



**HAL**  
open science

# Facteurs territoriaux associés au choix du lieu d'installation des médecins généralistes libéraux en France métropolitaine entre 2012 et 2016

Vincent Deroissart

► **To cite this version:**

Vincent Deroissart. Facteurs territoriaux associés au choix du lieu d'installation des médecins généralistes libéraux en France métropolitaine entre 2012 et 2016. Médecine humaine et pathologie. 2018. dumas-02076020

**HAL Id: dumas-02076020**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02076020>**

Submitted on 21 Mar 2019

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

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

# Facteurs territoriaux associés au choix du lieu d'installation des médecins généralistes libéraux en France métropolitaine entre 2012 et 2016

Vincent Deroissart

► **To cite this version:**

Vincent Deroissart. Facteurs territoriaux associés au choix du lieu d'installation des médecins généralistes libéraux en France métropolitaine entre 2012 et 2016. Médecine humaine et pathologie. 2018. <dumas-02076020>

**HAL Id: dumas-02076020**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02076020>**

Submitted on 21 Mar 2019

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

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

**FACTEURS TERRITORIAUX ASSOCIES AU CHOIX  
DU LIEU D'INSTALLATION DES MEDECINS  
GENERALISTES LIBERAUX EN FRANCE  
METROPOLITAINE ENTRE 2012 ET 2016**

**THESE PRESENTEE POUR L'OBTENTION DU DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN  
MEDECINE**

**D.E.S. DE SANTE PUBLIQUE ET MEDECINE SOCIALE**

par

**Vincent DEROISSART**

Né le 19 Décembre 1988 à Mont-Saint-Aignan (76)

---

**THESE SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 17 DECEMBRE 2018**

DEVANT LE JURY COMPOSE DE :

Président du jury :

Monsieur le Professeur **François ALLA**

Membres du jury :

Monsieur le Docteur **Benoit ELLEBOODE**

Madame le Docteur **Isabelle JAMET**, directeur de thèse

Monsieur le Professeur **Jean-Philippe JOSEPH**

Madame le Docteur **Sylvie MAURICE**, rapporteur

## Remerciements

### *Remerciements aux membres du jury*

#### **Monsieur le Pr François ALLA,**

Vous m'avez fait l'honneur de présider ce jury. Soyez assuré de ma sincère reconnaissance

#### **Monsieur le Pr Jean-Philippe JOSEPH,**

Je tiens à vous remercier de l'intérêt que vous avez porté à ce travail en acceptant de faire partie de ce jury. Soyez assuré de toute ma gratitude.

#### **Madame le Dr Isabelle JAMET,**

Merci d'avoir accepté d'encadrer ce travail, de m'avoir fait confiance et d'avoir mis à ma disposition les moyens nécessaires pour la réalisation de cette thèse.

#### **Monsieur le Dr Benoit ELLEBOODE,**

Je te suis reconnaissant de m'avoir proposé ce sujet de thèse. Je te remercie de m'avoir guidé pendant mon parcours d'internat, de m'avoir conseillé dans mes choix professionnels et mes choix personnels.

#### **Madame le Dr Sylvie MAURICE,**

Je te remercie pour ta participation à ce jury. Je te suis reconnaissant pour tout ce que j'ai appris à ton contact lors de mon passage à l'UCAIM, merci pour tes conseils tout au long de ce travail.

### *Remerciements personnels*

A **Doriane**, qui me fait vivre les plus grands bonheurs. Merci d'avoir été aussi patiente et de m'avoir soutenu pendant la rédaction de cette thèse. Une nouvelle vie commence pour nous !

A **Astrid**, qui a un peu compliqué la rédaction de ce travail mais qui a rendu le reste tellement plus évident.

A **mes parents**. Je vous remercie pour votre soutien inconditionnel pour vos encouragements et surtout pour votre amour. Je ne serai jamais arrivé jusque-là sans vous. J'espère réussir à transmettre autant à mes enfants.

A **mes sœurs** Camille et Claire. Merci pour tout ce que vous m'avez apporté... depuis que papa et maman vous ont collé dans mes pattes. Bientôt de retour en Normandie pour reformer le trio infernal !

A **mes grands-parents** Odette, Albert, Arthur et Emilienne pour leur soutien et leur amour.

A **Michèle, Armand, Julien, Mathieu, et Marion**. Merci de m'avoir accueilli chaleureusement dans votre famille.

A **mes amis** Adrien, Clément, Maxime et Xavier. Merci pour tous ces moments passés en votre compagnie. A quand la prochaine virée en Bretagne ?

A **mes amis** et co-internes Cyril, Florence, Juliette, Marion, Olivier, Romain, à mes amis Gironde-Normands Arsène et Marine. Merci pour les bons moments partagés durant ces 4 années sur Bordeaux.

A tous ceux qui m'ont aidé dans la réalisation de travail.

## Liste des abréviations

APL : *Accessibilité Potentielle Localisée*

ARS : *Agence Régionale de Santé*

AUC : *Aire Sous la Courbe*

BVA : *Institut de sondage Brûlé Ville et Associé*

CAIM : *Contrat d'Aide à l'Installation Médecin*

CESP : *Contrat d'Engagement de Service Public*

CNOM : *Conseil National de l'Ordre des Médecins*

COSCOM : *Contrat de Stabilisation et de Coordination Médecin*

COTRAM : *Contrat de Transition pour les Médecins*

CSTM : *Contrat de Solidarité Territoriale Médecin*

DREES : *Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation et des Statistiques*

ECN : *Examen Classant National*

FIV : *Facteur d'Inflation de la Variance*

FNPS : *Fichier National des Professionnels de Santé*

HPST : *Loi portant réforme de l'Hôpital et relative aux Patients, à la Santé et aux Territoires*

INSEE : *Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques*

ISNAR-IMG : *InterSyndicale Nationale Autonome Représentative des Internes de Médecine Générale*

METRIC : *Distancier MEsure des TRajets Inter-Communes / Carreaux*

MSA : *Mutualité Sociale Agricole*

MSP : *Maison de Santé Pluriprofessionnelle*

OR : *Odds Ratio*

PTMA : *Praticien Territorial de Médecine Ambulatoire*

PTMG : *Praticien Territoriale en Médecine Générale*

PTMR : *Praticien Territorial de Médecine Remplaçant*

Q1 : *1er Quartile*

Q3 : *3ème Quartile*

RPPS : *Répertoire Partagé des Professionnels de Santé*

SAU : *Service d'Accueil des Urgences*

SNDS : *Système National des Données de Santé*

TVS : *Territoire de Vie-Santé*

ZFU : *Zone Franche Urbaine*

ZRR : *Zone de de Revitalisation Rurale*

## Liste des figures et tableaux

Tableau 1 : Description des variables quantitatives de distribution gaussienne utilisées comme variables explicatives de la densité d'installation en omnipraticiens pour les TVS de France métropolitaine.....	33
Tableau 2 : Description des variables quantitatives de distribution non gaussienne utilisées comme variables explicatives de la densité d'installation en omnipraticiens pour les TVS de France métropolitaine.....	33
Tableau 3 : Résultats de la régression logistique ordinale univariée (Odds ratios, intervalles de confiance et p-values) des variables explicatives de la densité d'installation entre 2012 et 2016 pour les TVS de France métropolitaine.....	34
Tableau 4 : Analyse des facteurs d'inflation de la variance dans un modèle multivarié, ensemble des variables explicatives .....	36
Tableau 5 : Analyse des facteurs d'inflation de la variance dans un modèle multivarié, variables explicatives retenues.....	37
Tableau 6 : Résultats de la régression logistique ordinale multivariée (Odds ratios, intervalles de confiance et p-values) des variables explicatives de la densité d'installation entre 2012 et 2016 pour les TVS de France métropolitaine.....	38
Figure 1 : Densité en médecins généralistes dans les départements de France en 2016.....	10
Figure 2 : Distribution des Territoires de Vie-Santé de France métropolitaine selon la densité d'installation en médecins généralistes libéraux par 100 000 habitants entre 2012 et 2016.	27
Figure 3 : Cartographie de la densité d'installation en médecins généralistes entre 2012 et 2016 dans les TVS de France métropolitaine.....	28
Figure 4 : Cartographie de la densité en médecins généralistes au sein des TVS de France métropolitaine en 2012.....	30

## Table des matières

Remerciements .....	2
Liste des abréviations.....	4
Liste des figures et tableaux.....	5
Table des matières .....	6
Préambule .....	8
Première partie : Démographie médicale et répartition territoriale des médecins généralistes .....	9
1. Démographie médicale en médecine générale en France.....	9
2. Répartition territoriale des médecins généralistes.....	9
3. Conséquences et enjeux de la répartition territoriale des omnipraticiens .....	11
4. Des mesures qui visent à améliorer la répartition des médecins généralistes sur le territoire 11	
4.1. Des mesures structurelles axées sur la régulation du nombre d'étudiants.....	12
4.2. Des mesures incitatives à l'installation en zone sous dotée en médecins généralistes ...	12
5. Comprendre les déterminants du lieu d'installation des médecins généralistes .....	14
Deuxième partie : Objectif et Méthodes de l'étude .....	17
1. Objectif et périmètre de l'étude .....	17
1.1. L'échelle territoriale d'analyse : le Territoire de Vie-Santé.....	17
1.2. Le périmètre géographique : La France métropolitaine .....	18
1.3. La période d'étude : Années 2012 à 2016.....	18
2. Les variables étudiées .....	18
2.1. La variable à expliquer : Densité d'installation des médecins généralistes .....	18
2.2. Les variables explicatives.....	18
2.3. Temporalité des données.....	21
3. Modèle statistique : Régression logistique ordinale .....	22
3.1. Présentation du modèle logistique ordinal .....	22
3.2. Discrétisation de la variable d'intérêt .....	24
3.3. Analyse univariée et stratégie de sélection des variables pour l'analyse multivariée.....	24
3.4. Test des hypothèses et de la performance du modèle .....	25
4. Outils .....	25
Troisième partie : Résultats de l'étude .....	26
1. Des Territoires de Vie-Santé Hétérogènes .....	26
1.1. Effectif et composition des TVS.....	26
1.2. Densité d'installation en médecins généralistes libéraux.....	26
1.3. Distribution des variables explicatives .....	28



2.	Régression logistique ordinale univariée .....	34
2.1.	Variables socio-démographiques et économiques .....	34
2.2.	Variables relatives à la consommation de soins.....	35
2.3.	Variables relatives à l'offre en professionnels de santé.....	35
2.4.	Variables relatives aux infrastructures et équipements .....	35
2.5.	Autres variables : Aides potentielles à l'installation et ensoleillement .....	35
3.	Régression logistique ordinale multivariée .....	36
3.1.	Recherche de multi-colinéarité entre les variables explicatives et sélection des variables 36	
3.2.	Résultats de la régression multivariée .....	38
3.3.	Variables socio-démographiques .....	38
3.4.	Variables relatives à la consommation de soins.....	39
3.5.	Variables relatives à l'offre en professionnels de santé.....	39
3.6.	Variables relatives aux équipements et infrastructures .....	39
3.7.	Autres variables : Aides potentielles à l'installation et ensoleillement .....	39
4.	Test des hypothèses et performance du modèle.....	40
4.1.	Test de Brant .....	40
4.2.	Rapport de vraisemblance.....	40
4.3.	Aire sous la courbe .....	40
	Quatrième partie : Discussion et conclusion .....	41
1.	Discussion des aspects méthodologiques .....	41
1.1.	Choix du modèle.....	41
1.2.	Choix de la variable d'intérêt .....	41
1.3.	Choix des variables explicatives .....	42
2.	Discussion des résultats : facteurs associés à la densité d'installation en médecins généralistes libéraux .....	43
3.	En conclusion, quelles mesures face aux inégalités territoriales de répartition des médecins généralistes ? .....	45
	Bibliographie .....	49
	Annexes .....	51
	Annexe 1 : Description des aides conventionnelles.....	51
	Annexe 2 : Description des aides d'état du Pacte Territoire-Santé .....	53
	Annexe 3 : Liste des équipements de la gamme intermédiaire retenus .....	54
	Annexe 4 : Serment d'Hippocrate.....	55
	Résumé .....	56

## Préambule

Ce travail de thèse a été réalisé dans le cadre d'un stage d'internat au sein de l'Agence Régionale de Santé (ARS) de Nouvelle-Aquitaine. L'ARS compte parmi ses missions la régulation de l'offre de santé au niveau régional. A ce titre elle doit s'assurer que l'accès aux soins de premier recours est en adéquation avec les besoins de santé dans les territoires. Dans ce cadre, l'ARS est chargée de la coordination de dispositifs visant à limiter les disparités territoriales d'accès aux soins primaires et notamment au médecin généraliste. L'année 2018 a vu la mise en place du nouveau zonage qui conditionne l'accès aux aides à l'installation pour les omnipraticiens. Une partie des territoires qui offrent accès à ces aides est fixée au niveau national, l'autre partie est laissée libre au choix des ARS. Dans ce contexte, la problématique de la priorisation des territoires pour lesquels des aides devaient être proposées a été soulevée. Plus largement s'est posée la question de l'efficacité de ce dispositif et de l'identification des mesures qui permettraient de réduire les disparités territoriales d'accès aux médecins généralistes. Leur identification passe par la compréhension et la connaissance des facteurs qui influent sur le choix du lieu d'installation et d'exercice des médecins. La revue de la littérature réalisée à l'occasion de ce travail a relevé que seul un petit nombre d'études avaient été réalisées en population exhaustive et notamment à l'échelle territoriale infra départementale, alors même que des disparités importantes existent à ce niveau. Parallèlement, de nombreuses données relatives aux caractéristiques démographiques, socio-économiques et écologiques des territoires ainsi que des données liées à l'offre de soins sont disponibles en libre accès pour l'intégralité du territoire français. Il a donc été décidé de conduire une étude sur les facteurs associés au choix du lieu d'installation des médecins généralistes sur la population exhaustive des omnipraticiens libéraux de France en étudiant ces facteurs à une échelle infra-départementale.

## Première partie : Démographie médicale et répartition territoriale des médecins généralistes

### 1. Démographie médicale en médecine générale en France

Les soins de premiers recours constituent le principal point d'entrée dans le système de santé et jouent un rôle essentiel dans le maintien et l'amélioration de la santé de la population. L'adéquation de l'offre de soins de premiers recours aux besoins de la population d'un territoire représente donc un véritable enjeu, a fortiori pour les médecins généralistes qui jouent un rôle central dans le parcours de soins notamment depuis la réforme du médecin traitant de 2004.

La France présentait en 2009 une densité en médecins généralistes élevée par rapport à ses voisins européens (1). Elle se situait au troisième rang derrière la Belgique et le Portugal. Néanmoins, depuis 2010 le nombre de médecins généralistes libéraux diminue chaque année (2). D'après les projections de la Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation et des Statistiques (DREES) cette diminution devrait se poursuivre jusqu'en 2025 (3), date à laquelle le nombre d'omnipraticiens libéraux devrait être inférieur de 8% à celui de 2009. En 2017, le Conseil National de l'Ordre des Médecins (CNOM) recense 88 137 médecins généralistes en activité contre 97 012 en 2007, soit une diminution de 10,1 % (4).

