

LES DOSSIERS DE LA DREES

N° 88 • décembre 2021

Un nouvel indicateur pour mesurer l'accessibilité géographique aux structures médico-sociales destinées aux personnes âgées

Amélie Carrère (Institut des politiques publiques et Institut national d'études démographiques),
Nadège Couvert et Nathalie Missègue (DREES)

Un nouvel indicateur pour mesurer l'accessibilité géographique aux structures médico-sociales destinées aux personnes âgées

Amélie Carrère (Institut des politiques publiques et Institut national d'études démographiques), Nadège Couvert et Nathalie Missègue (DREES)

Remerciements : les auteures remercient Claire Marbot, Hélène Chaput et Noémie Vergier (DREES, bureau des Professions de santé) ainsi que Jacques Bellidenty et Pauline Viroit (DREES, bureau Jeunesse famille) pour les échanges méthodologiques sur la construction des indicateurs d'accessibilité potentielle localisée (APL) aux professions de santé et des APL aux modes d'accueil des jeunes enfants. Elles remercient également Kim Antunez (DREES, bureau de la Redistribution et de l'évaluation) pour la mise à disposition de ses scripts utilisant le package Cartography, ainsi que Julien Naour et Phileas Condemine (DREES, Lab innovation et évaluation en santé) pour l'aide précieuse apportée lors de l'utilisation d'Open Source Routine Machine (OSRM) et de l'élaboration des scripts de calcul des indicateurs. Les auteures remercient également Layla Ricoch (DREES, bureau Handicap dépendance) pour sa relecture pertinente et Patrick Aubert (DREES, sous-directeur de l'Observation de la solidarité) pour avoir permis de mener à bien ces travaux au long cours ainsi que pour ses remarques avisées.

Retrouvez toutes nos publications sur : drees.solidarites-sante.gouv.fr

Retrouvez toutes nos données sur : data.drees.sante.gouv.fr

LES DOSSIERS DE LA DREES

N° 88 • décembre 2021

Un nouvel indicateur pour mesurer l'accessibilité géographique aux structures médico-sociales destinées aux personnes âgées

Amélie Carrère (Institut des politiques publiques et Institut national d'études démographiques),
Nadège Couvert et Nathalie Missègue (DREES)

Retrouvez toutes nos publications sur : drees.solidarites-sante.gouv.fr

Retrouvez toutes nos données sur : data.drees.solidarite.sante.gouv.fr

SYNTHÈSE

En France métropolitaine, d'après les enquêtes Capacités, Aides et REssources des seniors (CARE) en ménages et en institution, 1,9 million de personnes âgées sont dépendantes au sens du groupe iso-ressources (GIR) estimé en 2015. Parmi elles, un quart réside en établissement d'hébergement permanent et la moitié est aidée par un professionnel à son domicile. La prise en charge professionnelle (à domicile ou en établissement) est donc largement répandue une fois la dépendance installée. La proximité géographique des établissements et des intervenants à domicile facilite cette prise en charge, les personnes âgées préférant rester dans un cadre de vie connu. L'analyse des disparités territoriales d'accessibilité géographique aux établissements d'hébergement pour personnes âgées, aux résidences autonomie ainsi qu'aux services d'aide et d'accompagnement à domicile à destination des personnes âgées constitue donc un enjeu majeur pour ces populations et les politiques publiques qui les accompagnent.

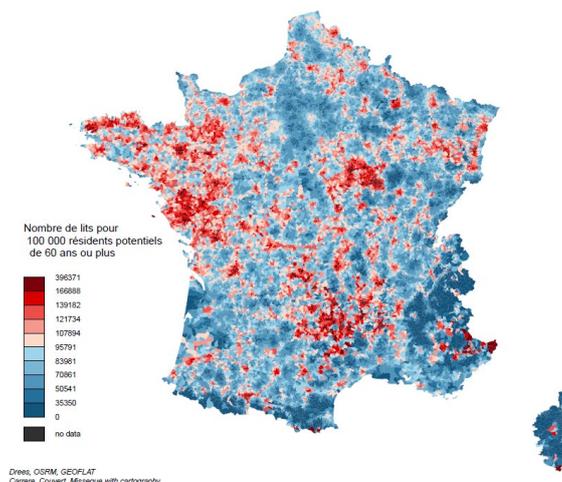
Afin d'éclairer ces disparités, ce *Dossier de la DREES* présente, pour la première fois, des indicateurs d'accessibilité potentielle localisée (APL), qui mesurent la plus ou moins grande facilité avec laquelle les personnes âgées susceptibles d'en avoir besoin peuvent accéder à l'offre existante, en s'affranchissant des limites administratives des territoires (commune ou département). Un intérêt majeur des indicateurs d'APL est en effet de tenir compte de l'offre existante et des besoins non seulement dans chaque territoire considéré mais également dans tous les territoires environnants, en tenant compte du temps d'accès à ces derniers. Des seuils de durée d'accès spécifiques à chaque modalité de prise en charge – établissements d'hébergement, résidences autonomie et services d'aide à domicile – ont été choisis car les problématiques liées aux déplacements entre le domicile et chacune de ces modalités sont différentes. Ce *Dossier de la DREES* représente ainsi la première étape, à vocation principalement méthodologique à ce stade, de travaux d'ampleur visant à développer des indicateurs sur l'adéquation géographique entre offres et besoins d'aides à l'autonomie des personnes âgées ; des travaux ultérieurs viseront à affiner, compléter et améliorer les indicateurs présentés ici.

En Bretagne, Pays de la Loire, Bourgogne et sud de l'Auvergne, une offre en établissements particulièrement dense

On recense 8 246 établissements d'hébergement pour personnes âgées (Ehpad, EHPA non Ehpad ou USLD) en France Métropolitaine en 2015 (source : DREES, enquête EHPA de 2015). Près de 638 000 places sont offertes et 85,4 % de la population âgée de 60 ans ou plus réside à moins de 15 minutes d'un établissement. La répartition géographique de ces places n'est pas homogène sur le territoire et certaines communes ont une offre relativement faible comparé à la demande potentielle à proximité. Les communes de Bretagne, des Pays de la Loire, de Bourgogne et du sud de l'Auvergne concentrent une offre en établissements dense. Au contraire, celles de l'Est, d'Île-de-France et du pourtour méditerranéen ont une offre peu accessible¹ (carte 1). Les établissements d'hébergement pour personnes âgées sont plus accessibles dans les villes-centres des grands pôles urbains, hors celui de Paris. Moins de 25 % d'entre elles ont moins de places en établissements accessibles géographiquement que le nombre de résidents potentiels alors que c'est le cas pour 90 % des communes du pôle urbain de Paris.

¹ Dans tout ce *Dossier de la DREES*, le terme « accessible » s'entend au sens de l'accessibilité géographique compte tenu de l'adéquation ou de l'inadéquation entre l'offre et la demande locale. Une « offre peu accessible » caractérise donc un territoire où le nombre de places disponibles est, par rapport à la médiane nationale, en deçà de ce qui serait attendu au vu de la demande potentielle de la part des personnes âgées.

Carte 1 • Indicateur d'accessibilité potentielle localisée (APL) aux établissements à 60 minutes pour 100 000 résidents potentiels de 60 ans ou plus selon la commune



Note > L'indicateur d'APL représenté ici tient compte du fait que l'accessibilité géographique diminue quand le temps de trajet pour se rendre à l'établissement diminue (« fonction de distance décroissante »).

Lecture > Les communes en rouge très foncé ont un indicateur d'accessibilité à l'offre en établissement élevé : on y compte entre 396 370 et 166 890 lits en établissement situés à moins de 60 minutes en voiture pour 100 000 résidents potentiels de 60 ans ou plus.

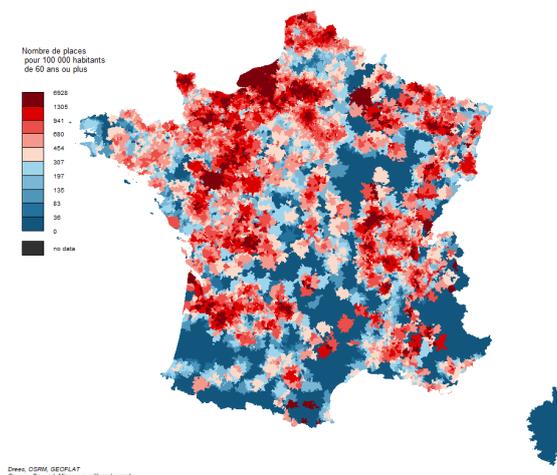
Champ > Communes de France métropolitaine.

Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DREES, enquête EHPA 2015.

Les trois quarts des personnes âgées de 60 ans ou plus habitent à moins de 15 minutes d'une résidence autonomie

Les résidences autonomie proposent des solutions d'hébergement non médicalisées pour les personnes âgées faiblement dépendantes. Il en existe 2 261 en France métropolitaine en 2015 (source : enquête EHPA de 2015) pour 109 028 places. Cette modalité de prise en charge reste encore peu développée, mais trois quarts des personnes âgées de 60 ans ou plus résident à moins de 15 minutes d'une résidence autonomie. En moyenne, on comptabilise 712 places pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus. Leur répartition géographique est très marquée. Les communes de Normandie, des Pays de la Loire et de Rhône-Alpes concentrent une offre en résidences autonomie dense. Au contraire, celles de Corse, de Bourgogne et proches des frontières espagnole ou italienne ont une offre peu accessible (carte 2). L'Île-de-France apparaît très accessible. Seules 20 % des communes de la banlieue du pôle urbain parisien présentent des indicateurs d'APL aux résidences autonomie en dessous de la médiane nationale. À l'inverse, c'est le cas pour près de 80 % des communes des territoires ruraux isolés.

Carte 2 • Indicateur d'accessibilité potentielle localisée (APL) aux résidences autonomie à 30 minutes pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus selon la commune.



Lecture > Les communes en rouge très foncé ont un indicateur d'accessibilité à l'offre en résidences autonomie élevé : on y compte entre 1 300 et 6 930 places en résidences autonomie situées à moins de 30 minutes en voiture pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus.

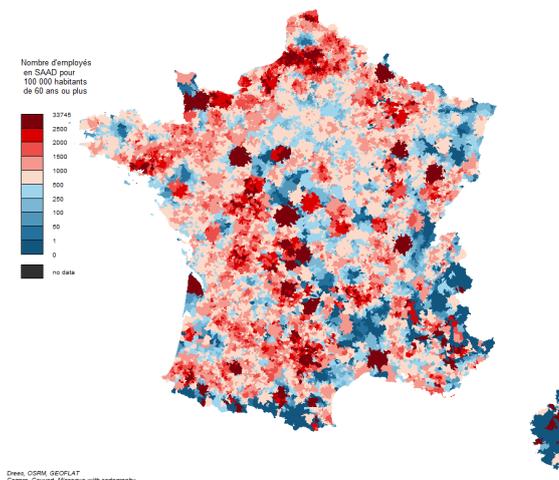
Champ > Communes de France métropolitaine.

Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DREES, enquête EHPA 2015.

Les départements de l'Est, d'Île-de-France et des Alpes disposent d'une faible offre en services procurant une assistance aux personnes âgées à domicile

Les services d'aide à domicile proposent de réaliser un ensemble de tâches au domicile des personnes quel que soit leur âge. Seule l'activité « d'assistance aux personnes âgées » est soumise à un agrément et spécifiquement adressée aux personnes âgées. Nous sélectionnons les services à la personne exerçant au moins une heure d'intervention pour ce type d'activité au domicile des personnes. On en compte 6 732 en France métropolitaine en 2015 : ils procurent une aide au domicile des personnes âgées pour la réalisation d'activités de la vie quotidienne. Ces services représentent plus de 163 millions d'heures, l'équivalent de 98 000 personnes qui travailleraient à temps plein. Ils n'incluent pas les infirmiers, les services d'hospitalisation à domicile ni les personnes qui sont directement employées par la personne âgée. Depuis 2015, les services d'aide ont pour obligation d'intervenir auprès de tous les bénéficiaires de l'allocation personnalisée d'autonomie (APA) résidant dans la zone d'intervention qu'ils ont définie. Malgré tout, le maillage territorial de l'aide aux personnes âgées à domicile présente des manques, puisque 7 % des personnes âgées n'ont aucun service procurant une assistance aux personnes âgées à domicile à moins de 15 minutes. En moyenne, on comptabilise 1 178 intervenants de services procurant une assistance aux personnes âgées à domicile pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus. La granularité de l'accès à cette offre est moins visible notamment parce qu'il existe des services d'aide de taille importante qui couvrent sans doute des territoires plus larges que les zones autour de l'implantation des bureaux. Les départements de Normandie, de même que ceux de la diagonale Normandie-Hérault concentrent une offre en services procurant une assistance aux personnes âgées à domicile (Sapa) dense (carte 3). Au contraire, ceux de l'Est, d'Île-de-France et de Bretagne ont une offre en services procurant une assistance aux personnes âgées à domicile faible. En moyenne, les villes-centres des autres grands pôles (hors pôle urbain de Paris) ont une offre plus accessible que les autres territoires ; en particulier nettement plus accessible que celle des territoires ruraux isolés. 70 % des territoires ruraux isolés ont une accessibilité géographique faible aux services procurant une assistance aux personnes âgées à domicile, contre moins de 40 % pour les communes des grands pôles urbains (villes-centres, banlieues et communes non rurales).

Carte 3 • Indicateur d'accessibilité potentielle localisée (APL) aux services procurant une assistance aux personnes âgées à domicile à 30 minutes pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus selon la commune.



Lecture > Les communes en rouge très foncé ont un indicateur d'accessibilité à l'offre en services procurant une assistance aux personnes âgées (Sapa) élevé : on y compte plus de 2 500 employés de Sapa situés à moins de 30 minutes en voiture pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus.

Champ > Communes de France métropolitaine.

Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DGE-NOVA 2015.

Au-delà de ses résultats proprement dits, cette étude explore aussi divers choix méthodologiques possibles pour le calcul d'indicateurs à l'échelle communale d'accessibilité géographique à un ensemble de dispositifs adressés à la population âgée dépendante, comme l'accessibilité potentielle localisée (APL). Plus spécifiquement, elle teste une méthodologie nouvelle pour mesurer l'accessibilité aux établissements d'hébergement permanents : la méthode « *kernel density two-step floating catchment area* » (KD2SFCA) qui correspond à la méthode « *two step floating catchment area* » (2SFCA) améliorée d'une fonction décroissante liée au temps d'accès aux établissements.

Les indicateurs construits et présentés ici montrent une grande variabilité géographique de l'accès aux différents dispositifs de prise en charge. Cette variabilité est différente selon les dispositifs considérés, les frontières administratives du territoire français, le degré de ruralité des territoires à la fois de par leur proximité ou leur lien distendu à la ville, mais aussi leurs caractéristiques paysagères spécifiques. Ces indicateurs seront, dans des travaux ultérieurs, mobilisés dans le cadre d'une analyse globale permettant d'appréhender la couverture professionnelle de la perte d'autonomie sur l'ensemble du territoire métropolitain.

SOMMAIRE

■ INTRODUCTION / PRÉAMBULE	3
■ L'ACCESSIBILITÉ GÉOGRAPHIQUE AUX SOINS POUR LES PERSONNES ÂGÉES	5
Généralités	5
La méthode originelle 2SFCA	7
Première amélioration de la méthode 2SFCA : mieux définir la demande potentielle.....	9
Seconde amélioration de la méthode 2SFCA : mieux définir la zone d'attraction	10
Ajustement des temps de parcours observés à une loi théorique	13
Tests d'adéquation	21
« Distance decay function » et comparaison à la décroissance observée de l'accessibilité.....	22
Conclusion	24
■ ACCESSIBILITÉ AUX ÉTABLISSEMENTS D'HÉBERGEMENT POUR PERSONNES ÂGÉES. 26	
Construction d'un indicateur d'accessibilité potentielle localisée (APL) adapté aux établissements d'hébergement permanents	26
Le volume d'offre : la capacité installée des établissements d'hébergement pour personnes âgées	26
La patientèle potentielle : le nombre potentiel de résidents en établissement.....	28
Interactions entre l'offre et la demande potentielle et accès à l'offre en établissements d'hébergement pour personnes âgées	30
Ratio d'accessibilité géographique par commune.....	33
Indicateur d'accessibilité potentielle localisée	34
Quel indicateur d'accessibilité géographique choisir ?.....	35
Résultats	42
Analyse globale des indicateurs d'accessibilité potentielle localisée aux établissements d'hébergement pour personnes âgées	42
Répartition géographique	45
Conclusion	48
■ ACCESSIBILITÉ AUX RÉSIDENCES AUTONOMIE.....	50
Construction d'un indicateur d'Accessibilité potentielle localisée (APL adapté aux résidences autonomie	50
Le volume d'offre : la capacité installée des résidences autonomie.....	50
La patientèle potentielle : le nombre de résidents potentiels en résidences autonomie	51
Interactions entre l'offre et la demande potentielle et accès à l'offre en établissements d'hébergement pour personnes âgées	52
Ratio d'accessibilité géographique par commune.....	53
Indicateur d'accessibilité potentielle localisée	53
Quel indicateur d'accessibilité géographique choisir ?.....	53
Résultats	58
Analyse globale des indicateurs d'APL aux résidences autonomie.....	58
Répartition géographique	61
Conclusion	64
■ ACCESSIBILITÉ AUX SERVICES PROCURANT UNE ASSISTANCE AUX PERSONNES ÂGÉES À DOMICILE.....	65
Construction d'un indicateur d'accessibilité potentielle localisée (APL) adapté aux services procurant une assistance aux personnes âgées à domicile	65
Le volume d'offre : l'intervention auprès des personnes âgées dépendantes	65
La patientèle potentielle : le nombre de personnes âgées	70
La localisation des communes.....	70
Calcul du temps de trajet en voiture entre communes	70
Identification des communes « accessibles »	70
Patientèle potentielle de chaque commune	71
Ratio d'accessibilité géographique par commune.....	71
Indicateur d'accessibilité potentielle localisée	71

Quel indicateur d'accessibilité potentielle localisée choisir ?	72
Résultats	77
Analyse globale des indicateurs d'APL aux Sapa	77
Répartition géographique	81
Conclusion	84
■ CONCLUSION GÉNÉRALE	85
Pistes d'amélioration des indicateurs proposés	85
Autre unité d'analyse	85
Quantification de l'offre	85
Estimation de la durée de déplacement.....	86
Choix du seuil d'accessibilité	86
Estimation de la patientèle potentielle.....	87
Comment mesurer l'accessibilité géographique aux modalités de prise en charge de la perte d'autonomie de manière globale ?	87
■ POUR EN SAVOIR PLUS.....	90
Annexe 1. Données FINESS et traitements	93
Annexe 2. Taux d'institutionnalisation utilisés pour estimer la patientèle potentielle	96
Annexe 3. Distribution des indicateurs d'APL aux EHPA pour 100 000 individus de 60 ans ou plus	97
Annexe 4. Régions naturelles de France.	99
Annexe 5. Liste des activités de service à la personne soumises à déclaration mais non soumises à agrément	100
Annexe 6. Liste des activités de service à la personne en vigueur depuis le 28 décembre 2016	101
Annexe 7. Comparaison des informations dans les états mensuels d'activité (EMA) redressés par la Dares et les tableaux statistiques annuels (TSA) de la base NOVA.....	102
Annexe 8. Comparaison des informations dans les états mensuels d'activité (EMA) redressés par la Dares et les tableaux statistiques annuels (TSA) de la base NOVA pour les services à la personne exerçant une activité d'assistance aux personnes âgées	103

■ INTRODUCTION / PRÉAMBULE

Les personnes âgées sont relativement peu mobiles et attachées à leur résidence (Buguet, 2003). La proximité des services prenant en charge leur perte d'autonomie est donc essentielle pour cette frange de la population. Lorsqu'elles sont dépendantes, elles peuvent recevoir de l'aide humaine, soit en restant dans un logement dit « ordinaire » soit en intégrant un logement collectif : un établissement. Les pourvoyeurs de soins sont l'ensemble des intervenants procurant une aide dans une activité de la vie quotidienne. Il peut s'agir de personnes de l'entourage ou de professionnels. Les professionnels, aussi appelés aidants formels, sont de l'ordre de 830 000 en France². Ils sont issus du secteur médical (infirmiers ou aides-soignants) ou médico-social (aide-ménagères, auxiliaires de vie, aides à domicile ou femmes de ménage). Les premiers fournissent principalement des soins médicaux et de l'aide pour les soins au corps et d'hygiène (la toilette et l'habillement). Ils exercent en activité libérale ou salariée, notamment dans des services de soins infirmiers à domicile (SSIAD), dans des services polyvalents d'aide et de soins à domicile (SPASAD) ou en établissement. Les seconds procurent de l'aide domestique (ménage, préparation des repas, courses). Ils peuvent être employés directement par les personnes âgées, par un service d'aide à domicile (SAAD) dont l'activité est soumise à agrément (article L7232-1 du Code du travail), par un service polyvalent d'aide et de soins à domicile (SPASAD) ou bien employés par un établissement. Depuis 2015, pour intervenir auprès des personnes âgées, les SAAD doivent obtenir une autorisation du conseil départemental.

L'entrée en établissement constitue un bouleversement que ce soit pour la personne nouvellement résidente ou ses proches. Elle implique des modifications de l'environnement géographique social et affectif ainsi que des habitudes. Elle peut être subie et non choisie par la personne. Selon l'enquête EHPA 2000 de la DREES, 32 % des résidents de maisons de retraite ont participé à la décision d'entrer en établissement, alors que la famille a participé dans 41 % des cas à la décision (Somme, 2003). Par ailleurs, l'entrée en établissement peut être liée à un manque de professionnels exerçant à domicile à proximité du lieu d'habitation de la personne. Lorsque le réseau d'aide formelle (professionnels du secteur médical ou médico-social) à domicile n'est pas suffisant, les possibilités de prise en charge proposées aux personnes dépendantes se réduisent à la sollicitation quasi complète de l'entourage ou au recours à un établissement spécialisé. Or la prise en charge de la dépendance par l'entourage peut avoir un impact sur la vie professionnelle de l'aidant, que ce soit par une sortie du marché du travail (Carmichael et Charles, 2003 ; Nguyen et Connelly, 2014) ou une réduction de leur temps de travail (Meng, 2013 ; van Houtven, Coe, *et al.*, 2013). Par ailleurs, de nombreuses études montrent d'importantes conséquences de l'aide pour l'aidant en termes de temps consacré à l'aide (Ory, Hoffman III *et al.* 1999 ; Soullier 2012 ; Brunel *et al.* 2019) et de santé mentale ou de santé en général (Pearlin, Mullan, *et al.*, 1990 ; Pinguet et Sørensen, 2003 ; Sherwood, Given, *et al.*, 2005 ; Barnay et Juin, 2016 ; Besnard, *et al.*, 2019). La prise en charge en établissement arrive souvent en dernier recours, car les personnes préfèrent généralement rester à domicile (Eurobarometer, 2007 ; Colombo, Llana-Nozal, *et al.*, 2011 ; BVA, 2018) et parce que les coûts restant à la charge des personnes entrées en établissements sont bien plus élevés que ceux des personnes restées à domicile (Fizzala, 2016)³.

La proximité entre les établissements d'hébergement pour personnes âgées et le lieu de résidence des personnes âgées, ainsi que la forte densité d'établissements autour du domicile peuvent contribuer à une meilleure acceptation de l'entrée en établissement. En effet, elles réduisent la rupture géographique et sociale et laissent un choix plus large sur l'établissement.

L'analyse des disparités territoriales d'accessibilité géographique aux établissements d'hébergement pour personnes âgées ainsi qu'aux services d'aide et d'accompagnement à domicile à destination des personnes âgées constitue un enjeu majeur pour ces populations et les politiques publiques qui les accompagnent. Elle n'a jusque-là jamais été étudiée au niveau local, contrairement à l'accessibilité géographique aux professionnels de santé (Vergier, Chaput, *et al.*, 2017 ; Legendre, 2020 et 2021). La population âgée étant peu mobile, il est important de disposer de mesures à un échelon territorial fin pour identifier les manques sur certains territoires.

Nous proposons dans ce *Dossier de la DREES* la construction d'indicateurs d'accessibilité géographique aux établissements d'hébergement pour personnes âgées, aux résidences autonomie et aux services d'aide et d'accompagnement à domicile (SAAD) procurant une assistance aux personnes âgées à domicile, calculés au niveau communal. Ils mesurent la plus ou moins grande facilité avec laquelle les personnes âgées susceptibles d'en avoir besoin peuvent accéder à l'offre existante. Ces indicateurs sont inspirés par les nouvelles méthodes en géographie de la santé sur les soins de premiers recours. Ils ont pour objectif de « mesurer l'adéquation spatiale entre l'offre et la demande [...] à un échelon géographique fin » (Barlet, Coldefy, Collin et Lucas-Gabrielli, 2012a,b ; Barlet, Collin, Bigard and Lévy, 2012) et considèrent simultanément l'offre, la demande de soins et l'accès aux soins. Ils sont usuellement nommés indicateurs d'accessibilité potentielle localisée (APL).

