durables. Il s'agit donc d'arrêter de « voir loin » dans les objectifs des politiques de développement territorial mais de « regarder localement et attentivement » les besoins des territoires isolés.

Pour que les territoires se développent durablement et localement, il faut combiner les deux points abordés précédemment, c'est-à-dire renforcer le rôle des micro-centralités, et développer une économie locale présente avec des emplois adaptés aux besoins du territoire. Les micro-centralités induiront une croissance qui s'auto-entretiendra grâce à ses interactions avec son voisinage en boucle croissante.

Pour accueillir concrètement de nouvelles populations et activités, la ruralité peut miser sur sa situation foncière. La vacance importante du bâti représente une réelle opportunité de développement en adéquation avec les besoins environnementaux. Il ne faut pas porter un regard simpliste sur cet enjeu car cela nécessiterait une mise en place complexe de réhabilitations, de rénovations énergétiques nécessitant des moyens conséquents. Cependant, si les politiques continuent dans cette perspective (comme c'est déjà le cas avec ZAN et son échéance proche) et convergent en ce sens, on peut imaginer que de telles mesures soient envisageables.

## CONCLUSION DE L'ETUDE

---

À l'heure où les pandémies, les canicules et les pollutions diverses rendent les villes invivables, les espaces ruraux isolés de toute métropolisation, auparavant dénigrés, constituent une alternative de développement par leur richesse en aménités environnementales. En ce sens, les politiques d'aménagement doivent dépasser l'éternelle dualité ville-campagne pour rendre honneur aux espaces délaissés, potentiellement vecteurs d'un nouveau modèle de développement durable. L'analyse en profondeur de ces territoires montre que ce n'est pas d'un rapprochement avec les grandes villes dont ils ont besoin, mais d'un développement local et circulaire, vers une économie présentielle. Pour cela, il est d'abord nécessaire d'analyser les dynamiques internes locales propres à ces territoires. A travers l'étude du département de l'Indre, nous avons mis en évidence l'importance de la centralité des petites villes. Les mêmes problématiques pouvant être rencontrées dans d'autres territoires, identifier les "micro-pôles" en tant que tel est indispensable pour cibler des actions de redynamisation. Il est essentiel de soutenir leur rôle structurant pour garantir un maillage cohérent dans les espaces éloignés. Le développement repose ensuite sur la diversification des populations et des activités économiques qui doit se faire en accord avec les besoins du territoire pour induire une boucle de croissance et doit passer par la mise en place d'une stratégie d'attractivité prônant les atouts et opportunités de ces espaces. Enfin, si la présente recherche n'était pas centrée sur le rôle des acteurs locaux dans le développement rural, la méthodologie adoptée et les résultats conséquents alimentent cette question. Ainsi, l'alternative est crédible à la condition que les moyens soient donnés aux politiques d'aménagement et qu'elles fassent consensus sur la priorisation de la durabilité dans le développement.

## BIBLIOGRAPHIE

---

- Agorah. (2018). Attractivité de de l'espace urbain - note technique. Groupe étalement urbain. Récupéré sur [http://www.agorah.com/upload/ressources/ATTRACTIVITE\\_X\\_TU\\_20181023\\_V3.pdf](http://www.agorah.com/upload/ressources/ATTRACTIVITE_X_TU_20181023_V3.pdf)
- AMRF. (2021). Etude sur la santé en milieu rural. Distance d'accès aux services d'urgences. *Dossier de presse*(4), pp. 3-6. Récupéré sur <https://www.amrf.fr/wp-content/uploads/sites/46/2021/03/Dossier20de20Presse20Etude20SantC3A92023420-20fC3A9vrier202021.pdf>
- ANCT. (2020). *Les fonctions de centralité d'équipements et de services dans les dynamiques territoriales*. Récupéré sur [https://agence-cohesion-territoires.gouv.fr/sites/default/files/2020-11/0233\\_ANCT-etude\\_petite%20centralit%C3%A9\\_HD\\_sans\\_trait\\_coupe.pdf](https://agence-cohesion-territoires.gouv.fr/sites/default/files/2020-11/0233_ANCT-etude_petite%20centralit%C3%A9_HD_sans_trait_coupe.pdf)
- Aubry, C. (2018). Nicole Mathieu, Les relations villes/campagnes. Histoire d'une question politique et scientifique. *Etudes rurales*, 201. Récupéré sur <http://journals.openedition.org/etudesrurales/13120>
- Autorité de régulation des transports. (2021). Le marché ferroviaire en 2019. *Bilan annuel de l'autorité de régulation des transports*, pp. 7-11. Récupéré sur <https://www.autorite-transport.fr/wp-content/uploads/2021/01/bilan-ferroviaire-2019.pdf>.
- Belaud, A. (2022). Les transports en commun en milieu rural : libéraliser pour plus de mobilité. Récupéré sur <https://fr.irefeurope.org/Publications/Articles/article/Les-transports-en-commun-en-milieu-rural-liberaliser-pour-plus-de-mobilite>
- Bélisle, L. (2015). *Le temps passé en réunion et les variables qui influencent la charge ressentie des réunions chez des cadres intermédiaires du réseau de la santé*. Thèse, Université de Sherbrooke. Récupéré sur <https://core.ac.uk/download/pdf/51339687.pdf>
- Bertrand, N. (2009). Chapitre 23. L'étalement urbain : enjeux environnementaux et aménagement/planification durable. (Y. Jean, Éd.) *L'Europe, Aménager les territoires*, pp. 363-377. doi:<https://doi.org/10.3917/arco.jean.2009.01.0363>
- Boulet, M. (2018). Agriculture et milieu rural. Evolutions et transformations 1945-1980. *Agriculture et milieu rural*. Récupéré sur <https://ecoledespaysans.com/2018/11/agriculture-et-milieu-rural.evolutions-et-transformation-1945-1980-1985.html>
- Caumont, D., & Ivanaj, S. (2017). Chapitre 4. Comment simplifier l'information avec l'analyse factorielle. *Analyse des données*, pp. 115-159. Récupéré sur <https://www.cairn.info/analyse-des-donnees--9782100758517-page-115.htm>
- Cureau, M. (2018). Le transport en commun dans les zones rurale est pertinent quand on croit en lui. Illustration à travers le cas du réseau d'autocars du Brgenzerwald en Autriche. *Transports urbains*(133), pp. 18-21. doi:10.3917/turb.133.0018
- DATAR. (2021). L'industrie en milieu rural. *Aménagement du territoire*, pp. 6-8. Récupéré sur <https://fr.calameo.com/books/006009271a569079737c7>
- De Boismenu, A. (2004). Une périurbanisation des campagnes subies. *La fin des paysages : Livre blanc pour une gestion ménagère de nos espaces ruraux*. Récupéré sur <http://paysdefayence.free.fr/findespaysages.htm#7>