Par ailleurs l'inadéquation entre offre de soins en médecins généralistes et besoins de la population devrait s'accroître. En effet, le renouvellement des générations de la population des omnipraticiens et les aspirations des jeunes médecins à une plus grande maîtrise de leur temps de travail devraient conduire à une diminution de l'offre. Parallèlement, le vieillissement de la population et l'augmentation de la prévalence des pathologies chroniques devrait accroître de la demande de soins.

### 2. Répartition territoriale des médecins généralistes

Au-delà de la question des effectifs globaux, se pose le problème de la répartition des omnipraticiens sur le territoire. On observe en France des disparités importantes en termes d'offre de soins en médecine générale.

A l'échelle régionale, la densité en médecins généralistes libéraux s'étend de 7,6 omnipraticiens pour 10 000 habitants pour la région Centre-Val de Loire à 11,3 pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur<sup>1</sup>.

Lorsqu'on s'intéresse à la **maille départementale**, l'écart entre le territoire le mieux doté et le moins bien doté est encore plus important (12,4 médecins généralistes pour 10 000 habitants pour les Pyrénées-Orientales contre 6,2 pour la Seine-Saint-Denis). La figure 1 montre un contraste important entre les départements du sud de la France, où la densité en omnipraticiens est élevée et les départements du centre et du bassin parisien, moins densément peuplés en médecins généralistes.

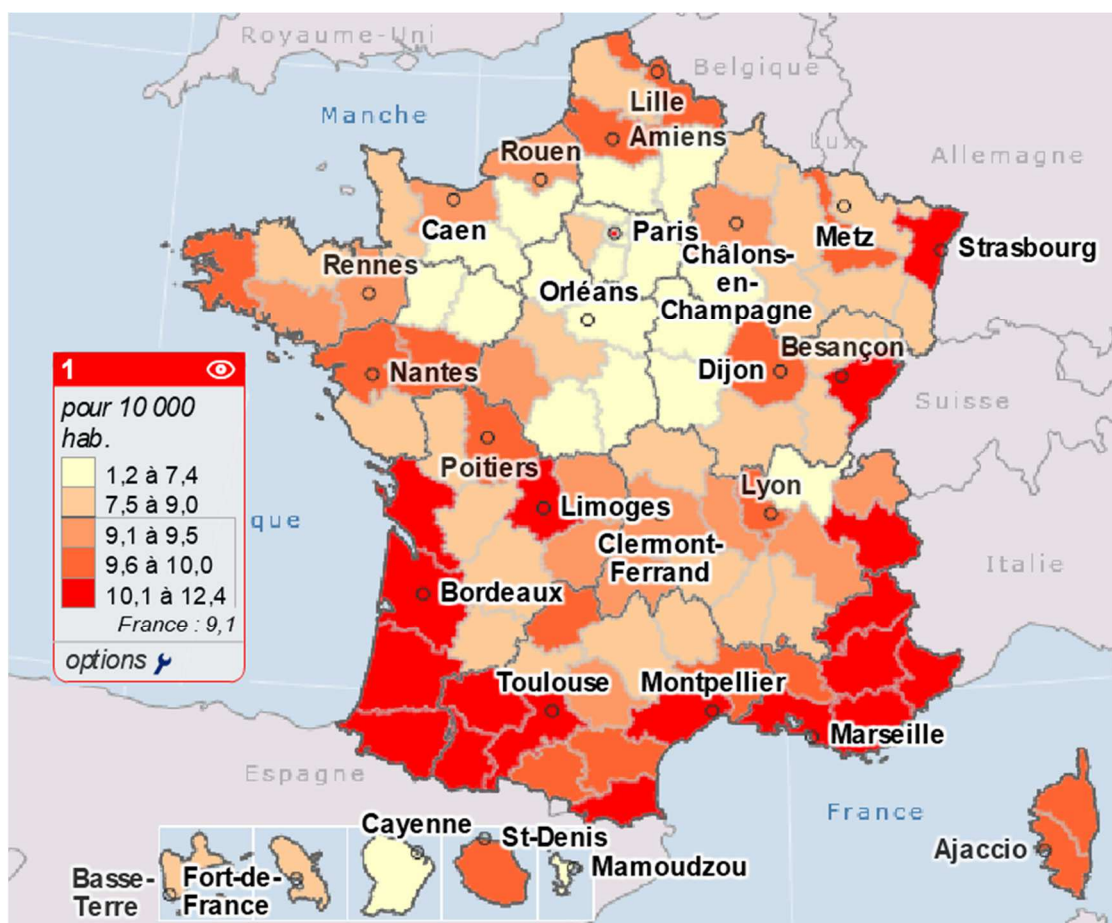


Figure 1 : Densité en médecins généralistes dans les départements de France en 2016<sup>2</sup>

L'examen des données à cette échelle ne rend pourtant compte que partiellement des disparités qui peuvent exister **au niveau infra départemental** en termes d'accès au médecin généraliste. Une étude relative à la démographie médicale réalisée en 2009 a montré que les

<sup>1</sup> Source C@rtosanté

<sup>2</sup> Source C@rtosanté

disparités de répartition des jeunes médecins libéraux existaient principalement au niveau infrarégional (94% des inégalités sont liées à des différences infrarégionales entre bassins de vie) et faiblement au niveau inter-régional (5).

La DREES a développé un indicateur composite appelé Accessibilité Potentielle Localisée (APL) qui permet de mesurer l'accessibilité spatiale aux omnipraticiens en déterminant le nombre de consultations potentiellement accessibles **à la population d'une commune** (6). En 2015, plus de 22% des habitants des communes rurales ou des communes isolées des grands pôles avaient accès à moins de 2,5 consultations par an par habitant contre seulement 3,6% des habitants des communes des moyens et petits pôles (7).

### 3. Conséquences et enjeux de la répartition territoriale des omnipraticiens

La problématique de la répartition hétérogène des médecins généralistes est un sujet prioritaire car elle est à l'origine d'inégalités qui peuvent représenter un obstacle à l'accès aux soins pour les territoires sous dotés en médecins. A l'inverse, des comportements de « demande induite » ont été mis en évidence dans les zones présentant une densité médicale élevée. Dans ces zones, les médecins compensent le nombre plus faible de patients en augmentant le volume de soins délivré lors des consultations ou en augmentant le nombre de consultations par patient (8).

Cette hétérogénéité de répartition des médecins généralistes sur le territoire est une conséquence de la liberté d'installation. En effet, les omnipraticiens choisissent de s'installer sur le territoire de leur choix, indépendamment de l'offre de soins déjà présente sur ce dernier. Par ailleurs, l'évolution des modes d'exercice des médecins pourrait être à l'origine d'une accentuation de ces disparités territoriales. L'essor de l'exercice de groupe et l'augmentation du nombre de remplaçants n'impactent pas l'offre globale mais diminuent le nombre de points d'accès au médecin généraliste.

### 4. Des mesures qui visent à améliorer la répartition des médecins généralistes sur le territoire

Les pouvoirs publics ont mis en place des mesures de régulation de l'offre en omnipraticiens visant à réduire ces disparités de répartition des médecins généralistes.

#### 4.1. Des mesures structurelles axées sur la régulation du nombre d'étudiants

Depuis plusieurs décennies, les gouvernements successifs ont instauré des mesures structurelles visant à réguler la démographie médicale et rééquilibrer les inégalités de répartitions entre les territoires.

Depuis 1971, les variations du *numerus clausus* sont utilisées afin de rééquilibrer le nombre de médecins formés entre les régions. Ces ajustements n'ont pas permis d'égaliser les disparités en termes de démographie médicale qui existent entre ces territoires, principalement car les variations régionales du *numerus clausus* sont limitées par les capacités de formation des régions.

La loi portant réforme de l'Hôpital et relative aux Patients, à la Santé et aux Territoires (HPST) de 2009 prévoit une programmation quinquennale qui fixe le nombre de postes proposés à l'issue des épreuves de l'Examen Classant National (ECN) afin d'améliorer la répartition des médecins entre les régions (9). Il a été relevé par un rapport réalisé au nom de la commission des affaires sociales de l'Assemblée nationale que cette mesure a été d'une efficacité relative, un grand nombre de postes de médecine générale restant non affectés à l'issue des épreuves (10).

Malgré ces mesures le problème des disparités intrarégionales persiste.

#### 4.2. Des mesures incitatives à l'installation en zone sous dotée en médecins généralistes

Parallèlement aux mesures structurelles précédemment citées, un ensemble de dispositifs incitatifs à l'installation en zones défavorisées ou fragiles a été instauré. Ces mesures reposent sur le zonage du territoire avec identification des zones à cibler.

##### 4.2.1. Des dispositifs d'exonération fiscale et des charges sociales pour certaines zones

Des dispositifs d'exonération fiscale ont été mis en place depuis 2005 ouvrant droit à une exonération totale de l'impôt sur le revenu pendant cinq ans puis à une exonération progressive durant neuf ans lors de l'installation d'un cabinet médical dans une Zone Franche

Urbaine<sup>3</sup> (ZFU) ou une Zone de Revitalisation Rurale<sup>4</sup> (ZRR). Des dispositifs d'exonération des charges sociales ont également été instaurés dans ces zones.

#### *4.2.2. Des aides conditionnées à l'installation ou l'exercice de la médecine dans des zones fragiles déterminées par les Agences Régionales de Santé*

Le code de la Santé Publique prévoit que l'ARS fixe, après concertation avec les représentants des professionnels de santé concernés, les zones caractérisées par une offre de soins insuffisante ou par des difficultés dans l'accès aux soins qui seront dénommées « zones fragiles » dans la suite de ce document (11). Ce zonage permet de déterminer les territoires dans lesquels seront mises en œuvre les mesures destinées à réduire les inégalités en matière d'accès aux soins et à favoriser une meilleure répartition géographique des professionnels de santé.

#### *Les dispositifs prévus par la convention médicale*

Une majoration de 20 % de la rémunération des médecins généralistes libéraux exerçant en groupe dans ces zones a été instaurée par l'avenant 20 à la convention médicale de 2005 (12). L'évaluation de cette mesure a révélé un effet d'aubaine profitant principalement aux médecins déjà installés dans ces territoires sans gain net en termes d'installation de nouveaux médecins (10). Le dispositif a été arrêté et a depuis été remplacé par de nouvelles aides prévues par la convention médicale de 2016 (13) : Contrat d'Aide à l'Installation (CAIM), Contrat de Stabilisation et de Coordination (COSCOM), Contrat de Transition pour les Médecins (COTRAM) et Contrat de Solidarité Territoriale Médecin (CSTM). Ces aides, dont le détail est présenté en annexe 1 n'ont pour l'heure pas été évaluées.

#### *Les aides financées par les collectivités territoriales*

Des aides à l'installation et au maintien des médecins ainsi que des aides aux étudiants en médecine peuvent être proposées par les collectivités territoriales depuis la loi du 23 février 2005 relative au développement des territoires ruraux (14). Ces aides peuvent consister dans la prise en charge des frais d'investissement ou de fonctionnement, la mise à disposition de

---

<sup>3</sup> Les zones franches urbaines sont des quartiers de plus de 10 000 habitants, situés dans des zones dites sensibles ou défavorisées bénéficiant à ce titre d'un dispositif d'exonérations de charges fiscales et sociales.

<sup>4</sup> Les zones de revitalisation rurale sont constituées d'un ensemble de communes reconnues comme fragiles et bénéficiant à ce titre d'aides d'ordre fiscal.

locaux ou d'un logement, le versement d'une prime d'installation ou d'exercice. A l'heure actuelle, aucune évaluation du dispositif n'a été réalisée. La cour des comptes avait néanmoins signalé dans son rapport de 2011 (15), qu'en l'absence de coordination nationale, ces mesures présentaient un risque de redondance et concurrence entre territoires fragilisés.

#### Les dispositifs prévus par la loi Hôpital-Patient-Santé-Territoire et le Pacte Territoire Santé

La loi HPST a créé en 2009 le Contrat d'Engagement de Service Public (CESP) qui prévoit une allocation de 1 200 euros brut par mois aux étudiants et internes à partir de la 2<sup>e</sup> année d'étude contre l'engagement à exercer dans une zone fragile pendant une durée équivalente à la durée de versement de l'allocation. Entre 2011 et 2016, 1 196 contrats ont été signés sur les 2 613 contrats proposés. Un rapport du Sénat de 2013 expliquait le manque de succès du dispositif par la réticence des étudiants à s'engager dans un contexte d'incertitude (choix de la spécialité et lieu de formation pour le 3<sup>ème</sup> cycle, changement potentiel du zonage entre la signature et la date d'installation) (16).

Le pacte territoire santé prévoit depuis 2012 des contrats visant à favoriser l'installation et le maintien des omnipraticiens en zone fragile (17). Ces contrats tels que le contrat de Praticien Territorial en Médecine Générale (PTMG), de Praticien Territorial de Médecine Ambulatoire (PTMA), de Praticien Territorial de Médecine Remplaçant (PTMR) sont détaillés en annexe 2. Dans ces zones est également prévue l'exonération de l'impôt sur le revenu pour la rémunération perçue au titre de la permanence des soins, pour les médecins ou leur remplaçant, dans la limite de 60 jours par an. Ces dispositifs n'ont pas encore fait l'objet d'évaluation.

Au total, parmi les mesures citées précédemment, aucune n'a suffi à réduire les inégalités territoriales en termes de démographie des omnipraticiens. Afin d'orienter les politiques visant à diminuer les disparités de répartitions des omnipraticiens, il apparaît donc essentiel de mieux connaître les facteurs influant sur la décision du lieu d'installation des médecins généralistes.

#### 5. Comprendre les déterminants du lieu d'installation des médecins généralistes

Plusieurs études ont déjà été conduites en France sur le sujet.

Une enquête postale menée en 2000 par Bui et Levy a montré que les critères cités prioritairement pour expliquer le choix de leur installation étaient principalement d'ordre



personnel, comme l'activité professionnelle du conjoint ou l'agrément du cadre de vie (18). D'autres facteurs personnels comme la connaissance antérieure de la région ou le lieu des études ont également été identifiés, par une revue de la littérature réalisée en 2003, comme potentiels déterminant du choix du territoire d'installation (19). Des facteurs contextuels tels que la qualité du milieu scolaire du territoire semblaient également influencer sur ce choix.

Plusieurs thèses de médecine plus récentes (20,21) ainsi que des études conduites par la Mutualité Sociale Agricole (MSA) de Bourgogne (22) et par BVA<sup>5</sup> pour le compte du CNOM (23) ont relevé que la décision du lieu d'installation était principalement influencée par le souhait d'exercice de groupe des jeunes médecins, par la situation professionnelle du conjoint et par la qualité de vie souhaitée (temps de travail maîtrisé, environnement et cadre de vie agréables).

En revanche, ces études ne s'accordaient pas sur l'importance des équipements disponibles sur le territoire d'implantation (scolaires, transports, culturels, etc.) ou de la proximité des autres professionnels de santé et plateaux techniques dans le choix du lieu d'installation. Par ailleurs, les facteurs relevés par ces études ont été identifiés à l'aide de questionnaires ou entretiens réalisés auprès d'un échantillon de médecins et/ou étudiants en médecine, et nécessitent d'être confrontés avec les choix effectivement réalisés pour le lieu d'installation sur l'ensemble du territoire Français.

Nous avons également identifié plusieurs études qui se sont attachées à quantifier l'importance des facteurs suscités sur le choix de localisation des médecins au moment de leur installation en libéral en se basant sur un panel exhaustif de médecins généralistes.