² Il s'agit d'une évaluation en nombre d'emplois en équivalent temps plein réalisée dans le cadre du [Rapport de la concertation Grand âge et autonomie de 2019](#) de Dominique Libault.

³ Il est toutefois à noter que les dépenses en établissement incluent les dépenses d'hébergement, ce qui n'est pas le cas lorsqu'on s'intéresse aux dépenses à domicile (le loyer et la nourriture ne sont pas pris en compte).

Pour construire ces indicateurs, nous utilisons notamment la base de données FINESS. Il s'agit d'une base de données exhaustive des établissements sanitaires, sociaux, médico-sociaux et de formation aux professions de ces secteurs. Elle contient des informations sur la localisation des établissements, le statut juridique, le mode de tarification, le nombre de places, la clientèle, les habilitations... Nous mobilisons également la base de données NOVA. Il s'agit d'une base de données exhaustive des services d'aide à domicile exerçant au moins une activité d'aide soumise à un agrément⁴. Elle contient des informations sur la localisation des services, leurs agréments, le type d'activité qu'ils exercent (soutien scolaire, assistance aux personnes âgées, etc.), la date de leur ouverture, leur masse salariale, les modes d'intervention (prestataires, mandataires), le nombre d'heures d'intervention par activité... Par ailleurs, nous utilisons les données de l'Insee sur le recensement de la population qui renseignent sur la structure de la population au niveau communal. Nous adoptons une méthode basée sur la méthode originelle du *Two-step floating catchment area* (2SFCA) [Radke et Mu, 2000 ; Luo et Wang, 2003 ; Barlet, Coldefy, *et al.*, 2012]. Il s'agit d'une méthode permettant d'approcher une densité de places par zone qui s'affranchit des zonages existants via la construction de « secteurs flottants ». Nous proposons d'utiliser une version plus adaptée que cette méthode originelle qui prend en compte le fait que l'accessibilité géographique décroît selon l'éloignement à l'établissement : la méthode *kernel density two-step floating catchment area* (KD2SFCA). Elle bénéficie d'avantages que n'ont pas les indicateurs usuels d'accessibilité géographique. En effet, la densité ne considère pas la mobilité des personnes et est restreinte à une zone délimitée par une frontière hermétique. La distance, elle, ne prend pas en compte le volume (ni de l'offre, ni de la demande). Enfin, le modèle gravitaire est très peu utilisé de par son interprétation compliquée.

Ce *Dossier de la DREES* est organisé en quatre parties. Il présente dans une première partie méthodologique la définition de l'accessibilité géographique aux soins et les indicateurs existants pour la mesurer notamment ceux utilisant une méthode du type 2SFCA qui est au cœur de ce document, ainsi que les améliorations que nous proposons pour construire l'indicateur d'accessibilité potentielle localisée (APL) aux établissements d'hébergement pour personnes âgées. Les parties suivantes présentent l'application des méthodes d'abord aux établissements d'hébergement pour personnes âgées, puis aux résidences autonomie et enfin aux services procurant une assistance aux personnes âgées à domicile.

⁴ Les activités d'aide soumise à agrément sont listées dans l'article L7232-1 du Code du travail.

■ L'ACCESSIBILITÉ GÉOGRAPHIQUE AUX SOINS POUR LES PERSONNES ÂGÉES

Définitions et méthodes d'estimation

Amélie Carrère, Nadège Couvert et Nathalie Missègue

Plusieurs méthodes ont été proposées dans la littérature pour mesurer l'accessibilité géographique à l'offre de soins pour les personnes âgées. Nous les présentons dans cet article et discutons les avantages et inconvénients de chacune en lien avec notre sujet d'étude : la prise en charge de la perte d'autonomie. La méthode *two step floating catchment area* (2SFCA) semble être la plus performante et peut être améliorée grâce à l'introduction d'une fonction décroissante liée au temps d'accès aux établissements (méthode *kernel density two-step floating catchment area* - KD2SFCA).

Généralités

Un des problèmes fondamentaux pour approcher la notion d'accessibilité tient à sa multidimensionnalité. Elle recouvre deux types de « composantes » : spatiale ou non spatiale ; ainsi que deux « états » : potentielle ou réelle (Penchansky et Thomas, 1981 ; Guagliardo, 2004) [tableau 1]. La composante caractérisée de « spatiale » correspond au fait d'avoir accès à un service : un tel service doit donc exister et ensuite, les moyens de transport à disposition doivent permettre de l'atteindre. La composante non spatiale, aussi dénommée « sociale », renvoie au fait d'être accessible. Elle intègre des dimensions de disponibilité des services (délais d'attente, taux d'occupation, etc.), de caractère abordable (accessibilité financière), de facilité d'accès (pour certaines populations : les personnes handicapées par exemple) ou encore de désirabilité sociale. L'accessibilité « réelle » concerne le recours aux services, c'est-à-dire l'état d'équilibre constaté entre l'offre et la demande. Cette définition intègre les barrières d'accès comme la sélection des personnes (certains profils de dépendance, de revenus, etc.) ainsi que le non-recours (pour raison financière par exemple). À l'inverse, l'accessibilité « potentielle » estime la saturation ou l'excès d'offre dans la situation hypothétique où toute la population qui devrait potentiellement recourir à ce service y recourait. Nous nous intéressons dans ce *Dossier de la DREES* à l'accessibilité potentielle spatiale : on se centre sur la configuration spatiale des établissements d'hébergement pour personnes âgées (EHPA), des résidences autonomie, et des services d'aide et d'accompagnement à domicile (SAAD) procurant de l'assistance aux personnes âgées (qualifiés, par simplification, dans toute la suite de ce *Dossier de la DREES* de services procurant une assistance aux personnes âgées à domicile ou Sapa) en fonction de la distribution spatiale de cette population.

Tableau 1 • Concepts autour de la notion d'accessibilité

Composantes de l'accessibilité	États de l'accessibilité	
	Potentielle	Réelle
Spatiale	Accès géographique et « existence » du service	Utilisation du service compte tenu des aspects géographiques
Non spatiale	Disponibilité des services compte tenu de facteurs culturels, socio-éco, organisationnels	Utilisation des services compte tenu de facteurs culturels, socio-éco, organisationnels

Source > Guagliardo, 2004.

En géographie, l'accessibilité potentielle d'un lieu est généralement définie comme la plus ou moins grande facilité avec laquelle ce lieu peut être atteint à partir d'un ou de plusieurs autres lieux, par un ou plusieurs individus susceptibles d'en avoir besoin et de se déplacer à l'aide de tout ou partie des moyens de transport existants.

Les travaux de Ramos-Gorand (2013 et 2020) et Ramos-Gorand et Volant (2014) sont les seuls, à notre connaissance, qui traitent de l'accessibilité géographique aux établissements d'hébergement pour personnes âgées en France, du moins à un niveau infradépartemental. Les auteures l'estiment par la distance à parcourir pour rejoindre l'établissement le plus proche dans chaque commune, pondérée par la population âgée de 75 ans ou plus résidant dans la commune (accessibilité théorique). Cette mesure tient uniquement compte de la demande potentielle dans la commune considérée et non celle issue des communes alentours. Concernant les services procurant une assistance aux personnes âgées à domicile (Sapa), les travaux font défaut en France ou à l'étranger. En revanche, en santé, l'accessibilité spatiale aux soins est largement étudiée et les indicateurs sont multiples. Les premiers indicateurs classiquement utilisés relèvent de deux catégories. La première catégorie

rapporte l'offre d'un service à la population d'un territoire donné : c'est la densité médicale ou ratio de desserte (*provider-to-population ratio* dans les travaux étrangers). Relativement simple à calculer et à interpréter, la densité se limite à la disponibilité de l'offre sur un territoire et n'intègre pas les possibles déplacements de population hors des frontières de ce territoire, alors qu'ils peuvent être fréquents⁵. Puisqu'elle considère chaque unité spatiale comme hermétique, la densité est très sensible à la taille, au nombre et à la configuration des unités spatiales : plus elles sont petites, plus elles ont de chances d'avoir des valeurs extrêmes et de ressortir comme très fortement sous ou surdotées. En outre, face à ces limites administratives imperméables, l'indicateur ignore l'interaction entre offre et demande à travers ces frontières arbitraires. La seconde catégorie s'intéresse *via* la distance au plus proche service, voire la distance moyenne aux X plus proches services, au « coût de déplacement » pour accéder à un service. Par rapport au premier type de mesure, elle s'affranchit des frontières administratives. On peut la mesurer par une distance euclidienne, une distance (ou un temps d'accès) par la route : en voiture, en transport en commun, ou encore en vélo ou à pied. Mais, ces indicateurs de distance ne tiennent pas compte de la disponibilité, ni de la concurrence en matière d'offre, ni même la taille de la population desservie (demande).

C'est la raison pour laquelle d'autres mesures ont émergé avec la volonté de croiser ces deux dimensions : disponibilité et proximité. Dans ce cadre, les modèles gravitaires se sont développés, leur implémentation et leur interprétation sont relativement plus complexes que les indicateurs précédents. Le modèle gravitaire permet de mesurer les effets des masses sur les interactions entre zones. Les modèles les plus simples sont nommés « à simple densité flottante ».

Des méthodes d'analyse de l'accessibilité géographique ont vu le jour dans les années 2000 pour améliorer ces modèles gravitaires simples. La méthode 2SFCA a été initialement proposée par Radke et Mu (2000) puis développée par Luo et Wang (2003a,b) ; Wang et Luo (2005). Ils sont dits à « double densité flottante ». Il s'agit d'un cas particulier de modèle gravitaire. L'encadré 1 précise les différences entre les modèles gravitaires simples et ceux développés dans cette étude. L'indicateur d'accessibilité potentielle localisée (APL) issu de cette méthode se lit comme une densité d'offre par zone. Cette méthode repose sur la construction de « secteurs flottants », et non de zonages préétablis, pour calculer des densités. Elle fait abstraction des zonages administratifs et permet d'approcher au mieux les pratiques spatiales. Nous avons choisi d'utiliser dans ce Dossier de la DREES cette méthode des aires flottantes à deux étapes 2SFCA (Radke et Mu, 2000 ; Luo et Wang, 2003 ; Wang, 2005, Guagliardo, 2004 ; Humphreys, 2009 ; Salze, *et al.*, 2011). Elle permet de tenir compte de l'interaction potentielle entre l'offre de soins et la population au-delà des limites administratives et de révéler les variations spatiales de l'accessibilité à l'extérieur et à l'intérieur des zones administratives (Luo et Qi, 2009). Dans un premier temps, nous mobilisons la méthode 2SFCA, puis un de ses développements parmi les plus récents qui permet de tenir compte d'une décroissance de l'accessibilité selon l'éloignement à l'établissement, à l'intérieur d'une zone d'accessibilité relativement large (60 minutes).

Encadré 1 • Les modèles gravitaires à simple densité flottante et à double densité flottante

Les modèles gravitaires en géographie permettent de décrire l'attraction autour d'un lieu créé par une ressource. Dans notre cas il s'agit d'un établissement ou d'un service d'aide à domicile par exemple. Les indicateurs qui en découlent incluent la manière dont une clientèle donnée se répartie autour de cette ressource. Contrairement au taux d'équipement, le modèle gravitaire est peu sensible au maillage sur lequel il est calculé, puisque le calcul tient compte de l'offre voire de la demande dans les communes alentours. C'est sur cette seconde partie que se distinguent les modèles gravitaires dits « à simple densité flottante » et ceux dits « à double densité flottante ».

Les modèles gravitaires dits « à simple densité flottante » calculent des taux d'équipement en tenant compte des taux d'équipement des zones à proximité mais sans inclure la potentielle demande issue des zones à proximité. La disponibilité de l'offre dans la zone j (R^{simple}_j) rapporte le volume d'offre (m_j) dans la zone j à la population ayant potentiellement besoin d'utiliser cette offre dans cette même zones j (p_j).

$$R^{simple}_j = \frac{m_j}{p_j}$$

L'indicateur d'accessibilité de la zone i (A^{simple}_i) est défini comme la somme des disponibilités de l'offre (ratios R^{simple}_j) de toutes les zones à une durée d'accès inférieure à d_0 minutes.

$$A^{simple}_i = \sum_{j \in \{d_{ij} \leq d_0\}} R^{simple}_j$$

Les modèles gravitaires dits « à double densité flottante » calculent des taux d'équipement en tenant compte des taux d'équipement des zones à proximité et en incluant la potentielle demande issue des zones à proximité. La disponibilité de l'offre dans la zone j (R_j) rapporte le volume d'offre m_j dans la zone j à la population ayant potentiellement besoin d'utiliser cette offre des zones i (p_i) située dans la zone de patientèle.

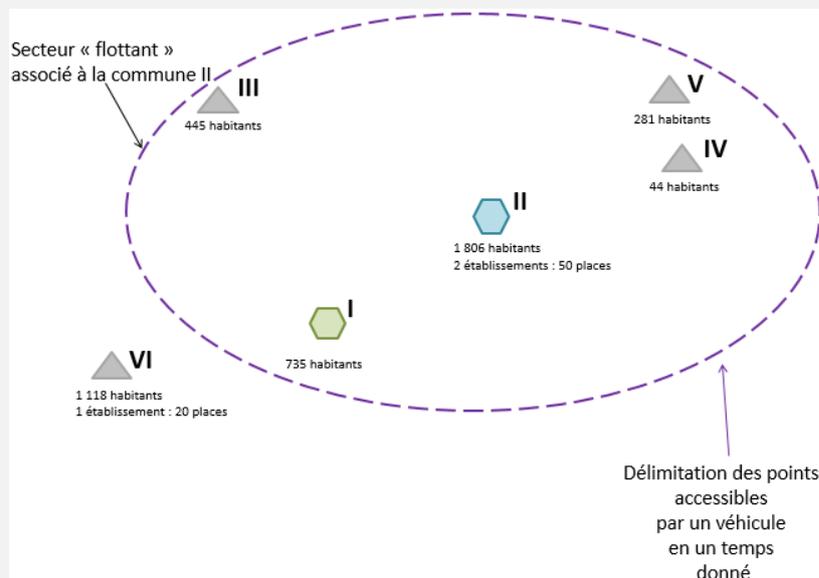
⁵ Les mesures de densité simple considèrent des frontières hermétiques.

$$R_j = \frac{m_j}{\sum_{i \in \{d_{ij} \leq d_0\}} p_i}$$

L'indicateur d'accessibilité de la zone i (A_i) est défini comme la somme des disponibilités de l'offre (ratios R_j) de toutes les zones à une durée d'accès inférieure à d_0 minutes.

$$A_i = \sum_{j \in \{d_{ij} \leq d_0\}} R_j$$

Dans le cas des **modèles gravitaires dits à « simple densité flottante »** l'indicateur d'accessibilité de la commune II sur le graphique suivant est donné par la somme des taux d'équipements de toutes les communes situées dans le secteur flottant violet.



La représentation graphique des zonages dans les modèles gravitaires utilisés dans l'étude sont donnés dans le Graphique 1.

La méthode originelle 2SFCA

Dans la méthode originelle (2SFCA), le calcul de l'accessibilité potentielle localisée (APL) se fait en deux temps et intègre la concurrence potentielle entre les habitants des diverses communes : l'offre pouvant être partagée entre différentes communes. Dans un premier temps, la disponibilité de l'offre dans la commune est calculée. Il s'agit du volume d'offre dans la commune rapporté au volume de demande potentielle. Ensuite, on calcule le volume global d'offre potentiellement accessible et *a priori* disponible pour chaque zone d'habitation. Sont donc sommés les disponibilités d'offre des communes à proximité.

Nous définissons une zone de patientèle entourant les établissements ou services pour chaque zone géographique j considérée (la commune pour notre étude) [graphique 1]. Cela signifie que nous construisons, pour chaque zone j , l'ensemble des zones i accessibles avec un déplacement dont le temps d'accès est inférieur à un seuil de référence d_0 .

1^{er} étape : Nous estimons la disponibilité de l'offre dans la zone j que nous notons R_j . Elle rapporte le volume d'offre m_j dans la zone j à la population ayant potentiellement besoin d'utiliser cette offre des zones i (p_i)⁶ située dans la zone de patientèle⁷.

$$R_j = \frac{m_j}{\sum_{i \in \{d_{ij} \leq d_0\}} p_i}$$

Avec m_j : l'offre dans la zone j ;

p_i : le nombre de « patients potentiels » ;

d_{ij} : le temps de trajet en minutes pour aller de la zone i à la zone j ;

⁶ Nombre d'habitants de 60 ans ou plus, de 75 ans ou plus, nombre de recourants potentiels...

⁷ Il s'agit de toutes les communes i dont le temps de trajet d_{ij} est inférieur à d_0 .

$\sum_{i \in \{d_{ij} \leq d_0\}} p_i$ correspond à la somme des « patients » potentiels des zones i , situées à moins de d_0 minutes de la zone j .

La patientèle et l'offre sont localisées au centroïde de chaque unité géographique⁸ (commune).

2^e étape : L'indicateur d'accessibilité de la zone i (A_i) est défini comme la somme des disponibilités de l'offre (ratios R_j) de toutes les zones à une durée d'accès inférieure à d_0 minutes.

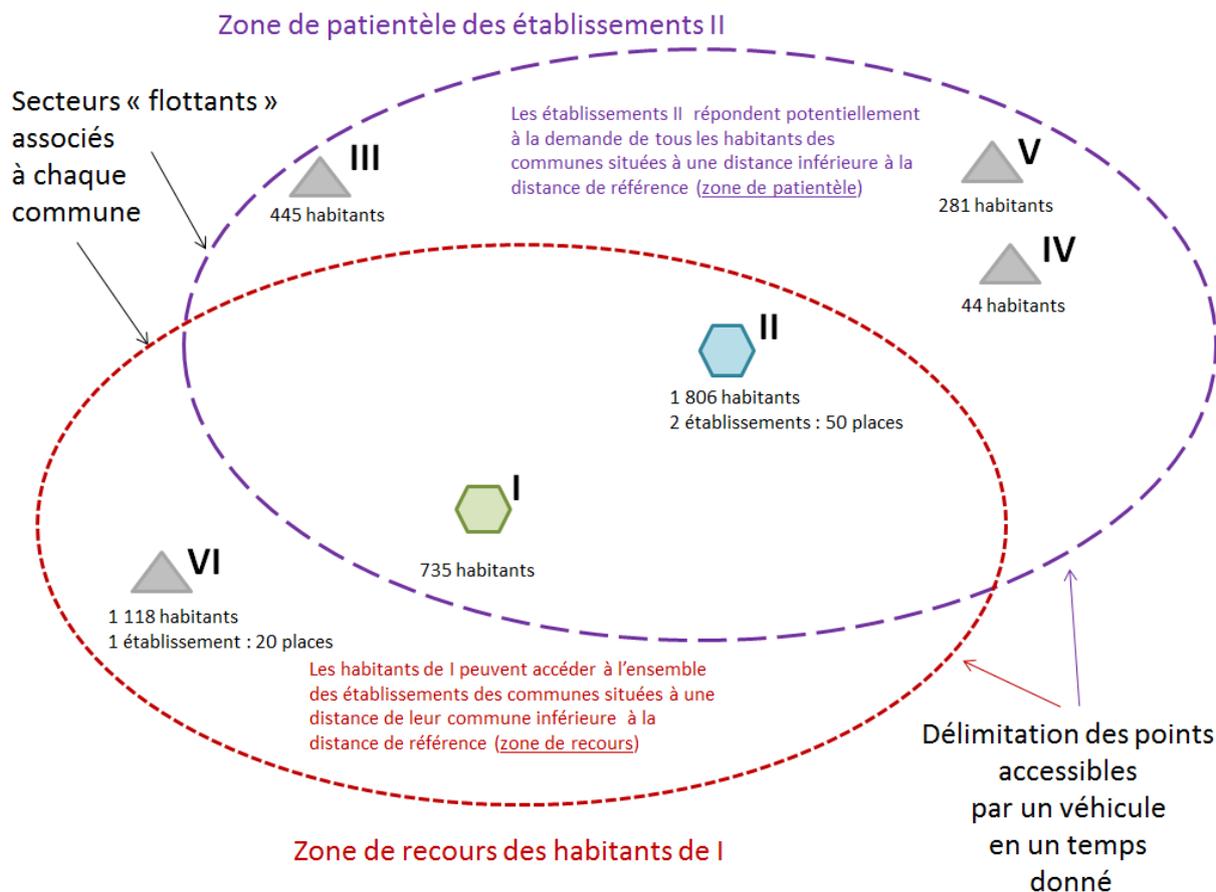
$$A_i = \sum_{j \in \{d_{ij} \leq d_0\}} R_j$$

Graphiquement, on peut représenter les zones de patientèle et de recours (*graphique 1*). Dans cet exemple, nous avons six communes nommées I, II, III, IV, V et VI pour lesquelles nous considérons que toute la population et les établissements sont situés au centroïde (défini par les triangles ou losanges). Seules les communes II et VI disposent de places en établissement : 50 lits répartis dans 2 établissements pour la commune II et 20 places dans un établissement pour la commune VI. Toutes les communes ayant un centroïde accessible en moins de d_0 minutes de la commune II sont encadrées en violet (traits pointillés). Il s'agit de la zone de patientèle de la commune II : chaque établissement de cette commune répond potentiellement à la demande de tous les habitants des communes situées à une durée d'accès inférieure à la durée d'accès de référence d_0 . Ainsi, la patientèle potentielle de la commune II est la somme des habitants des communes I, II, III, IV et V. Parallèlement, on définit la zone de recours pour chaque commune : les habitants d'une commune peuvent accéder à l'ensemble des établissements des communes pour lesquelles la durée d'accès est inférieure à la durée de référence d_0 . Pour la commune I, il s'agit de l'ovale rouge (traits pointillés) : les habitants de cette commune peuvent aller en établissement soit dans la commune II soit dans la commune VI.

Dans son approche originelle, la méthode 2SFCA comporte deux principales limites. Elles sont discutées dans la suite du document.

⁸ Le centroïde est le centre de gravité de la commune.

Graphique 1 • Zones de patientèle et de recours, exemple pour des établissements



Source > Adapté de Barlet, *et al.* (2012b).

Première amélioration de la méthode 2SFCA : mieux définir la demande potentielle

La première limite de la méthode 2SFCA est liée à la considération homogène de la demande potentielle. L'utilisation du nombre d'habitants dans la zone revient à considérer que tous les individus ont la même demande. Or, dans notre cas, on peut supposer que les individus ayant des degrés de perte d'autonomie sévères ou des troubles complexes (cognitifs par exemple) ont un besoin de prise en charge plus important et constituent donc plus légitimement la demande potentielle que les individus en bonne santé. Pour améliorer la définition de la demande potentielle, nous nous sommes inspirées de la méthode proposée par Ngui and Aparicio (2011) qui pondèrent la population (patientèle) selon la consommation par âge des habitants. Nous testons donc trois patientèles potentielles (voir détail dans les articles suivants) :

- le nombre d'individus de 60 ans ou plus dans la zone de patientèle ;
- le nombre d'individus de 75 ans ou plus dans la zone de patientèle ;
- le nombre de résidents potentiels de 60 ans ou plus calculé grâce au taux de recours aux établissements national par âge⁹.

Cette dernière variante n'a été testée ici que pour l'accessibilité géographique aux établissements d'hébergement pour personnes âgées. Nous ne disposons pas de ce type d'information concernant les services d'aide à domicile dans la base de données utilisée dans ce *Dossier de la DREES*. Dans des travaux ultérieurs, une possible amélioration pourra toutefois être proposée aux indicateurs actuels en considérant la prévalence de la dépendance au sens du groupe iso-ressources (GIR) par âge appliqué à la population réelle sur chaque commune pour estimer une patientèle potentielle à domicile et en établissement

⁹ Ce nombre de résidents potentiels est estimé grâce au taux de recours aux établissements par âge qui prévaut au niveau national. Celui-ci est appliqué à la structure de la population de chaque commune. Nous avons testé un taux de recours par région, mais cela distord les résultats puisque cela suppose que les différences régionales sont liées à des besoins différents. Or, un taux de recours régional faible peut-être lié à une offre insuffisante sur ce territoire.

dans chaque commune (avec uniquement les cas de dépendance très sévère pour les établissements). Par ailleurs, nous disposons aussi d'une information sur le recours à des professionnels par âge grâce aux enquêtes CARE-Ménages et Institutions, nous pourrions de la même façon appliquer la prévalence aux populations réelles sur les communes.

Seconde amélioration de la méthode 2SFCA : mieux définir la zone d'attraction

La seconde limite tient à l'utilisation d'une mesure dichotomique de l'accès (Ma, *et al.*, 2018). Dans l'exemple illustré dans le graphique 1, les habitants des communes I, II, III, IV, et V sont considérés de la même façon concernant leur accès aux établissements de la commune II. Or, on peut raisonnablement imaginer que les individus de la commune II (commune dans laquelle se situent les deux établissements) auront un accès plus grand que ceux des communes plus éloignées. L'utilisation d'une mesure dichotomique revient à considérer que toutes les localisations en dehors de la zone d'attraction n'ont pas accès et qu'il n'y a pas de différenciation de l'effet de la durée d'accès à l'intérieur de la zone d'attraction. De ce fait, l'indicateur est très sensible au choix du seuil « critique » d_0 . On note ainsi que les corrélations des indicateurs d'APL pour une même patientèle mais avec des seuils « critiques » d_0 différents sont assez faibles (tableau 2). Par exemple, la corrélation entre l'indicateur d'APL calculé sur la population des personnes de 60 ans et plus pour un seuil à 15 minutes n'est que de 57,3 % avec l'indicateur calculé pour un seuil à 20 minutes et seulement de 26,4 % avec celui pour un seuil à 60 minutes.