- De l'Estoire, E., & Subtil, H. (2021). Exode urbain et télétravail : cette fois c'est différent ? *Regards croisés sur l'économie*(28), pp. 218-226. doi:10.3917/rce.028.0218
- Giordona, Z. (2021). L'exode urbain et l'attractivité de la campagne. Récupéré sur <https://colloque2021.popsu.archi.fr/sites/default/files/2021-03/veille-presse-exode-v2.pdf>
- Godard, V. (2008, mars 10). *L'analyse en composantes principales*. Récupéré sur univ-paris8.fr: <http://margaux.ipt.univ-paris8.fr/vgodard/enseigne/dea/memodea/mem02dea.htm>
- Guerrien, M. (2003). L'intérêt de l'analyse en composantes principales (ACP) pour la recherche en sciences sociales. Dans *Cahiers des Amériques latines* (Vol. 43). doi:<https://doi.org/10.4000/cal.7364>
- Ifop. (2019). Le retour à la campagne. *Sondage*. Récupéré sur <https://www.ifop.com/wp-content/uploads/2019/05/116361-Rapport-Le-retour-%C3%A0-la-campagne.pdf>
- Ipsos. (2022). Les français et l'environnement dans le cadre de la campagne électorale. *Sondage*. Récupéré sur <https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/news/documents/2022-03/Enque%CC%82te%20Ipsos%20Sopra-Steria%20pour%20France%20Te%CC%81le%CC%81visions%20-%20Les%20Franc%CC%A7ais%20et%20l%27environnement.pdf>
- Ministère de l'agriculture et de l'alimentation. (2021). L'occupation des sols entre 1982 et 2018. *Les Dossiers*(3), pp. 9-13.
- Ministère de l'économie des finances et de la retraite. (2022). Arrêté du 1er février 2022 définissant la première liste des zones à couvrir par les opérateurs de radiocommunication mobiles au titre du dispositif de couverture ciblée pour l'année 2022. *Journal officiel*(39). Récupéré sur <https://www.legifrance.gouv.fr/download/pdf?id=hdXjA7WtXhJamonX5JO2TCRtmPcKmvLkwxoFKsc5r-c=>
- Mora, O. (2008). Les nouvelles ruralités à l'horizon 2030. doi:10.3917/quae.mora.2008.01
- Observatoire des territoires. (2020). Accès territorial aux soins. Récupéré sur [https://www.mutualite.fr/content/uploads/2021/10/Observatoire\\_FNMF\\_2020\\_Acces-territorial-soins-vf.pdf](https://www.mutualite.fr/content/uploads/2021/10/Observatoire_FNMF_2020_Acces-territorial-soins-vf.pdf)
- OCDE. (2018). Chapitre 3. Comprendre les économies rurales. *Des régions productives pour des sociétés inclusives*. Récupéré sur <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/9789264284050-6-fr/index.html?itemId=/content/component/9789264284050-6-fr#:~:text=La%20typologie%20r%C3%A9gionale%20de%20l%27OCDE&text=Un%20milieu>.
- Popsu Territoires. (2022). Exode urbain ? Petits flux, grands effets : les mobilités résidentielles à l'ère post-covid. Récupéré sur [https://popsu.archi.fr/sites/default/files/2022-02/PopsuTerritoires-exodeurbain\\_v12.pdf](https://popsu.archi.fr/sites/default/files/2022-02/PopsuTerritoires-exodeurbain_v12.pdf)
- Richard, F., Tommasi, G., & Saumon, G. (2017). Le capital environnemental, nouvelle clé d'interprétation de la gentrification rurale ? *Noroi*, 243, 89-110. Récupéré sur <https://www.cairn.info/revue-noroi-2017-2-page-89.htm>
- Sajous, P. (2004). Habiter en espace périurbain et usages de la voiture. Récupéré sur [http://eso.cnrs.fr/\\_attachments/n-21-mars-2004-travaux-et-documents/sajous.pdf](http://eso.cnrs.fr/_attachments/n-21-mars-2004-travaux-et-documents/sajous.pdf)
- Selectra. (2022). Couverture fibre en France : état du réseau et carte fibre des déploiements en 2022. Récupéré sur <https://selectra.info/telecom/guides/comprendre/couverture-fibre#couverture-fibre-en-france-les-chiffres-de-mars-2022>

- Yougov. (2020). Le confinement donne-t-il aux français l'envie de déménager ? *Sondage*. Récupéré sur <https://www.nextories.com/etude-demenagement-confinement>
- Zaki, H., Benlyas, M., Filali Zegzouti, Y., & Bouachrine, M. (2016). Méthodologie générale d'une ACP : Généralités, concepts et exemples. *Revue interdisciplinaire*, 1.