Delattre et Samson ont étudié les déterminants territoriaux du choix de localisation des médecins généralistes à l'échelle de la région (24). Ils ont mis en évidence qu'au-delà du revenu, les médecins privilégient fortement leur qualité de vie. Les facteurs associés aux choix du lieu d'installation étaient le nombre potentiel de patients et des facteurs liés au cadre de vie (nombre d'heure d'ensoleillement annuel, proximité du littoral, etc.) Bien que les disparités interrégionales en termes de répartition des omnipraticiens s'avèrent importantes, les disparités intrarégionales restent les plus problématiques. Comme explicité précédemment il existe de fortes disparités intrarégionales en termes de comportement

---

<sup>5</sup> Institut de sondage Brulé Ville et Associé

d'installation des médecins renforçant l'idée qu'une étude des déterminants à l'échelle infrarégionale pourrait apporter des compléments sur les comportements d'installation des omnipraticiens.

Couffinhal et al ont étudié le nombre d'installations d'omnipraticiens en fonction de la typologie du canton (25). Ils ont montré que les médecins s'installaient préférentiellement dans les centres ou quartiers favorisés des grandes villes et les banlieues aisées où les distances d'accès aux services sont faibles, les indicateurs socio-économiques favorables même si le niveau d'activité y sont plus faibles que la moyenne. Ces observations confirment que ce ne sont pas tant des critères de revenus ou d'activité espérés qui guident les choix de lieu d'installation des omnipraticiens que des critères relatifs au contexte socio-économique et démographique, ou au niveau d'équipement des cantons. En revanche, l'analyse réalisée par grand type de canton n'a pas étudié individuellement l'influence de ces facteurs socio-économiques et démographiques afin d'identifier ceux qui avaient le plus de poids dans la décision du médecin.

Magali Dumontet a étudié les choix de localisation des médecins généralistes au niveau de l'unité urbaine définie par l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) (26). Ce travail a relevé que les facteurs pris en compte au moment du choix d'installation dans une zone étaient relatifs à l'activité (niveau d'honoraires attendu), à la demande de soins (âge de la population, part des patients en ALD) et à des facteurs pouvant refléter les conditions de vie de la zone. En revanche peu de facteurs liés aux équipements, infrastructures et à l'offre de soins du territoire (proximité des plateaux techniques, des autres professionnels de santé) avaient été intégrés à cette analyse.

Afin de pouvoir identifier les facteurs territoriaux associés aux choix du lieu d'installation des médecins généralistes libéraux et de pouvoir quantifier leur importance, il convient donc d'étudier le choix du lieu d'installation en fonction des caractéristiques démographiques, socioéconomiques (offre de soins, demande de soins équipements et infrastructures) des territoires à une échelle infra-départementale.

## Deuxième partie : Objectif et Méthodes de l'étude

Dans cette partie nous présenterons l'objectif et le périmètre de cette étude. Nous présenterons ensuite les variables étudiées, le modèle statistique retenu et les outils utilisés.

### 1. Objectif et périmètre de l'étude

L'objectif était d'étudier la densité d'installation des médecins généralistes libéraux en tenant compte de variables liées aux territoires à l'échelle des Territoires de Vie-Santé.

Même s'il a été relevé que les caractéristiques personnelles des médecins pouvaient influencer leur comportement d'installation, il a été décidé de cibler les facteurs territoriaux : d'une part car les données disponibles n'étaient pas des données individualisées mais agrégées à l'échelle des territoires, elle ne comportaient donc aucune information sur les caractéristiques personnelles ou familiales des médecins, d'autre part car les pouvoirs publics ne peuvent s'appuyer que sur les caractéristiques liées au territoire pour trouver des leviers d'incitation à l'installation.

#### 1.1. L'échelle territoriale d'analyse : le Territoire de Vie-Santé

Le découpage en Territoires de Vie-Santé (TVS) repose sur le maillage en bassins de vie défini par l'INSEE (28). Le bassin de vie constitue le plus petit territoire sur lequel les habitants ont accès aux équipements et services les plus courants et reflète donc le territoire de vie au quotidien de ses habitants. A la différence de la maille de l'unité urbaine, la maille du bassin de vie permet de décrire précisément des zones non densément peuplées, soit des zones plutôt rurales. Pour le découpage en TVS, les bassins de vie de plus de 50 000 habitants sont redécoupés en Territoires de Vie-Santé. Cette maille plus fine construite selon la même logique que les bassins de vie, limite l'effet lissant d'un calcul d'indicateur au niveau d'un bassin de vie ayant un nombre d'habitants élevé. Par ailleurs, les îles sont considérées comme des ensembles à part entière si elles n'englobent pas à elles seules un bassin de vie. Par ailleurs, l'échelle territoriale du TVS est celle utilisée pour le nouveau zonage des médecins généralistes, défini par les ARS et qui entre en vigueur en 2018.

Le TVS a donc été retenu comme territoire d'analyse car il s'agit d'un découpage administratif fin pour lequel un nombre d'informations satisfaisant était disponible. Il apparaît par ailleurs être un bon compromis entre le niveau communal (trop précis) et le niveau départemental (trop grand).

## 1.2. Le périmètre géographique : La France métropolitaine

Seuls les Territoires de Vie-Santé de France métropolitaine ont été inclus dans cette étude pour des raisons de disponibilité et de fiabilité des données.

## 1.3. La période d'étude : Années 2012 à 2016

Le choix de la période d'étude (2012 à 2016) s'est appuyé sur la nécessité de disposer de données fiables concernant les installations des omnipraticiens et les variables explicatives. Par ailleurs les données analysées sur cette période sont suffisamment récentes pour traduire les comportements actuels des médecins généralistes concernant le choix du lieu d'installation.

## 2. Les variables étudiées

### 2.1. La variable à expliquer : Densité d'installation des médecins généralistes

La variable d'intérêt retenue pour cette étude est la densité d'installation entre 2012 et 2016 qui correspond au nombre d'installations de médecins généralistes libéraux (y compris à mode d'exercice particulier) survenues entre le 31 décembre 2012 et le 31 décembre 2016, rapporté à la population du Territoire de Vie-Santé en 2012. La comptabilisation des installations comprend les nouvelles installations et les changements de lieux d'exercice. La densité d'installation est exprimée en nombre d'installation d'omnipraticiens par 100 000 habitants. Les données proviennent d'une extraction du Répertoire Partagé des Professionnels de Santé (RPPS).

### 2.2. Les variables explicatives

Les variables retenues sont celles qui ont été relevées par les études réalisées précédemment et qui étaient disponibles à l'échelle du Territoire de Vie-Santé. Nous présenterons dans cette partie la source des données, les variables retenues avec leur unité, leur définition et ce qu'elles expriment du territoire.

#### 2.2.1. Variables socio-démographiques et économiques

Les données socio-démographiques proviennent des bases de données de l'INSEE.

Les variables étudiées sont :

- L'évolution de la population entre 2008 et 2012 exprimée en pourcentage ;

- L'indice de vieillissement de la population en 2012 qui correspond au nombre de personnes âgées de 75 ans et plus pour 100 personnes âgées de moins de 15 ans ;
- Le taux d'emploi des 25-54 ans du TVS en 2011 exprimé en pourcentage ;
- Le revenu net imposable annuel moyen par foyer fiscal de la population du TVS en 2011 exprimé en centaines d'euros ;
- La part des actifs occupés du TVS résidant à moins de 30 minutes de leur lieu de travail en 2011, exprimée en pourcentage.

L'évolution de la population et l'indice de vieillissement traduisent l'état et le dynamisme démographique du territoire. Du fait de l'augmentation de la consommation de soins avec l'âge, l'indice de vieillissement est également un reflet indirect de la consommation de soins du territoire. Le taux d'emploi des 25-54 ans, le revenu imposable net moyen et la part des actifs occupés résidant à moins de 30 minutes de leur lieu de travail expriment le dynamisme économique du territoire et sont le reflet indirect du potentiel d'emploi du conjoint sur le territoire.

### *2.2.2. Variables relatives à la consommation de soins*

Les données de consommation de soins sont issues du Système National des Données de Santé (SNDS).

Les variables analysées sont :

- La part des habitants du TVS ayant bénéficié d'au moins une consultation par un omnipraticien en 2012, exprimée en pourcentage. Cette variable sera dénommée dans la suite de ce document « part des bénéficiaires dans la population du TVS » ;
- Le nombre moyen de consultations réalisées par un médecin généraliste pour les bénéficiaires du TVS en 2012.

Ces variables traduisent les besoins et la consommation de la population en termes de soins et sont indirectement liées aux honoraires potentiels des omnipraticiens qui s'installent dans la zone.

### *2.2.3. Variables relatives à l'offre en professionnels de santé*

Les données relatives à l'offre en professionnels de santé proviennent du Fichier National des Professionnels de Santé (FNPS) et du SNDS.

Les variables étudiées sont :

- Les densités en professionnels de santé des Territoires de Vie-Santé pour l'année 2012 pour les professions suivantes : Médecins généralistes libéraux, masseurs-kinésithérapeutes libéraux, infirmiers libéraux. Elles sont exprimées en nombre de professionnels pour 10 000 habitants ;
- La densité de départs en médecins généralistes sur le TVS entre 2012 et 2016. Elle est définie comme le nombre de départs de médecins généralistes libéraux survenus entre 2012 et 2016 rapporté à la population du Territoire de Vie-Santé en 2012. Cette densité est exprimée en nombre de départs pour 100 000 habitants. Les départs peuvent correspondre à des cessations d'activité ou des changements de lieux d'exercice. La densité de départs en omnipraticiens libéraux fait office de variable d'ajustement permettant d'étudier l'effet des autres facteurs en neutralisant l'effet nombre de départs dans un territoire.

### *2.2.4. Variables relatives aux infrastructures et équipements*

Selon l'INSEE, un équipement est un lieu d'achat de produits ou de consommation de services. Le temps d'accès à un équipement est le temps théorique de trajet par la route en heure creuse vers l'équipement qui est le plus proche de la commune de résidence. Les temps d'accès ont été calculés de chef-lieu à chef-lieu, ils sont donc nuls lorsque l'équipement est présent dans la commune de résidence. Le temps moyen d'accès à l'équipement pour la population du Territoire de Vie-Santé a été calculé en réalisant la moyenne des temps d'accès des communes composant le TVS pondérée par la population des communes.

Pour les équipements de santé, les variables intégrées à l'analyse sont :

- Le temps moyen d'accès au plateau diagnostique biologie/radiologie pour les habitants du Territoire de Vie-Santé exprimé en minutes ;
- Le temps moyen d'accès aux Service d'Accueil des Urgences (SAU) le plus proche exprimé en minutes ;
- La présence d'une ou plusieurs maisons de santé pluriprofessionnelles (MSP) sur le TVS

Le temps moyen d'accès au plateau diagnostique biologie/radiologie correspond à la moyenne des temps d'accès à ces deux équipements pour la population du TVS.

Pour les équipements hors santé, la variable étudiée est le temps moyen d'accès au panier d'équipements de la gamme intermédiaire. Il correspond à la moyenne des temps d'accès aux équipements appartenant à la gamme intermédiaire définie par l'INSEE. Pour les besoins de l'étude ce panier a été amputé des équipements de santé qui sont étudiés indépendamment. La liste des équipements retenus est transmise en annexe 3.

#### *2.2.5. Autres variables : Environnement et aides potentielles à l'installation*

Les autres variables étudiées sont :

- Le nombre d'heures d'ensoleillement du département d'appartenance du Territoire de Vie-Santé en 2011. Ces données sont issues de la plateforme de Météo France ;
- La part des communes du TVS définies comme fragiles par l'ARS, exprimée en pourcentage. Les données proviennent des Agences Régionales de Santé.

Le nombre d'heures d'ensoleillement est utilisé comme variable d'ajustement pour pouvoir étudier l'effet des autres facteurs en neutralisant la potentielle influence de l'héliotropisme sur le choix du lieu d'installation.

La part des communes du TVS définies comme fragiles a été déterminée à partir des zonages en vigueur en 2012 et transmis par les ARS. Seules les zones donnant droit aux aides du pacte territoire santé et aux aides conventionnelles de l'assurance maladie ont été intégrées car l'indication des autres types de zone était indisponible pour un grand nombre de régions. Cette variable correspond aux aides à l'installation potentiellement accessibles pour les médecins qui s'implantent sur le territoire.

#### *2.3. Temporalité des données*

A l'exception de la densité de départs en médecins généralistes, l'année d'observation retenue pour l'ensemble des variables explicatives est antérieure ou égale à 2012 afin de s'affranchir de potentiels phénomènes d'endogénéité entre la densité d'installation et les variables explicatives. Pour la densité de départs en médecins généralistes, variable d'ajustement, la période d'observation est la même que celle de la densité d'installation.

### 3. Modèle statistique : Régression logistique ordinale

L'étude des facteurs territoriaux associés à la densité d'installation en médecins généralistes libéraux a été réalisée en appliquant un modèle de régression logistique ordinale.

#### 3.1. Présentation du modèle logistique ordinal

##### 3.1.1. Régression logistique binaire

La régression logistique binaire est un modèle statistique permettant d'analyser les dépendances entre une variable d'intérêt (ou variable dépendante) binaire et une ou plusieurs variables explicatives quantitatives ou qualitatives. Le modèle logistique repose sur la fonction logit qui permet d'exprimer la relation entre une probabilité de survenue d'un évènement et une ou plusieurs variables explicatives de manière linéaire.

Soit une probabilité  $p$  de survenue d'un évènement, la fonction logit correspondante s'exprime de la façon suivante :

$$\text{logit}(p) = \ln\left(\frac{p}{1-p}\right)$$

Si on exprime ce logit en fonction de variables explicatives  $X_1, X_2, \dots, X_k$  on obtient le modèle suivant :

$$\text{logit}(p) = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p$$

Le coefficient  $\theta_k$  décrit l'effet de la variable explicative  $X_k$  sur la variable dépendante  $Y$ . Dans le cas d'une variable quantitative, il correspond au logarithme du rapport de cotes (ou odds ratio) qui traduit la probabilité de présenter l'évènement lorsque la variable  $X_k$  augmente d'une unité. Pour une variable qualitative, il équivaut au logarithme du rapport de cotes qui traduit la probabilité de présenter l'évènement lorsque  $X_k$  prend une valeur différente de la modalité de référence choisie. Ainsi l'exponentielle du coefficient  $\theta_k$  correspond à l'odds ratio (OR). Lorsque le rapport de cotes est supérieur à 1 la probabilité de présenter l'évènement est plus importante, lorsqu'il est inférieur à 1 cette probabilité est moins importante.

##### 3.1.2. Régression logistique ordinale

Le modèle de régression logistique binaire peut être décliné pour l'explication de variables qualitatives à plus de deux modalités, qu'elles soient nominales (on parle alors de régression logistique multinomiale) ou ordinales (on parle alors de régression ordinale). Il existe plusieurs



approches pour la réalisation d'une régression logistique ordinaire. Le modèle retenu pour cette étude est celui des odds cumulatifs proportionnels.

Soit une variable d'intérêt ordinaire  $Y$  à  $j$  modalités :  $Y=1,2,\dots,j$ .