Tableau 2 • Corrélation entre les indicateurs d'accessibilité potentielle localisée (APL), pour 100 000 individus âgés de 60 ans ou plus, aux établissements d'hébergement pour personnes âgées selon le seuil « critique » considéré

	15 minutes	20 minutes	30 minutes	60 minutes
15 minutes	100	57	37	26
20 minutes	57	100	51	32
30 minutes	37	51	100	46
60 minutes	26	32	46	100

Note > Valeurs non pondérées.

Lecture > La corrélation entre l'indicateur d'APL aux établissements d'hébergement pour personnes âgées calculé sur la population des personnes de 60 ans ou plus pour un seuil de 15 minutes est de 57,3 % avec l'indicateur calculé pour un seuil à 20 minutes.

Champ > Ensemble des communes de France métropolitaine.

Sources > DREES, Enquête EHPA 2015 complétée de FINESS 2015.

Pour contourner cette seconde critique, plusieurs pistes d'amélioration existent : la méthode E2SFCA (Luo et Qi, 2009), la méthode KD2SFCA (Cheng, *et al.*, 2016) et la méthode 3SFCA (Wang, *et al.*, 2012). Elles sont présentées ci-après.

La méthode E2SFCA (*Enhanced two-step floating catchment area*) subdivise la zone d'attraction (de zéro à d_0) en plusieurs sous-zones discrètes (Z) et pour chacune de ces sous-zones (D_1, D_2, \dots, D_Z) des poids constants sont appliqués à l'accessibilité (w_1, w_2, \dots, w_Z).

1^{er} étape :

$$R_j = \frac{m_j}{\sum_{z=1}^Z \sum_{i \in \{d_{ij} \in D_z\}} p_i w_z}$$

2^e étape :

$$A_i = \sum_{z=1}^Z \sum_{j \in \{d_{ij} \in D_z\}} R_j w_z$$

C'est ce que fait la DREES dans le cadre de l'APL aux professionnels de santé. Elle considère trois sous-zones, avec des poids qui peuvent varier selon le type de professionnel. Pour les médecins généralistes, les poids sont les suivants : $w_1 = 1$ de 0 à 10 minutes, $w_2 = 2/3$ de 10 à 15 minutes et $w_3 = 1/3$ de 15 à 20 minutes ($d_0 = 20$ minutes), appliquées à l'étape 1 et à l'étape 2 (Vergier, Chaput, 2017 ; Legendre, Aberki, Chaput, 2019 ; Legendre, 2020 et 2021). Ces paramètres proviennent des choix opérés dans le cadre d'un groupe de travail piloté par la Direction générale de l'offre de soins pour les médecins

généralistes ou à la suite de discussions conventionnelles (Union nationale des caisses d'assurance maladie [Uncam] et représentants des professionnels de santé) pour les autres professionnels¹⁰.

Cette approche améliore notablement les indicateurs. Cependant, le fait d'assigner un même poids à l'intérieur de chaque sous-zone nous semble trop restrictif et le choix des sous-zones (en nombre et en étendue) reste finalement assez arbitraire et implique de définir une norme concernant les distances de recours souhaitables pour les personnes (Zhan, *et al.*, 2011). Lucas-Gabrielli et Mangebey (2019), s'affranchissant d'un choix de paramètres normatifs, comme le fait la DREES dans le cas de l'APL aux professionnels de santé, mettent en évidence qu'une fonction continue, exponentielle, s'ajuste bien aux données.

Les améliorations proposées sont nombreuses. On note par exemple l'utilisation d'une fonction de décroissance continue (KD2SFCA : *kernel density two-step floating catchment area*, Cheng, *et al.*, 2016) ; l'introduction d'un effet de concurrence entre offreurs de soins (3SFCA : *3-step floating catchment area*, Wang, *et al.*, 2012), etc.

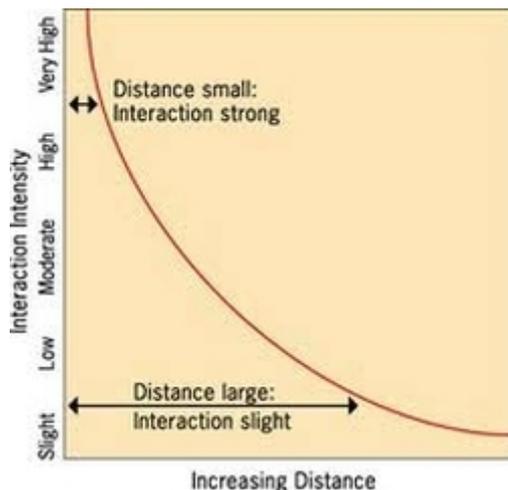
Pour l'accessibilité géographique aux établissements, nous testons la méthode KD2SFCA développée et utilisée plus récemment sur la base des aires d'attractions flottantes, en particulier dans des travaux étrangers. La méthode postule une décroissance de l'accessibilité géographique à l'intérieur de la zone d'attraction (de zéro à d_0 , ici $d_0=60$ minutes)¹¹. Elle introduit une fonction de distance continue à chacune des deux étapes du modèle originel. On trouve dans la littérature anglophone la notion d'« *impedance function* », « *impedance* » que l'on pourrait traduire par « *friction* » (ou résistance au mouvement). Ainsi, cette fonction représente la résistance d'une population à la durée de trajet (ou à la distance) pour l'utilisation d'un service, dont la valeur est propre à chaque problématique. C'est la tendance qu'ont les individus à moins utiliser un service lorsque la distance qui les sépare de ce service augmente. Sa valeur varie en fonction de la sévérité du besoin et de la spécialisation du service requis (Cromley et McLafeftry, 2002).

On trouve aussi dans la littérature le terme de « *distance decay* ». Il s'agit d'un terme géographique qui décrit l'effet de la distance sur les interactions culturelles ou spatiales. « *The distance decay effect* » signifie que l'accessibilité géographique diminue quand la distance augmente, mais elle diminue moins pour des distances élevées que pour des distances faibles. Cette relation décroissante était très forte par le passé car il fallait plus de temps et d'énergie pour se déplacer d'un endroit à un autre. De nos jours, elle est un peu plus questionnée du fait du développement de technologies qui permettent de maintenir les échanges même à distance (internet, téléphone) ainsi que de la généralisation de l'utilisation de moyens de déplacements plus rapides (avions, trains, transports publics, voitures, etc.). Toutefois, la population considérée dans ce *Dossier de la DREES* – les personnes âgées dépendantes – reste d'une part, une population peu mobile du fait de sa perte d'autonomie et des conséquences qu'un changement d'environnement peut engendrer sur sa santé mentale et d'autre part, une population qui utilise plus difficilement les nouvelles technologies. L'éloignement entre l'ancien domicile et l'établissement d'accueil augmenterait plutôt les difficultés sociales et psychologiques liées à l'entrée en établissement. L'entrée en établissement implique des modifications de l'environnement tant d'un point de vue géographique, social ou affectif ainsi que des habitudes, si bien que plus l'établissement est éloigné de l'ancien habitat plus les risques de modifications de l'environnement sont forts. Par exemple, la proximité de l'établissement avec l'ancien domicile facilite les visites d'anciens voisins, permet des sorties dans des lieux connus composés de personnes aussi connues (commerçants notamment). Introduire cette fonction $f(d_{ij})$ (bornée en d_0) suppose donc que bien qu'étant dans la même zone d'accessibilité, les individus préfèrent l'établissement le plus proche et que plus le temps de trajet (à l'intérieur de la zone) augmente, moins l'établissement a de chance d'être choisi. Graphiquement, cette relation décroissante est représentée par une courbe convexe en fonction de la distance ou la durée (*graphique 2*).

¹⁰ Dans les publications antérieures de la DREES, des taux d'accessibilité étaient estimés à partir des observations des données de flux patient-professionnel de santé de l'Assurance maladie, sauf pour les pharmacies. Les poids appliqués provenaient de l'estimation d'une fonction exponentielle décroissante à partir de ces taux d'accessibilité estimés (données Sniiram ; fonction estimée sur l'ensemble de la zone d'attractivité).

¹¹ Cette hypothèse ne semble pas pertinente lorsqu'on s'intéresse aux services d'aide à domicile puisque ce sont les intervenants des services d'aide qui se déplacent au domicile des personnes et non l'inverse. Chaque service d'aide à domicile définit ses zones d'intervention et doit *a priori* assurer le service de toutes les communes situées dans cette zone d'intervention. Il aurait été pertinent de disposer de ces zones d'intervention pour améliorer la définition de la patientèle ainsi que des zones de recours mais cette information n'est pas fournie dans les données à notre disposition.

Graphique 2 • « Distance decay effect » ou effet distance



Source > Egg's Human Geography (<http://egg-humangeography.weebly.com/distance-decay.html>).

Formellement, la méthode intégrant cette fonction de décroissance continue est représentée ainsi :

1^{re} étape :

$$R_j = \frac{m_j}{\sum_{i \in \{d_{ij} \leq d_0\}} p_i f(d_{ij})}$$

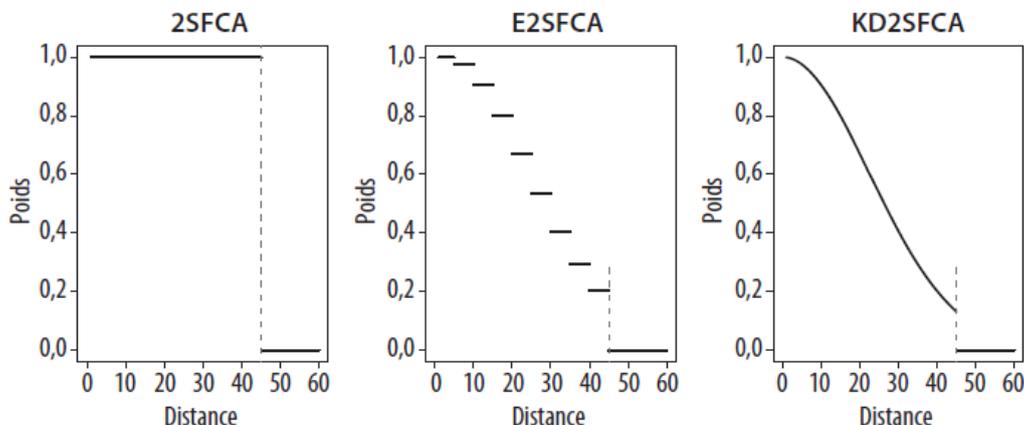
2^e étape :

$$A_i = \sum_{j \in \{d_{ij} \leq d_0\}} R_j f(d_{ij})$$

Notons que la méthode 2SFCA n'en est qu'un cas particulier, avec $f(d_{ij}) = 1$ pour $d_{ij} \leq d_0$ et $f(d_{ij}) = 0$ pour $d_{ij} > d_0$.

Les mesures de l'accessibilité géographique en fonction de la distance des différentes méthodes sont représentées dans le graphique 3.

Graphique 3 • Exemples de caractérisation de l'accessibilité géographique en fonction de la distance



Lecture > : Dans chaque exemple, le seuil d'accessibilité d_0 est égal à 45 minutes. Pour le 2SFCA, toutes les valeurs inférieures à d_0 ont un poids égal à 1 et les valeurs supérieures à d_0 ont un poids égal à 0. Dans le E2SFCA, les valeurs étagées sont basées sur des cercles définissant des zones de trajet de 5 minutes et une fonction constante par morceaux

qui suit la forme d'une fonction gaussienne. Dans le KD2SFCA, les poids sont basés sur la fonction gaussienne. Pour le E2SFCA et le KD2SFCA, la fonction gaussienne prend la forme : $f(d) = e^{d^2/1000}$.
Source > Delamater, 2013.

Pour l'APL aux médecins généralistes, les travaux convergent pour un seuil d_0 de 30 minutes (Legendre, Aberki, Chaput, 2019 ; Vergier et Chaput, 2017 ; Legendre, 2020 ; Lucas-Gabrielli, Nestrigue et Coldefy, 2016). Ce seuil est aussi confirmé pour l'accessibilité géographique aux soins primaires à l'étranger (Lee, 1991 ; Guagliardo, 2004).

Pour notre analyse, nous choisissons un seuil d'accessibilité géographique relativement large, $d_0 = 60$ minutes (concernant ce choix, voir l'article « Accessibilité aux établissements d'hébergement pour personnes âgées » dans ce *Dossier de la DREES*). En utilisant ce seuil, cela nous permet de capter la quasi-intégralité de la demande, puisque selon Ramos-Gorand et Volant (2014), la grande majorité des résidents d'établissements avaient choisi un établissement situé à moins de 33 km de leur ancien lieu de résidence (soit très certainement moins de 60 minutes de trajet). Par ailleurs, la plupart des travaux sur l'accessibilité géographique aux hôpitaux, qui s'approchent le plus de ceux sur les établissements d'hébergement, convergent pour un seuil à 60 minutes (Pan, *et al.*, 2015 ; McGrail et Humphreys, 2009).

Nous nous plaçons ici dans un cadre d'analyse qui n'est pas normatif dans le sens où il ne postule pas *a priori* une forme théorique de la fonction de décroissance. Ainsi, de même que Barlet, Coldefy, Collin et Lucas-Gabrielli (2012b) estimaient des taux de recours aux médecins généralistes selon l'éloignement de l'offre de soins à partir de données réelles de flux patients-médecins généralistes (données du Sniiram), nous mobilisons les données de l'enquête Établissement d'hébergement pour personnes âgées (EHPA) 2015 réalisée par la DREES pour estimer une fonction de distance (ou plutôt de durée) appropriée. Ces données, si elles ne peuvent bien sûr pas être comparées à des données réelles de flux de personnes âgées en perte d'autonomie prises en charge en établissement, renseignent notamment sur l'ancienne et l'actuelle commune du résident et donc sur l'éloignement de l'établissement d'accueil par rapport à l'ancien logement. L'hypothèse sous-jacente est que ces données observées sur les distances entre l'ancien domicile et l'établissement sont représentatives des distances que les personnes âgées sont « prêtes à parcourir » pour leur entrée en établissement, et donc pertinentes pour le calcul d'un indicateur d'accessibilité. Nous estimons la durée de trajet en voiture par la route entre l'ancien domicile (logement ordinaire) et le premier établissement d'hébergement de la personne. Il s'agit de la moyenne des durées minimales du trajet aller et du trajet retour. Les distributions de ces durées de trajet observées révèlent les « pratiques spatiales » des seniors en la matière.

Ajustement des temps de parcours observés à une loi théorique

Le champ retenu et les lois théoriques candidates

On dispose au départ des données de l'enquête EHPA de 2015. Nous retenons pour l'estimation des durées de trajet les seniors résidant au moment de l'enquête dans les structures suivantes : établissements de soins de longue durée, établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad), EHPA percevant des crédits d'assurance maladie, EHPA ne percevant pas des crédits d'assurance maladie et établissements expérimentaux pour personnes âgées. Nous ne conservons que les personnes dont l'établissement actuel se situe en France métropolitaine, qui étaient précédemment dans un logement ordinaire¹² en France métropolitaine ou dans les DOM, qui sont entrées en établissement à 60 ans ou plus et à partir de l'année 2000. L'objectif de cette sélection est d'être cohérent par rapport à notre champ d'étude pour l'APL aux établissements d'hébergement pour personnes âgées (la patientèle potentielle est celle des personnes de 60 ans ou plus). Dans la mesure où certaines informations sont manquantes pour une partie des résidents sélectionnés (le type d'ancien logement, la commune de l'ancien logement, l'année d'entrée dans l'établissement, etc.), les individus ayant toutes les informations nécessaires à l'analyse sont repondérés afin qu'ils représentent aussi ceux ayant des valeurs manquantes (*encadré 2*). Ces sélections faites, le fichier comprend 200 396 observations (sur les 397 682 individus résidant actuellement dans un établissement de notre champ).

¹² À savoir domicile privé ou d'un proche, en accueil familial agréé, en résidences autonomie, et en unité de court séjour. Les résidences autonomie sont considérés comme des logements ordinaires dans l'enquête CARE-Ménages.

Encadré 2 • Données traitées (enquête EHPA 2015) et pondérations

L'enquête auprès des établissements d'hébergement pour personnes âgées (EHPA) est une enquête quadriennale, qui recueille des informations sur l'activité des établissements médico-sociaux accueillant les personnes âgées, ainsi que sur le personnel qui y travaille et les personnes âgées qui y résident. Les informations collectées permettent, entre autres, d'étudier la durée d'accès entre l'établissement hébergeant les résidents à la date de l'enquête et leur ancien domicile.

Population d'intérêt

Les données retenues ici sont celles du millésime 2015, au plus près de la période de passation des enquêtes CARE (Ménages 2015 et Institutions 2016). On s'intéresse plus particulièrement aux 397 682 individus recensés dans l'enquête et hébergés actuellement en France métropolitaine dans un des établissements suivants (le code CAT correspondant à la catégorie dans le répertoire FINESS) :

- établissement de soins longue durée (CAT=362) ;
- établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes Ehpad (CAT=500) ;
- EHPA percevant des crédits d'assurance maladie (CAT=501) ;
- EHPA ne percevant pas des crédits d'assurance maladie (CAT=502) ;
- établissement expérimental pour personnes âgées (CAT=381).

Pour ces individus, l'enquête renseigne la commune de l'établissement d'accueil, ainsi que des informations sur le logement précédent (avant l'entrée dans cet établissement) du résident, à savoir :

- le type de l'ancien logement ;
- le code géographique de la commune où est situé cet ancien logement.

Pour mener l'analyse sur la durée d'accès séparant l'établissement hébergeant les résidents et leur ancien domicile, on souhaite se limiter aux personnes qui sont entrées à 60 ans ou plus dans l'établissement, et dont l'ancien logement est un logement ordinaire (domicile privé ou d'un proche, accueil familial agréé, résidence autonomie et unité de court séjour), situé en France métropolitaine ou dans les DOM (voir ci-dessous dans la partie *Traitements* concernant le calcul du temps de trajet des personnes qui résidaient auparavant dans un DOM). Enfin, il semble également opportun de se limiter aux individus entrés après 2000 dans leur établissement de résidence à la date de l'enquête, afin que les comportements analysés conservent une certaine homogénéité, et une certaine cohérence relativement à l'offre d'établissements actuelle sur le territoire.

Traitements

Toutes les variables mentionnées (type de l'ancien logement, âge, commune de l'ancien logement et date d'entrée en établissement) sont bien recueillies dans l'enquête, mais ne sont pas pour autant systématiquement renseignées. Le problème peut venir d'un défaut du système d'information de l'établissement (notamment sur une donnée comme le type de l'ancien logement ou le code commune antérieur), ou bien d'un problème de non-réponse plus spécifique pour chaque individu. Dans les deux cas, ce phénomène peut générer des biais dans les analyses menées ici.

Il a donc été nécessaire de corriger ces biais de non-réponse partielle. Pour ce faire, parmi les 397 682 individus initiaux, ont été retenues dans un premier temps les 324 305 personnes pour lesquelles toutes les variables utiles pour sélectionner le champ retenu (type de l'ancien logement, âge, date d'entrée en établissement et commune de l'ancien logement) sont bien renseignées, ainsi que le sexe et le groupe iso-résources (GIR) (pour les besoins du calage, voir infra). Aucune sélection des individus concernant leur âge à l'entrée en établissement, le fait qu'ils résidaient avant en logement ordinaire, etc. n'est faite à ce stade. Un redressement des données relatif à ces 324 305 observations a ensuite été effectué *via* un calage sur marges. Le principe de ce dernier est de permettre de corriger, pour les 324 305 individus sélectionnés, les poids individuels « de départ » (soit les pondérations régionales diffusées par la DREES) afin que ces 324 305 individus puissent représenter *in fine* la totalité des personnes initialement présentes (n=397 682). Le calage sur marges a été implémenté sur deux niveaux simultanément (macro CALMAR2) : le niveau établissement et le niveau individu. Les marges retenues sont les suivantes :

- au niveau établissement : statut de l'établissement (privé à but lucratif, privé à but non lucratif, public), quatre catégories d'établissement (Ehpad, EHPA percevant des crédits d'assurance maladie, EHPA ne percevant pas des crédits d'assurance maladie, établissement de soins longue durée et établissement expérimental pour personnes âgées), capacité de l'établissement (4 classes), région de l'établissement (13 modalités).
- au niveau individu : sexe, GIR.

Ces marges ont été calculées à partir des données de l'enquête EHPA 2015 (en exploitant les informations collectées pour la totalité des 397 682 individus initiaux) en utilisant les pondérations « de départ ». Aucune des variables relatives au niveau établissement n'est manquante. Les variables de sexe, d'âge et de GIR peuvent en revanche ne pas être renseignées pour certains individus, mais peu sont *in fine* concernés (168 valeurs manquantes pour la variable sexe, 322 pour l'âge et 3 634 pour le GIR).

Le tableau suivant présente les résultats du calage. Le rapport interdécile du rapport de correction des poids est modéré (1,8), ce qui est satisfaisant.

Tableau • Distributions des poids de l'enquête EHPA

	Poids établissements			Poids résidents	
	Avant calage	Après calage	Rapport de correction des poids	Avant calage	Après calage
Nombre d'observations	N = 5 196	N = 4 562	-	N = 397 682	N = 324 305
Somme des poids	8 427	8 427	-	617 172	617 172
Moyenne	1,62	1,85	1,15	1,55	1,90
Minimum	1,08	0,65	0,59	1,08	0,65
D10	1,19	1,19	0,84	1,15	1,21
Q1	1,36	1,39	0,98	1,27	1,42
Médiane	1,59	1,72	1,11	1,47	1,76
Q3	1,74	2,12	1,26	1,68	2,20
D90	2,28	2,80	1,47	2,29	2,87
Maximum	2,56	4,93	2,42	2,56	4,93
Rapport interdécile	1,9	2,4	1,8	2,0	2,4

Source > DREES, enquête EHPA 2015.

Dans un second temps, parmi les 324 305 individus ainsi redressés, n'ont été retenus que les 200 396 seniors d'intérêt pour notre analyse, selon les critères évoqués dans la première partie de cet encadré (individus âgés de 60 ans ou plus au moment de l'entrée en établissement, entrés en établissement en 2000 ou après, qui résidaient avant en logement ordinaire).

La plupart des fonctions R utilisées ici ne permettent pas de prendre en compte la pondération. Pour pallier cette difficulté, notre démarche consiste à arrondir chaque poids à la première décimale après la virgule, à multiplier cette valeur par dix en ne retenant que la partie entière, et à dupliquer l'observation associée autant de fois que cette valeur entière¹³. Nous travaillons donc sur un fichier de données dupliquées qui a pour seul objectif d'obtenir des résultats pondérés.

Cette méthode ne permet pas de respecter scrupuleusement les pondérations. Mais étant donnée la plage de variation des pondérations (0,65 à 4,93), leur approximation à la première décimale après la virgule semble tout à fait raisonnable et ne devrait pas sensiblement affecter les résultats. La somme des poids individuels multipliés par 10 du fichier de données avant duplication s'élève à 3 907 665 (le fichier avant duplication comprenant 200 396 observations). Le nombre total d'observations du fichier utilisé *in fine*, issu des données dupliquées, est de 3 908 136¹⁴.

Les durées de trajet sont calculées du centroïde de la commune de l'ancien domicile au centroïde de la commune dans laquelle se situe l'établissement d'hébergement. Il s'agit du plus court temps de trajet en voiture par la route (en moyenne pour l'aller-retour). Pour les résidents qui habitaient dans les DOM avant leur entrée en institution, les temps de trajets (par voie aérienne) ont été imputés à des durées supérieures à 60 minutes.

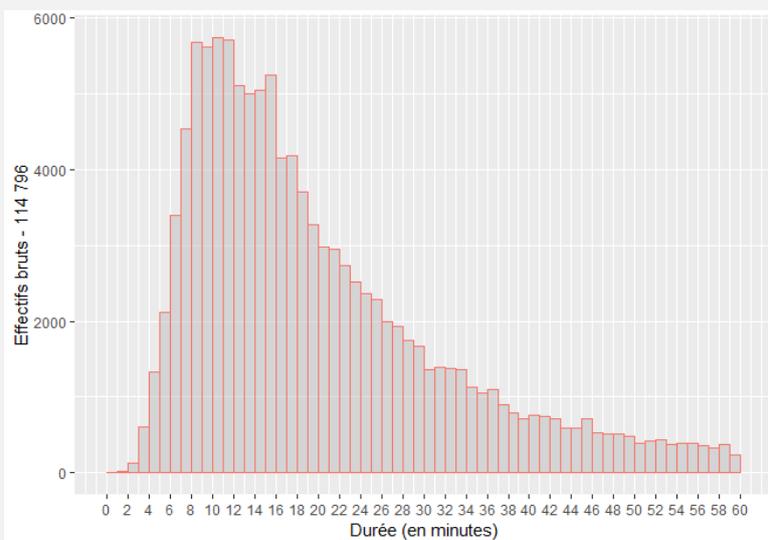
Dans la zone d'accessibilité considérée (soit plus de zéro minute et 60 minutes au maximum), la distribution des durées de trajet pondérées entre l'ancien domicile et l'établissement est assez proche de celle des données brutes comme le montrent les deux histogrammes et le tableau ci-dessous.