## ANNEXES

### Annexe 1 : Détail des sources des indicateurs utilisés

Indicateurs à évaluer	Nom	Fournisseur	Précision de la source/Construction de l'indicateur
Population communale	pop	INSEE, 2019	Dossier complet des données communales INSEE : indicateur P19_POP <a href="https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146">https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146</a>
Evolution de la population	evol_pop	INSEE, 2013-2018	INSEE recensement de la population RP1968-2008, téléchargées sur observatoire des territoires <a href="https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/population-au-dernier-recensement">https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/population-au-dernier-recensement</a>
Ratio d'âge de la population (jeune/vieux)	pop_jv	INSEE, 2019	Dossier complet des données communales INSEE : (P19_POP0014 + P19_POP1529) / (P19_POP6074 + P19_POP7589 + P19_POP90P) Ratio entre les moins de 30 ans et le plus de 60 ans. <a href="https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146">https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146</a>
Evolution du ratio d'âge de la population (jeune/vieux)	evol_pop_jv	INSEE 2008-2019	Dossier complet des données communales INSEE : [pop_jv - (P13_POP0014+P13_POP1529/P13_POP6074+P13_POP7589+P13_POP90P)] / (P13_POP0014 + P13_POP1529 / P13_POP6074 + P13_POP75P) (Ratio entre les moins de 30 ans et le plus de 60 ans.) <a href="https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146">https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146</a>
Taux d'évolution de la population due au solde migratoire	taux_solde_mig	INSEE 2013-2018	INSEE recensement de la population RP1968-2008, téléchargées sur observatoire des territoires <a href="https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/taux-devolution-annuel-de-la-population-due-au-solde-migratoire-apparent">https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/taux-devolution-annuel-de-la-population-due-au-solde-migratoire-apparent</a>
Taux d'évolution de la population due au solde naturel	taux_solde_nat	INSEE 2013-2018	INSEE recensement de la population RP1968-2008, téléchargées sur observatoire des territoires <a href="https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/taux-devolution-annuel-de-la-population-due-au-solde-naturel">https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/taux-devolution-annuel-de-la-population-due-au-solde-naturel</a>
Taux emplois disponibles	taux_emploi_pop	INSEE 2019	Dossier complet des données communales INSEE : P19_EMPLT (Nombre d'emplois au lieu de travail en 2019) / P19_ACT1564 (Nombre de personnes actives de 15 à 64 ans en 2019) <a href="https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146">https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146</a>
Evolution taux emplois disponibles par rapport à la population	evol_taux_emploi_pop	INSEE 2008-2019	Dossier complet des données communales INSEE : (P19_EMPLT/P19_ACT1564 - P08_EMPLT/P08_ACT1564) / P08_EMPLT/P08_ACT1564 <a href="https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146">https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146</a>
Taux de population active occupée	taux_pop_act_occ	INSEE, 2019	Dossier complet des données communales INSEE : P19_ACTOCC15P / P19_POP15P <a href="https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146">https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146</a>
Evolution du taux de la population active occupée	evol_taux_pop_act	INSEE, 2008-19	Dossier complet des données communales INSEE : ( P19_ACTOCC15P / P19_POP15P - P08_ACTOCC15P / P08_POP15P) / P08_ACTOCC15P / P08_POP15P <a href="https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146">https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146</a>
Taux de population travaillant hors de sa commune de résidence	taux_trav_hors_cr	INSEE 2019	Dossier complet des données communales INSEE : 19_ACTOCC15P_ILT2P <a href="https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146">https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146</a>
Evolution du taux de population travaillant hors de sa commune de résidence	evol_taux_trav_hors_cr	INSEE 2008-19	Dossier complet des données communales INSEE : (P19_ACTOCC15P_ILT2P/P19_ACTOCC15P - P08_ACTOCC15P_ILT2P/P08_ACTOCC15P) / P08_ACTOCC15P_ILT2P/P08_ACTOCC15P <a href="https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146">https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146</a>