Le logit cumulatif pour la modalité  $i$  peut être défini par l'équation :

$$\ln\left(\frac{P(Y > i)}{P(Y \leq i)}\right) = \ln\left(\frac{P(Y > i)}{1 - P(Y > i)}\right)$$

Cette équation décrit le logarithme du rapport de cotes qui mesure la probabilité d'appartenir à une catégorie supérieure à la modalité  $i$ . Ce logit cumulatif peut être écrit pour l'ensemble des modalités de  $Y$  à l'exception de la modalité la plus élevée qui n'a par définition pas de catégorie supérieure.

La séquence des logits cumulatifs pour les modalités de la variable  $Y$  est la suivante :

$$L_1 = \ln\left(\frac{P(Y > 1)}{1 - P(Y > 1)}\right)$$

...

$$L_{j-1} = \ln\left(\frac{P(Y > j - 1)}{1 - P(Y > j - 1)}\right)$$

Si on introduit les variables explicatives  $X_1$  à  $X_p$  dans le modèle on obtient les  $j-1$  équations suivantes :

$$L_1 = \alpha_1 + \beta_{1,1}X_1 + \dots + \beta_{1,p}X_p$$

...

$$L_{j-1} = \alpha_{j-1} + \beta_{j-1,1}X_1 + \dots + \beta_{j-1,p}X_p$$

Dans le modèle des odds cumulatifs proportionnels, on fait l'hypothèse que le coefficient  $\beta_k$  d'une variable explicative  $X_k$  est le même pour toutes les équations, seul le terme constant  $\alpha$  (ou intercept) varie entre les équations. On obtient alors le modèle suivant :

$$L_1 = \alpha_1 + \beta_1X_1 + \dots + \beta_pX_p$$

...

$$L_{j-1} = \alpha_{j-1} + \beta_1X_1 + \dots + \beta_pX_p$$

Dans le cas d'une variable quantitative le coefficient  $\beta_k$  correspond donc au logarithme du rapport de cotes qui traduit la probabilité d'appartenir aux modalités supérieures de la variable  $Y$  lorsque la variable  $X_k$  augmente d'une unité. Pour une variable qualitative il équivaut au logarithme du rapport de cotes qui traduit la probabilité d'appartenir aux classes supérieures de la variable  $Y$  lorsque  $X_k$  prend une valeur différente de la modalité de référence choisie. Ainsi l'exponentielle du coefficient  $\beta_k$  correspond au rapport de cotes (ou odds ratio).

### 3.2. Discrétisation de la variable d'intérêt

Afin de pouvoir conduire la régression logistique ordinale, les Territoires de Vie-Santé ont été classés dans 4 catégories en fonction de leur densité d'installation en médecins généralistes entre 2012 et 2016 :

- TVS avec une densité d'installation faible en médecins généralistes libéraux, correspondant aux territoires qui présentaient une densité d'installation inférieure ou égale au premier quartile ;
- TVS avec densité d'installation modérée en médecins généralistes libéraux, correspondant aux territoires qui présentaient une densité d'installation comprise entre le premier quartile (exclu) et la médiane (inclusive) ;
- TVS avec une densité d'installation élevée en médecins généralistes libéraux correspondant aux territoires qui présentaient une densité d'installation comprise entre la médiane (exclue) et le troisième quartile (inclus) ;
- TVS avec une densité d'installation très élevée en médecins généralistes libéraux correspondant aux territoires qui présentaient une densité d'installation supérieure au troisième quartile.

### 3.3. Analyse univariée et stratégie de sélection des variables pour l'analyse multivariée

Les variables explicatives ont d'abord été étudiées une à une dans un modèle de régression logistique univariée. Elles ont ensuite été intégrées dans un modèle multivarié permettant de contrôler l'effet des autres variables (ajustement) et d'étudier leur effet toutes choses égales par ailleurs. Afin de pouvoir appréhender au mieux l'influence potentielle de chaque variable explicative sur la densité d'installation en médecins généralistes libéraux, il a été décidé d'intégrer l'ensemble de ces variables pour l'analyse multivariée indépendamment de leur degré de significativité en analyse univariée. Cependant, afin de s'assurer du respect de la

condition d'indépendance des variables, une recherche de colinéarité entre ces variables a été réalisée. Afin de détecter la présence de colinéarité entre les variables explicatives, ces dernières ont été introduites dans un modèle multivarié puis une analyse des Facteurs d'Inflation de la Variance (FIV) a été réalisée. Les FIV estiment l'augmentation de la variance d'un coefficient de régression liée à une relation linéaire avec d'autres prédicteurs, traduisant l'existence d'une colinéarité entre ces variables. Il n'existe pas de consensus sur la valeur des FIV à partir de laquelle on doit considérer qu'il existe une colinéarité. Pour cette étude le seuil de 4, classiquement utilisé dans de nombreuses études a été retenu. En cas d'existence de colinéarité entre plusieurs variables il a été choisi de ne conserver qu'une d'entre elles dans le modèle multivarié.

#### 3.4. Test des hypothèses et de la performance du modèle

Le modèle des odds proportionnels repose sur l'hypothèse que le coefficient  $\beta$  de chaque variable explicative est le même pour toutes les équations et donc pour toutes les modalités de la variable à expliquer. Ce postulat de proportionnalité des odds a été vérifié par le test de Brant (27).

L'évaluation globale du modèle a été réalisée grâce au test du rapport de vraisemblance qui permet de vérifier si les variables explicatives intégrées dans le modèle expliquent, globalement, les valeurs de la variable dépendante.

La performance du modèle a été évaluée par la mesure de l'aire sous la courbe ou AUC (Area Under Curve) qui correspond à une mesure agrégée des performances de classification du modèle pour tous les seuils de classification possibles.

#### 4. Outils

Les analyses statistiques descriptives et inférentielles ont été réalisées au moyen des logiciels R version 3.5.1 et SAS version 9.2. Les calculs des temps d'accès aux équipements les plus proches ont été effectués grâce au distancier METRIC de l'INSEE.

## Troisième partie : Résultats de l'étude

Dans un premier temps nous présenterons les Territoires de Vie-Santé étudiés, la distribution de la variable d'intérêt et des variables explicatives au sein de ces territoires. Nous présenterons ensuite les résultats de la régression logistique ordinale univariée puis ceux de la régression multivariée.

### 1. Des Territoires de Vie-Santé Hétérogènes

Dans cette sous-partie, les variables quantitatives de distribution normale seront décrites selon leur moyenne, écart-type, maximum et minimum. Les variables quantitatives de distribution non gaussienne seront présentées selon leur médiane, quartiles (Q1 et Q3), maximum et minimum. Les variables qualitatives seront décrites en fonction des proportions de répartition au sein des différentes modalités.

#### 1.1. Effectif et composition des TVS

Le nombre médian de communes par Territoire de Vie-Santé était de 8 localités (Q1 = 2, Q3 = 18). Parmi les 2 730 TVS, 487 territoires (17,84%) étaient composés d'une seule commune. Avec 104 communes, le TVS comportant le plus grand nombre de municipalités était le territoire de Vouziers (Ardennes).

#### 1.2. Densité d'installation en médecins généralistes libéraux

La médiane de la densité d'installation des médecins généralistes libéraux dans les TVS entre 2012 et 2016 était de 14,73 installations pour 100 000 habitants (Q1 = 8,02 Q3 = 23,25). Cette densité d'installation était nulle pour 12,9% des TVS (352 TVS). Elle atteint sa valeur maximale pour le territoire de l'Île-de-Sein (Finistère) qui comptait 1 installation pour 203 habitants (soit 492,61 installations pour 100 000 habitants). La figure 2 présente la distribution de la variable d'intérêt pour les TVS de France métropolitaine.

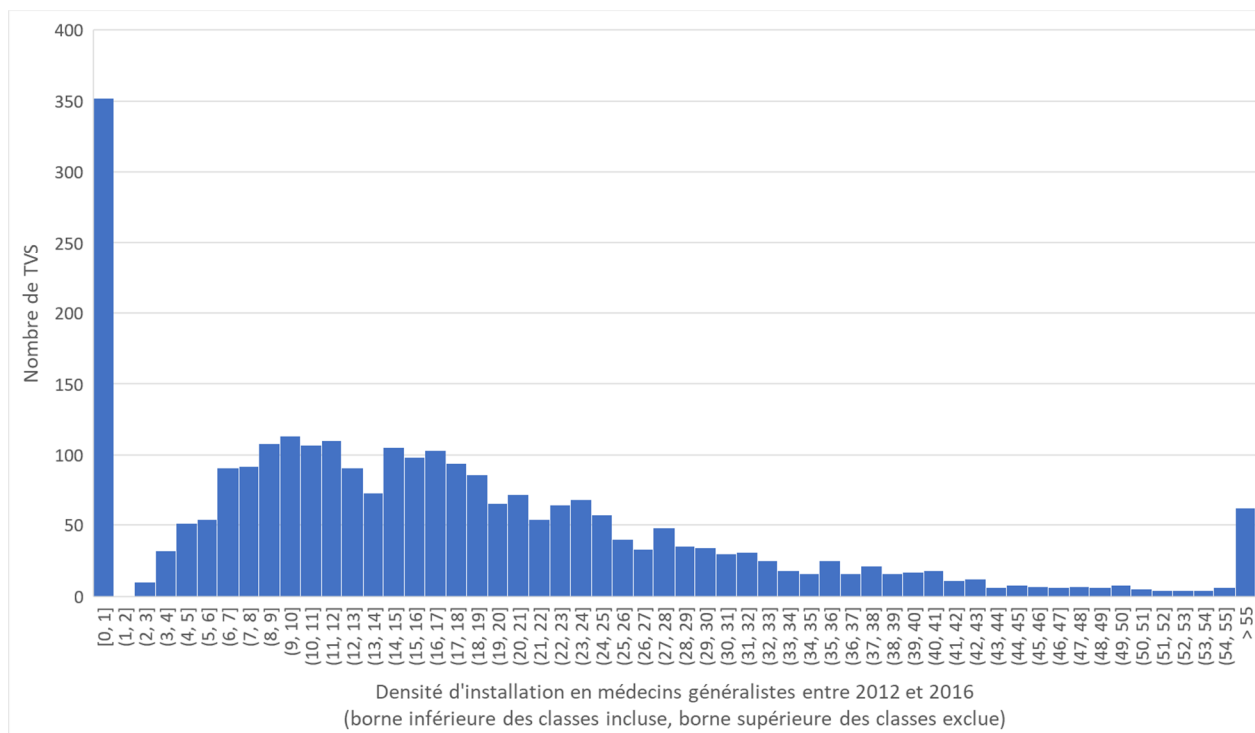


Figure 2 : Distribution des Territoires de Vie-Santé de France métropolitaine selon la densité d'installation en médecins généralistes libéraux par 100 000 habitants entre 2012 et 2016.

Les Territoires de Vie-Santé ont été répartis en 4 catégories selon la méthode de discrétisation définie dans la partie méthodologie :

- TVS avec une densité d'installation faible en médecins généralistes libéraux qui présentaient une densité d'installation inférieure ou égale à 8,02 installations pour 100 000 habitants ;
- TVS avec densité d'installation modérée en médecins généralistes libéraux qui présentaient une densité d'installation supérieure à 8,02 et inférieure ou égale à 14,73 installations pour 100 000 habitants ;
- TVS avec une densité d'installation élevée en médecins généralistes libéraux qui présentaient une densité d'installation supérieure à 14,73 et inférieure ou égale à 23,25 installations pour 100 000 habitants ;
- TVS avec une densité d'installation très élevée en médecins généralistes libéraux qui présentaient une densité d'installation supérieure à 23,25 installations pour 100 000 habitants.

La figure 3 présente les TVS de France métropolitaine en fonction de leur densité d'installation en omnipraticiens entre 2012 et 2016 selon les catégories précédemment décrites.

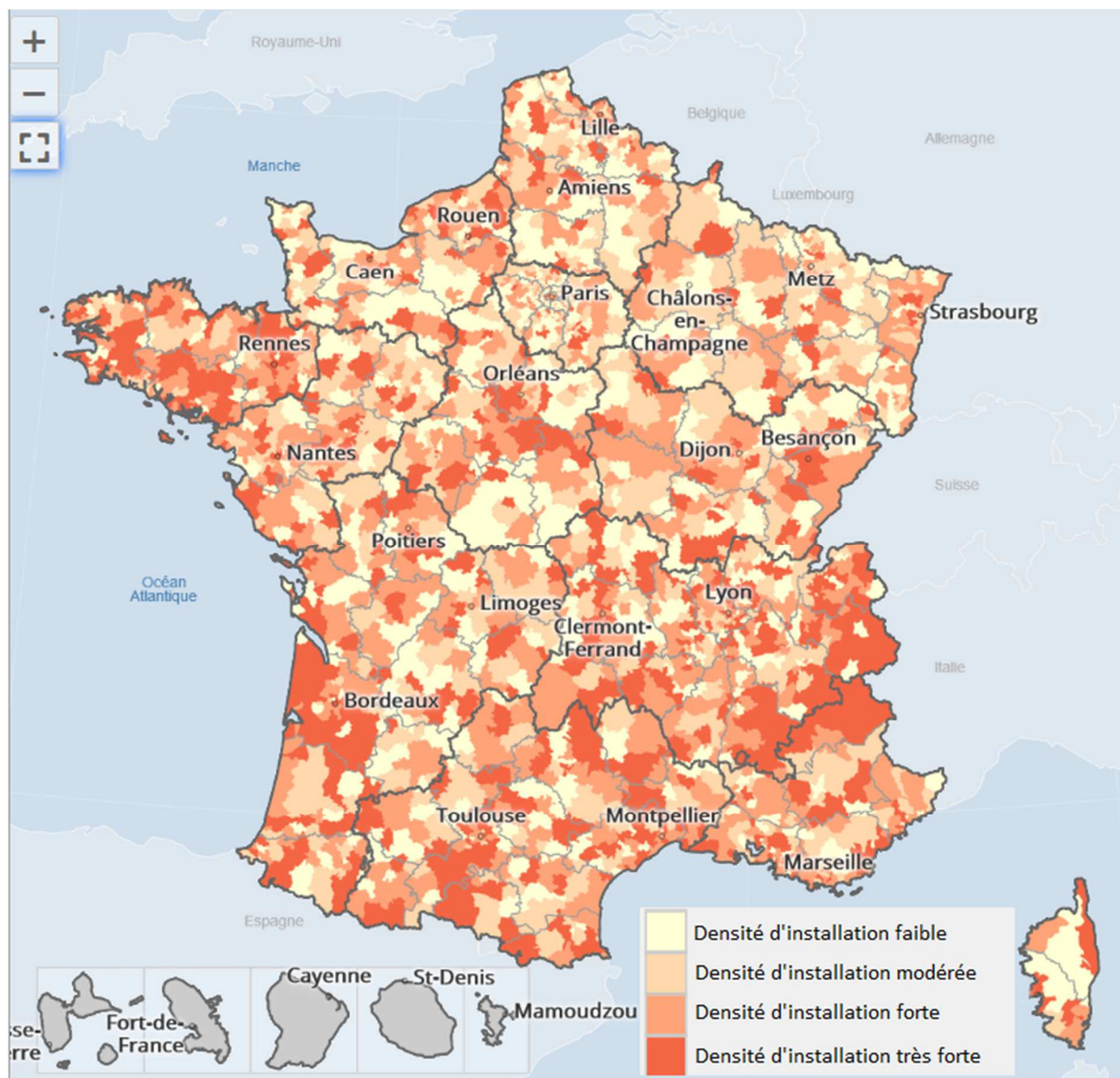


Figure 3 : Cartographie de la densité d'installation en médecins généralistes entre 2012 et 2016 dans les TVS de France métropolitaine

### 1.3. Distribution des variables explicatives

Les tableaux 1 et 2, présentés à la fin de cette partie, rassemblent tous les paramètres statistiques de distribution de ces variables.