¹³ Par exemple, un individu ayant un temps de trajet de 1,8 minute, avec un poids de 2,047 sera présent 20 fois dans la base dupliquée.

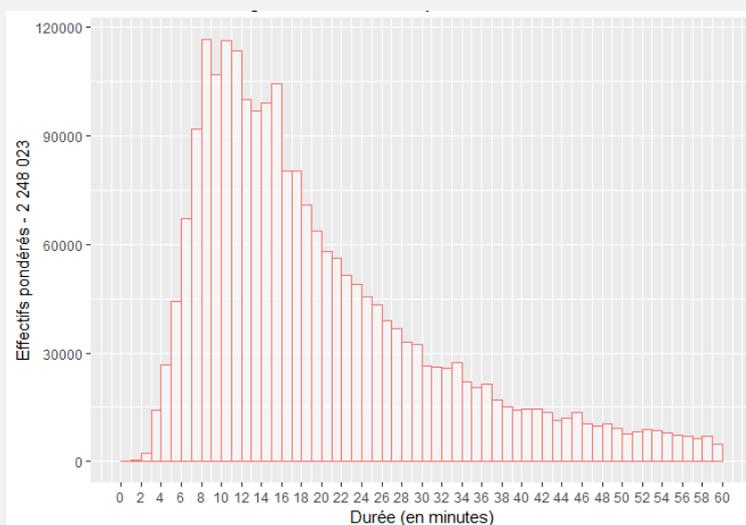
¹⁴ Pour dupliquer les individus, on ne garde que la partie entière des poids, partie entière que l'on multiplie par 10, d'où un nombre inférieur à la somme de chacun des poids multiplié par 10 (en conservant les décimales).

Graphique • Durées de trajets ancien domicile-établissement dans la zone d'accessibilité (avec et sans pondération)

Données brutes



Données pondérées



Source > DREES, enquête EHPA 2015.

Champ > Résidents d'un établissement d'hébergement pour personnes âgées (établissement de soins longue durée, Ehpad, EHPA percevant des crédits d'assurance maladie, EHPA ne percevant pas des crédits d'assurance maladie ou établissement expérimental pour personnes âgées) situé en France métropolitaine dans lequel ils sont entrés à 60 ans ou plus et à partir de 2000 et dont l'ancien logement était un logement ordinaire (domicile privé ou d'un proche, accueil familial agréé, résidence autonomie ou unité de court séjour), situé en France métropolitaine ou dans les DOM. Seule la zone d'accessibilité est représentée ici, soit les durées entre l'ancien logement et l'établissement d'accueil strictement positives et inférieures ou égales à 60 minutes.

Indicateurs de distribution des durées de trajets entre l'ancien domicile et l'établissement d'hébergement

Indicateur	Durées brutes en minutes	Durées pondérées (fichier dupliqué) en minutes
Premier quartile	11,0	10,8
Médiane	16,5	16,3
Troisième quartile	25,9	25,8
Moyenne	20,0	19,9
Coefficient de variation (en %)	60,5	60,9
Effectif	114 796	2 248 023

Note > Le coefficient de variation est le rapport de l'écart-type sur la moyenne (multiplié par 100).

Source > DREES, enquête EHPA 2015.

Champ > Résidents d'un établissement d'hébergement pour personnes âgées (établissement de soins longue durée, Ehpad, EHPA percevant des crédits d'assurance maladie, EHPA ne percevant pas des crédits d'assurance maladie ou établissement expérimental pour personnes âgées) situé en France métropolitaine dans lequel ils sont entrés à 60 ans ou plus et à partir de 2000 et dont l'ancien logement était un logement ordinaire (domicile privé ou d'un proche, accueil familial agréé, résidence autonomie ou unité de court séjour), situé en France métropolitaine ou dans les DOM. Seule la zone d'accessibilité est représentée ici, soit les durées entre l'ancien logement et l'établissement d'accueil strictement positives et inférieures ou égales à 60 minutes.

1. Domicile privé ou d'un proche, accueil familial agréé, résidence autonomie, maison de retraite non Ehpad, maison de retraite médicalisée, Ehpad (hors UHR), UHR d'une maison de retraite médicalisée ou d'un Ehpad, soins de longue durée, service de soins de suite et de réadaptation d'un établissement de santé (ex-moyen séjour) (hors UCC), unité cognitivo-comportementale (UCC), unité de court séjour (médecine, chirurgie), établissement psychiatrique ou service psychiatrique d'un établissement de santé, établissement pour adultes handicapés, autres.

La zone d'accessibilité, soit l'ensemble des résidents ayant une durée de parcours de 60 minutes au maximum entre leur ancien domicile et l'établissement d'accueil, compte 114 796 résidents dans le champ des seniors retenus dans l'enquête EHPA 2015. Parmi l'échantillon pondéré¹⁵ (trop volumineux pour être traité avec les fonctions R que nous utilisons) on tire au hasard et sans remise un sous-échantillon de 20 000 résidents. Ensuite, pour obtenir le diagramme de Cullen et Frey, on rééchantillonne par bootstrap¹⁶.

Le diagramme de Cullen et Frey (*graphique 4*) représente les valeurs des skewness¹⁷ (mesure d'asymétrie de la distribution), et des kurtosis¹⁸ (mesure d'aplatissement de la distribution) :

- de différentes lois¹⁹ (normale, log normale, etc.) ;
- des durées observées entre l'ancien domicile et l'établissement d'accueil sur l'échantillon (« observation » sur le graphique 4) et des valeurs des skewness et kurtosis obtenue sur les sous-échantillons bootstrap (« bootstrapped values » : un bootstrap de 2 000 points) [*graphique 4*].

Il s'agit uniquement d'un résumé des propriétés des distributions. Ce graphique est utilisé pour choisir un lot réduit de distributions « candidates », c'est-à-dire pour rejeter les distributions qui en première approche semblent inadaptées.

Aux vues du diagramme, on ne retient pas les lois suivantes : normale, uniforme, logistique. Ces lois présentent une distribution symétrique (skewness à zéro), ce qui n'est pas le cas de nos données. La loi exponentielle est exclue également (skewness et kurtosis nettement plus élevés que ceux calculés sur nos données). Au sein de la famille des lois bêta²⁰, la loi gamma et la loi log normale seront examinées. Pour la valeur du skewness de nos sous-échantillons bootstrap (1,2), le kurtosis de ces lois est entre 5 et 5,5 alors qu'il est de 3,9 pour nos sous-échantillons bootstrap. Pour la valeur du kurtosis de nos sous-échantillons bootstrap (3,9), le skewness de ces lois se situe aux alentours de 0,5 alors qu'il est de 1,2 pour nos sous-échantillons bootstrap.

¹⁵ Soit le fichier dupliqué de 2 248 023 observations (encadré 2).

¹⁶ Pour tenir compte de l'incertitude des valeurs estimées du skewness et du kurtosis à partir des données observées, on calcule les valeurs de ces indicateurs sur les sous-échantillons obtenus par Bootstrap (valeurs représentées en orange sur le diagramme).

¹⁷ Le coefficient d'asymétrie (skewness en anglais) correspond à une mesure de l'asymétrie de la distribution. Un coefficient nul indique une distribution symétrique (comme la loi normale). Un coefficient positif indique une distribution décalée à gauche de la médiane, et donc une queue de distribution étalée vers la droite. Un coefficient négatif indique une distribution décalée à droite de la médiane, et donc une queue de distribution étalée vers la gauche.

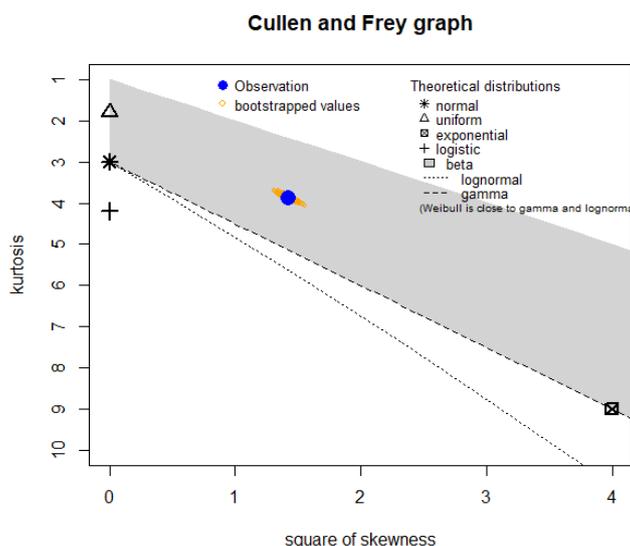
¹⁸ Le kurtosis est une mesure indirecte du degré d'aplatissement d'une distribution. Le kurtosis d'une loi normale est égal à 3. Un coefficient d'aplatissement élevé indique que la distribution est plutôt pointue en sa moyenne, et a des queues de distribution épaisses.

¹⁹ Les lois comparées sont les suivantes : normale, uniforme, exponentielle, logistique, et au sein de la famille des lois bêta, la loi lognormale et la loi gamma.

²⁰ La loi bêta est une famille de lois de probabilités continues, définies sur [0,1], paramétrée par deux paramètres de forme, typiquement notés α et β . La loi bêta admet une grande variété de formes.

Graphique 4 • Diagramme de Cullen et Frey et caractéristiques des temps de trajet

A. Diagramme de Cullen et Frey



B. Caractéristiques des temps de trajet

Sur l'ensemble de l'échantillon pondéré :	
Minimum	1,6
Maximum	60,0
Médiane	16,3
Moyenne	19,9
Coefficient de variation (en %)	60,9
Sur les échantillons Bootstrap (boot = 2 000) :	
Skewness	1,18
Kurtosis	3,87

Champ > Résidents d'un établissement d'hébergement pour personnes âgées (établissement de soins longue durée, Ehpad, EHPA percevant des crédits d'assurance maladie, EHPA ne percevant pas des crédits d'assurance maladie ou établissement expérimental pour personnes âgées) situé en France métropolitaine dans lequel ils sont entrés à 60 ans ou plus et à partir de 2000 et dont l'ancien logement était un logement ordinaire (domicile privé ou d'un proche, accueil familial agréé, logement foyer ou unité de court séjour), situé en France métropolitaine ou dans les DOM. Seuls les résidents ayant une durée de trajet entre l'ancien logement et l'établissement actuel strictement positive et inférieure ou égale à 60 minutes sont gardés.

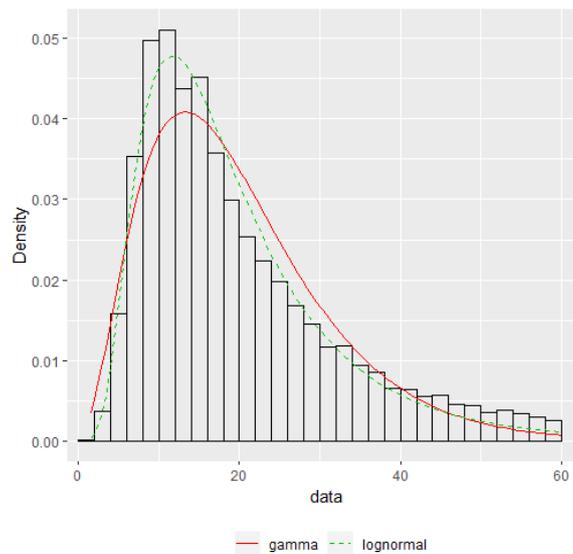
Source > DREES, enquête EHPA 2015, fichier des 114 796 résidents.

Adéquation des durées de parcours observées à une loi log normale ou une loi gamma

On ne retient donc que la loi gamma et la loi log normale. Les analyses qui suivent sont menées sur les 114 796 observations ayant un temps de trajet inférieur ou égal à 60 minutes et strictement positif entre l'ancien domicile et l'établissement. On compare visuellement les ajustements à ces deux lois, après estimation par maximum de vraisemblance²¹, sur l'ensemble de ces observations.

²¹ L'estimation à l'aide des méthodes des quantiles (ou des moments) est facile à réaliser, mais les estimateurs ainsi obtenus n'ont pas souvent de bonnes propriétés, la principale raison étant que ces techniques n'utilisent qu'une petite partie de l'information contenue dans l'échantillon pour réaliser l'estimation. La méthode du maximum de vraisemblance permet d'utiliser une plus grande partie de l'information contenue dans l'échantillon, c'est pourquoi nous retenons *in fine* cette méthode.

Graphique 5 • Histogramme empirique et densités théoriques des lois gamma et log normale

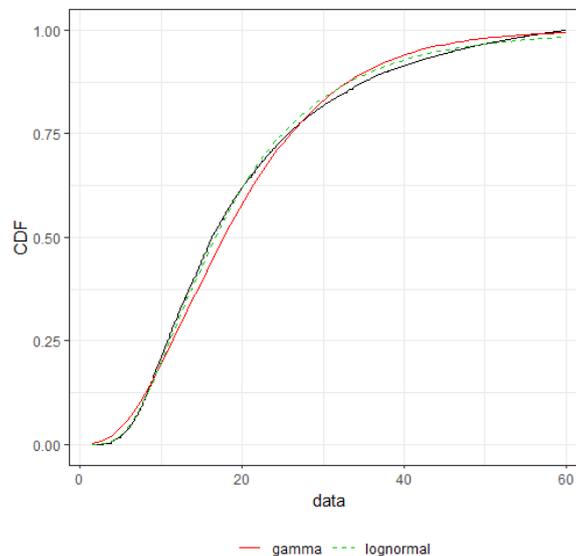


Note > Les paramètres des densités théoriques sont estimés par maximum de vraisemblance grâce aux données d'enquête.

Champ > Résidents d'un établissement d'hébergement pour personnes âgées (établissement de soins longue durée, Ehpad, EHPA percevant des crédits d'assurance maladie, EHPA ne percevant pas des crédits d'assurance maladie ou établissement expérimental pour personnes âgées) situé en France métropolitaine dans lequel ils sont entrés à 60 ans ou plus et à partir de 2000 et dont l'ancien logement était un logement ordinaire (domicile privé ou d'un proche, accueil familial agréé, logement foyer ou unité de court séjour), situé en France métropolitaine ou dans les DOM. Seuls les résidents ayant une durée entre l'ancien logement et l'établissement actuel strictement positive et inférieure ou égale à 60 minutes sont gardés.

Source > DREES, enquête EHPA 2015, fichier des 114 796 résidents.

Graphique 6 • Fonctions de répartition empiriques et théoriques des lois gamma et log normale



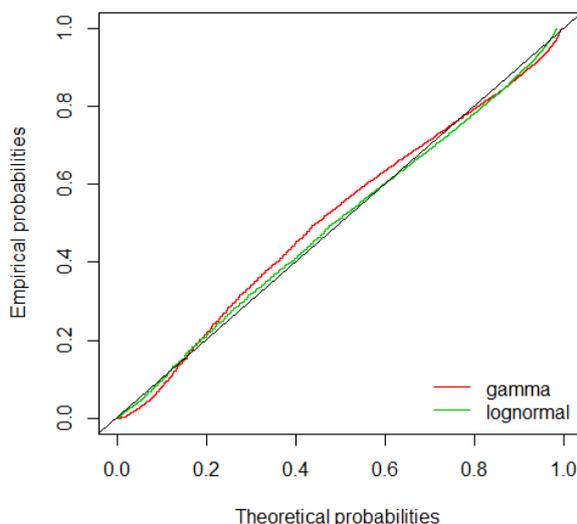
Note > Les paramètres des densités théoriques sont estimés par maximum de vraisemblance grâce aux données d'enquête.

Champ > Résidents d'un établissement d'hébergement pour personnes âgées (établissement de soins longue durée, Ehpad, EHPA percevant des crédits d'assurance maladie, EHPA ne percevant pas des crédits d'assurance maladie ou établissement expérimental pour personnes âgées) situé en France métropolitaine dans lequel ils sont entrés à 60 ans ou plus et à partir de 2000 et dont l'ancien logement était un logement ordinaire (domicile privé ou d'un proche, accueil familial agréé, logement foyer ou unité de court séjour), situé en France métropolitaine ou dans les DOM. Seuls les résidents ayant une durée entre l'ancien logement et l'établissement actuel strictement positive et inférieure ou égale à 60 minutes sont gardés.

Source > DREES, enquête EHPA 2015, fichier des 114 796 résidents.

La loi log normale est celle qui se rapproche le mieux de la forme de nos données en termes de densité et de fonction de répartition (*graphiques 5 et 6*). Le graphe P-P²² et le diagramme Q-Q²³ permettent de confirmer visuellement que cette loi s'ajuste bien, et relativement mieux que la loi gamma (*graphiques 7 et 8*) : sur le graphe P-P la courbe des probabilités théoriques de la loi log normale est plus proche de la bissectrice que celle de la loi gamma. Il en est de même sur le diagramme Q-Q : les quantiles théoriques sont proches des quantiles empiriques, plus particulièrement pour la loi log normale, hormis pour les quantiles supérieurs (pour les deux lois, dont il faut noter qu'elles autorisent des valeurs supérieures à 60, contrairement à notre jeu d'observations initial).

Graphique 7 • Graphe P-P des lois gamma et log normale

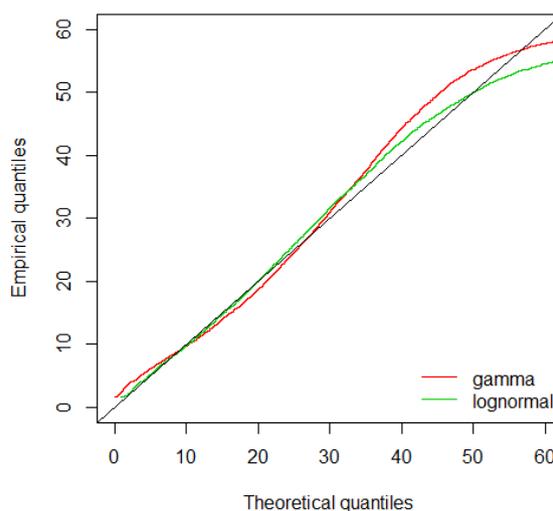


Note > Les paramètres des densités théoriques sont estimés par maximum de vraisemblance grâce aux données d'enquête.

Champ > Résidents d'un établissement d'hébergement pour personnes âgées (établissement de soins longue durée, Ehpad, EHPA percevant des crédits d'assurance maladie, EHPA ne percevant pas des crédits d'assurance maladie ou établissement expérimental pour personnes âgées) situé en France métropolitaine dans lequel ils sont entrés à 60 ans ou plus et à partir de 2000 et dont l'ancien logement était un logement ordinaire (domicile privé ou d'un proche, accueil familial agréé, logement foyer ou unité de court séjour), situé en France métropolitaine ou dans les DOM. Seuls les résidents ayant une durée entre l'ancien logement et l'établissement actuel strictement positive et inférieure ou égale à 60 minutes sont gardés.

Source > DREES, enquête EHPA 2015, fichier des 114 796 résidents.

Graphique 8 • Diagramme Quantile-Quantile des lois gamma et log normale



Note > Les paramètres des densités théoriques sont estimés par maximum de vraisemblance grâce aux données d'enquête.

Champ > Résidents d'un établissement d'hébergement pour personnes âgées (établissement de soins longue durée, Ehpad, EHPA percevant des crédits d'assurance maladie, EHPA ne percevant pas des crédits d'assurance maladie ou établissement expérimental pour personnes âgées) situé en France métropolitaine dans lequel ils sont entrés à 60 ans ou plus et à partir de 2000 et dont l'ancien logement était un logement ordinaire (domicile privé ou d'un proche, accueil familial agréé, logement foyer ou unité de court séjour), situé en France métropolitaine ou dans les DOM. Seuls les résidents ayant une durée entre l'ancien logement et l'établissement actuel strictement positive et inférieure ou égale à 60 minutes sont gardés.

Source > DREES, enquête EHPA 2015, fichier des 114 796 résidents.

Au final, la fonction log normale estimée sur l'ensemble du champ convient bien, si ce n'est que l'accessibilité géographique estimée décroît légèrement plus vite que l'accessibilité géographique réelle sur la fin de la zone d'accessibilité (*graphique 8*). Les paramètres estimés de la loi log normale sont indiqués dans le tableau 3.

²² Sur le graphe P-P, l'axe des ordonnées présente les fréquences cumulées F_i de la distribution observée, tandis que l'axe des abscisses porte les probabilités cumulées F_i^* correspondantes de la loi théorique. Le nuage des points (F_i^*, F_i) s'aligne sur la première bissectrice lorsque la distribution théorique proposée est une bonne représentation des observations.

²³ Le diagramme Q-Q permet la comparaison de la position des quantiles dans la série observée avec leur position dans les deux distributions estimées. Si la distribution théorique choisie est pertinente, les points de la courbe correspondant à la loi qui ajuste le mieux les données doivent se positionner suivant la première bissectrice (tracée en noir).

Tableau 3 • Paramètres estimés de la loi log normale la plus proche

	Paramètre	Écart-type du paramètre
μ moyenne	2,8149945	0,0003984544
σ écart-type	0,5974189	0,0002817462

Note > Les paramètres des densités théoriques sont estimés par maximum de vraisemblance grâce aux données d'enquête.

Champ > Résidents d'un établissement d'hébergement pour personnes âgées (établissement de soins longue durée, Ehpad, EHPA percevant des crédits d'assurance maladie, EHPA ne percevant pas des crédits d'assurance maladie ou établissement expérimental pour personnes âgées) situé en France métropolitaine dans lequel ils sont entrés à 60 ans ou plus et à partir de 2000 et dont l'ancien logement était un logement ordinaire (domicile privé ou d'un proche, accueil familial agréé, logement foyer ou unité de court séjour), situé en France métropolitaine ou dans les DOM. Seuls les résidents ayant une durée entre l'ancien logement et l'établissement actuel strictement positive et inférieure ou égale à 60 minutes sont gardés.

Source > DREES, enquête EHPA 2015, fichier des 114 796 résidents.

Tests d'adéquation

Nous avons estimé plusieurs statistiques de tests généralement utilisés pour vérifier l'adéquation de l'échantillon à une loi particulière : tests d'adéquation ou « *goodness of fit statistics* » de Kolmogorov-Smirnov ; de Cramer-Von Mises et d'Anderson-Darling. Les résultats de ces tests sont indiqués dans le tableau 4. Il est à noter que les résultats de ces tests ne permettent pas d'accepter l'adéquation à une loi statistique en cas de non-rejet de l'hypothèse nulle. De même, il ne serait pas raisonnable de rejeter une loi parce que la statistique de test la rejette, en particulier dans le cas de gros sous-échantillons²⁴. Plus généralement, avoir dupliqué nos individus fausse les tests, puisque ces informations dupliquées sont traitées comme des observations indépendantes, ce qu'elles ne sont pas. On surestime la qualité de l'information dont on dispose. En outre, ces tests d'ajustement ne sont pas tous aussi sensibles aux différents types de déviations entre la distribution observée et celle estimée²⁵. En réalité, dès qu'on a une base de données suffisamment importante, on va être amené à rejeter la distribution estimée (tableau 4).

Tableau 4 • Tests d'adéquation aux lois gamma et log normale : valeurs des statistiques de test

	Loi gamma	Loi log normale
Kolmogorov-Smirnov	0,05738125 H_0 rejetée	0,0218081 H_0 rejetée
Cramer-von Mises	$2,128743 \times 10^3$ H_0 rejetée	$3,563072 \times 10^2$ H_0 non calculée (cf. note 23)
Anderson-Darling	$1,300501 \times 10^4$ H_0 rejetée	$2,749346 \times 10^3$ H_0 non calculée (cf. note 23)

Note > Les paramètres des densités théoriques sont estimés par maximum de vraisemblance grâce aux données d'enquête.

Champ > Résidents d'un établissement d'hébergement pour personnes âgées (établissement de soins longue durée, Ehpad, EHPA percevant des crédits d'assurance maladie, EHPA ne percevant pas des crédits d'assurance maladie ou établissement expérimental pour personnes âgées) situé en France métropolitaine dans lequel ils sont entrés à 60 ans ou plus et à partir de 2000 et dont l'ancien logement était un logement ordinaire (domicile privé ou d'un proche, accueil familial agréé, logement foyer ou unité de court séjour), situé en France métropolitaine ou dans les DOM. Seuls les résidents ayant une durée entre l'ancien logement et l'établissement actuel strictement positive et inférieure ou égale à 60 minutes sont gardés.

Source > DREES, enquête EHPA 2015, fichier des 114 796 résidents.

Prenons l'exemple du test de Kolmogorov-Smirnov, selon la taille de l'échantillon considéré à partir du même jeu de données, on rejeterait ou on ne rejeterait pas l'ajustement à une log normale (tableau 5). Ainsi sur l'ensemble de l'échantillon on rejeterait l'ajustement à la loi log normale, alors qu'avec un sous-échantillon plus petit (sans être minime, par exemple 2 000 observations) on ne le rejeterait pas.