Part de cadre dans l'emploi communal	taux_cadre	INSEE 2019	Dossier complet des données communales INSEE : C19_POP15P_CS3 (Nombre de personnes de 15 ans ou plus Cadres et Professions intellectuelles supérieures) / P19_ACTOCC15P <a href="https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146">https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146</a>
Part d'agriculteurs dans l'emploi communal	taux_agri	INSEE 2019	Dossier complet des données communales INSEE : C19_POP15P_CS1 (Nombre de personnes de 15 ans ou plus Agriculteurs exploitants en 2019) / P19_ACTOCC15P <a href="https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146">https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146</a>
Part des retraités	taux_retraites	INSEE 2019	Dossier complet des données communales INSEE : C19_POP15P_CS7 / P19_POP <a href="https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146">https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146</a>
Evolution de la part des retraités	evol_taux_retraites	INSEE, 2008-2019	Dossier complet des données communales INSEE : (C19_POP15P_CS7 / P19_POP - C08_POP15P_CS7 / P08_POP) / C08_POP15P_CS7 / P08_POP <a href="https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146">https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146</a>
Part de chômeurs des 15-64ans par rapport à la population active	taux_chomeurs	INSEE 2019	Dossier complet des données communales INSEE : P19_CHOMEUR1564 / P19_ACT1564 <a href="https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146">https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146</a>
Evolution de la part de chômeurs par rapport à la population active	evol_taux_chomeurs	INSEE 2008-2019	Dossier complet des données communales INSEE : (P19_CHOMEUR1564 / P19_ACT1564 - P08_CHOM1564 / P08_ACT1564) / P08_CHOM1564 / P08_ACT1564 <a href="https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146">https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146</a>
Temps d'accès aux services	tps_access_services	INSEE 2013	Temps d'accès (min) aux équipements du panier 4 "transversal" contenant un mix d'équipements à destination des jeunes, parents et seniors <a href="https://www.insee.fr/fr/statistiques/1908098">https://www.insee.fr/fr/statistiques/1908098</a>
Présence d'une gare SNCF	gare_sncf	SNCF, 2022	Référentiel des gares voyageurs <a href="https://ressources.data.sncf.com/explore/dataset/referentiel-gares-voyageurs/table/?disjunctive.gare_uq_libelle&amp;sort=gare_alias_libelle_non_contraint">https://ressources.data.sncf.com/explore/dataset/referentiel-gares-voyageurs/table/?disjunctive.gare_uq_libelle&amp;sort=gare_alias_libelle_non_contraint</a>
Part des logements vacants	taux_log_vac	INSEE, 2019	Dossier complet des données communales INSEE : P19_LOGVAC / P19_LOG <a href="https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146">https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146</a>
Part des logements secondaires	taux_log_sec	INSEE, 2019	Dossier complet des données communales INSEE : P19_RSECOCC / P19_LOG <a href="https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146">https://www.insee.fr/fr/statistiques/5359146</a>
Prix moyen du m²	prix_m2	Etalab, 2019	Jeu de données dérivé du jeu de données Demandes de valeurs foncières diffusé par la DGFIP, enrichi par Etalab. Disponible pour 196 communes 241 dans l'Indre
Taux de fibre	taux_fibre	Arcep, 2019	Part des locaux raccordables FTTH (fibre optique très haut débit) <a href="https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/part-des-locaux-raccordables-ftth-fibre-optique">https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/part-des-locaux-raccordables-ftth-fibre-optique</a>
Nombre écoles	nb_ecoles	Ministère Education Nationale, 2019-2020	Ecole primaire (maternelles et élémentaires), enseignement privé et public <a href="https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/nombre-decoles-elementaires">https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/nombre-decoles-elementaires</a>
Nombre d'équipements sportifs et culturels	nb_equipements_sportifs_culturels	INSEE, 2019	Base permanente des équipements. Nombre d'équipements culturels + nombre d'équipements sportifs <a href="https://www.insee.fr/fr/metadonnees/source/serie/s1161">https://www.insee.fr/fr/metadonnees/source/serie/s1161</a>
Nombre de commerces et services indispensables	nb_commerces_services_indispensables	INSEE, 2019	Base permanente des équipements. Nombre de commerces et de services indispensables <a href="https://www.insee.fr/fr/metadonnees/source/serie/s1161">https://www.insee.fr/fr/metadonnees/source/serie/s1161</a>
Nombre de médecins généralistes	nb_medecins_generalistes	INSEE, 2019	Base permanente des équipements. Nombre de médecins généralistes <a href="https://www.insee.fr/fr/metadonnees/source/serie/s1161">https://www.insee.fr/fr/metadonnees/source/serie/s1161</a>

Taux de surface naturelle (non-artificialisée et non agricole)	taux_surf_naturelle	CLC 2006	Corine Land Cover. Surface des catégories 3, 4 et 5 (forêts et milieu semi ouverts, zones humides, surfaces en eau) du Corine Land Cover, soit les catégories hors surfaces artificialisées et agricoles <a href="https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/corine-land-cover-occupation-des-sols-en-france/">https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/corine-land-cover-occupation-des-sols-en-france/</a>
Taux de participation aux élections municipales	taux_votants	Ministère de l'Intérieur, 2020	Nombre de personnes ayant voté au premier tour des élections municipales du 15 mars 2020 <a href="https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/nombre-de-medecins-generalistes-liberaux">https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/nombre-de-medecins-generalistes-liberaux</a>
Bénéficiaire de politiques publiques de redynamisation	politique_publice	ANCT	Somme des dispositifs : ZRR (ANCT entre 1995 et 2018), ZORCOMIR (ANCT, 2020), PVD (ANCT 2022). Pour chaque commune, on ajoute 1 si bénéficiaire de chaque programme, 0 sinon. L'indicateur se situe donc entre 0 et 3. <a href="https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/classement-des-communes-en-zone-de-revitalisation-rurale-zrr">https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/classement-des-communes-en-zone-de-revitalisation-rurale-zrr</a> <a href="https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/villes-beneficiaires-du-programme-petites-villes-de-demain-pvd">https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/villes-beneficiaires-du-programme-petites-villes-de-demain-pvd</a>
Part de télétravailleurs	Indicateur indisponible, le taux de profession de cadres a été pris en compte car c'est la catégorie socio-professionnelle par laquelle le télétravail est le plus pratiqué		
Revenu des population	Indicateur existant dans les données de l'INSEE mais indisponibles pour la plupart des communes de l'Indre		
Taux de pauvreté	Indicateur existant dans les données de l'INSEE mais indisponibles pour la plupart des communes de l'Indre		