#### 1.3.1. Variables socio-démographiques et économiques

L'évolution moyenne de la population des TVS entre 2008 et 2012 était de 2,36 % (écart-type = 4,06 %), avec un minimum de -59,75 % pour le territoire de Tinchebray (Orne) et un maximum de 32,07% pour le territoire de Nailloux (Haute-Garonne).

L'indice de vieillissement moyen de la population dans les TVS était de 57,20 en 2012 (écart-type = 31,07). Le TVS qui présentait l'indice de vieillissement le plus faible était le territoire de

Savigny-Le-Temple dans le département de Seine-et-Marne (6,97). Le territoire de l'Île-de-Sein (Finistère) présentait l'indice de vieillissement le plus élevé (330,77).

Le taux moyen d'emploi des 25-54 ans était de 82,28 % dans les TVS de France métropolitaine en 2011 (écart-type = 5,41 %), avec un maximum de 93,70 % pour le territoire de Bozel (Savoie) et un minimum de 57,50 % pour le territoire de Roubaix (Nord).

Pour les TVS de France métropolitaine, en 2011, le revenu net imposable annuel moyen par foyer fiscal était de 9 845 euros (écart-type = 2 655). Avec 5 720 euros, le territoire de Roubaix (Nord) présentait le revenu net imposable moyen le plus faible. Le TVS de Neuilly-sur-Seine (Hauts-de-Seine) possédait le revenu net imposable moyen le plus élevé (38 070 euros).

La part moyenne des actifs occupés résidant à moins de 30 minutes de leur lieu de travail s'élevait à 74,71 % pour les TVS de France métropolitaine en 2011 (écart-type = 14,44 %). Le territoire de Vincennes (Val-de-Marne) présentait la part la plus basse avec 26,7%. Le territoire de Harfleur (Seine-Maritime) présentait la part la plus élevée avec 96,8 %.

### *1.3.2. Variables relatives à la consommation de soins*

En 2012, la part moyenne des patients bénéficiant d'au moins une consultation par un omnipraticien dans la population des TVS en France métropolitaine s'élevait à 75,30 % (écart-type = 7,40 %). Le territoire de L'Île-d'Yeu (Vendée) présentait la part de bénéficiaires la plus faible (10,32 %). Le TVS de Courthézon (Vaucluse) présentait la part de bénéficiaires la plus élevée (99,06 %).

Le nombre moyen de consultations réalisées par un médecin généraliste s'élevait à 4,87 consultations par bénéficiaire en France métropolitaine en 2012 (écart-type = 0,70 consultations) avec un minimum de 2,30 consultations par bénéficiaire observé dans le TVS de l'Île-D'Yeu (Vendée) et un maximum de 9,50 consultations par bénéficiaire dans le territoire de l'Île-de-Sein (Finistère).

### *1.3.3. Variables relatives à l'offre en professionnels de santé*

La densité moyenne en médecins généralistes libéraux était, en 2012, de 8,97 omnipraticiens pour 10 000 habitants (écart-type = 3,49) dans les TVS de France métropolitaine avec un maximum à 80,3 pour le territoire de l'Île-d'Houat (Morbihan). Sept TVS (0,26 %) présentaient une densité nulle en médecins généralistes, dont 5 correspondent à des territoires insulaires.

La figure 4 présente les TVS de France métropolitaine en fonction de leur densité en médecins généralistes en 2012.

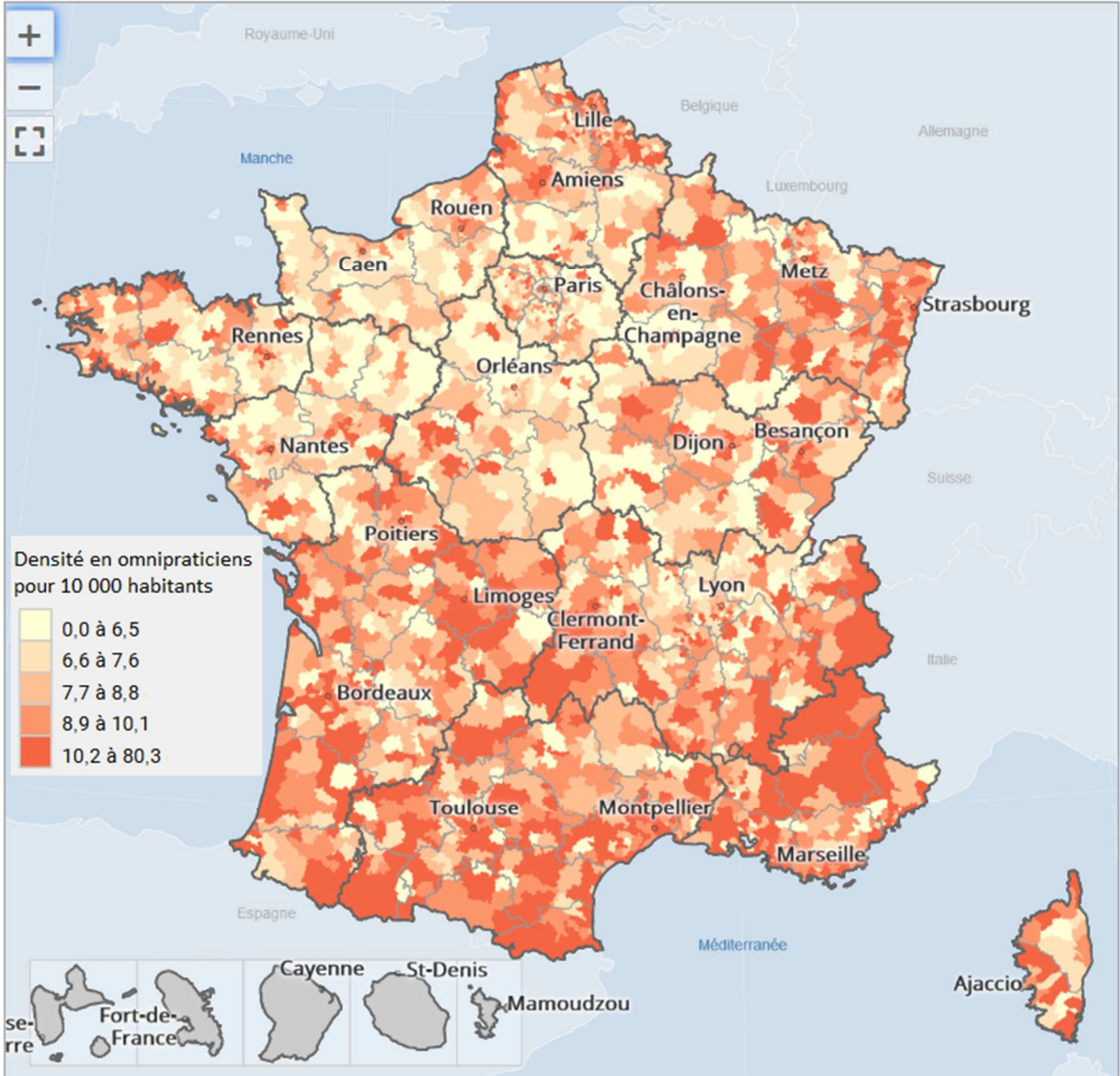


Figure 4 : Cartographie de la densité en médecins généralistes au sein des TVS de France métropolitaine en 2012



La médiane de la densité de départs en médecins généralistes entre 2012 et 2016 était de 17,60 départs pour 100 000 habitants dans les TVS de France métropolitaine (Q1 = 10,30, Q3 = 25,70). Parmi eux, 257 territoires (9,41 %) n'avaient connu aucun départ de médecins généralistes sur cette période. Le territoire de l'Île-de-Sein (Finistère) présentait la densité de départ la plus élevée avec 1 départ pour 203 habitants (soit 492,61 pour 100 000 habitants).

La densité moyenne en IDE libéraux était, en 2012, de 12,21 infirmiers pour 10 000 habitants pour les TVS de France métropolitaine (écart-type = 7,98). Quatorze territoires (0,51 %) avaient une densité nulle en IDE libéraux. Le TVS du 16<sup>ème</sup> arrondissement de Marseille (Bouches-du-Rhône) présentait, avec 87,72 infirmiers par 10 000 habitants, la densité la plus élevée.

En 2012, la densité moyenne en masseurs kinésithérapeutes s'élevait à 8,08 kinésithérapeutes pour 10 000 habitants dans les TVS de France métropolitaine (écart-type = 4,46). Dix-huit territoires (0,66 %) ne disposaient pas de masseur kinésithérapeute. La densité maximale de 32,77 était atteinte pour le TVS de Biarritz dans les Pyrénées-Atlantiques.

#### *1.3.4. Variables relatives aux infrastructures et équipements*

En 2012, il y avait au moins une Maison de Santé Pluriprofessionnelle dans 9,74 % des TVS (n = 266).

Le temps d'accès médian au plateau diagnostique (biologie et radiologie) était de 8,31 minutes pour les Territoires de Vie-Santé de France métropolitaine en 2012 (Q1 = 3,89, Q3 = 15,67). Trois cent vingt-neuf territoires (12,05 %) présentaient un temps moyen d'accès nul au plateau diagnostique. Le TVS de Cargèse (Corse du Sud) présentait le temps d'accès le plus élevé (87,46 minutes).

En 2012, le temps d'accès médian au service d'accueil des urgences le plus proche était de 15,78 minutes pour les TVS de France métropolitaine (Q1 = 9,31, Q3 = 23,42). Parmi les 2730 territoires, 136 (4,98 %) présentaient un temps d'accès de 0 minutes au SAU le plus proche. Le temps d'accès maximal était de 108,79 minutes pour le TVS Le Palais (Belle-Île-en-Mer, Morbihan).

La médiane du temps d'accès au panier d'équipements de la gamme intermédiaire était, en 2012, de 4,99 minutes pour les TVS de France métropolitaine (Q1 = 2,45, Q3 = 7,43). Le temps d'accès à ce panier d'équipements était nul pour 78 territoires (2,86 %). Le TVS de Cargèse

(Corse du Sud) présentait le temps d'accès le plus élevé aux équipements de la gamme intermédiaire (46,23 minutes).

#### *1.3.5. Autres variables : Aides potentielles à l'installation et ensoleillement*

En 2012, 28,39 % des territoires présentaient au moins une commune classée en zone fragile par l'ARS (n = 775). Parmi ces TVS, 53 (2,24 %) avaient l'intégralité de leur commune classée en zone fragile.

En 2011, la médiane du nombre d'heures d'ensoleillement s'élevait à 1778 heures pour les TVS de France métropolitaine (Q1 = 1684, Q3 = 1992).

Tableau 1 : Description des variables quantitatives de distribution gaussienne utilisées comme variables explicatives de la densité d'installation en omnipraticiens pour les TVS de France métropolitaine

	Unité	Moy.	$\sigma$	Min.	Max.	Source
Evolution de la population entre 2008 et 2012	Pourcent	2,36	4,06	-59,75	32,07	INSEE/C@rtoSanté
Indice de vieillissement en 2012	Aucune	57,21	31,07	6,97	330,77	INSEE
Taux d'emploi des 25-54 ans en 2011	Pourcent	82,28	5,41	57,50	93,70	INSEE
Revenu net imposable moyen par foyer fiscal en 2011	Euro (Base 100)	98,45	26,55	57,20	380,70	INSEE
Part des actifs occupés résidant à moins de 30 minutes de leur travail en 2011	Pourcent	74,71	14,44	26,70	96,80	INSEE
Nombre moyen de consultations par bénéficiaire en 2012	Consultation	4,87	0,70	2,30	9,50	SNDS/C@rtoSanté
Part des bénéficiaires dans la population en 2012	Pourcent	75,30	7,40	10,32	99,06	SNDS/C@rtoSanté
Densité en médecins généralistes en 2012	Médecins/10 000 hbts	8,97	3,49	0,00	80,32	FNPS/C@rtoSanté
Densité en infirmiers libéraux en 2012	Infirmiers/10 000 hbts	12,21	7,98	0,00	87,72	FNPS/C@rtoSanté
Densité en masseur-kinésithérapeutes en 2012	Kinés/10 000 hbts	8,07	4,46	0,00	32,77	FNPS/C@rtoSanté

Tableau 2 : Description des variables quantitatives de distribution non gaussienne utilisées comme variables explicatives de la densité d'installation en omnipraticiens pour les TVS de France métropolitaine

	Unité	Q1	Med.	Q3	Min.	Max.	Source
Densité de départs en omnipraticiens libéraux entre 2012 et 2016	Départs/100 000 hbts	10,30	17,60	25,72	0,00	492,61	SNDS/ADELI
Temps moyen d'accès aux urgences en 2012	Minutes	9,31	15,78	23,42	0,00	108,69	BPE
Temps moyen d'accès au plateau technique (biologie/radiologie) en 2012	Minutes	3,89	8,31	15,67	0,00	87,46	BPE
Temps moyen d'accès aux équipements de la gamme intermédiaire en 2012	Minutes	2,45	4,99	7,43	0,00	46,23	BPE
Part des communes du TVS classées en zone fragile en 2012	Pourcentage	0,00	0,00	4,42	0,00	100,00	ARS/C@rtosanté
Nombre d'heures d'ensoleillement en 2011	Heures	1684	1788	1992	1440	2801	Météo France

## 2. Régression logistique ordinale univariée

Le tableau 3 présente les résultats de la régression ordinale univariée (rapports de cotes, intervalle de confiance, et degré de significativité).

Tableau 3 : Résultats de la régression logistique ordinale univariée (Odds ratios, intervalles de confiance et p-values) des variables explicatives de la densité d'installation entre 2012 et 2016 pour les TVS de France métropolitaine

	Odds ratio	IC 95%	p value
Evolution de la population entre 2008 et 2012	1,037	[1,017-1,057]	<0,001
Indice de vieillissement en 2012	1,007	[1,004-1,01]	<0,001
Taux d'emploi des 25-54 ans en 2011	1,037	[1,023-1,051]	<0,001
Revenu net imposable annuel moyen par foyer fiscal en 2011	1,001	[0,999-1,004]	0,366
Part des actifs occupés résidant à moins de 30 minutes de leur travail en 2011	1,024	[1,019-1,029]	<0,001
Nombre moyen de consultations par bénéficiaire en 2012	0,993	[0,896-1,102]	0,902
Part des bénéficiaires dans la population en 2012	1,004	[0,994-1,014]	0,462
Densité en médecins généralistes en 2012	1,210	[1,176-1,244]	<0,001
Densité en infirmiers libéraux en 2012	1,052	[1,04-1,064]	<0,001
Densité en masseur-kinésithérapeutes en 2012	1,127	[1,106-1,148]	<0,001
Densité de départs en omnipraticiens libéraux entre 2012 et 2016	1,084	[1,076-1,092]	<0,001
Temps moyen d'accès aux urgences en 2012	0,995	[0,988-1,001]	0,110
Temps moyen d'accès au plateau technique (biologie/radiologie) en 2012	0,996	[0,987-1,004]	0,286
Présence d'au moins une MSP en 2012	1,637	[1,294-2,071]	<0,001
Temps moyen d'accès aux équipements de la gamme intermédiaire en 2012	0,990	[0,971-1,01]	0,329
Part des communes du TVS classées en zone fragile en 2012	0,999	[0,995-1,002]	0,390
Nombre d'heures d'ensoleillement en 2011	1,001	[1,001-1,001]	<0,001

### 2.1. Variables socio-démographiques et économiques

Concernant les variables socio-démographiques, l'évolution de la population entre 2008 et 2012, l'indice de vieillissement en 2012, le taux d'emploi des 25-54 ans en 2011 et la part des actifs occupés résidant à moins de 30 minutes de leur lieu de travail en 2011 étaient significativement associés à la densité d'installation en médecins généralistes libéraux entre 2012 et 2016 en analyse univariée. Cette association va dans le sens d'une augmentation de la probabilité de figurer parmi les territoires de densité d'installation plus importante en omnipraticiens lorsque l'indice de vieillissement, le taux d'emploi des 25-54 ans ou la part des actifs occupés résidant à moins de 30 minutes de leur lieu de travail augmentent. Les résultats de la régression univariée sont en faveur d'un accroissement de cette probabilité lorsque la population augmentait entre 2008 et 2012. En revanche, il n'a pas été mis en évidence d'association statistiquement significative entre le revenu net moyen imposable des résidents du territoire en 2011 et la densité d'installation en omnipraticiens libéraux.