Tableau 5 • Comparaison des résultats du test de Kolmogorov-Smirnov selon la taille de l'échantillon

Taille de l'échantillon	Valeur de la statistique de test	
	Adéquation à une loi gamma	Adéquation à une loi log normale

²⁴ Voir [questions regarding goodness of fit tests and statistics](#) sur le CRAN.

²⁵ Le test de Kolmogorov-Smirnov est sensible aux différences entre la loi empirique et la loi théorique situées au centre des distributions. Le test d'Anderson-Darling est sensible aux différences existant au niveau des queues de distributions. Le test de Cramer-Von Mises identifie les petites différences mais répétées entre les distributions.

2 248 023 observations	0,05738125 H_0 rejetée	0,0218081 H_0 rejetée
20 000 observations	0,06229813 H_0 rejetée	0,02366445 H_0 rejetée
2 000 observations	0,06760973 H_0 rejetée	0,02892150 H_0 non rejetée
200 observations	0,07930497 H_0 non rejetée	0,05259152 H_0 non rejetée

Note > Les paramètres des densités théoriques sont estimés par maximum de vraisemblance grâce aux données d'enquête.

Champ > Résidents d'un établissement d'hébergement pour personnes âgées (établissement de soins longue durée, Ehpad, EHPA percevant des crédits d'assurance maladie, EHPA ne percevant pas des crédits d'assurance maladie ou établissement expérimental pour personnes âgées) situé en France métropolitaine dans lequel ils sont entrés à 60 ans ou plus et à partir de 2000 et dont l'ancien logement était un logement ordinaire (domicile privé ou d'un proche, accueil familial agréé, logement foyer ou unité de court séjour), situé en France métropolitaine ou dans les DOM. Seuls les résidents ayant une durée entre l'ancien logement et l'établissement actuel strictement positive et inférieure ou égale à 60 minutes sont gardés.

Source > DREES, enquête EHPA 2015 fichier des 114 796 résidents.

Nous estimons aussi les valeurs des critères AIC et BIC qui mesurent de la qualité d'un modèle statistique (*tableau 6*). Plus la valeur de ces critères est faible, meilleur est le modèle statistique utilisé.

Tableau 6 • Comparaison des valeurs des critères AIC et BIC

	Valeur des critères	
	Loi gamma	Loi log normale
Akaike's Information Criterion (AIC)	16 804 233	16 719 884
Bayesian Information Criterion (BIC)	16 804 259	16 719 909

Note > Les paramètres des densités théoriques sont estimés par maximum de vraisemblance grâce aux données d'enquête.

Champ > Résidents d'un établissement d'hébergement pour personnes âgées (établissement de soins longue durée, Ehpad, EHPA percevant des crédits d'assurance maladie, EHPA ne percevant pas des crédits d'assurance maladie ou établissement expérimental pour personnes âgées) situé en France métropolitaine dans lequel ils sont entrés à 60 ans ou plus et à partir de 2000 et dont l'ancien logement était un logement ordinaire (domicile privé ou d'un proche, accueil familial agréé, logement foyer ou unité de court séjour), situé en France métropolitaine ou dans les DOM. Seuls les résidents ayant une durée entre l'ancien logement et l'établissement actuel strictement positive et inférieure ou égale à 60 minutes sont gardés.

Source > DREES, enquête EHPA 2015 fichier des 114 796 résidents.

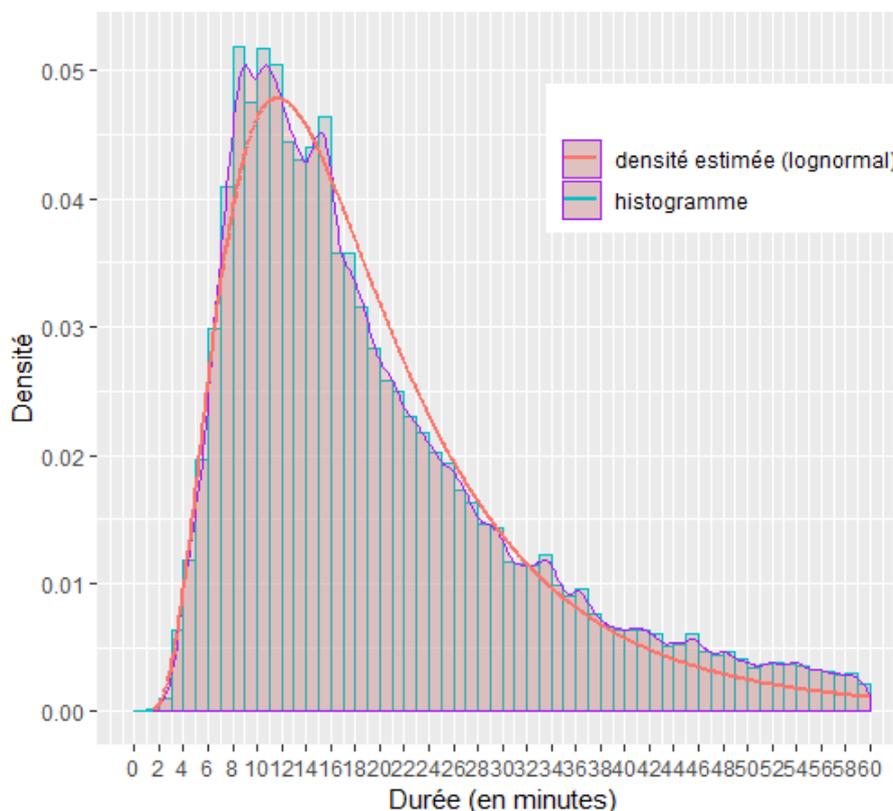
En tout état de cause, puisque le biais introduit en dupliquant nos données est le même pour tous les tests, ces derniers nous permettent tout de même de confirmer quel ajustement est optimal. Les valeurs de ces statistiques de « qualité d'ajustement » (en particulier les critères AIC et BIC que nous trouvons plus robustes) sont plus faibles pour l'ajustement à la loi log normale. Ceci va donc dans le même sens que les conclusions précédentes fondées sur les comparaisons graphiques (adéquation à une loi log normale). Nous privilégions donc la validation de la distribution théorique la plus adaptée à nos données en utilisant des méthodes graphiques²⁶. On ne peut pas parfaitement décrire nos données, aussi la question essentielle est plutôt de trouver la « meilleure distribution » parmi un ensemble de distributions paramétriques, soit celle qui décrit au mieux nos données.

« Distance decay function » et comparaison à la décroissance observée de l'accessibilité

La densité de la loi log normale de paramètres $\mu = 2,8149945$ et $\sigma = 0,5974189$ (*tableau 3*) est représentée dans le graphique 9 et est comparée à la distribution observée sur nos données.

²⁶ *Graphical comparison of multiple fitted distributions (for non-censored data) : fonctions cdfcomp, denscomp, ppcomp et qqcomp du package fitdistrplus de R utilisées ici (graphiques 4 à 8 et suivants).*

Graphique 9 • Durées de trajet ancien domicile – établissement : histogramme, densité « observée » (kernel) et densité estimée



Note > Les paramètres de la loi log normale sont estimés par maximum de vraisemblance grâce aux données d'enquête ($\mu = 2,8149945$ et $\sigma = 0,5974189$).

Champ > Résidents d'un établissement d'hébergement pour personnes âgées (établissement de soins longue durée, Ehpad, EHPA percevant des crédits d'assurance maladie, EHPA ne percevant pas des crédits d'assurance maladie ou établissement expérimental pour personnes âgées) situé en France métropolitaine dans lequel ils sont entrés à 60 ans ou plus et à partir de 2000 et dont l'ancien logement était un logement ordinaire (domicile privé ou d'un proche, accueil familial agréé, logement foyer ou unité de court séjour), situé en France métropolitaine ou dans les DOM. Seuls les résidents ayant une durée entre l'ancien logement et l'établissement actuel strictement positive et inférieure ou égale à 60 minutes sont gardés.

Source > DREES, enquête EHPA 2015, fichier des 114 796 résidents.

Les « pratiques spatiales »²⁷ (temps d'accès effectivement nécessaire pour parcourir le trajet entre l'ancien domicile et le premier établissement d'accueil) des individus âgés sont donc estimées par une loi log normale de paramètre ($\mu = 2,8149945$ et $\sigma = 0,5974189$) ayant une fonction de répartition notée $F(t)$ (où t correspond au temps de trajet). La fonction de distance/durée décroissante, « *distance decay function* », appliquée dans l'équation d'estimation de l'indicateur d'APL est égale à : $1 - F(t)$ [voir explication dans l'encadré 3].

Encadré 3 • Fonction de décroissance observée et estimée

Fonction de décroissance observée

Dans nos données, nous avons 585 valeurs distinctes de durées de trajets entre l'ancien domicile et l'établissement actuel (t_1, t_2, \dots, t_{585}). Les durées sont exprimées en minutes (avec décimales) et sont des temps moyens aller-retour²⁸. Pour les 585 durées observées, nous calculons les effectifs pondérés de résidents hébergés dans un établissement (n_1, n_2, \dots, n_{585}). En particulier, $t_1 = 1,6$ minute, $n_1 = 13$ et $t_{585} = 60$ minutes, $n_{585} = 389$.

La fonction de répartition empirique $\widehat{F}(x)$ est donnée par la formule suivante :

²⁷ Il ne s'agit en réalité pas que de pratiques résultant de choix volontaires. Un résident peut se retrouver dans un établissement éloigné de son ancien domicile en raison d'une offre de proximité inexistante, par exemple, ou encore pour se rapprocher du lieu de vie d'un parent (enfant, etc.).

²⁸ Les temps de trajets sont calculés via OSRM (Open Source Routing Machine), qui permet d'obtenir le plus court chemin en voiture dans un réseau routier. La durée de trajet calculée à l'aller entre un point A et un point B peut différer de la durée retour entre B et A (compte tenu des sens interdits, etc.).

$$\widehat{F}(x) = \frac{\sum_{t_i < x} n_i}{N}, \text{ avec } N \text{ le nombre total de résidents (somme des pondérations)}$$

Il s'agit de la proportion de résidents ayant choisi un établissement à moins de x minutes de leur ancien logement. Cette fonction vaut 0 pour $x = 0$ et 1 pour $x = 60$.

La fonction utilisée dans le calcul de l'APL représente la diminution du recours avec la durée d'accès. Cette fonction correspond donc au complément à 1 de la fonction de répartition $\widehat{F}(x)$, soit les effectifs (pondérés) cumulés relatifs de résidents ayant des temps de trajet supérieurs à x minutes de leur ancien domicile ($1 - \widehat{F}(x)$).

Fonction de décroissance estimée

On procède de même pour la loi estimée, soit en prenant $1 - F(x)$, où $F(x)$ est la fonction de répartition associée à une loi lognormale de paramètres : $\mu = 2,8149945$ et $\sigma = 0,5974189$.

La fonction de décroissance estimée (« *distance decay function* ») est très proche de la fonction de décroissance observée : elle rend compte des pratiques spatiales des seniors (*graphique 10*).

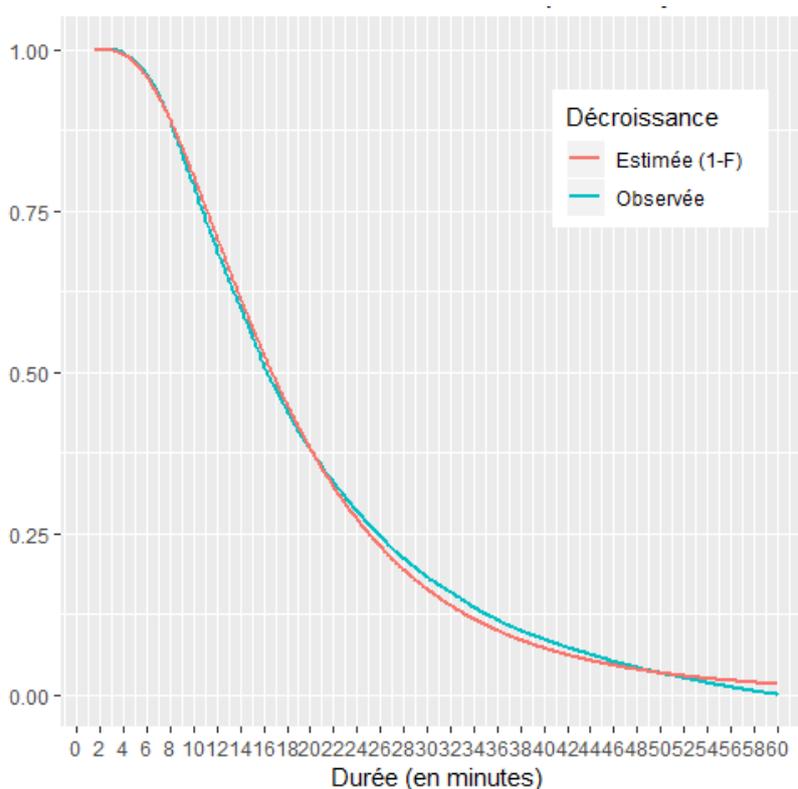
L'accessibilité géographique décroît continument quelle que soit la durée. Globalement, elle décroît très vite au début puis de moins en moins vite. En particulier, elle décroît peu à proximité de l'origine. Ainsi, un établissement situé à 5 minutes de l'ancien domicile sera aussi accessible qu'un établissement situé à 2 minutes. Cela tient principalement au fait qu'on calcule des distances entre le centroïde de l'ancienne commune de résidence et le centroïde de la commune de l'établissement actuel. Par contre, la pente de la courbe est plus forte au début : l'accessibilité géographique décroît plus fortement pour des durées faibles et jusqu'à environ 20 minutes, puis la pente a tendance à stagner. L'accessibilité géographique décroît faiblement à proximité des 60 minutes, autrement dit un établissement situé à une heure de trajet ne sera pas nettement moins accessible qu'un établissement distant de 50 minutes par la route.

Il est à noter que plusieurs auteurs (Luo, *et al.*, 2018 ; Ma, *et al.*, 2018 ; Cheng, *et al.*, 2016 ; Pan, *et al.*, 2015 ; Comley and McLafferty, 2011 ; Kwan, 1998) affichent une préférence pour la fonction gaussienne (fonction gaussienne modifiée : $e^{-\frac{d^2}{\beta}}$ par exemple). Mais, leurs travaux portent sur l'accessibilité géographique aux hôpitaux. Ces derniers étant des établissements dans lesquels on ne reste pas de manière permanente, le seuil d'accessibilité géographique est plus faible, en général 30 minutes, et certains auteurs postulent que l'accessibilité ne décroît pas pour des temps de trajets inférieurs à 10 minutes (par exemple, Ma, *et al.*, 2018).

Conclusion

Ce premier article propose une méthode pour mesurer l'accessibilité spatiale aux structures médico-sociales destinées aux personnes âgées. La localisation géographique des structures est au centre de la mesure et modulée selon la distribution spatiale de la population potentiellement demandeuse. Nous avons présenté la méthode 2SFCA qui est la méthode « originelle » pour mesurer l'accessibilité spatiale potentielle. Étant donné qu'elle présente certaines insuffisances, nous avons proposé une amélioration de la mesure de l'accessibilité potentielle localisée aux établissements d'hébergement pour personnes âgées (première partie de ce *Dossier de la DREES*) : la méthode KD2SFCA qui intègre une décroissance de l'accessibilité géographique à l'intérieur de la zone d'accès aussi appelée zone d'attraction. L'estimation de cette décroissance de l'accessibilité est réalisée à partir des données d'enquête disponibles permettant de mesurer le temps de trajet entre l'établissement d'hébergement et l'ancien domicile du résident. Pour ce qui concerne les résidences autonomie et les services à domicile (voir les parties suivantes), c'est en revanche la méthode « originelle » qui est retenue.

Graphique 10 • Décroissance de l'accessibilité géographique entre l'ancien logement et l'établissement en fonction du temps de trajet



Note > Les paramètres de la loi log normale sont estimés par maximum de vraisemblance grâce aux données d'enquête ($\mu = 2,8149945$ et $\sigma = 0,5974189$).

Champ > Résidents d'un établissement d'hébergement pour personnes âgées (établissement de soins longue durée, Ehpad, EHPA percevant des crédits d'assurance maladie, EHPA ne percevant pas des crédits d'assurance maladie ou établissement expérimental pour personnes âgées) situé en France métropolitaine dans lequel ils sont entrés à 60 ans ou plus et à partir de 2000 et dont l'ancien logement était un logement ordinaire (domicile privé ou d'un proche, accueil familial agréé, logement foyer ou unité de court séjour), situé en France métropolitaine ou dans les DOM. Seuls les résidents ayant une durée entre l'ancien logement et l'établissement actuel strictement positive et inférieure ou égale à 60 minutes sont gardés.

Source > DREES, enquête EHPA 2015, fichier des 114 796 résidents.

La suite de ce *Dossier de la DREES* met en application la mesure de l'accessibilité potentielle localisée (avec ou sans fonction de décroissance de l'accessibilité) pour trois modalités de prise en charge de la perte d'autonomie des personnes âgées :

- les établissements d'hébergements permanents pour personnes âgées : partie II ;
- les résidences autonomie : partie III ;
- les services d'aide et d'accompagnement à domicile (SAAD) procurant de l'assistance aux personnes âgées, qualifiés par la suite de « services procurant une assistance aux personnes âgées à domicile » ou Sapa : partie IV.

L'utilisation de cette mesure permet en effet de mettre en évidence des disparités territoriales plus ou moins fortes selon le type de territoires. Elle fait apparaître localement des zones de tension entre l'offre et la demande potentielle des personnes âgées.

■ ACCESSIBILITÉ AUX ÉTABLISSEMENTS D'HÉBERGEMENT POUR PERSONNES ÂGÉES

Amélie Carrère, Nadège Couvert, Nathalie Missègue

Nous proposons, afin d'évaluer l'accessibilité géographique aux établissements d'hébergement pour personnes âgées de construire un indicateur adapté non seulement à la population concernée mais aussi à la spécificité de ce mode de prise en charge. Pour cela, il convient d'évaluer la patientèle potentielle mais aussi le volume de l'offre et enfin comment les deux interagissent. Diverses mesures de ces deux dimensions sont présentées et discutées dans cet article. L'indicateur d'accessibilité potentielle localisée (APL) choisi mesure un nombre de places en établissement pour 100 000 résidents potentiels de 60 ans ou plus accessibles en moins d'une heure. Il permet de mettre en lumière localement des zones de tension entre l'offre en établissement et la demande potentielle des personnes âgées.

Construction d'un indicateur d'accessibilité potentielle localisée (APL) adapté aux établissements d'hébergement permanents

Nous reprenons la méthode KD2SFCA, présentée dans le premier article de ce *Dossier de la DREES*, appliquée aux établissements d'hébergement pour personnes âgées. Il s'agit de définir et de quantifier chaque élément nécessaire au calcul des indicateurs d'accessibilité géographique présentés précédemment, à savoir : le volume d'offre, le volume de demande potentielle de soins et l'interaction entre les deux.

Le volume d'offre : la capacité installée des établissements d'hébergement pour personnes âgées

Pour estimer le volume d'offre de prise en charge en établissement m_j , plusieurs mesures sont possibles :

- le nombre d'employés en établissements d'hébergement pour personnes âgées ;
- le personnel soignant (relevant du corps médical ou médico-social) en équivalent temps plein en établissements d'hébergement pour personnes âgées ;
- le nombre d'établissements d'hébergement pour personnes âgées ;
- le nombre de places en établissements d'hébergement ;
- etc.

Nous avons décidé d'utiliser le nombre de places installées²⁹ qui est moins fluctuant que le nombre d'intervenants et qui prend en compte la disparité de taille des établissements contrairement au nombre d'établissements (selon l'enquête EHPA 2015, la capacité varie de 2 à 548 lits). De plus, le nombre de places est une information fiable dans les bases de données disponibles, contrairement aux nombres d'employés qui peut souffrir de quelques biais de réponse. Par ailleurs, le nombre de places ou de lits est facilement interprétable, puisqu'il se base sur un rapport de un à un : un individu âgé pour une place. En prenant en compte le nombre d'intervenants, il faudrait supposer *ex ante* d'un nombre d'intervenants nécessaire pour un individu âgé. Par ailleurs, les employés des établissements ne sont pas exclusivement du personnel soignant. Selon Muller (2017), 45,9 % du personnel en établissement exerce une fonction de personnel médical, paramédical ou soignant ou bien de psychologue ; 24,6 % est agent de service hospitalier (public) ou agent de service (privé), le reste étant du personnel de direction, de gestion, d'administration, des services généraux, d'encadrement ou du personnel éducatif, pédagogique social ou d'animation. L'inclusion ou l'exclusion de certaines catégories de personnel peut changer les indicateurs d'accessibilité calculés sans pour autant révéler une meilleure ou une moins bonne accessibilité aux établissements.

²⁹ Il s'agit du nombre total de places installées qui inclut, outre les places en hébergement permanent, les places en hébergement temporaire et en accueil de jour. Des indicateurs spécifiques à chacune des modalités de prise en charge (hébergement permanent, temporaire et accueil de jour) seront produits dans de travaux futurs.

Encadré 4 • Sources utilisées et traitements réalisés pour l'accessibilité potentielle localisée aux établissements permanents

Le répertoire Fichier national des établissements sanitaires et sociaux (FINESS) et l'enquête auprès des établissements pour personnes âgées (EHPA) 2015 sont gérées par le ministère des Solidarités et de la Santé. Le répertoire FINESS recense toutes les structures et équipements des domaines sanitaire, médico-social, social et de formation aux professions de ces secteurs. Ces différents secteurs sont soumis à autorisation préalable et doivent donc être présents dans ce répertoire. La mise à jour est faite en continue par les agences régionales de santé (ARS), pour les secteurs sanitaire et médico-social et par les directions régionales de la jeunesse, des sports et de la cohésion sociale (DRJSCS – pour les années sur lesquelles porte ce *Dossier de la DREES*³⁰), pour le secteur social et de formation du personnel sanitaire et social d'hébergement pour personnes âgées. Ce répertoire sert de base de sondage pour l'enquête EHPA qui est adressée à tous les établissements d'hébergement pour personnes âgées et qui fournit des informations plus détaillées sur les établissements (personnels, bâti, etc.) et corrigées (notamment sur le nombre de places installées) mais souffre de données manquantes du fait de la non-réponse de la part de certains établissements.

Sélection du champ

Nous utilisons la base exhaustive EHPA (CHAMPTOT) complétée des établissements uniquement présents dans FINESS³¹. La base de données de l'enquête EHPA comporte l'ensemble des établissements (n=10 870 établissements). Nous sélectionnons uniquement les établissements de notre champ ayant une des catégories suivantes :

- Établissement de soins longue durée (code catégorie : 362) ;
- Établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad) (code catégorie : 500) ;
- EHPA percevant des crédits d'assurance maladie (code catégorie : 501) ;
- EHPA ne percevant pas des crédits d'assurance maladie (code catégorie : 502) ;
- Établissement expérimental pour personnes âgées (code catégorie : 381) ;

Il reste 8 312 établissements.

Traitements

Nous récupérons la géolocalisation dans la base de données FINESS des 8 312 établissements de notre champ. Les capacités installées dans les bases EHPA et FINESS ne sont pas identiques :

- 1 259 établissements (15 %) ont une capacité installée dans FINESS supérieure à celle dans EHPA (écart allant de 1 à 463) ;
- 5 782 établissements (70 %) ont la même capacité dans FINESS et dans EHPA (écart nul) ;
- 1 237 établissements (15 %) ont une capacité installée dans EHPA supérieure à celle dans FINESS (écart allant de 1 à 468) ;
- 34 établissements (moins de 1 %) n'ont aucune capacité renseignée dans FINESS (pour ces établissements, la capacité installée dans EHPA va de 12 places à 197 places).

Nous décidons de garder la capacité issue de l'enquête EHPA (qui a fait l'objet de traitements par les ARS avant la collecte de l'enquête EHPA). La capacité installée est donc celle au 31 décembre 2015. Nous ne disposons pas d'information pour retracer les modifications infra-annuelles de capacités installées (places nouvelles créées ou supprimées). La géolocalisation est absente pour 8 établissements (qui sont présents dans la base de données de l'enquête EHPA mais pas dans celle du fichier FINESS). Pour ces établissements, nous récupérons la géolocalisation manuellement grâce à leur adresse en clair³². Nous rajoutons les établissements absents de l'enquête EHPA mais présents dans le répertoire FINESS qui correspondent à notre champ (n=213). Nous avons donc une base finale comportant 8 524 établissements, leur implantation est donnée dans la Carte 1. Il est à noter que la capacité est absente pour 101 établissements (issus du répertoire FINESS mais pas de l'enquête EHPA) et est nulle pour 107 établissements (22 provenant du fichier FINESS et 85 provenant de la base de données EHPA 2015), ces établissements n'entreront donc pas dans le calcul de l'indicateur d'APL.

³⁰ Au moment où nos travaux ont débutés, la réforme de l'Organisation territoriale de l'État (OTE) n'avait pas encore été mise en œuvre ([Comprendre la réforme transformation jeunesse, engagement et sport](#)). C'est dorénavant les DREETS qui assurent le rôle anciennement exercé par les DRJSCS.