## Annexe 2 : Coordonnées des communes sur les axes de l'ACP

commune	Dim.1	Dim.2	Dim.3	Dim.4		commune	Dim.1	Dim.2	Dim.3	Dim.4
36001	6.08	-0.19	0.65	-1.08		36062	1.26	-2.34	0.51	0.11
36002	-2.05	-1.32	1.88	-1.03		36064	0.49	2.6	-1.46	-1.09
36003	-1.44	1.83	-0.84	-0.63		36065	-1.65	0.26	1.06	0.79
36004	-0.09	-1.27	-0.71	-0.67		36066	-0.73	-0.55	-0.08	-1.1
36005	2.62	3.44	0.13	0.35		36067	-1.55	-1.24	3.19	0.07
36007	-0.37	1.41	0.39	-0.08		36068	0.24	-1.93	-1.92	0.93
36008	-0.56	-2.95	0.95	-0.15		36069	3.71	-0.54	0.31	-0.3
36009	-0.46	2.91	-1.18	0.72		36070	4.64	-0.83	0.15	1.58
36010	1.9	-0.67	0.88	0.15		36071	0.37	2.16	0.9	2.43
36011	-1.64	-0.37	1.92	-0.58		36073	-0.17	-1.49	-0.82	2.86
36012	-0.61	-1.79	1.78	0.87		36074	-0.36	0.51	-0.44	0.7
36013	-0.41	-0.88	-1.27	1.97		36075	-1.52	-0.95	0.39	-1.71
36014	-1.64	0.09	0.18	-0.92		36076	-0.5	0.3	4.96	-4.18
36015	1	-4.71	-2.26	-2.14		36077	-0.66	-0.08	-0.32	0.52
36016	2.15	-0.34	0.09	-1.14		36078	-1.52	0.1	1.96	-0.28
36017	-0.73	-0.46	-0.33	-1.12		36079	-2.92	2.09	1.24	2.38
36018	12.7	4.03	0.89	-2.06		36080	-1.63	-3.41	1.43	-1.72
36019	-2.73	1.12	1.46	-0.17		36081	0.66	-3.55	-1.39	0.59
36020	-0.25	-3.67	-1.31	-2.75		36082	-0.52	-1.04	1.19	0.43
36021	-0.81	2.05	-1.22	0.1		36083	-2.92	1.11	2.78	-2.15
36022	-1.54	0.22	0.88	0.82		36084	-1.27	0.84	-0.9	-0.36
36023	-0.18	0.42	-1.56	1.47		36085	-1.56	-0.11	1.53	-0.27
36024	-2.92	2.39	0.89	-0.55		36086	0.1	-0.86	-0.66	-0.31
36025	-1.09	2.24	0.93	0.56		36087	-0.98	-0.31	-1.48	-0.4
36026	-1.34	2.16	0.82	0.93		36089	-2.31	2.57	1.44	0.33
36027	-3.26	1.7	-0.65	-0.66		36090	-0.3	-2.75	-0.21	1.32
36028	-0.91	-2.18	1.35	2.51		36091	0.63	1.68	-1.21	0.74
36029	-1.18	-0.38	1.97	1.23		36092	-0.57	-0.41	-1.47	1.15
36030	-1.88	1.58	0.69	0.26		36093	5.34	1.93	1.05	-0.62
36031	6.47	2.19	0.98	-0.1		36094	0.62	-2.36	-0.95	-2.13
36032	-0.63	1.69	0.46	0.54		36095	0.99	-4.48	0.46	0.74
36033	-1.48	1.59	-1.42	0.21		36096	-0.15	-1.09	-0.47	-0.35
36034	5.21	1.47	0.97	-0.56		36097	-1.73	0.79	0.47	-0.32
36035	3.7	-1	0.45	-0.24		36098	-2.27	0.42	-1.16	-2.08
36036	-1.72	-0.67	-1.36	-1.07		36099	0.63	-2.86	2.06	0.07
36037	-2.11	1.44	0.95	-0.78		36100	-1.23	1.69	-0.31	0.19
36038	-0.92	-0.25	-3.08	2.52		36101	-0.41	2.97	-0.33	0.81
36040	-1.65	0.74	-1.38	0.55		36102	-1.96	-0.88	1.3	-1.7
36041	-1.78	0.31	0.51	0.22		36103	3.85	-0.87	-0.62	-0.06
36042	0.08	-0.69	0.86	1.01		36104	-0.26	-0.5	-0.56	1.03
36043	-0.35	-0.13	0.31	0.21		36105	0.55	-0.52	-0.46	-1.4
36045	6.96	0.05	-0.09	0.1		36106	0.22	-2.5	1.62	0.86
36046	10.68	2.29	0.31	-0.77		36107	0.73	0.29	-1.03	-1.05
36047	0.52	-1.82	-0.37	-0.03		36108	-1.44	0.29	-2.34	-0.35
36048	-0.17	-0.18	0.81	0.36		36109	0.26	1.16	-0.58	1.13
36049	-2.01	-2.03	1.93	-1.11		36110	-0.84	-1.1	-0.89	1.13
36050	-2.4	2.54	-0.08	-0.4		36111	-1.06	0.62	0.67	-0.12
36051	-1.4	-0.34	2.91	0.59		36112	-1.53	1.95	-0.8	0
36052	-2.28	2.54	0.19	-1.39		36113	0.53	-0.6	-0.15	-0.84
36053	-0.36	0.56	-0.34	-0.52		36114	-0.87	-0.08	-2.13	0.01
36054	-0.82	-3.07	-0.86	-1.25		36115	-1.41	0.89	0.27	1.44
36055	3.11	-1.41	-0.84	0.54		36116	-2.72	0.7	1.56	-0.65
36056	2.48	-0.58	0.82	0.58		36117	-0.25	0.95	-0.85	1.97
36057	-1.54	2.28	-0.01	1.23		36118	-1.06	0.41	0.19	1.15
36058	0.01	0.69	0.69	0.72		36119	1.31	-2.15	4.13	0.25
36059	-0.07	-0.19	-1.42	-1.65		36120	-0.91	1.87	0.31	0.49
36060	0.77	-0.9	1.25	0.05		36121	-2.32	0.08	-1.07	-1.22
36061	-0.84	-2.4	0.65	-0.25		36122	-1.38	1.13	-0.83	0.35