## 2.2. Variables relatives à la consommation de soins

Il n'a pas été objectivé d'association statistiquement significative entre les variables relatives à la consommation de soins (part des bénéficiaires dans la population en 2012, nombre moyen de consultations par bénéficiaire en 2012) et la densité d'installation en médecins généralistes libéraux entre 2012 et 2016 en analyse univariée.

## 2.3. Variables relatives à l'offre en professionnels de santé

Pour les facteurs relatifs à l'offre de soins, une association statistiquement significative a été retrouvée, en analyse univariée, entre la densité d'installation en médecins généralistes libéraux entre 2012 et 2016 et les variables explicatives suivantes : densité en médecins généralistes libéraux en 2012, densité de départs en omnipraticiens libéraux entre 2012 et 2016, densité en infirmiers et en kinésithérapeutes libéraux en 2012. Les rapports de cotes observés sont en faveur d'une probabilité plus élevée d'appartenir à un territoire de densité plus importante en médecins généralistes libéraux lorsque la densité initiale en omnipraticiens, en kinésithérapeute et en infirmiers est plus élevée. Avec l'augmentation de la densité de départs en omnipraticiens on observait également une probabilité de densité d'installation plus forte sur la même période.

## 2.4. Variables relatives aux infrastructures et équipements

S'agissant des variables relatives aux équipements de santé, le temps moyen d'accès aux urgences en 2012 et le temps moyen d'accès au plateau technique d'imagerie/biologie n'étaient pas significativement associés à la densité d'installation en médecins généralistes libéraux entre 2012 et 2016 en analyse univariée. En revanche la présence d'une MSP sur le territoire en 2012 était associée à une probabilité plus élevée pour le territoire de présenter une densité d'installation en MG libéraux plus élevée.

Il n'a pas été relevé d'association statistiquement significative entre le temps moyen d'accès aux équipements de la gamme intermédiaire et la densité d'installation en omnipraticiens libéraux entre 2012 et 2016 en régression logistique ordinale simple.

## 2.5. Autres variables : Aides potentielles à l'installation et ensoleillement

Il n'a pas été mis en évidence d'association statistiquement significative entre la part des communes du territoire classées en zone fragile par l'ARS en 2012 et la densité d'installation en omnipraticiens libéraux entre 2012 et 2016.

Enfin, on retrouvait en analyse univariée, une association statistiquement significative entre le nombre d'heures d'ensoleillement en 2011 et la densité d'installation en médecins généralistes libéraux entre 2012 et 2016. Cette association va dans le sens d'une augmentation de la probabilité pour un territoire de présenter une densité d'installation en omnipraticiens plus élevée lorsque le nombre d'heures d'ensoleillement augmente.

### 3. Régression logistique ordinale multivariée

#### 3.1. Recherche de multi-colinéarité entre les variables explicatives et sélection des variables

Le tableau 4 présente les valeurs des facteurs d'inflation de la variance (FIV) pour chacune des variables explicatives introduites dans le modèle multivarié.

Tableau 4 : Analyse des facteurs d'inflation de la variance dans un modèle multivarié, ensemble des variables explicatives

	FIV
Evolution de la population entre 2008 et 2012	1,37
Indice de vieillissement en 2012	2,06
Taux d'emploi des 25-54 ans en 2011	2,00
Revenu net imposable annuel moyen par foyer fiscal en 2011	2,19
Part des actifs occupés résidant à moins de 30 minutes de leur travail en 2011	1,44
Nombre moyen de consultations par bénéficiaire en 2012	1,80
Part des bénéficiaires dans la population en 2012	1,34
Densité en médecins généralistes en 2012	2,03
Densité en infirmiers libéraux en 2012	2,25
Densité en masseur-kinésithérapeutes en 2012	2,07
Densité de départs des omnipraticiens libéraux entre 2012 et 2016	1,28
Temps moyen d'accès aux urgences en 2012	2,71
Temps moyen d'accès au plateau technique (biologie/radiologie) en 2012	5,02
Présence d'au moins une MSP en 2012	1,06
Temps moyen d'accès aux équipements de la gamme intermédiaire en 2012	4,65
Part des communes du TVS classées en zone fragile en 2012	1,21
Nombre d'heures d'ensoleillement en 2011	1,69

Du fait de l'existence d'une potentielle colinéarité entre le temps moyen d'accès aux équipements de la gamme intermédiaire en 2012 et le temps moyen d'accès au plateau technique de biologie/imagerie en 2012 (FIV > 4), seul le temps d'accès moyen aux équipements de la gamme intermédiaire a été conservé pour l'analyse multivariée.

Le tableau 5 présente les valeurs des FIV pour les variables explicatives amputées du temps moyen d'accès au plateau technique de biologie/imagerie.

Tableau 5 : Analyse des facteurs d'inflation de la variance dans un modèle multivarié, variables explicatives retenues

	FIV
Evolution de la population entre 2008 et 2012	1,36
Indice de vieillissement en 2012	2,02
Taux d'emploi des 25-54 ans en 2011	2,00
Revenu net imposable annuel moyen par foyer fiscal en 2011	2,17
Part des actifs occupés résidant à moins de 30 minutes de leur travail en 2011	1,43
Nombre moyen de consultations par bénéficiaire en 2012	1,79
Part des bénéficiaires dans la population en 2012	1,34
Densité en médecins généralistes en 2012	2,03
Densité en infirmiers libéraux en 2012	2,25
Densité en masseur-kinésithérapeutes en 2012	2,07
Densité de départs des omnipraticiens libéraux entre 2012 et 2016	1,28
Temps moyen d'accès aux urgences en 2012	2,37
Présence d'au moins une MSP en 2012	1,06
Temps moyen d'accès aux équipements de la gamme intermédiaire en 2012	2,68
Part des communes du TVS classées zone fragile en 2012	1,20
Nombre d'heures d'ensoleillement en 2011	1,68

Après, élimination de la variable « temps moyen d'accès au plateau technique (biologie/radiologie) en 2012 » on ne retrouve pas de colinéarité majeure entre les variables explicatives retenues.

### 3.2. Résultats de la régression multivariée

Le tableau 6 présente les résultats de la régression ordinale multivariée (rapports de cotes, intervalles de confiance et degrés de significativité).

Tableau 6 : Résultats de la régression logistique ordinale multivariée (Odds ratios, intervalles de confiance et p-values) des variables explicatives de la densité d'installation entre 2012 et 2016 pour les TVS de France métropolitaine

	Odds ratio	IC 95%	p value
Evolution de la population entre 2008 et 2012	1,061	[1,035-1,087]	<0,001
Indice de vieillissement en 2012	0,994	[0,990-0,998]	0,002
Taux d'emploi des 25-54 ans en 2011	1,050	[1,035-1,065]	<0,001
Revenu net imposable annuel moyen par foyer fiscal en 2011	0,998	[0,994-1,003]	0,440
Part des actifs occupés résidant à moins de 30 minutes de leur travail en 2011	1,021	[1,015-1,028]	<0,001
Nombre moyen de consultations par bénéficiaire en 2012	0,963	[0,925-1,003]	0,068
Part des bénéficiaires dans la population en 2012	0,997	[0,984-1,009]	0,586
Densité en médecins généralistes en 2012	1,045	[1,004-1,087]	0,033
Densité en infirmiers libéraux en 2012	1,030	[1,012-1,049]	0,001
Densité en masseur-kinésithérapeutes en 2012	1,084	[1,054-1,115]	<0,001
Densité de départs des omnipraticiens libéraux entre 2012 et 2016	1,082	[1,073-1,091]	<0,001
Temps moyen d'accès aux urgences en 2012	0,988	[0,977-0,998]	0,025
Présence d'au moins une MSP en 2012	1,763	[1,371-2,266]	<0,001
Temps moyen d'accès aux équipements de la gamme intermédiaire en 2012	0,973	[0,947-0,999]	0,046
Part des communes du TVS classées en zone fragile en 2012	1,003	[0,999-1,007]	0,107
Nombre d'heures d'ensoleillement en 2011	1,0003	[1,000-1,001]	0,048

### 3.3. Variables socio-démographiques

En régression multivariée, l'évolution de la population entre 2008 et 2012, l'indice de vieillissement en 2012, le taux d'emploi des 25-54 ans en 2011, la part des actifs occupés résidant à moins de 30 minutes de leur lieu de travail en 2011 restaient significativement associés à la densité d'installation en omnipraticiens libéraux entre 2012 et 2016. Les odds ratio observés vont dans le sens d'une plus forte probabilité d'appartenir à un territoire de densité d'installation plus élevée lorsque le taux d'emploi des 25-54 ans et la part des actifs occupés résidant à moins de 30 minutes de leur lieu de travail augmentent. Une évolution à la hausse de la population entre 2012 et 2016 était associée à une probabilité plus importante pour les territoires de présenter une densité d'installation plus forte en omnipraticiens libéraux. En revanche, une augmentation de l'indice de vieillissement se traduisait par une probabilité plus faible pour un TVS d'être de densité d'installation plus élevée. Le revenu net imposable annuel moyen de 2011 n'était pas significativement associé à la densité d'installation en médecins généralistes libéraux entre 2012 et 2016 en analyse multivariée.



#### 3.4. Variables relatives à la consommation de soins

Il n'a pas été mis en évidence d'association statistiquement significative entre les variables relatives à la consommation de soins (part des bénéficiaires dans la population en 2012, nombre moyen de consultations par bénéficiaire en 2012) et la densité d'installation en omnipraticiens libéraux entre 2012 et 2016 en régression multivariée.

#### 3.5. Variables relatives à l'offre en professionnels de santé

En analyse multivariée, il persistait une association statistiquement significative entre la densité d'installation en médecins généralistes libéraux entre 2012 et 2016 et les variables explicatives liées à l'offre de soins intégrées dans le modèle. L'association objectivée entre la densité d'installation en omnipraticiens et la densité en professionnels paramédicaux va dans le sens d'une probabilité plus importante d'appartenir à un territoire de densité d'installation plus élevée en omnipraticiens lorsque les densités en paramédicaux augmentent. Une augmentation de la densité initiale en médecins généralistes était également associée à un accroissement de cette probabilité. La densité de départs en médecins généralistes restait associée à une probabilité plus importante de densité d'installation accrue.

#### 3.6. Variables relatives aux équipements et infrastructures

En analyse multivariée, le temps moyen d'accès aux urgences en 2012 devenait significativement associé à la densité d'installation en médecins généralistes libéraux entre 2012 et 2016 (diminution de la probabilité de présenter une densité d'installation plus élevée lorsqu'il y a augmentation du temps moyen d'accès aux urgences). La présence d'une MSP sur le territoire en 2012 restait associée, en analyse multivariée, à une probabilité plus importante pour le territoire d'avoir une densité d'installation en MG libéraux plus élevée. Le temps d'accès moyen aux équipements de la gamme intermédiaire devenait significativement associé à la densité d'installation en omnipraticiens libéraux entre 2012 et 2016 en régression multivariée. L'odds ratio observé est en faveur d'une probabilité plus faible pour un territoire d'avoir une forte densité d'installation lorsque le temps d'accès moyen à ces équipements augmente.

#### 3.7. Autres variables : Aides potentielles à l'installation et ensoleillement

En analyse multivariée, la part des communes du territoire classées en zone fragile par l'ARS en 2012 et la densité d'installation en omnipraticiens libéraux entre 2012 et 2016 restaient non significativement associées.

On retrouvait, en régression multivariée, une association statistiquement significative entre le nombre d'heures d'ensoleillement en 2011 et la densité d'installation en médecins généralistes libéraux entre 2012 et 2016. Cette association va dans le sens d'un accroissement de la probabilité de figurer parmi les territoires de densité d'installation plus élevée lorsque le nombre d'heures d'ensoleillement augmente.

#### 4. Test des hypothèses et performance du modèle

##### 4.1. Test de Brant

Le test de Brant, réalisé afin de vérifier le respect de l'hypothèse de proportionnalité des odds ratio, retrouve une statistique de test à 45,46 pour un nombre de degrés de liberté s'élevant à 32, soit un degré de significativité  $p$  à 0,058. L'hypothèse de proportionnalité des odds n'est donc pas rejetée.

##### 4.2. Rapport de vraisemblance

Le test du rapport de vraisemblance retrouve une statistique de test à 870,4 et montre que la régression est globalement significative ( $p < 0,001$ ). Les variables explicatives intégrées dans le modèle expliquent globalement les valeurs de la variable dépendante.

##### 4.3. Aire sous la courbe

L'aire sous la courbe est estimée à 0,749 pour ce modèle qui possède une capacité de classement satisfaisante des territoires au sein des catégories de densité d'installation.

## Quatrième partie : Discussion et conclusion

Dans un premier temps nous discuterons des choix méthodologiques effectués pour cette étude, nous discuterons ensuite des résultats de ce travail et les mettrons en parallèle avec les études précédentes. Enfin, en conclusion, nous mettrons en perspective ces résultats avec les mesures existantes ou envisagées qui visent à réduire les inégalités de répartition territoriales en médecins généralistes.

### 1. Discussion des aspects méthodologiques

#### 1.1. Choix du modèle

L'approche initialement retenue était de modéliser l'association entre les facteurs territoriaux et la densité d'installation en omnipraticiens libéraux en utilisant un modèle de régression linéaire. La vérification à posteriori des conditions d'applications a révélé que cette stratégie ne pouvait modéliser cette relation de manière satisfaisante. En effet, les conditions d'indépendance des résidus et d'homoscédasticité des résidus n'étaient pas respectées. La cause la plus probable de la violation de ces conditions d'application était la distribution non gaussienne de la variable d'intérêt qui présentait une forte surreprésentation des territoires avec une densité d'installation nulle en médecins généralistes libéraux. La transformation de la variable dépendante avec les méthodes classiques (transformation logarithmique, racine carrée, etc.) n'a pas permis d'obtenir le respect des conditions d'applications. Plusieurs approches de modélisation ont été décrites dans la littérature pour les variables explicatives continues avec surreprésentation des effectifs à zéro (29). La méthode retenue pour cette étude a été la discrétisation de la variable d'intérêt couplée à l'utilisation d'un modèle de régression logistique ordinaire (modèle des odds proportionnels). Cette approche présente des limites car elle peut entraîner une perte d'information du fait de la discrétisation de la variable dépendante, pour laquelle le choix des seuils peut paraître artificiel. Elle a néanmoins l'avantage de proposer une interprétation relativement aisée par rapport aux alternatives possibles (modèles à deux parties), notamment car elle permet d'obtenir un seul coefficient par variable explicative.