³¹ Les données de l'enquête EHPA sont vérifiées par les agences régionales de santé (ARS) ce qui permet de disposer de données plus fiables sur les capacités installées que celles du fichier FINESS qui n'est pas mis à jour en continu (*annexe 1*). Nous avons toutefois utilisé le répertoire FINESS pour compléter la base de données de l'enquête EHPA lorsque des données étaient manquantes.

³² Nous utilisons le Géoportail du gouvernement pour obtenir les coordonnées dans le référentiel adéquate (Lambert 93).

Le volume d'offre de prise en charge en établissement m_j est mesuré par le nombre de places (nombre de lits ou capacité installée) en établissements d'hébergement pour personnes âgées dans la zone j (chaque commune³³). Nous mobilisons la base exhaustive de l'enquête EHPA 2015 complétée des établissements uniquement présents dans le répertoire FINESS³⁴ (encadré 4).

La distribution des capacités installées est donnée dans le tableau 7.

Tableau 7 • Distribution des capacités installées des établissements d'hébergement pour personnes âgées.

Minimum	5 %	25 %	50 %	75 %	95 %	Maximum	Moyenne
2	24	51	74	90	154	548	77,21

Lecture > 5 % des établissements d'hébergement pour personnes âgées ont une capacité installée inférieure ou égale à 24 lits (ou places).

Champ > 8 517 établissements d'hébergement pour personnes âgées (catégorie FINESS : 362 établissement de soins longue durée, 500 établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes Ehpad, 501 EHPA percevant des crédits d'assurance maladie, 502 EHPA ne percevant pas des crédits d'assurance maladie, 381 établissement expérimental pour personnes âgées) ayant une capacité d'installation non nulle (101 valeurs manquantes), France métropolitaine.

Source > DREES, enquête EHPA 2015, complétée des données du répertoire FINESS.

La carte 1 représente la répartition sur le territoire des places en établissement d'hébergement pour personnes âgées au niveau de chaque commune³⁵. La commune ayant le plus grand nombre de place est Nantes, on y recense 3 216 places. 33 % des habitants de 60 ans ou plus résident dans des communes n'ayant aucune place en établissement d'hébergement pour personnes âgées. Cela représente 86 % des communes métropolitaines. Plus de la moitié des habitants de 60 ans ou plus résident dans des communes ayant moins de 100 places en établissement d'hébergement pour personnes âgées. 95 % des communes ont moins de 100 places en établissement d'hébergement pour personnes âgées.

La majorité des établissements se situent dans les régions Bretagne, Pays de la Loire, Centre-Val de Loire, Île-de-France et sur la côte méditerranéenne. Cette répartition géographique des capacités d'accueil en établissement d'hébergement pour personnes âgées ne permet pas d'identifier les difficultés d'accessibilité géographique, puisqu'elle ne tient pas compte de la demande potentielle autour de ces établissements, ni de l'offre potentielle des communes limitrophes de celles où résident les seniors.

La patientèle potentielle : le nombre potentiel de résidents en établissement

p_i est le nombre de « patients potentiels » dans la commune i . Chaque individu n'a pas les mêmes besoins de prise en charge en établissement. Dans ces travaux, nous ne tenons pas compte des différences de besoins au niveau communal (ce qui nécessite d'autres investigations). Nous restons sur la notion de patientèle potentielle et en testons plusieurs mesures :

- nombre d'habitants de 60 ans ou plus dans la commune (encadré 5) ;
- nombre d'habitants de 75 ans ou plus dans la commune³⁶ ;
- nombre de résidents potentiels en établissement de 60 ans ou plus dans la commune (avec un taux de recours national, France entière, hors Mayotte)³⁷.

³³ Un indicateur pour chaque arrondissement est calculé. Nous avons envisagé d'affiner l'indicateur d'APL à un niveau plus fin que la commune : l'IRIS par exemple. Mais, nous ne disposons pas du centroïde de chaque IRIS, il aurait fallu le calculer. Nous aurions dû aussi identifier pour chaque établissement l'IRIS auquel il appartient. Ce travail pourra être réalisé dans un second temps.

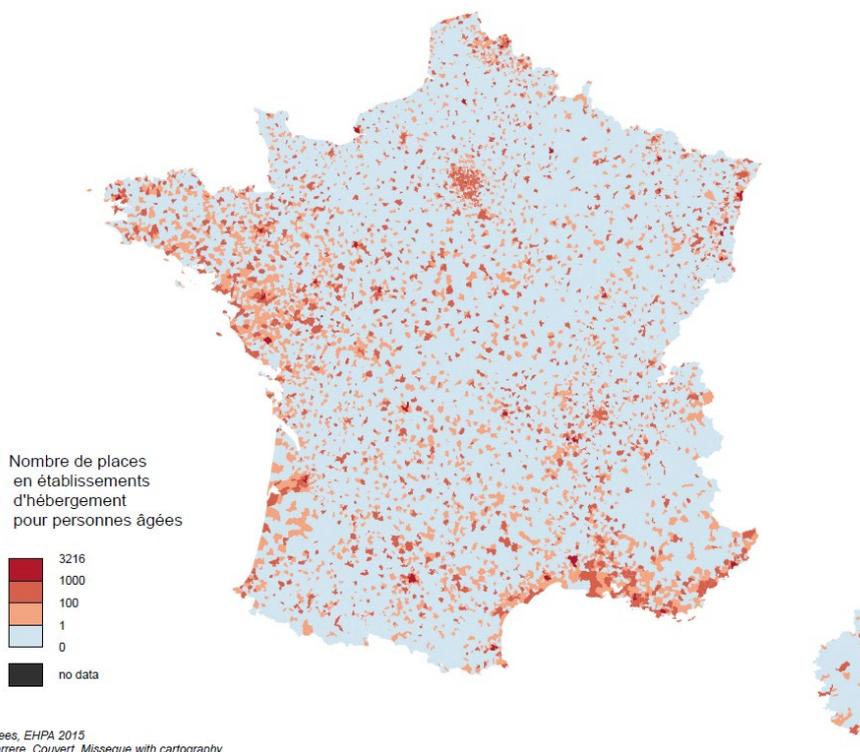
³⁴ Nous avons privilégié les données de l'enquête EHPA plutôt que celles du répertoire FINESS qui font l'objet de contrôles et de redressements effectués à la fois par les agences régionales de santé (ARS) et la DREES. Les capacités installées présentes dans le fichier FINESS qui est exhaustif sont plus souvent manquantes (annexe 1). Nous décidons donc de compléter la base de données de l'enquête EHPA par celle du répertoire FINESS.

³⁵ Une commune est définie par un code officiel géographique (COG) unique.

³⁶ Le taux de recours aux établissements d'hébergement permanent reste marginal avant 75 ans.

³⁷ Nous n'utilisons pas le taux de recours régional aux établissements. Cela supposerait que les différences de recours seraient uniquement liées à des différences de besoins. Or, dans une région un taux de recours régional faible peut aussi être la résultante d'une offre insuffisante sur ce territoire.

Carte 1 • Nombre de places en établissements d'hébergement pour personnes âgées par commune



Lecture > La commune d'Ambérieu-en-Bugey, dont le code commune est 01004, compte entre 100 et 1 000 lits en établissements d'hébergement pour personnes âgées.

Champ > Communes de France métropolitaine.

Source > DREES, enquête EHPA 2015, complétée des données du répertoire FINES.

Le nombre d'habitants de 60 ans ou plus et de 75 ans ou plus provient du recensement de la population diffusé par l'Insee pour chaque commune en 2014³⁸. Le nombre de résidents potentiels permet une première approche des différences de besoins. Il correspond, pour chaque commune, à la somme du nombre d'individus de 60 ans ou plus par âge quinquennal et sexe pondéré par le taux de recours national à l'institution (par âge quinquennal et sexe) dans la commune considérée :

$$NBrésid_j = \sum_a \sum_s NB_{a,s}^j * TxInst_{a,s}$$

Où :

- $NBrésid_j$ est le nombre de résidents potentiels de 60 ans ou plus de la commune j
- $NB_{a,s}^j$ correspond au nombre d'habitants de la commune j de sexe s et d'âge a
- $TxInst_{a,s}$ est le taux d'institutionnalisation nationale de la tranche d'âge quinquennal a et sexe s . Il est estimé grâce à l'enquête EHPA 2015 (annexe 2).

Les catégories d'âge les plus élevées sont celles ayant plus recours à une prise en charge en établissement. Cette mesure permet de considérer que les communes composées d'une population très âgée auront une demande potentielle plus forte. Cette dernière mesure suppose que le recours au niveau communal ne diffère pas du recours observé au niveau national et que seul l'âge et le sexe comptent pour expliquer le recours à une prise en charge en établissement. Il n'existe pas de données diffusées au niveau communal permettant d'approcher mieux que l'âge le degré de perte d'autonomie des personnes³⁹. Il est à noter que les communes ayant des établissements d'hébergement pour personnes âgées ont de fait une population plus âgée puisque leurs résidents sont plus âgés que le reste de la population de la commune. Il n'est pas possible de retrancher ces résidents du nombre de demandeurs potentiels et de les comptabiliser dans leur commune d'origine (faute d'information

³⁸ Source : Insee, recensement de la population 2014, population par tranche d'âge quinquennal et sexe – au lieu de résidence, Géographie au 1/01/2016. Dans ce fichier, les différents arrondissements de Lyon et de Marseille ne sont pas isolés, alors que pour l'enquête EHPA et la localisation des communes nous avons les informations par arrondissement. Nous récupérons ces informations pour 2015 (un an d'écart) dans les fiches par commune sur le site de l'Insee (<https://www.insee.fr/fr/statistiques/3564100?sommaire=3561107#consulter>).

³⁹ La mesure de la demande potentielle sera améliorée à partir de bases de données administratives dans des travaux futurs.

disponible). Nous n'avons pas non plus retranché le nombre de places installées de l'établissement (qui sont occupées par des personnes âgées) pour rester sur une mesure de l'accessibilité géographique et non de la disponibilité.

La carte 2 représente la répartition géographique de la patientèle potentielle par commune (pour les trois mesures de patientèles proposées). Les communes se situant sur la côte méditerranéenne ou atlantique concentrent une population âgée importante. 25 % des communes métropolitaines ont moins de 50 habitants de 60 ans ou plus. Seules 5 % des communes ont plus de 1 500 habitants âgés de 60 ans ou plus. Nice est la commune dans laquelle nous estimons le plus grand nombre de résidents potentiels de 60 ans ou plus avec 4 478 personnes.

Encadré 5 • Évolution des communes en France

Certaines communes ont fait l'objet de regroupements autour de l'année 2015. La fusion des communes, s'est accompagnée de la disparition d'une partie d'entre elles dans les fichiers recensant le nombre d'habitants par commune et a agrandi les zones de certaines autres communes. Nous avons cependant dans nos données des établissements ou services d'aide à domicile localisés dans ces communes disparues. Nous avons décidé de garder ces découpages communaux et imputé respectivement aucun habitant dans les communes ayant disparu et le nombre total d'habitants à la commune principale issue de la fusion. Comme nous prenons en compte la patientèle à proximité dans le calcul de l'indicateur d'accessibilité potentielle localisée (APL), cela permet de limiter les biais de ce traitement et de garder les établissements à leur localisation réelle. Ce traitement concerne 938 communes.

Nous comparons ici les indicateurs d'APL à un indicateur de densité de places en établissements et d'heures d'intervention en services d'aide à domicile procurant une assistance aux personnes âgées au niveau commune. La densité rapporte l'offre en volume à la patientèle potentielle par commune, sans considérer les communes alentour. Ce traitement implique des densités infinies – et donc des valeurs manquantes – pour toutes les communes ayant une patientèle potentielle nulle. Pour éviter d'avoir trop de valeurs manquantes, nous avons, pour ces communes, considéré que la patientèle potentielle était très proche de 0 (10^{-20}) et tronqué l'indicateur de densité au maximum des densités sans les communes n'ayant pas de patientèle.

Interactions entre l'offre et la demande potentielle et accès à l'offre en établissements d'hébergement pour personnes âgées

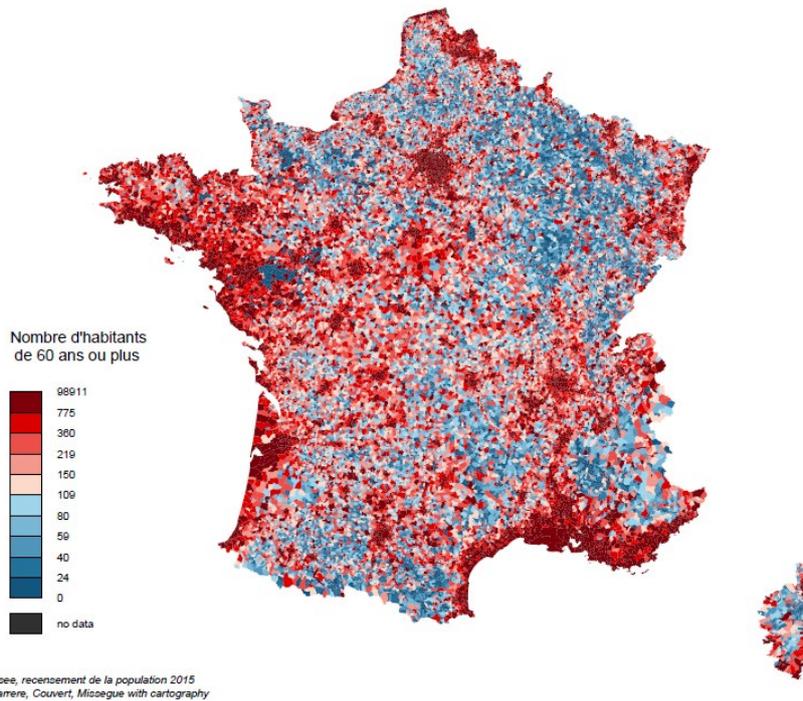
La localisation des communes

Pour calculer l'accès aux communes, nous récupérons les coordonnées géographiques des centroïdes des communes (disponibles sur le site de l'IGN). Il aurait été possible de considérer aussi la localisation de la mairie qui se trouve souvent au cœur des villes. Le déplacement des mairies et des personnes hors des bourgs contribue à privilégier le centroïde plutôt que la localisation de la mairie⁴⁰. Ainsi, nous disposons pour les 36 571 communes françaises recensées (y compris les arrondissements) de 3 variables : l'identifiant de la commune, les coordonnées de latitude et les coordonnées de longitude du centroïde.

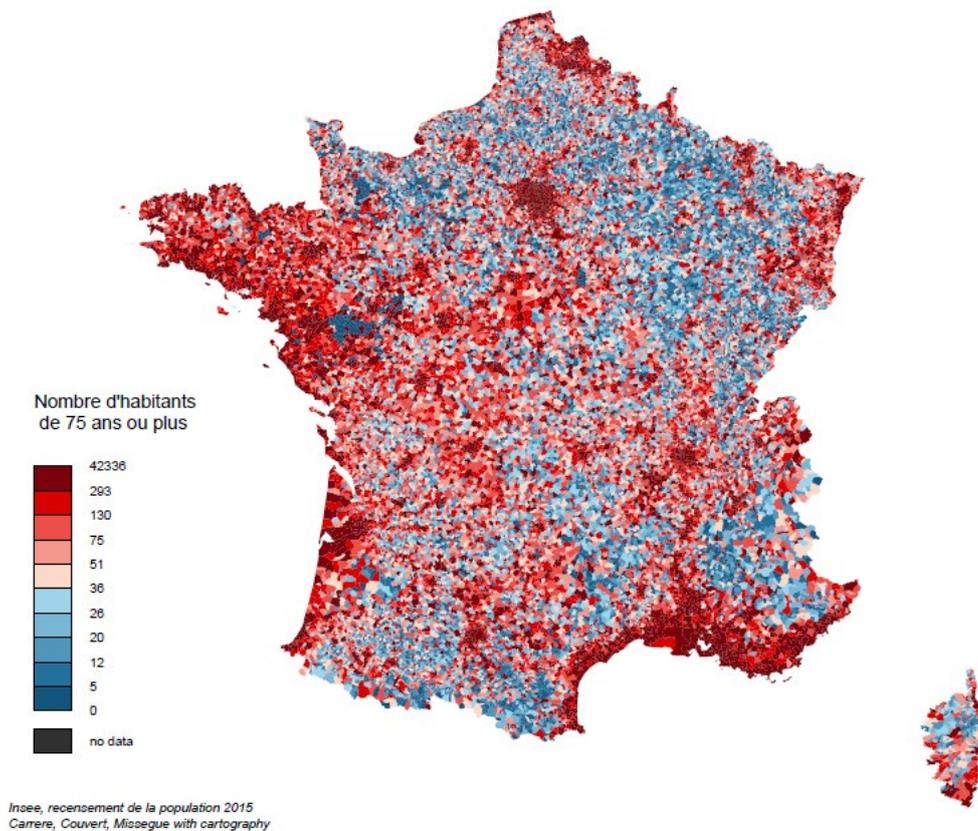
⁴⁰ Il est à noter que les coordonnées géographiques doivent être dans le référentiel WGS84 pour utiliser le package Open Source Routine Machine (OSRM) de R que nous mobilisons pour le calcul du temps d'accès. Or, nous disposons des coordonnées Lambert 93 pour les centroïdes, celles-ci sont donc transformées directement dans R en changeant de référentiel.

Carte 2 • Répartition géographique de la patientèle potentielle par commune

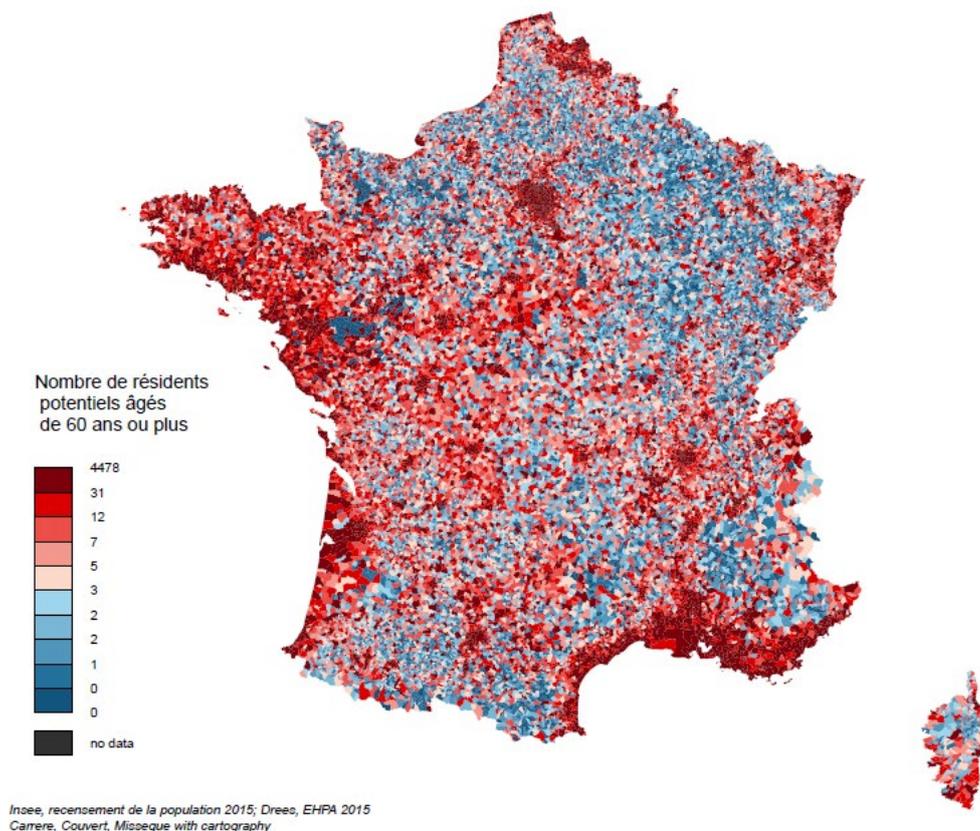
A. Nombre d'habitants de 60 ans ou plus par commune



B. Nombre d'habitants de 75 ans ou plus par commune



C. Nombre de résidents potentiels âgés de 60 ans ou plus par commune



Lecture > La commune de Mayran, dont le code commune est 12142, compte 122 habitants de 60 ans ou plus dont 51 ayant plus de 75 ans, soit près de 6 résidents d'établissement potentiels de 60 ans ou plus dans la commune.

Champ > Communes de France métropolitaine.

Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DREES, enquête EHPA 2015, complétée des données du répertoire FINISS.

Calcul du temps de trajet en voiture entre communes

Plusieurs méthodes sont possibles pour calculer l'accès entre communes : distance euclidienne en kilomètres (ou à vol d'oiseau), distance en kilomètres par la route en voiture, à pied, en vélo, temps d'accès en minutes par la route en voiture, en vélo ou à pied, voire également en transports en commun le cas échéant. Les travaux de la DREES concernant l'accessibilité géographique aux médecins généralistes (Barlet, *et al.*, 2012b) ont montré que l'indicateur était très sensible au type de distance utilisée. Le temps d'accès en minutes par la route et en voiture a été privilégié. Les raisons de ce choix sont les suivantes :

- la forte utilisation de la voiture pour les déplacements : « Dans les pays occidentaux, environ 80 % de la population utilise une voiture pour accéder aux soins primaires (Field et Briggs, 2001). En France, selon l'enquête nationale Transports et déplacements réalisée par l'Insee et l'Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité (Inrets), 70 % des déplacements pour motifs de soins médicaux ou personnels étaient réalisés en voiture en 2008 » ;
- la forte sensibilité au temps : « Selon McGuirk et Porell (1984), les patients sont plus sensibles aux différentiels de temps qu'aux différentiels de distance ».

En outre, l'entrée en établissement implique de déménager certains effets personnels. Il est ainsi plus probable que les personnes âgées devant quitter leur domicile pour séjourner en établissement d'hébergement effectuent le trajet en voiture (par elles-mêmes, avec l'aide d'un proche ou même en ambulance) plutôt que par les autres modes de transport (train, avion...) ⁴¹.

⁴¹ Hormis pour celles qui habitaient auparavant dans un DOM (encadré 2 du premier article de ce Dossier de la DREES).

Les établissements et les habitants sont tous deux localisés au centroïde de leur commune⁴². Grâce à ce dernier et au package Open Source Routine Machine (OSRM)⁴³ sur R, les plus rapides temps d'accès en voiture par la route entre toutes les communes de notre base de données sont estimés. Nous obtenons une matrice de temps de trajet (en minutes) de dimension 36 571 x 36 571. Le temps d'accès d'un point A à un point B n'est pas forcément équivalent à celui d'un point B à un point A (sens interdit, stop, feux rouges, etc.). Nous avons donc pris la moyenne des durées aller et retour comme temps d'accès entre deux communes.

Identification des communes « accessibles »

La valeur de l'indicateur d'APL dépend du seuil de distance (d_0) retenu pour délimiter les zones de patientèle et de recours. Les corrélations des indicateurs d'APL pour une même patientèle mais avec des seuils différents sont assez faibles⁴⁴ (voir tableau 2 dans l'article précédent). Nous considérons 4 seuils différents : 15, 20, 30 et 60 minutes en voiture. La corrélation entre l'indicateur d'APL calculé sur la population des personnes de 60 ans et plus pour un seuil à 15 minutes est de 57,3 % avec l'indicateur calculé pour un seuil à 20 minutes et de 26,4 % avec celui pour un seuil à 60 minutes (méthode 2SFCA). Les seuils sont fixés en tenant compte de la répartition des durées estimées entre établissement et ancien logement (voir encadré 2 de l'article précédent).

- des seuils trop faibles impliqueraient de considérer que certains habitants n'ont pas accès aux établissements car l'établissement le plus proche de chez eux est trop loin (et identifierait uniquement les communes dotées d'établissement) ;
- des seuils trop élevés uniformiseraient l'adéquation offre/demande et masqueraient les disparités locales.

Ces cas extrêmes sont constatés et présentés dans la partie « Quel indicateur d'accessibilité géographique choisir ? » de cet article. Le seuil choisi n'est pas indépendant de la répartition observée, il nous permet de capter une grande partie de la demande potentielle. Ainsi, d'après l'enquête EHPA 2015, 87,5 % des personnes de 60 ans ou plus résident dans un établissement situé moins de 60 minutes de leur ancien logement, 76,9 % à moins de 30 minutes, 65,6 % à moins de 20 minutes et 55,7 % à moins de 15 minutes. Afin de contourner cette difficulté du choix du seuil, nous avons utilisé la méthode KD2SFCA (voir méthodologie dans l'article précédent). Nous prenons toutes les communes à moins de 60 minutes et appliquons la fonction de distance décroissante suivante :

$$f(d_{ij}) = 1 - F(d_{ij})$$

où $F(d_{ij})$ est la fonction de répartition associée à une loi lognormale de paramètres :

$$\mu = 2,8149945 \text{ et } \sigma = 0,5974189$$

(voir la forme de la fonction de décroissance estimée dans le premier article)

Pour chaque commune, nous identifions les communes accessibles à chacun de ces seuils.