commune	Dim.1	Dim.2	Dim.3	Dim.4	commune	Dim.1	Dim.2	Dim.3	Dim.4
36123	3.67	-1.17	-0.11	-0.18	36186	0.23	-0.16	1.69	0.08
36124	-1.48	0.68	0.36	-0.96	36187	-1.39	-1.15	-1.44	-2.45
36125	-2.42	1.7	-0.19	0.09	36188	0.53	0.09	-3.78	0.44
36126	0.9	-2.84	-0.85	0.11	36189	1.29	-0.49	1	0.84
36127	1.26	0.92	-1.41	-0.02	36190	-2.43	1	-1.26	0.39
36128	2.96	2.49	-1.06	-1.31	36191	-0.85	0.92	0.21	0.31
36129	-0.27	1.2	-0.28	0.23	36192	4.72	-0.24	1.15	0.88
36130	-0.05	-2.85	-1.43	0.46	36193	-0.56	-0.73	-1.54	2.29
36131	-0.7	1.31	-0.8	0.42	36194	-0.04	1	0.11	0.23
36132	-1.8	0.5	4.53	1.59	36195	-1.79	2.91	0.48	-0.25
36133	-0.88	-0.61	0.03	-1.3	36196	0.3	-3.16	-0.87	2.91
36134	0.29	-1.29	-1.54	-1.36	36197	-1.36	0.43	-1.24	-2.34
36135	-0.76	-0.77	-1.21	0.59	36198	-0.87	1.44	-0.69	-0.1
36136	-1.37	-0.01	0.85	0.84	36199	-0.35	2.4	-0.96	0.71
36137	-1.3	-0.11	-0.41	-0.51	36202	7.09	3.03	0.96	-0.39
36138	-0.67	-0.86	-0.72	0.37	36203	-1.42	-1.83	5.38	0.7
36139	-1.7	2.28	-0.04	0.33	36204	-0.14	-0.96	0.56	-0.24
36140	0.04	1.36	-0.01	-0.73	36205	0.1	-2.21	-0.33	0.59
36141	3.39	2.19	0.65	-0.23	36207	0.77	-1.55	1.97	0.37
36142	0.14	2.32	0.48	0.63	36208	4.88	-0.85	1.06	-0.22
36143	-0.84	1.3	-0.73	0.71	36209	-1.31	1.38	0.15	-0.4
36144	-0.34	-1.42	-1.27	-0.5	36210	-1.29	0.06	-0.74	0.13
36145	-0.82	-1.07	-1.92	-3.53	36211	-1.95	2.31	0.04	0.54
36146	1.29	-1.27	-0.49	-0.48	36212	-1.23	-0.75	-0.1	-1.73
36147	-1.77	0.37	0.52	0.29	36213	-0.5	-1	-1.22	2.76
36148	-0.89	-0.77	0.05	0.59	36214	-0.76	-2.01	0.46	-0.85
36149	-0.1	-0.17	0.52	0.79	36215	-1.54	1.97	-1.02	-0.41
36150	0	-1.93	0.33	-0.38	36216	-1.92	-2.79	1.96	-2.26
36152	-1.13	0.9	-1.27	-0.07	36217	-1.91	0.17	0.13	0.72
36153	-1.24	0.36	1.28	-0.3	36218	-0.88	-0.92	2.55	-0.73
36155	2.93	-1.64	-0.16	1.08	36219	-1.77	2.72	-0.06	-0.43
36156	1.03	-1.69	-0.51	0.38	36220	0.41	0.68	-0.2	2.26
36157	-1.59	1.86	-0.36	-0.39	36221	0.24	-0.26	-0.18	0.36
36158	-0.06	-0.66	2.05	1.73	36222	-2.58	0.86	-0.35	-1.32
36160	0.31	-3.56	-3.08	0.15	36223	-0.62	-3.26	2.54	-1.24
36161	0.07	1.34	0.29	0.02	36224	4.02	-0.7	1.16	1
36162	1.52	-0.2	-0.41	0.26	36225	-0.87	-1.84	2.9	2.15
36163	2.02	0.83	-0.75	0.9	36226	-0.26	0.5	0.34	0.39
36164	-1.3	-0.43	1.17	0.35	36227	0.67	-1.94	1.4	1.26
36165	-0.09	1.77	0.2	-0.77	36228	5.55	-0.41	-0.59	-0.49
36166	0.48	-3.17	-1.78	0.46	36229	0.76	0.16	-0.23	-0.47
36167	-1.55	0.37	0.38	1.88	36230	4.33	1.62	1.23	0.56
36168	0.11	-2.1	-0.57	-1.89	36231	0.81	1.73	-1.25	0.18
36169	-0.9	0.28	-0.1	-1.18	36232	0.55	1.35	-0.37	-0.08
36170	-1.95	0.59	0.23	-1.33	36233	0.33	1.2	-0.38	0.09
36171	1.08	1.66	0.43	-0.81	36234	0.25	-0.03	-0.76	-0.08
36172	1.62	0.06	-2.47	0.38	36235	0.17	0	-0.13	0.86
36173	0.92	0.29	0.4	-1.23	36236	-0.18	-1.63	-1.16	-0.33
36174	-0.01	-1.15	0.42	0.97	36237	1.25	0.01	-0.06	-0.58
36175	-0.18	-1.31	-1.85	-0.44	36238	0.37	-2.86	-1.76	0.3
36176	-0.69	0.37	-0.25	-0.82	36239	-1.07	0.94	0.14	0.18
36177	0.63	-2.48	-0.64	1.2	36240	0.21	-2.58	-1.63	2.62
36178	-1.84	1.69	-0.73	0.42	36241	2.82	2.57	0.27	-0.55
36179	-1.39	2.46	-0.12	0.13	36242	-1.58	0.85	-3.08	-1.02
36180	0.55	0.59	0.24	-0.05	36243	-0.19	-0.56	-1.09	-0.33
36181	-3.07	1.62	-2.16	-1.45	36244	1.7	-0.3	-0.4	-0.59
36182	5.87	-0.31	-1.42	0.45	36246	-1.02	-1.4	-1.39	-1.06
36184	0.2	0.17	-1.67	-0.47	36247	-1.3	2.95	0.53	0.21
36185	-0.36	-0.45	-0.24	-0.75	36248	-1.65	0.63	-1.01	1.01