#### 1.2. Choix de la variable d'intérêt

La variable d'intérêt étudiée dans ce travail était la densité d'installation en médecins généralistes libéraux au sein des Territoires de Vie-Santé. Le choix de rapporter le nombre

d'installations à la population a été fait afin de tenir compte de l'hétérogénéité des territoires en termes de densité de population. Contrairement à certaines études réalisées précédemment, aucune limite d'âge n'a été fixée pour la comptabilisation des installations. En effet, il semblait intéressant de pouvoir prendre en compte les nouvelles installations ainsi que les changements de lieu d'exercice des médecins qui peuvent traduire des mobilités vers des territoires plus attractifs en cours de carrière.

Les installations de médecins à mode d'exercice particulier étaient comptabilisées dans ce travail car il est difficile de déterminer la part occupée par ce mode d'exercice dans leur pratique dans la base RPPS. Leur prise en compte peut induire un biais potentiel car ils sont susceptibles de présenter des comportements d'installation différents notamment ceux qui pratiquent ce mode d'exercice particulier à temps plein. Néanmoins ces derniers représentent une part limitée des médecins généralistes avec mode d'exercice particulier, leur nombre tendant par ailleurs à diminuer. Par ailleurs, notre étude ne tenait pas compte des installations des omnipraticiens salariés. Le nombre de médecins salariés ayant une formation de généraliste et participant à l'offre de premier recours en médecine générale reste cependant relativement limité.

### 1.3. Choix des variables explicatives

Les variables explicatives retenues sont celles qui avaient été citées dans les enquêtes basées sur des questionnaires ou étudiées dans d'autres travaux en population exhaustive.

Le choix de retenir les équipements de la gamme intermédiaire comme reflet des infrastructures du territoire a été motivé par le fait que ces équipements sont plus discriminants que les équipements de la gamme de proximité de l'INSEE.

La connaissance préalable du lieu d'exercice a été identifiée par plusieurs études comme un facteur pouvant influencer le choix du lieu d'installation. Afin de pouvoir mesurer ce phénomène il avait été prévu de prendre en compte le nombre de maîtres de stage sur les TVS comme variable explicative. En ce sens, les universités de France ont été sollicitées pour récupérer les adresses des maîtres de stage. Devant le faible nombre de réponses et l'absence dans la plupart des cas, d'informations sur les terrains de stage en 2012, cette variable n'a finalement pas été intégrée.

Notre étude n'a pas étudié les caractéristiques personnelles des médecins qui peuvent influencer sur le choix du lieu d'installation. Ce choix se traduit par les performances du modèle qui bien qu'acceptables (AUC = 0,749) révèlent que les variables intégrées ne capturent pas l'ensemble des facteurs qui rentrent en compte dans le choix du lieu d'exercice des omnipraticiens. Néanmoins, certaines variables étudiées peuvent traduire des aspects de la vie personnelle du médecin. En effet, les médecins généralistes résident dans la plupart des cas à proximité de leur lieu d'exercice (20,21). Les variables retenues capturent donc, pour certaines, le cadre de vie souhaité par les médecins généralistes lors de leur installation.

## 2. Discussion des résultats : facteurs associés à la densité d'installation en médecins généralistes libéraux

Les facteurs sociodémographiques étudiés traduisent en majeure partie des choix liés à la vie personnelle des omnipraticiens. Dans notre étude, les territoires peu dynamiques sur le plan démographique (diminution ou vieillissement de la population) semblent moins attractifs pour les médecins. Ce constat va dans le sens des résultats de Coufinhal et Gabrielli (25). Par ailleurs, une association positive a été retrouvée entre la densité d'installation et la part des actifs occupés résidant à moins de 30 minutes de leur lieu de travail ainsi que le taux d'emploi des 25-54 ans. Ces variables traduisent le potentiel d'emploi du conjoint sur le territoire d'installation. Nos résultats confirmeraient donc l'influence de ce facteur sur le choix du lieu d'installation qui avait été relevée par plusieurs études basées sur des questionnaires (20,23,30) mais n'avait pas été étudiée par les travaux réalisés sur une population exhaustive. En revanche, le revenu de la population ne semble pas être un facteur déterminant pour le choix du lieu d'installation des médecins généralistes, toutes choses égales par ailleurs.

Le temps d'accès aux équipements de la gamme intermédiaire reflète également le cadre de vie souhaité par les médecins. L'influence potentielle de la présence des équipements et infrastructures, hors santé, sur le choix du lieu d'installation avait été relevée par des études précédemment réalisées basées sur des échantillons de médecins (20,30,31). Elle a été confirmée par ce travail qui a montré une association entre la densité d'installation en omnipraticiens et le temps moyen d'accès aux équipements de la gamme intermédiaire. Il faut noter que ce temps d'accès était fortement corrélé au temps d'accès aux laboratoires de biologie médicale et cabinets de radiologie qui est plutôt lié aux modalités d'exercice

souhaitées par les médecins généralistes. Des travaux précédents avaient relevé l'importance d'être à proximité de ces équipements dans le choix du lieu d'installation (22,23,30,31).

Parmi les autres variables liées aux conditions d'exercice souhaitées, la densité initiale des professionnels de santé était associée à la densité d'installation des médecins généralistes. Cette association avec la densité initiale en omnipraticiens peut traduire plusieurs phénomènes : d'une part le souhait des médecins d'inscrire leur exercice dans une coopération territoriale avec leurs pairs et d'autre part le développement de l'exercice de groupe qui concentre les points d'installations sur les territoires. Elle peut également refléter une stabilité dans les comportements d'installation des médecins qui choisissent les mêmes lieux que leurs aînés. L'association mise en évidence entre la densité d'installation en omnipraticiens et la densité initiale en personnels paramédicaux peut également exprimer plusieurs phénomènes. D'abord, le souhait des médecins d'avoir accès, pour leur patientèle, aux professionnels de santé support à proximité. Ce constat avait été souligné dans d'autres études réalisées sur des échantillons (20,22,23,30). Elle peut également traduire des similitudes dans les comportements d'installations des paramédicaux et des omnipraticiens qui perdurent dans le temps.

Dans notre étude, le temps d'accès au service d'accueil des urgences semblait lié au choix du lieu d'installation des médecins généralistes libéraux. D'autres travaux basés sur un panel de médecins avaient relevé l'importance de la proximité d'un établissement santé qui avait une influence pour plus de 65% des répondants dans une étude menée en Occitanie (30) et était considéré comme indispensable pour plus de 48% des internes dans une enquête de l'InterSyndicale Nationale Autonome Représentative des Internes de Médecine Générale (ISNAR-IMG) (31).

La présence préalable d'une MSP était également associée à une densité d'installation plus élevée. Bien que les MSP ne soient pas le seul moyen de pratiquer en exercice regroupé, cette association statistique traduit probablement le souhait d'exercice de groupe des médecins qui avait par ailleurs été relevé par des études précédentes (20,22). Ce mode d'exercice est principalement motivé par le souhait de coopération et d'échanges de pratiques entre les professionnels du cabinet et les possibilités d'organisation du temps de travail et de partage des charges (20). Pour aller plus loin, la potentielle influence de la présence au préalable d'une MSP sur le choix du lieu d'installation des médecins peut être liée à l'opportunité d'exercer

sur le même lieu que d'autres professionnels paramédicaux (kinésithérapeutes, infirmiers, etc.) dont la présence a été relevée comme importante dans cette étude.

Une fois les autres variables prises en compte, il n'a pas été mis en évidence d'association entre les facteurs relatifs à la consommation de soins de la population du territoire et la densité d'installation en médecins généralistes. Contrairement avec ce qui avait été retrouvé dans une étude précédente (26), les honoraires espérés ne semblent pas jouer de rôle dans le choix du lieu d'exercice pour la plupart des médecins généralistes.

La part des communes définies comme fragiles par l'ARS a été intégrée comme indicateur des aides accessibles aux médecins généralistes s'installant sur le territoire. Dans notre étude, elle n'était pas significativement associée à la densité d'installation en omnipraticiens et ne semble donc pas être décisive pour le choix du lieu d'installation confirmant les résultats d'autres études réalisées sur un panel de médecins (20,22).

### 3. En conclusion, quelles mesures face aux inégalités territoriales de répartition des médecins généralistes ?

A l'heure actuelle les mesures visant à réduire les disparités interterritoriales de répartition des omnipraticiens reposent principalement sur des incitations financières à l'installation. En effet les aides telles que les contrats de PTMG, le CESP, Contrat d'Aide à l'Installation<sup>6</sup> proposent le versement d'un forfait initial ou d'un complément de rémunération temporaire pour l'installation dans une zone définie comme fragile par le zonage ARS. Certains de ces dispositifs offrent une couverture sociale étendue par rapport à la couverture de base liée au statut libéral, notamment pour les congés maladie, maternité ou paternité. Nous avons vu que ces mesures n'ont pour l'heure pas réussi à réduire les écarts de répartition des médecins généralistes entre les territoires (15,16). Les résultats de notre étude confirment que ces aides ne semblent pas représenter un facteur décisif dans le choix du lieu d'installation des médecins généralistes.

Le manque d'efficacité de ces dispositifs peut être expliqué par plusieurs phénomènes : La méconnaissance de ces aides, qui a été relevée par plusieurs études (15,20,31), et la difficulté des médecins à identifier les interlocuteurs à solliciter pour pouvoir en bénéficier(15). Les ARS

---

<sup>6</sup> Les dispositifs d'incitation financière à l'installation proposés dans le cadre de la convention médicale et du pacte territoire santé sont décrits en annexe 1 et 2

ont mis en place, depuis plusieurs années, un système de guichet unique destiné à centraliser ces démarches et qui devrait permettre de faciliter l'accès à ces aides. Reste la principale limite de ces dispositifs, qui a été confirmée par notre étude et qui est liée au fait que la qualité de vie semble prévaloir sur le revenu attendu au moment du choix du lieu d'installation (20,25). La couverture sociale étendue proposée par certains contrats, peut s'avérer avantageuse pour les médecins généralistes libéraux, notamment le congé maternité pour les praticiennes. L'extension du congé maternité pour les travailleuses indépendantes, prévue en 2019 devrait cependant encore diminuer l'attractivité de ces contrats.

Les aides financières des collectivités territoriales, des ARS et des fonds européens pour la création de MSP peuvent favoriser l'installation de médecins généraliste sur un territoire. En effet, notre étude a relevé que le souhait d'un mode d'exercice de groupe et l'importance de la proximité des professionnels médicaux et paramédicaux semblent se traduire par une attractivité plus importante des territoires disposant d'une MSP. L'attractivité de ces structures reste néanmoins conditionnée par leur juste dimensionnement initial qui doit prévoir l'accueil ultérieur d'autres professionnels. Dans une étude de l'ISNAR-IMG conduite en 2011, les aides logistiques et financières à la création d'une MSP ou d'un cabinet de groupe étaient, selon les internes de médecine générale, la mesure la plus efficace pour favoriser l'installation en zone déficitaire (31). La plupart des projets de création de MSP étant portés par des professionnels et/ou collectivités il faut néanmoins qu'une coordination régionale soit effectuée pour tenir compte des besoins de la population et des caractéristiques du territoire afin de veiller à la pertinence de la localisation géographique de ces structures.

L'importance des équipements du territoire sur le choix du lieu d'installation des médecins généralistes, retrouvée dans d'autres études, a été confirmée par ce travail. Ce constat traduit la nécessité de lier la problématique de la démographie médicale à celle plus globale de l'aménagement du territoire et de la coordination des pouvoirs publics, pour pouvoir attirer des médecins dans les zones déficitaires. Une politique efficace d'aménagement du territoire permet également de maintenir l'attractivité pour l'ensemble de la population et de maintenir le dynamisme démographique qui semble également, selon notre étude, jouer un rôle dans le choix du lieu d'installation des omnipraticiens. Le développement économique des territoires permet également de maintenir le niveau d'emploi et donc d'offrir des perspectives professionnelles aux conjoints des médecins généralistes sur ces territoires.



De nouveaux dispositifs ont été annoncés dans le cadre du plan de transformation du système de santé « Ma santé 2022 ». Ce plan prévoit la création et le financement par l'Etat de postes d'assistants médicaux (4000 postes sur 4 ans) pour les cabinets de groupes et en priorité dans les déserts médicaux. Ces assistants médicaux auront pour mission de réaliser des tâches administratives mais également l'accueil et la préparation des patients à la consultation. Cette initiative a pour objectif de libérer du temps médical pour les omnipraticiens. Notre travail n'a pu étudier l'influence de l'opportunité de déléguer des tâches administratives sur le choix du lieu d'installation. Une étude conduite auprès des internes par l'ISNAR-IMG a relevé que les médecins généralistes souhaitent pouvoir transférer une partie de la gestion administrative de leur activité à une tierce personne ou à un organisme spécifique (31). Cependant, les contours de cette mesure restent flous notamment sur la nature et la quantité des tâches administratives qui seront déléguées à ces assistants médicaux. Par ailleurs, dans l'étude de l'ISNAR-IMG, le recrutement de personnel administratif était plus cité que le recours à des assistants médicaux. L'impact réel de cette mesure sera à évaluer.

Le plan « Ma santé 2022 » prévoit également la création de 400 postes de médecins généralistes salariés de centres hospitaliers de proximité ou de centres de santé pour réaliser des consultations dans les zones déficitaires en médecins généralistes. Notre travail ne s'est pas intéressé aux installations des médecins généralistes salariés. Dans une étude réalisée en 2011 sur un panel d'internes de médecine générale, 22% des répondants exprimaient que le salariat pouvait représenter une mesure incitative efficace pour favoriser l'installation en zone sous dotée (31). Le conseil départemental de Saône-et-Loire, a récemment développé une initiative qui consiste à salarier des médecins directement par le département pour les répartir sur le territoire en fonction des besoins. L'objectif initial de 30 médecins recrutés a été atteint en septembre 2018, 9 mois après le lancement du projet. En région Nouvelle-Aquitaine, la mise en place d'un centre de santé hospitalo-communal à Coutras, a permis le recrutement de quatre médecins généralistes salariés dans une zone où l'offre en omnipraticiens était insuffisante depuis plusieurs années. Ces initiatives confirment la potentielle attractivité de l'exercice salarié pour les médecins généralistes. En revanche le nombre de postes financés semble faible au regard du nombre de zones considérées comme déficitaires.

Notre étude a relevé que les facteurs territoriaux qui sont associés aux choix du lieu d'installation des médecins généralistes sont multiples et liés aux aspects de la vie professionnelle et de la vie personnelle des omnipraticiens. Ces constats traduisent la nécessité d'appréhender le problème de la démographie médicale par le prisme global de l'aménagement du territoire.