Patientèle potentielle totale de chaque commune

La patientèle potentielle totale ($\sum_{d_{ij} \leq d_0} p_i$) de chaque commune j correspond au nombre de « patients potentiels » des communes i situées à moins de d_0 minutes de la commune j (avec les seuils d_0 : 60 minutes, 30 minutes, 20 minutes et 15 minutes). Pour le calcul réalisé selon la méthode KD2SFCA, ces patients potentiels sont en outre pondérés avec la fonction de distance décroissante mentionnée *supra*.

Ratio d'accessibilité géographique par commune

Nous calculons le ratio R_j qui rapporte la capacité installée des établissements dans la commune j à la population située dans une aire d'attraction définie par d_0 autour de la commune j (zone de patientèle).

⁴² Nous disposons des coordonnées XY exactes des établissements dans les données de l'enquête EHPA (et celles du répertoire FINESS). Elle n'a pas été utilisée par soucis de traitement homogène de la demande et de l'offre. La demande potentielle est localisée au centroïde de la commune (car nous n'avons pas d'information sur la localisation de chaque personne âgée). Or, si la majorité des personnes âgées résident à proximité des établissements, en calculant la distance entre la localisation exacte de l'Ehpad et le centroïde de la ville on surestime la distance. Comme on ne connaît pas la répartition géographique exacte des personnes âgées, nous avons préféré rester sur une localisation au centroïde à la fois pour la demande et l'offre.

⁴³ Le package OSRM de R permet de calculer des matrices de temps d'accès en voiture par la route (le temps de trajet le plus court est calculé) entre un ensemble de points géolocalisés (pour nous les centroïdes de nos communes).

⁴⁴ Notons que cette faible corrélation est obtenue pour les indicateurs APL calculés avec la méthode 2SFCA, qui ne tient pas compte de la décroissance de l'accessibilité au sein de la zone d'accessibilité définie par le seuil d_0 . La corrélation pourrait être plus élevée si on utilisait les indicateurs APL calculés avec la méthode KD2SFCA.

$$R_j = \frac{m_j}{\sum_{i \in \{d_{ij} \leq d_0\}} p_i}$$

Comme on l'a détaillé dans le premier article de ce *Dossier de la DREES*, une des limites de l'indicateur proposé est qu'il considère que l'accessibilité géographique au sein de la zone d'attraction est homogène dans l'ensemble de la zone. Or, il est possible que l'entrée en établissement diminue avec la durée d'accès à l'établissement. En effet, les personnes âgées ont tendance à vouloir rester à proximité de leur ancien logement notamment parce qu'elles y ont leurs habitudes et ont plus de chances d'être visitées par leur entourage (excepté en cas d'éloignement des enfants où l'établissement choisi peut être éloigné dans le but de se rapprocher des enfants). Nous pouvons éviter ce problème en intégrant une pondération de l'indicateur qui est continue et décroissante avec la durée : plus on s'éloigne du point d'offre, moins l'accessibilité géographique est bonne. Pour cela, nous étudions le temps d'accès entre l'ancien logement et l'établissement actuel. Ce temps est calculé à partir des données EHPA pour lesquelles nous connaissons la géolocalisation de l'établissement actuel (géolocalisation à l'adresse) et la commune de résidence précédente (voir article précédent). Nous affinons donc cette méthode, par la méthode KD2SFCA présentée dans le premier article. Cette méthode utilise une fonction décroissante du recours selon le temps d'accès (moins de recours plus la patientèle est éloignée de l'établissement).

$$R_j = \frac{m_j}{\sum_{i \in \{d_{ij} \leq d_0\}} f(d_{ij}) p_i}$$

Indicateur d'accessibilité potentielle localisée

L'indicateur d'APL de la commune i est défini comme la somme des ratios précédents (R_j) de toutes les zones à une durée inférieure à d_0 , en utilisant la fonction de durée décroissante estimée (voir article précédent) :

$$A_i = \sum_{j \in \{d_{ij} \leq d_0\}} f(d_{ij}) R_j$$

La valeur moyenne de l'indicateur d'APL (pondéré par la taille des communes) correspond au taux d'équipement moyen national (nombre de places total rapporté à la patientèle considérée totale)⁴⁵. Les taux d'équipement moyens sont donnés dans le tableau 8.

⁴⁵ La vérification a été réalisée. Nous trouvons la même valeur pour chaque indicateur d'APL calculé et quel que soit le seuil de temps de trajet considéré, excepté pour l'indicateur d'APL à 15 minutes sur le nombre de résidents potentiels. L'écart n'est que de 12 et il est lié à l'effet d'arrondi.

Tableau 8 • Taux d'équipement moyen en places en établissement d'hébergement pour personnes âgées en France métropolitaine selon la patientèle considérée (pour 100 000 personnes).

	Nombre d'habitants de 60 ans ou plus	Nombre d'habitants de 75 ans ou plus	Nombre de résidents d'établissement potentiels
Nombre de places en établissement d'hébergement pour personnes âgées	637 308		
Patientèle potentielle totale	15 758 469	5 693 924	602 953
Taux d'équipement moyen national	4 044	10 686	105 698

Lecture > On compte 4 044 places en établissement d'hébergement pour personnes âgées pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus.

Champ > France métropolitaine.

Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DREES, enquête EHPA 2015, complétée des données du répertoire FINESS.

Contrairement aux moyennes pondérées, les moyennes non pondérées des indicateurs d'APL communaux aux établissements sont différentes d'une durée d'accès à l'autre. Elles sont en dessous du taux d'équipement moyen (excepté pour l'indicateur d'APL à 20 minutes sur les 60 ans ou plus). Cela signifie que les communes ayant des pondérations élevées (un nombre d'habitants de 60 ans ou plus important) ont en moyenne des indicateurs d'APL plus élevés ou inversement que les petites communes ont des indicateurs d'APL plus faibles. Cela signifie aussi qu'en ne pondérant pas par la taille de la commune (en nombre d'habitants de 60 ans ou plus), chaque commune est considérée de façon identique peu importe la taille de sa population. Sans pondération, les statistiques de l'indicateur ne prennent pas en considération les différences de besoins sur chaque territoire et le taux d'équipement moyen est erroné.

Quel indicateur d'accessibilité géographique choisir ?

Dans le tableau 9, sont répertoriées les statistiques descriptives des indicateurs d'APL calculés pour les différents seuils de temps d'accès et les différentes patientèles proposées. En France, en 2015, on compte en moyenne 4 044 places en établissements d'hébergement pour personnes âgées pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus ; 10 685 places en établissements d'hébergement pour personnes âgées pour 100 000 personnes âgées de 75 ans ou plus ; 105 698 places en établissements d'hébergement pour personnes âgées pour 100 000 résidents potentiels de 60 ans ou plus. Ce dernier chiffre permet de retomber sur le taux d'occupation des établissements d'hébergement pour personnes âgées⁴⁶, déjà estimé par Muller (2017a). Ces différentes statistiques mettent en lumière la sensibilité de l'indicateur au choix du seuil et de la mesure de la patientèle.

Variations selon les seuils de durée considérés

L'augmentation du seuil de durée d'accessibilité va de pair avec une plus grande concentration des indicateurs autour de la moyenne et tend à faire disparaître les différences d'accès. En effet, l'écart-type, les écarts interquartiles et le kurtosis des indicateurs diminuent avec la durée d'accès seuil (ie la valeur d_0) retenue pour le calcul (*tableaux 9 et 10*). Cela indique que la distribution est de plus en plus concentrée autour de la moyenne lorsqu'on augmente le seuil d'accès. En outre, l'augmentation du seuil d'accessibilité fait diminuer la proportion de communes ayant une accessibilité nulle. Près de 20 % des communes n'ont aucune place en établissement à moins de 15 minutes alors qu'on n'en compte seulement 1,3 % n'ayant aucun établissement accessible à moins de 30 minutes. La distribution est donc de plus en plus symétrique en augmentant le seuil d'accessibilité (skewness se rapprochant de 0). Les distributions sont données en annexe 3.

La corrélation entre les différents indicateurs diminue avec la durée d'accès seuil (*tableau 11*)⁴⁷. Nous avons aussi reporté un indicateur de densité moyenne d'établissements par commune, à titre de comparaison. Il s'agit du nombre de places en établissement pour 100 000 habitants. Alors que la corrélation est de 75 % entre l'indicateur d'APL à 60 minutes avec fonction de distance décroissante et celui à 30 minutes sans fonction de distance, celle entre l'accès à 15 minutes et l'accès à 60 minutes

⁴⁶ L'indicateur d'APL aux établissements moyen pour 100 000 résidents potentiels est par construction égal à l'inverse du taux d'occupation des places en établissements pour personnes âgées (multiplié par 100 000). Si les places en établissement étaient occupées à 100 %, en particulier, on aurait mécaniquement un indicateur d'APL moyen de 100 000 places pour 100 000 résidents potentiels, vu la manière dont l'indicateur est défini.

⁴⁷ Rappelons que cette faible corrélation est obtenue pour les indicateurs APL calculés avec la méthode 2SFCA, qui ne tient pas compte de la décroissance de l'accessibilité au sein de la zone d'accessibilité définie par le seuil d_0 . La corrélation pourrait être plus élevée si on utilisait les indicateurs APL calculés avec la méthode KD2SFCA.

sans fonction de distance décroissante est de 30 %. L'indicateur avec prise en compte de la fonction de distance décroissante est le plus corrélé avec les autres indicateurs.

Tableau 9 • Statistiques descriptives des indicateurs d'accessibilité potentielle localisée (APL) aux établissements d'hébergement pour personnes âgées (de 60 ans ou plus ou de 75 ans ou plus)

	60 ans ou plus					75 ans ou plus				
	15 min	20 min	30 min	60 min	FD	15 min	20 min	30 min	60 min	FD
Moyenne	4 044					10 685				
Coefficient de variation (en %)	60,86	46,86	35,24	27,32	33,98	56,60	43,66	32,66	25,47	31,85
1 %	0	0	1 172	1 616	1 387	0	0	3 199	4 313	3 772
10 %	1 756	2 129	2 477	2 835	2 418	5 035	5 985	6 727	7 645	6 594
25 % Q1	2 624	2 817	3 082	3 240	3 099	7 155	7 735	8 457	8 919	8 329
50 % Médiane	3 685	3 773	3 845	3 918	3 867	9 881	10 062	10 234	10 312	10 229
75 % Q3	4 999	4 909	4 879	4 729	4 927	12 999	13 022	12 775	12 401	12 852
90 %	6 798	6 355	5 896	5 483	5 877	17 614	16 330	15 070	14 222	15 207
99 %	12 555	10 098	8 029	6 997	7 667	30 675	25 643	20 160	18 130	20 068
Nombre de 0 (non pondéré)	7 163 (20 %)	2 360 (7 %)	480 (1 %)	14 (0 %)	14 (0 %)	7 163 (20 %)	2 360 (7 %)	480 (1 %)	14 (0 %)	14 (0 %)
Skewness	2,28	1,59	0,91	0,48	0,61	2,26	1,41	0,78	0,42	0,54
Kurtosis	19,19	11,18	6,61	3,64	4,15	27,04	9,96	6,51	3,9	4,21
Q3/Q1	1,91	1,74	1,58	1,46	1,59	1,82	1,68	1,51	1,39	1,54
Q3/médiane	1,36	1,30	1,27	1,21	1,27	1,32	1,29	1,25	1,20	1,26
médiane/Q1	1,40	1,34	1,25	1,21	1,25	1,38	1,30	1,21	1,16	1,23

Note > Effectifs pondérés par la taille des commune (taille de la patientèle considérée). Coefficient de variation : rapport de l'écart-type sur la moyenne (multiplié par 100). Les colonnes « XX min » correspondent aux indicateurs d'APL avec la méthode 2SFCA pour différents seuils d'accessibilité. Les colonnes « FD » correspondent aux indicateurs d'APL avec la méthode KD2SFCA qui introduit une fonction de distance décroissante entre 0 et 60 minutes.

Lecture > Un quart de la population âgée de 60 ans ou plus dispose de moins de 3 240 places en établissements pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus à moins de 60 minutes.

Champ > 36 571 communes de France métropolitaine.

Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DREES, enquête EHPA 2015, complétée des données du répertoire FINISS.

Tableau 10 • Statistiques descriptives des indicateurs d'accessibilité potentielle localisée (APL) aux établissements d'hébergement pour résidents potentiels de 60 ans ou plus

	Recours national potentiel				
	15 min	20 min	30 min	60 min	FD
Moyenne	105 686	105 698			
Coefficient de variation (en %)	54,09	42,40	32,21	25,50	31,37
1 %	0	0	33 343	42 627	38 268
10 %	52 475	60 246	67 143	76 458	66 089
25 % Q1	71 639	77 049	82 795	87 066	82 556
50 % Médi-ane	98 215	99 606	101 251	102 675	101 058
75 % Q3	128 078	128 075	126 576	123 096	126 646
90 %	172 789	160 317	148 997	140 278	148 263
99 %	292 746	249 204	198 183	179 333	193 278
Nombre de 0 (non pondéré)	7163 (20 %)	2360 (7 %)	480 (1 %)	14 (0 %)	14 (0 %)
Skewness	2,13	1,24	0,7	0,42	0,48
Kurtosis	26,8	8,09	5,41	3,75	3,77
Q3/Q1	1,79	1,66	1,53	1,41	1,53
Q3/médiane	1,30	1,29	1,25	1,20	1,25
médiane/Q1	1,37	1,29	1,22	1,18	1,22

Note > Effectifs pondérés par la taille des commune (taille de la patientèle considérée). Coefficient de variation : rapport de l'écart-type sur la moyenne (multiplié par 100). Les colonnes « XX min » correspondent aux indicateurs d'APL avec la méthode 2SFCA pour différents seuils d'accessibilité. Les colonnes « FD » correspondent aux indicateurs d'APL avec la méthode KD2SFCA qui introduit une fonction de distance décroissante entre 0 et 60 minutes.

Lecture > Un quart des résidents potentiels âgés de 60 ans ou plus dispose de moins de 87 066 places en établissements pour 100 000 résidents potentiels de 60 ans ou plus à moins de 60 minutes.

Champ > 36 571 communes de France métropolitaine.

Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DREES, enquête EHPA 2015, complétée des données du répertoire FINISS.

Tableau 11 • Corrélations des indicateurs d'accessibilité potentielle localisée (APL) aux établissements d'hébergement pour personnes âgées pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus selon la distance seuil

En %

	Densité sans durée	15 minutes	20 minutes	30 minutes	60 minutes	60 minutes avec fonction distance
Densité sans durée	100	36	26	21	13	22
15 minutes	36	100	64	45	30	46
20 minutes	26	64	100	61	40	58
30 minutes	21	45	61	100	58	75
60 minutes	13	30	40	58	100	72
60 minutes avec fonction distance	22	46	58	75	72	100

Note > Valeurs pondérées par le nombre d'habitants dans la commune. Les colonnes « XX minutes » correspondent aux indicateurs d'APL avec la méthode 2SFCA pour différents seuils d'accessibilité. La colonne « 60 minutes avec fonction distance » correspond aux indicateurs d'APL avec la méthode KD2SFCA qui introduit une fonction de distance décroissante entre 0 et 60 minutes.

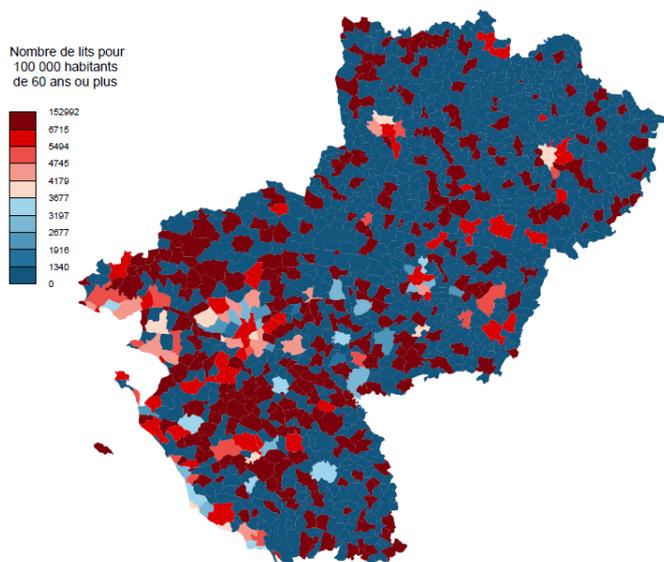
Lecture > La corrélation entre l'indicateur d'APL aux établissements d'hébergement pour personnes âgées calculé sur la population des personnes de 60 ans ou plus pour un seuil de 15 minutes est de 64 % avec l'indicateur calculé pour un seuil à 20 minutes.

Champ > Communes de France métropolitaine.

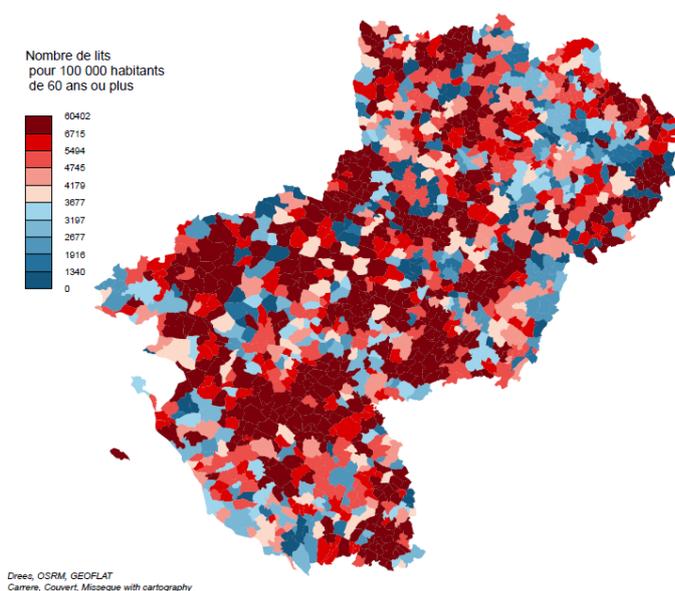
Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DREES, enquête EHPA 2015, complétée des données du répertoire FINESS.

Carte 3 • Répartition géographique de l'accessibilité potentielle localisée aux établissements d'hébergement pour personnes âgées dans la région Pays de la Loire selon le seuil d'accessibilité

A. Densité de places pour 100 000 habitants de 60 ans ou plus par commune

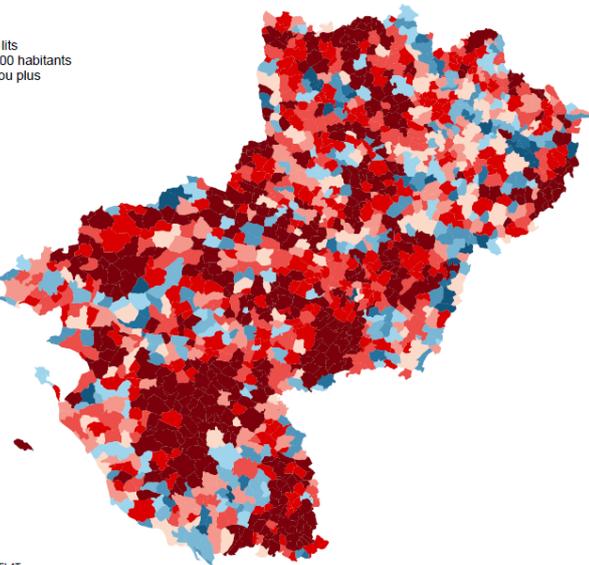
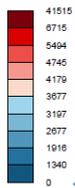


B. Densité de places accessibles à moins de 15 minutes pour 100 000 habitants de 60 ans ou plus par commune



C. Densité de places accessibles à moins de 20 minutes pour 100 000 habitants de 60 ans ou plus par commune

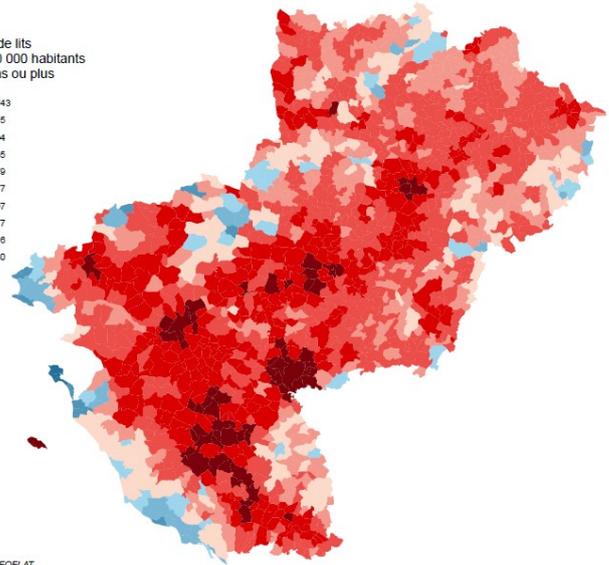
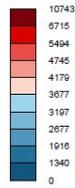
Nombre de lits pour 100 000 habitants de 60 ans ou plus



Drees, OSRM, GEOFLAT
Carrere, Couvert, Mizeguez with cartography

E. Densité de places accessibles à moins de 60 minutes pour 100 000 habitants de 60 ans ou plus par commune

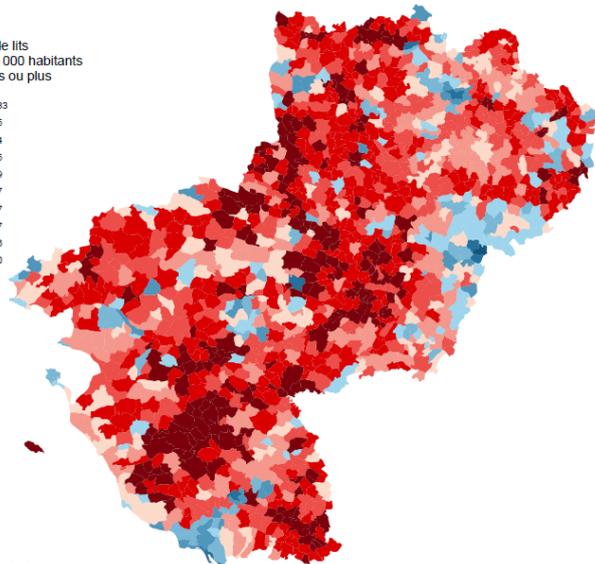
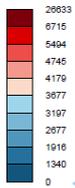
Nombre de lits pour 100 000 habitants de 60 ans ou plus



Drees, OSRM, GEOFLAT
Carrere, Couvert, Mizeguez with cartography

D. Densité de places accessibles à moins de 30 minutes pour 100 000 habitants de 60 ans ou plus par commune

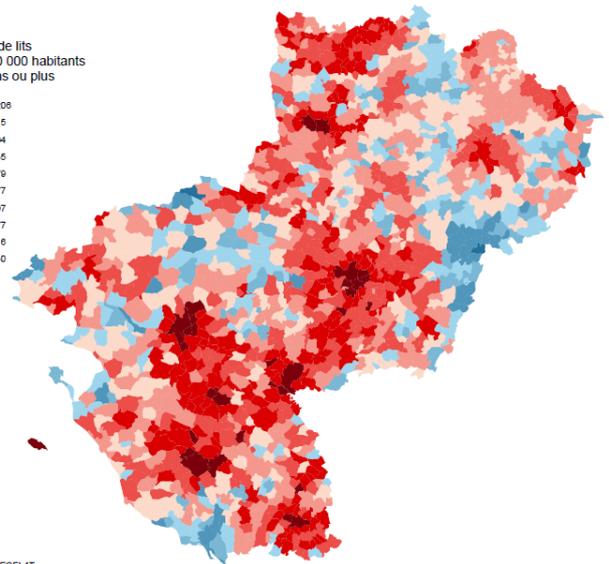
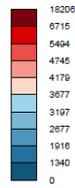
Nombre de lits pour 100 000 habitants de 60 ans ou plus



Drees, OSRM, GEOFLAT
Carrere, Couvert, Mizeguez with cartography

F. Densité de places accessibles à moins de 60 minutes avec décroissance de l'accessibilité pour 100 000 habitants de 60 ans ou plus par commune

Nombre de lits pour 100 000 habitants de 60 ans ou plus



Drees, OSRM, GEOFLAT
Carrere, Couvert, Mizeguez with cartography

Note > Les cartes de « densité de places accessibles à moins de XX minutes » correspondent aux indicateurs d'APL avec la méthode 2SFCA pour différents seuils d'accessibilité. La carte « densité de places accessibles à moins de 60 minutes avec décroissance de l'accessibilité » correspond aux indicateurs d'APL avec la méthode KD2SFCA qui introduit une fonction de distance décroissante entre 0 et 60 minutes.

Lecture > La commune de Nantes compte 3 216 lits en établissements d'hébergement permanent. Pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus, on compte 5 063 places à moins de 15 minutes (avec fonction de distance décroissante), 4 888 à moins de 20 minutes, 5 332 à moins de 30 minutes, 6 838 à moins de 60 minutes et 7 621 places à moins de 60 minutes (avec fonction de distance décroissante).

Champ > Communes de la région Pays de la Loire.

Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DREES, enquête EHPA 2015, complétée des données du répertoire FINISS.