## Annexe 3 : Classes des communes issues de la CAH

code commune	nom commune	classe		code commune	nom commune	classe
36001	Aigurande	4		36062	Cuzion	3
36002	Aize	2		36064	Diors	1
36003	Ambrault	1		36065	Diou	1
36004	Anjouin	3		36066	Douadic	3
36005	Ardentes	4		36067	Dunet	2
36007	Argy	1		36068	Dun-le-Poëlier	3
36008	Arpheuilles	2		36069	Écueillé	4
36009	Arthon	1		36070	Éguzon-Chantôme	4
36010	Azay-le-Ferron	3		36071	Étrechet	1
36011	Bagneux	2		36073	Feusines	3
36012	Baraize	2		36074	Fléré-la-Rivière	1
36013	Baudres	3		36075	Fontenay	2
36014	Bazaiges	1		36076	Fontgombault	2
36015	Beaulieu	3		36077	Fontguenand	1
36016	Bélâbre	3		36078	Fougerolles	2
36017	La Berthenoux	3		36079	Francillon	1
36018	Le Blanc	4		36080	Frédille	2
36019	Bommiers	1		36081	Gargilles-Dampierre	3
36020	Bonneuil	3		36082	Gehée	2
36021	Les Bordes	1		36083	Giroux	2
36022	Bouesse	1		36084	Gournay	1
36023	Bouges-le-Château	3		36085	Guilly	2
36024	Bretagne	1		36086	Heugnes	3
36025	Briantes	1		36087	Ingrandes	3
36026	Brion	1		36089	Jeu-les-Bois	1
36027	Brives	1		36090	Jeu-Maloches	3
36028	La Buxerette	2		36091	Lacs	1
36029	Buxeuil	2		36092	Langé	3
36030	Buxières-d'Aillac	1		36093	Levroux	4
36031	Buzançais	4		36094	Lignac	3
36032	Ceaulmont	1		36095	Lignerolles	3
36033	Celon	1		36096	Lingé	3
36034	Chabris	4		36097	Liniez	1
36035	Chaillac	4		36098	Lizeray	1
36036	Chalais	3		36099	Lourdoueix-Saint-Michel	2
36037	La Champenoise	1		36100	Lourouer-Saint-Laurent	1
36038	Champillet	3		36101	Luant	1
36040	La Chapelle-Orthemale	1		36102	Luçay-le-Libre	2
36041	La Chapelle-Saint-Laurian	1		36103	Luçay-le-Mâle	4
36042	Chasseneuil	2		36104	Lurais	3
36043	Chassignolles	3		36105	Lureuil	3
36045	Châtillon-sur-Indre	4		36106	Luzeret	2
36046	La Châtre	4		36107	Lye	3
36047	La Châtre-Langlin	3		36108	Lys-Saint-Georges	1
36048	Chavin	2		36109	Le Magny	1
36049	Chazelet	2		36110	Maillet	3
36050	Chezelles	1		36111	Malicornay	1
36051	Chitray	2		36112	Mâron	1
36052	Chouday	1		36113	Martizay	3
36053	Ciron	1		36114	Mauvières	3
36054	Cléré-du-Bois	3		36115	Menetou-sur-Nahon	1
36055	Clion	3		36116	Ménétréols-sous-Vatan	1
36056	Cluis	3		36117	Le Menoux	1
36057	Coings	1		36118	Méobecq	1
36058	Concremiers	1		36119	Mérigny	2
36059	Condé	3		36120	Mers-sur-Indre	1
36060	Crevant	2		36121	Meunet-Planches	1
36061	Crozon-sur-Vauvre	2		36122	Meunet-sur-Vatan	1