## Bibliographie

1. OECD. Health at a Glance 2009. OECD Publishing; 2009. (Health at a Glance).
2. Barlet M, Marbot C. Portrait des professionnels de santé. DREES; 2016. (Panoramas de la DREES).
3. Bachelet M, Anguis M. Les médecins d'ici à 2040 : une population plus jeune, plus féminisée et plus souvent salariée. DREES; 2017. (Etudes et résultats). Report No.: 1011.
4. Bouet P, Mourgues J-M, Le Breton G. Atlas national de la démographie médicale. Conseil National de l'Ordre des Médecins; 2017.
5. Barlet M, Collin C. Localisation des professionnels de santé libéraux. DREES; 2009. (Comptes nationaux de la santé).
6. Coldefy M, Lucas-Gabrielli V, Barlet M, Collin C. L'accessibilité potentielle localisée (APL) : une nouvelle mesure de l'accessibilité aux médecins généralistes libéraux. IRDES; 2012 mars. (Questions d'économie de la santé). Report No.: 174.
7. Vergier N, Chaput H, Lefebvre-Hoang I. Déserts médicaux : comment les définir ? Comment les mesurer ? DREES; 2017 mai. (Les dossiers de la DREES). Report No.: 17.
8. Delattre E, Dormont B. Fixed fees and physician-induced demand: a panel data study on French physicians. Health Econ. sept 2003;12(9):741-754.
9. LOI n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires. 2009-879 juill 21, 2009.
10. Vigier P. Rapport sur la proposition de loi de M. Philippe Vigier, Thierry Benoit et Jean-Louis Borloo et plusieurs de leurs collègues visant à garantir un accès aux soins égal sur l'ensemble du territoire. Assemblée Nationale; 2012 nov. (Rapports législatifs). Report No.: 401.
11. Code de la santé publique - Article L1434-4. Code de la santé publique.
12. Arrêté du 23 mars 2007 portant approbation de l'avenant n° 20 à la convention nationale des médecins généralistes et des médecins spécialistes.
13. Arrêté du 20 octobre 2016 portant approbation de la convention nationale organisant les rapports entre les médecins libéraux et l'assurance maladie signée le 25 août 2016.
14. LOI n° 2005-157 du 23 février 2005 relative au développement des territoires ruraux. 2005-157 févr 23, 2005.
15. Rapport sur la sécurité sociale. Cour des comptes; 2011 sept.
16. Maurey H. Rapport d'information au nom de la commission du développement durable, des infrastructures, de l'équipement et de l'aménagement du territoire, en conclusion des travaux du groupe de travail sur la présence médicale sur l'ensemble du territoire. Sénat; 2013 févr. (Session ordinaire).
17. Article L1434-14. Code de la santé publique juill 1, 2010.

18. Dang Ha Doan B, Levy D. Les jeunes médecins et l'installation en pratique libérale : présentation d'une enquête entreprise d'avril à juin 1999 auprès d'un échantillon de 1700 jeunes médecins. Cah Sociol Démographie Médicales. déc 2000;40(3-4).
19. Bilodeau H, Leduc N. Recension des principaux facteurs d'attraction, d'installation et de maintien des médecins en régions éloignées. In: Cahiers de sociologie et de démographie médicales. 2003. p. 485-504.
20. Gicquel P. Déterminants de l'installation en zone rurale : enquête auprès des médecins généralistes de Loire-Atlantique. Université de Nantes; 2010.
21. Decorde A. Déterminants à l'installation en médecine générale: analyse croisée des médecins généralistes remplaçants et jeunes installés du secteur nord alpin. Faculté de Médecine de Grenoble; 2011.
22. Guais-Lerat F. Etude des facteurs favorisant l'installation des médecins généralistes libéraux en Bourgogne. MSA Bourgogne Franche-Comté; 2015 juill.
23. Sliman G, Audic Y, Perigois E. Attentes, projets et motivations des médecins face à leur exercice professionnel. BVA; 2007 mars.
24. Delattre E, Samson AL. Stratégies de localisation des médecins généralistes français : mécanismes économiques ou hédonistes ? Econ Stat. 2012;455(1):115-42.
25. Couffinhal A, Lucas-Gabrielli V. Où s'installent les nouveaux omnipraticiens ? Une étude cantonale sur 1998-2001. IRDES; 2002. (Bulletin d'information en économie de la santé). Report No.: 61.
26. Dumontet M. Féminisation, activité libérale et lieu d'installation: quels enjeux en médecine générale?: Analyses micro-économétriques de l'offre de soins. Université Paris Dauphine; 2015.
27. Brutel C, Levy D. Le nouveau zonage en bassins de vie de 2012. 2012 déc. (INSEE première). Report No.: 1425.
28. Brant R. Assessing proportionality in the proportional odds model for ordinal logistic regression. Biometrics. déc 1990;46(4):1171-8.
29. Min Y, Agresti A. Modeling Nonnegative Data with Clumping at Zero: A Survey. JIRSS. 1:27.
30. Grassaud M-H. Déterminants du choix du lieu d'installation en zone déficitaire pour les internes ayant souscrit au contrat d'engagement de service public. Université de Toulouse III; 2013.
31. Enquête nationale sur les souhaits d'exercice des internes de médecine générale. ISNAR-IMG; 2011.

## Annexes

### Annexe 1 : Description des aides conventionnelles

La convention médicale signée en 2016 prévoit des dispositifs incitatifs à l'installation et/ou au maintien dans les zones fragiles en offre de soins.

- Le Contrat d'Aide à l'Installation ;
- Le Contrat de Stabilisation et de Coordination ;
- Le Contrat de Transition ;
- Le Contrat de Solidarité Territoriale.

Il s'agit de contrats tripartites signés entre l'ARS, la caisse d'assurance maladie et le médecin, ils sont ouverts à tous les médecins conventionnés. Ces contrats ne sont pas cumulables.

#### Le Contrat d'Aide à l'Installation (CAIM)

Le CAIM permet au médecin qui s'installe dans une zone fragile de bénéficier d'une attribution forfaitaire de 50 000 € qui peut être majorée d'un montant de 2 500€ si le médecin s'engage à réaliser une partie de son activité au sein d'un hôpital de proximité. Le médecin ne peut bénéficier du CAIM qu'une seule fois.

Afin de pouvoir bénéficier de ce contrat, le médecin doit :

- S'installer dans une zone fragile, ou être installé dans la zone depuis moins d'un an ;
- Exercer une activité libérale au minimum 2,5 jours par semaine ;
- Exercer au sein d'un groupe entre médecins ou d'un groupe pluriprofessionnel ou appartenir à une communauté professionnelle territoriale de santé (CPTS) ou une équipe de soins primaires (EPS) ;
- Participer à la Permanence des Soins Ambulatoires ;
- Exercer dans la zone pendant au moins cinq ans à compter de la date d'adhésion.

#### Le Contrat de Stabilisation et de Coordination (COSCOM)

Le COSCOM s'adresse aux médecins installés en zones fragiles pour les inciter à maintenir leur activité dans ces territoires. Il valorise l'implication de ces médecins dans des démarches de prise en charge coordonnée sur un territoire. Ce contrat permet au signataire de bénéficier d'une attribution d'une aide forfaitaire de 5 000€ par an qui peut être majorée d'un montant de 1 250€ si le médecin a réalisé une partie de son activité au sein d'un hôpital de proximité. Il peut également disposer d'une rémunération complémentaire de 300 € par mois pour l'accueil d'un externe en médecine à temps

plein s'il exerce des fonctions de maître de stage universitaire. Ce contrat est signé pour une durée de 3 ans, renouvelable par tacite reconduction.

Afin de pouvoir bénéficier de ce contrat, le médecin doit :

- Etre préalablement installé dans une zone fragile ;
- Exercer en groupe, ou en communauté professionnelle territoriale de santé (CPTS) ou en équipe de soins primaires (EPS).

#### [Le Contrat de Transition pour les Médecins \(COTRAM\)](#)

Le COTRAM est destiné médecins âgés de 60 ans ou plus exerçant en zone fragile qui préparent leur cessation d'activité et qui souhaitent accompagner un médecin nouvellement installé dans leur cabinet. Le contrat permet au médecin de se voir attribuer une aide à l'activité correspondant à 10% des honoraires tirés de son activité conventionnée, dans la limite de 20 000€ par an. Afin de pouvoir bénéficier de ce contrat, le médecin doit accueillir au sein du cabinet un médecin âgé de moins de 50 ans, qui s'installe ou qui est installé depuis moins d'1 an dans la zone, et qui exerce en libéral conventionné. Le contrat est signé pour une durée de trois ans, il est reconductible pour une durée maximale de trois ans en cas de prolongation du médecin adhérent au-delà de la durée du contrat initial dans la limite de la date de cessation d'activité de ce dernier.

#### [Le Contrat de Solidarité Territoriale Médecin \(CSTM\)](#)

Le CSTM permet aux médecins n'exerçant pas en zones fragiles et qui sont prêts à consacrer une partie de leur activité libérale dans ces zones de bénéficier d'une aide à l'activité. Cette le montant de cette aide s'élève à 10% des honoraires tirés de l'activité conventionnée réalisée dans le cadre du contrat au sein des zones fragiles, dans la limite d'un plafond de 20 000 € par an. Les frais de déplacements engagés pour se rendre dans les zones fragiles sont également prises en charge. Pour pouvoir, le signataire doit s'engager à réaliser une partie de son activité libérale pendant au minimum 10 jours par an dans une ou plusieurs zones fragiles. La durée du contrat est de 3 ans, renouvelable par tacite reconduction.

## Annexe 2 : Description des aides d'état du Pacte Territoire-Santé

### Praticien Territoriale de Médecine Générale (PTMG)

Ce contrat est conclu entre le médecin et l'ARS pour une durée d'un an renouvelable une fois. Le PTMG, permet aux omnipraticiens qui souhaitent s'installer ou qui sont déjà installés (depuis moins d'un an) dans une zone fragile de bénéficier d'une garantie de rémunération et d'une protection sociale étendue. Si l'activité du praticien ne lui permet pas d'atteindre le plafond de 6 900 euros brut, un complément de rémunération lui est versé à condition qu'il réalise un nombre minimum de consultations mensuel (qui est fixé à 165 pour l'année 2018). Par ailleurs, un complément de rémunération est maintenu pendant 3 mois à hauteur de 1 552,50 euros brut en cas d'arrêt de travail de plus de 7 jours et un complément de rémunération de 3 105 euros brut est versé en cas de congé maternité et pendant toute la durée de ce dernier. En contrepartie le médecin s'engage à pratiquer des tarifs opposables. Le contrat peut également comporter des engagements individualisés, tels que : la participation à la permanence des soins ambulatoires, à des actions de dépistage, de prévention, d'éducation à la santé, etc.

### Praticien Territorial de Médecine Remplaçant (PTMR)

Il est conclu entre, d'une part, l'ARS et un interne en médecine générale ou un médecin généraliste exerçant à titre de remplaçant et non installé pour une durée d'un an renouvelable par période d'une année pour une durée maximale de 6 ans. Le PTMR s'engage à exercer une activité libérale correspondant à un minimum de 5 000 consultations par an pour une activité à temps plein et 2 500 consultations par an pour une activité à temps partiel aux seins des zones fragiles définies par l'ARS. Le PTMR peut exercer dans un ou plusieurs lieux situés au sein de ces territoires. En contrepartie, le contrat permet au médecin de bénéficier d'une rémunération forfaitaire annuelle d'un montant équivalent à 200 consultations de médecine générale à tarif opposable pour une activité à temps plein (soit 4600 € brut) ou 100 consultations pour une activité à temps partiel (soit 2300 € brut). Par ailleurs, le contrat donne droit au médecin à un complément de rémunération en cas d'arrêt de travail de plus de 7 jours ou de congé maternité dans la limite de trois mois pour ces deux situations.

Annexe 3 : Liste des équipements de la gamme intermédiaire retenus

<b>Code équipement</b>	<b>Libellé équipement</b>
AR01	Police, gendarmerie
AR02	Centre de finances publiques
A203	Banque, Caisse d'Epargne
A205	Pompes funèbres
A302	Contrôle technique automobile
A304	Ecole de conduite
A502	Vétérinaire
A506	Blanchisserie, teinturerie
B102	Supermarché
B301	Librairie, papeterie, journaux
B302	Magasin de vêtements
B303	Magasin d'équipements du foyer
B304	Magasin de chaussures
B305	Magasin d'électroménager et de matériel audio-vidéo
B306	Magasin de meubles
B307	Magasin d'articles de sports et de loisirs
BR02	Droguerie, quincaillerie, bricolage
B311	Horlogerie, bijouterie
B313	Magasin d'optique
B315	Magasin de matériel médical et orthopédique
B316	Station-service
CR01	Ecole maternelle
C201	Collège
D401	Personnes âgées : hébergement
D403	Personnes âgées : services d'aide
D502	Etablissement d'accueil du jeune enfant
FR02	Salle de sport spécialisée
F101	Bassin de natation
F107	Athlétisme
F117	Roller, skate, vélo bicross ou freestyle



#### Annexe 4 : Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque.

## Résumé

### Introduction

Les disparités intra-départementales de répartition des médecins généralistes peuvent représenter un obstacle à l'accès aux soins pour les territoires sous-dotés. Afin de mettre en place des mesures adaptées pour les territoires caractérisés par une offre insuffisante, il est nécessaire de comprendre les facteurs qui influencent le choix du lieu d'installation des omnipraticiens. Peu d'études ont examiné l'effet de ces facteurs à l'échelle infra-départementale sur la population exhaustive des omnipraticiens de France. Ce travail avait pour objectif d'étudier ces facteurs à l'échelle infra-départementale.

### Méthodologie

Une régression logistique ordinale a été conduite pour étudier les facteurs territoriaux associés à la densité d'installation en omnipraticiens entre 2012 et 2016 pour les Territoires de Vie-Santé (TVS) de France métropolitaine. Les TVS ont été classés en fonction de leur densité d'installation. Des variables socio-démographiques, des variables liées à l'offre et à la consommation de soins, aux infrastructures et aux aides accessibles pour les territoires ont été étudiées en régression logistique ordinale univariée puis multivariée.

### Résultats

La médiane de la densité d'installation entre 2012 et 2016 était de 14,73 pour les 2 730 TVS. En analyse multivariée, les facteurs associés à la probabilité d'appartenir à un TVS présentant une densité d'installation plus élevée étaient : la présence d'une MSP ( $p < 0,001$ , OR = 1,76), la densité initiale en médecins généralistes ( $p = 0,033$ , OR = 1,05), infirmiers ( $p = 0,001$ , OR = 1,03) et kinésithérapeutes ( $p < 0,001$ , OR = 1,08), l'évolution de la population ( $p < 0,001$ , OR = 1,06), le taux d'emploi des 25-54 ans ( $p < 0,001$ , OR = 1,05), l'indice de vieillissement ( $p = 0,002$ , OR = 0,99), le temps d'accès aux urgences ( $p = 0,025$ , OR = 0,99) et aux équipements de la gamme intermédiaire ( $p = 0,465$ , OR = 0,97).

### Conclusion

Les facteurs associés au choix du lieu d'installation sont multiples et liés aux aspects de la vie professionnelle et de la vie personnelle des omnipraticiens. Ces constats traduisent la nécessité d'appréhender le problème de la démographie médicale par le prisme global de l'aménagement du territoire.