code commune	nom commune	classe		code commune	nom commune	classe
36123	Mézières-en-Brenne	4		36186	Saint-Christophe-en-Boucherie	2
36124	Migné	1		36187	Saint-Civran	3
36125	Migny	1		36188	Saint-Cyran-du-Jambot	3
36126	Montchevrier	3		36189	Saint-Denis-de-Jouhet	3
36127	Montgivray	3		36190	Sainte-Fauste	1
36128	Montierchaume	4		36191	Saint-Florentin	1
36129	Montipouret	1		36192	Saint-Gaultier	4
36130	Montlevicq	3		36193	Sainte-Gemme	3
36131	Mosnay	1		36194	Saint-Genou	1
36132	La Motte-Feuilly	2		36195	Saint-Georges-sur-Arnon	1
36133	Mouhers	3		36196	Saint-Gilles	3
36134	Mouhet	3		36197	Saint-Hilaire-sur-Benaize	1
36135	Moulins-sur-Céphons	3		36198	Saint-Lactencin	1
36136	Murs	1		36199	Sainte-Lizaigne	1
36137	Néons-sur-Creuse	1		36202	Saint-Maur	4
36138	Néret	3		36203	Saint-Médard	2
36139	Neuillay-les-Bois	1		36204	Saint-Michel-en-Brenne	3
36140	Neuvy-Pailloux	1		36205	Saint-Pierre-de-Jards	3
36141	Neuvy-Saint-Sépulchre	4		36207	Saint-Plantaire	2
36142	Niherne	1		36208	Sainte-Sévère-sur-Indre	4
36143	Nohant-Vic	1		36209	Saint-Valentin	1
36144	Nuret-le-Ferron	3		36210	Sarzay	1
36145	Obterre	3		36211	Sassierges-Saint-Germain	1
36146	Orsennes	3		36212	Saulnay	3
36147	Orville	1		36213	Sauzelles	3
36148	Oulches	3		36214	Sazeray	2
36149	Palluau-sur-Indre	3		36215	Ségry	1
36150	Parnac	3		36216	Selles-sur-Nahon	2
36152	Paudy	1		36217	Sembleçay	1
36153	Paulnay	1		36218	Sougé	2
36155	Pellevoisin	3		36219	Tendu	1
36156	Pérassay	3		36220	Thenay	1
36157	La Pérouille	1		36221	Thevet-Saint-Julien	3
36158	Badecon-le-Pin	2		36222	Thizay	1
36160	Pommiers	3		36223	Tilly	2
36161	Le Pont-Chrétien-Chabenet	1		36224	Tournon-Saint-Martin	4
36162	Poulaines	3		36225	Le Tranger	2
36163	Pouigny-Notre-Dame	3		36226	Tranzault	1
36164	Pouigny-Saint-Martin	2		36227	Urciers	2
36165	Pouigny-Saint-Pierre	1		36228	Valençay	4
36166	Préaux	3		36229	Varennes-sur-Fouzon	3
36167	Preuilly-la-Ville	1		36230	Vatan	4
36168	Prissac	3		36231	Velles	1
36169	Pruniers	1		36232	Vendoeuvres	1
36170	Reboursin	1		36233	La Vernelle	1
36171	Reuilly	1		36234	Verneuil-sur-Igneraie	3
36172	Rivarennnes	3		36235	Veuil	3
36173	Rosnay	3		36236	Vicq-Exemplet	3
36174	Roussines	3		36237	Vicq-sur-Nahon	3
36175	Rouvres-les-Bois	3		36238	Vigoulant	3
36176	Ruffec	1		36239	Vigoux	1
36177	Sacierges-Saint-Martin	3		36240	Vijon	3
36178	Saint-Aigny	1		36241	Villedieu-sur-Indre	4
36179	Saint-Aoustrille	1		36242	Villegongis	1
36180	Saint-Août	1		36243	Villegouin	3
36181	Saint-Aubin	1		36244	Villentrois	3
36182	Saint-Benoît-du-Sault	4		36246	Villiers	3
36184	Saint-Chartier	3		36247	Vineuil	1
36185	Saint-Christophe-en-Bazelle	3		36248	Vouillon	1



Directeur de recherche : Abdelillah Hamdouch

**Zoé Husson**

PFE/DAE5 – Urbanisme et Ingénierie Territoriale / Aménagement Durable et Génie Ecologique

**2022 - 2023**

## **Dynamiques internes et leviers de redynamisation des territoires ruraux en Centre-Val de Loire : analyse statistique multivariée des communes du département de l'Indre**

*Comment développer les espaces ruraux isolés et reclus de la région Centre-Val de Loire dans un souci d'aménagement durable ?*

### **Résumé :**

Derrière la ruralité se trouvent des espaces hétérogènes et complexes contraints de répondre à de nombreux défis pour incarner des territoires viables et pérennes. Au travers d'une analyse statistique multivariée réalisée sur les communes du département de l'Indre, ce travail a pour ambition d'identifier les dynamiques internes opérant dans les territoires isolés et reclus. L'étude révèle l'importance de la centralité des petites villes et la nécessité de diversifier populations et activités économiques pour relancer le développement territorial.

Pour un développement efficace et cohérent, ces actions doivent répondre aux besoins du territoire afin d'induire une boucle de croissance. Ainsi, intégrer le développement durable et l'économie présente au cœur des politiques d'aménagement représente l'opportunité de faire renaître les espaces ruraux isolés, et d'en faire un nouveau modèle d'aménagement, en adéquation avec les enjeux climatiques et sociaux contemporains.

**Mots Clés :** ruralité, redynamisation, département de l'Indre, centralité, développement territorial durable, politiques d'aménagement, collectivités, ACP.