Pour illustrer de façon plus concrète les divers indicateurs, nous réalisons un focus sur la région Pays de la Loire qui concentre beaucoup de places en établissements d'hébergement pour personnes âgées pour voir comment varie l'accessibilité géographique selon le seuil considéré (*carte 3*). Tout d'abord l'indicateur de densité brute (nombre de places dans la commune rapporté au nombre de personnes de 60 ans ou plus dans la commune) met en évidence uniquement les communes qui ont des établissements (*carte 3.A*). Considérer les communes alentour et notamment celles accessibles à moins de 15 minutes (*carte 3.B*) lisse l'accessibilité géographique mais concentre toujours les zones d'attraction autour des établissements. La carte 3.D (accessibilité géographique à 30 minutes) introduit un gradient de l'accessibilité géographique tout en lissant les zones autour des établissements. Ce gradient disparaît complètement avec un accès à moins de 60 minutes (*carte 3.E*) puisque quasiment toutes les communes ont des établissements accessibles à moins de 60 minutes. La carte 3.F. fait le compromis entre ces deux dernières cartes puisqu'elle révèle les disparités territoriales d'accès tout en lissant les zones autour des communes ayant des établissements. On identifie que ce sont les régions du bocage vendéen, du saumurois et le Pays de Laval⁴⁸ qui offrent plus densément des établissements d'hébergement pour personnes âgées.

Nous privilégions donc l'indicateur d'APL à 60 minutes avec fonction d'accès décroissante puisqu'il permet de révéler des disparités d'accessibilité géographique entre les communes (distribution étalée) tout en maintenant une asymétrie raisonnable de la distribution (faible proportion de 0).

Variations selon la patientèle considérée

La concentration des indicateurs varie peu selon la patientèle considérée. En effet, le rapport interquartile et le kurtosis des indicateurs sont plus faibles avec la patientèle potentielle lorsqu'on considère un recours par tranche d'âge (*tableaux 9 et 10*). Le kurtosis est de 4,15 pour l'APL avec fonction de distance et patientèle d'habitants de 60 ans ou plus, 4,21 avec une patientèle de 75 ans ou plus et 3,77 lorsqu'on applique un recours par tranche d'âge. Cela indique que la distribution est de plus en plus concentrée autour de la moyenne lorsqu'on considère cette dernière patientèle potentielle. La distribution est par contre plus symétrique lorsqu'on applique un recours par tranche d'âge (skewness se rapprochant de 0).

Nous faisons là encore un focus sur la région Pays de la Loire qui concentre beaucoup de places en établissements d'hébergement pour personnes âgées pour voir comment varie l'accessibilité géographique selon la patientèle considérée (*carte 4*). Les différences entre les cartes sont minimes.

De façon générale, les indicateurs changent peu selon la patientèle considérée. Toutefois, la prise en compte du taux de recours national par tranche d'âge permet d'estimer de façon plus précise les besoins de prise en charge en établissement selon la structure démographique des communes. Dans les analyses, nous privilégions la patientèle des résidents potentiels (en appliquant le taux de recours national par tranche d'âge). De plus, cette patientèle introduit plus de disparités d'accessibilité géographique entre les communes (distribution étalée) tout en maintenant une asymétrie raisonnable de la distribution.

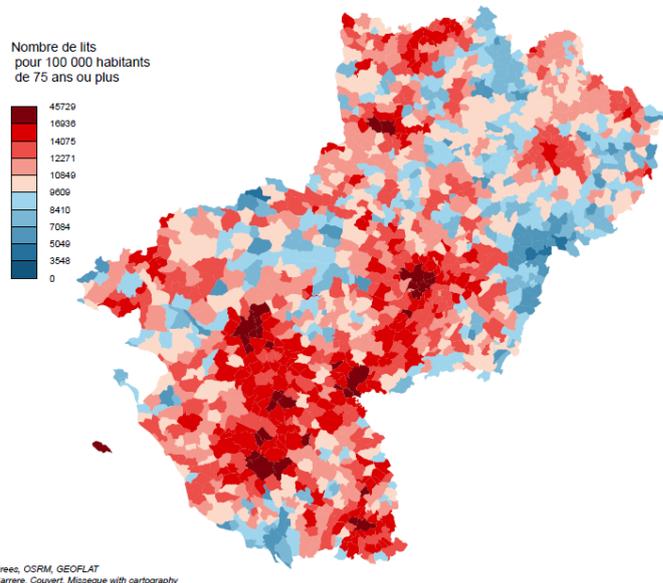
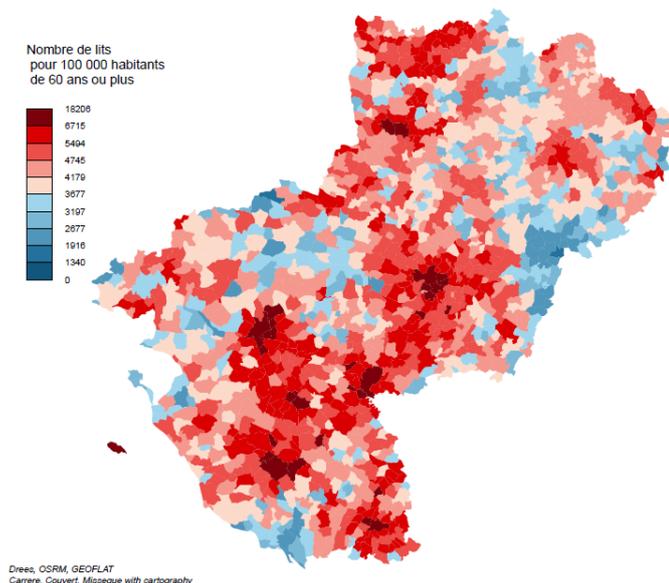
Pour l'analyse de l'accessibilité géographique aux établissements, nous considérons l'indicateur d'APL aux établissements à moins de 60 minutes avec une fonction de distance décroissante pour une patientèle de 100 000 résidents potentiels de 60 ans ou plus. Sauf contre-indication, les résultats présentés dans la suite de cet article concerneront cet indicateur.

⁴⁸ Les régions nommées dans les analyses correspondent aux régions naturelles françaises. Elles sont indiquées en annexe 4 de ce dossier.

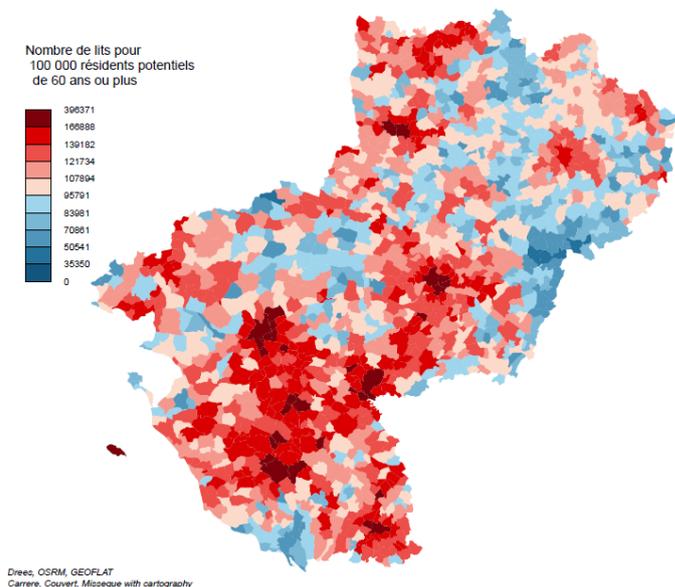
Carte 4 • Répartition géographique de l'APL à 60 minutes (avec fonction de distance décroissante) aux établissements d'hébergement pour personnes âgées dans la région Pays de la Loire selon la patientèle

A. Densité de places accessibles à moins de 60 minutes avec décroissance de l'accessibilité pour 100 000 habitants de 60 ans ou plus par commune

B. Densité de places accessibles à moins de 60 minutes avec décroissance de l'accessibilité pour 100 000 habitants de 75 ans ou plus par commune



C. Densité de places accessibles à moins de 60 minutes avec décroissance de l'accessibilité pour 100 000 résidents potentiels de 60 ans ou plus par commune



Lecture > À Nantes, on compte 7 621 places à moins de 60 minutes (avec fonction de distance décroissante) pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus, 20 068 places pour 100 000 personnes âgées de 75 ans et 193 277 places pour 100 000 résidents âgés de 60 ans potentiels.

Champ > Communes de la région Pays de la Loire.

Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DREES, enquête EHPA 2015, complétée des données du répertoire FINISS.

Résultats

On compte 8 334 établissements d'hébergement pour personnes âgées (Ehpad, EHPA non Ehpad ou USLD) en France en 2015 (source : enquête EHPA 2015), dont 8 246 en France métropolitaine. Ils offrent près de 643 000 places en hébergement permanent et temporaire sur le territoire (637 308 si on se restreint à la France métropolitaine), soit un nombre moyen de 77 lits/places par établissement. Alors que les établissements privés disposent en moyenne de 75 lits (4 056 établissements privés), les établissements publics ont des capacités d'accueil plus importantes : 79 lits en moyenne (4 278 établissements publics). Ces établissements emploient 481 540 personnes, soit 415 310 équivalents temps plein. Le taux d'encadrement dans les Ehpad, c'est-à-dire le nombre d'employés par place installée, est de 62,8 personnes à temps plein pour 100 résidents. Il est de 103,2 dans les unités de soins de longue durée (USLD) et 38,3 dans les EHPA non Ehpad. Les établissements d'hébergement pour personnes âgées ont des capacités quasiment saturées puisque concernant les Ehpad, le taux d'occupation est de 97,5 %, il est de 90,6 % pour les EHPA non Ehpad et 96,8 % pour les USLD.

L'offre en hébergement a progressé depuis 2007. On compte environ 600 structures supplémentaires entre 2007 et 2015 qui se concentrent en majorité sur les Ehpad. La progression moyenne annuelle du nombre de places installées sur la même période est de 1,8 % (6,0 % pour les Ehpad). Ce développement de l'offre s'est accompagné aussi d'une progression de l'emploi entraînant un meilleur taux d'encadrement⁴⁹. Celui-ci est passé de 61,0 % en 2011 à 64,6 % en 2015. Par contre, le taux d'occupation a aussi progressé. Ainsi, l'augmentation de l'offre a moins suivi l'augmentation du recours.

Cette analyse nationale des établissements ne permet pas de mettre en évidence les tensions qu'il existe sur le territoire concernant l'offre de prise en charge en établissement. Les parties suivantes analysent l'accessibilité géographique aux établissements d'hébergement pour personnes âgées. Est d'abord présentée une analyse globale permettant de révéler les disparités territoriales d'accessibilité géographique existant sur le territoire. Puis une seconde partie identifie les territoires présentant une désertification de l'offre et ceux plus accessibles.

Analyse globale des indicateurs d'accessibilité potentielle localisée aux établissements d'hébergement pour personnes âgées

19,6 % des communes n'ont accès à aucun établissement à moins de 15 minutes, ce qui représente 4,6 % de la population âgée de 60 ans ou plus. En revanche, seules 0,01 % des personnes âgées n'ont aucun établissement à moins de 60 minutes de leur commune.

Identifier les communes les moins accessibles géographiquement revient à définir une norme quant à ce qu'est une faible ou une forte accessibilité géographique et nécessite d'objectiver au préalable les « besoins » d'accès à des établissements d'hébergement de la part des personnes âgées. Définir ces « besoins » d'une façon totalement objective est cependant extrêmement complexe conceptuellement et dépasse le cadre de cet article ; il s'agit ici surtout de définir une approximation raisonnable de la patientèle potentielle de ces établissements. Sans présumer de la sur- ou sous-accessibilité géographique des communes, nous proposons de comparer les valeurs des indicateurs d'APL aux établissements à 100 000. Il s'agit de la valeur limite acceptable dans le cas où les besoins de prise en charge sont parfaitement mesurés dans notre indicateur. Ce serait le cas si deux hypothèses sont respectées. La première est que le recours moyen à l'institution observé au niveau national constitue une bonne approximation des besoins moyens nationaux de prise en charge des personnes âgées. Les manques sur certains territoires sont compensés par les autres territoires qui accueillent les personnes âgées dépendantes nécessitant une prise en charge en établissement permanent. Cela suppose qu'il n'y a ni non-recours à l'institution ni recours non désiré en établissement. Il s'agit d'hypothèses fortes étant donné que plus de 95 % des places en établissement sont occupées et que le taux d'occupation est variable d'une région à l'autre présumant qu'il existe des territoires où l'offre n'est pas suffisante pour répondre aux besoins des personnes âgées. Par ailleurs, le Baromètre d'opinion de la DREES (BVA, 2018) indique une forte préférence pour le maintien à domicile, laissant penser que si c'était possible plus de personnes resteraient à domicile. La seconde hypothèse est que les besoins des personnes âgées sont uniquement liés à leur âge. Nous ne disposons pas d'indicateur de santé ou de dépendance au niveau communal nous permettant d'identifier les réels besoins de prise en charge en institution par commune. Ainsi, nous considérons par approximation que le besoin peut être calculé à partir uniquement de la structure par âge de la commune.

⁴⁹ Cette augmentation du nombre d'employés est aussi liée au fait que les personnes sont plus dépendantes et ont donc besoin de plus de personnel soignant, médicaux. Toutefois, Reynaud (2020) montre que le taux d'encadrement a augmenté même en tenant compte de l'évolution de l'état de santé des personnes accueillies.

Tableau 12 • Statistiques descriptives des indicateurs d'APL aux établissements à moins de 60 minutes avec fonction décroissante pour 100 000 résidents potentiels de 60 ans ou plus selon la catégorie de la commune

Type de commune	Nombre de communes	Médiane	Moyenne	Coefficient de variation (en %)	1 ^{er} décile (D1)	Dernier décile (D9)	D9/D1
Villes-centres du pôle urbain de Paris	20	97 903	98 133	4,42	94 084	107 241	1,14
Banlieues du pôle urbain de Paris	411	81 287	81 398	17,11	63 097	97 594	1,55
Communes non rurales de l'aire urbaine de Paris	183	62 469	70 644	29,67	49 846	103 634	2,08
Villes-centres des autres grands pôles	298	130 492	131 385	23,77	92 619	170 142	1,84
Banlieues des autres grands pôles	2 521	109 139	110 641	26,06	75 732	148 236	1,96
Communes non rurales des grandes aires	657	96 271	99 857	28,52	65 971	140 092	2,12
Moyennes, petites aires et multipol.	1 328	110 140	109 596	27,51	70 456	144 524	2,05
Territoires ruraux des grandes aires	15 391	88 407	90 206	30,96	56 571	127 384	2,25
Territoires ruraux des moyennes et petites aires	8 383	90 583	92 074	30,12	58 537	127 951	2,19
Territoires ruraux isolés	7 379	90 387	90 821	38,34	50 059	129 907	2,60
Ensemble	36 571	101 058	105 698	31,37	66 089	148 263	2,24

Note > Communes pondérées par le nombre de résidents potentiels de 60 ans ou plus dans la commune. Coefficient de variation : rapport de l'écart-type sur la moyenne (multiplié par 100).

Lecture > Dans les territoires ruraux isolés, l'accessibilité potentielle localisée est en moyenne de 90 821 places pour 100 000 résidents potentiels de 60 ans ou plus.

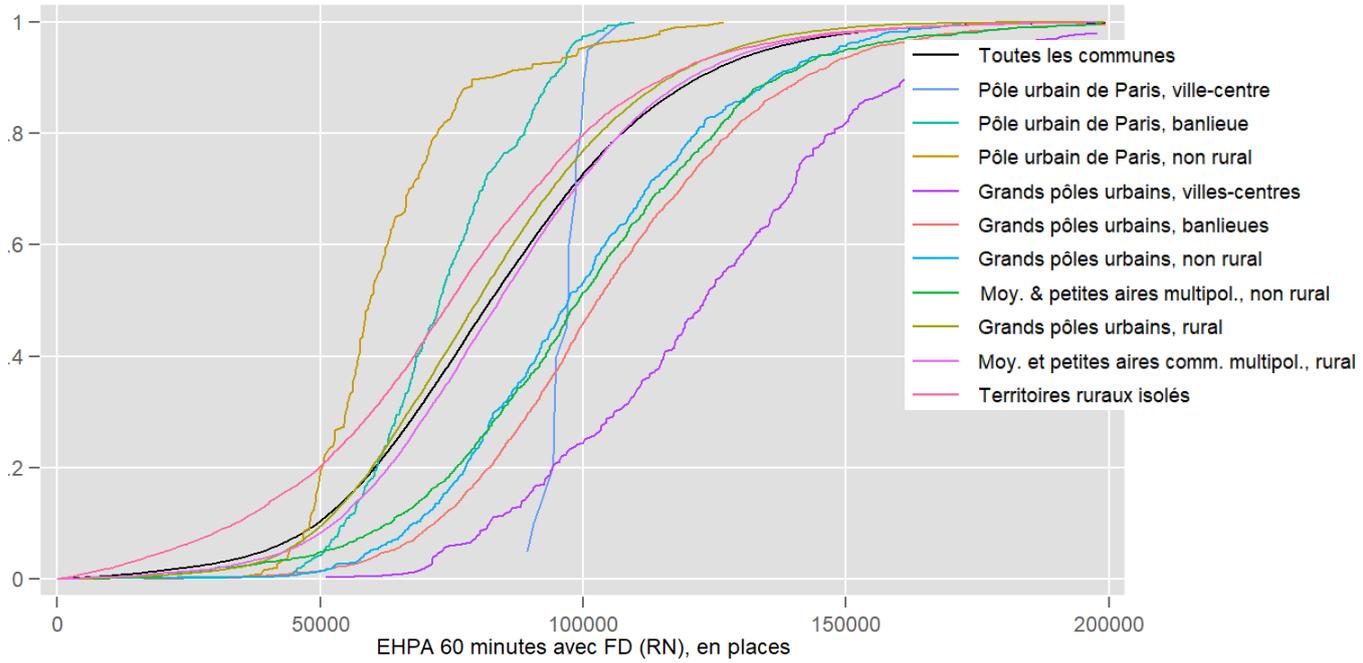
Champ > Communes de France métropolitaine.

Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DREES, enquête EHPA 2015, complétée des données du répertoire FINISS.

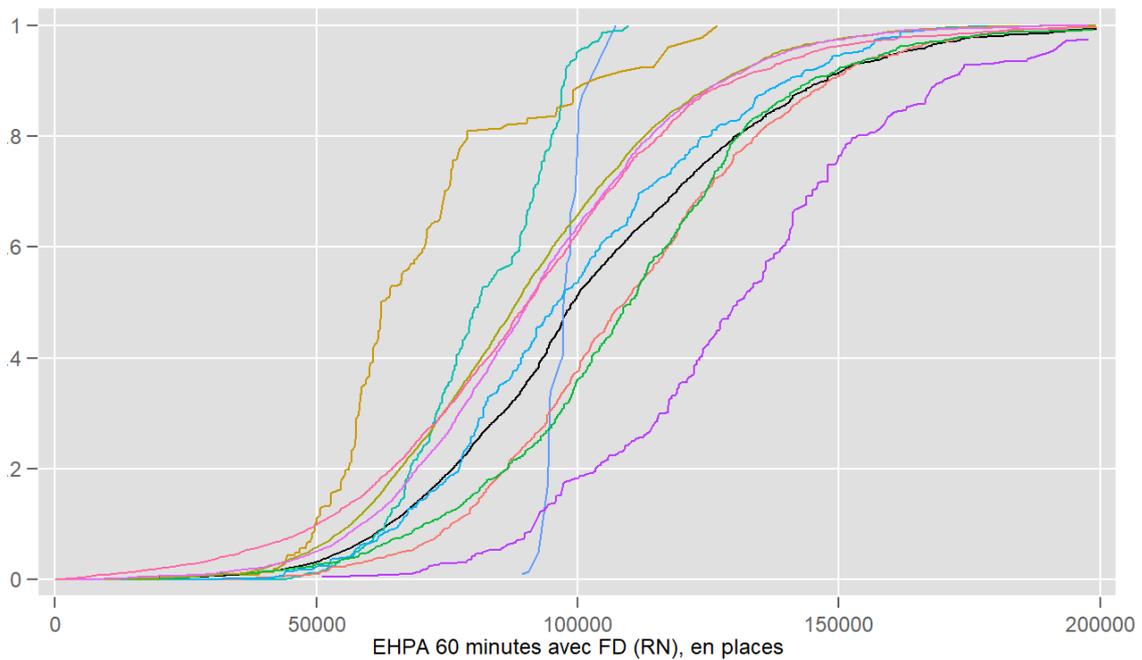
73 % des communes ont un indicateur d'accessibilité potentielle localisée en dessous de 100 000 (cf. intersection de la ligne noire du graphique 11.A avec la ligne verticale d'abscisse 100 000). Cela représente 51 % des personnes âgées de 60 ans ou plus (ligne noire du graphique 11.B) et 48 % de résidents potentiels de 60 ans ou plus (ligne noire du graphique 11.C). Nous utilisons la typologie proposée par Missègue (2020) pour identifier les différences d'accès selon le degré de ruralité des communes. Ce sont les communes du pôle urbain de Paris qui disposent d'un accès le plus faible aux établissements. Plus de 90 % d'entre elles ont un indicateur d'APL aux établissements en dessous de 100 000. Cela représente plus de 80 % de la population âgée de 60 ans ou plus résidant dans les communes du pôle urbain de Paris. L'accessibilité géographique aux établissements est plus difficile dans ces communes du pôle urbain de Paris que dans les territoires ruraux isolés dont tout de même 80 % ont un indicateur d'APL aux établissements en dessous de 100 000, soit 62 % de leur population âgée. Les communes les plus accessibles sont les villes-centres des grands pôles urbains, hors Paris. Moins de 25 % d'entre elles ont un indicateur d'APL aux établissements en dessous de 100 000, soit moins de 20 % de leur population âgée de 60 ans ou plus et aussi de leur population qui en aurait besoin.

Graphique 11 • Distribution cumulée de l'indicateur d'APL aux établissements à moins de 60 minutes avec fonction décroissante pour 100 000 résidents potentiels de 60 ans ou plus, selon le type de commune

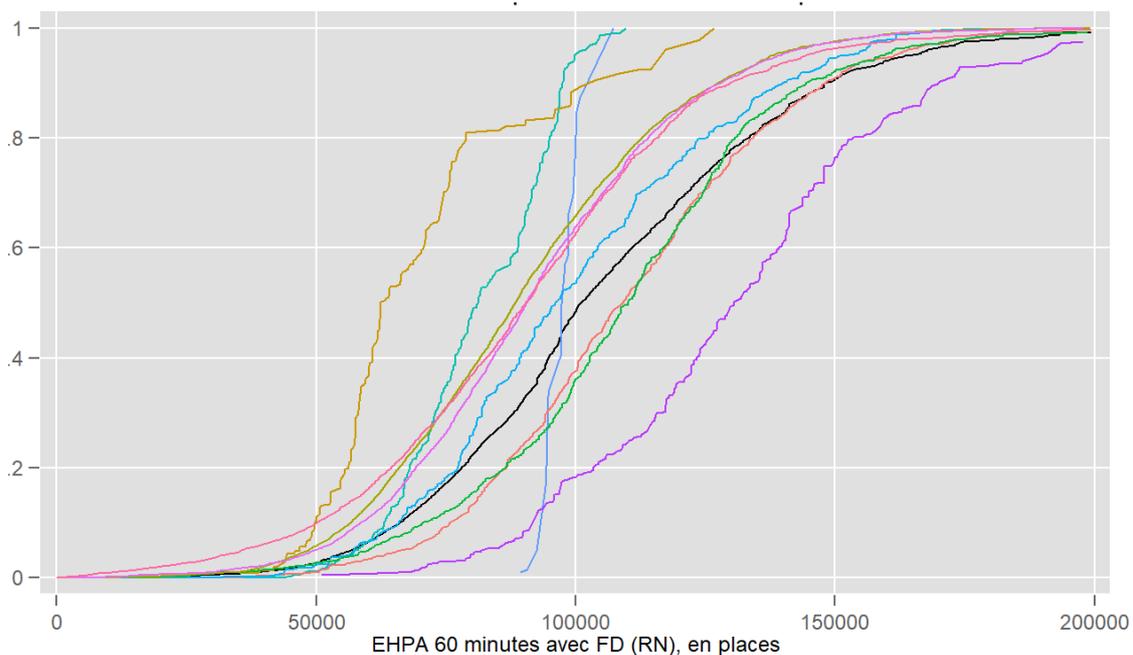
A. Pas de pondération : une commune a un poids de 1



B. Pondération selon le nombre d'habitants de 60 ans ou plus



C. Pondération selon le nombre de résidents potentiels dans la commune



FD : fonction décroissante ; RN : recours national.

Note > Distribution tronquée à 200 000.

Lecture > 48 % de résidents potentiels de 60 ans ou plus disposent d'une place en établissement par résident potentiel à moins de 60 minutes.

Champ > Communes de France métropolitaine.

Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DREES, enquête EHPA 2015, complétée des données du répertoire FINESS.

L'analyse par type de commune montre une forte variabilité de l'indicateur d'APL moyen selon le niveau de ruralité de la commune (tableau 12). Il varie en moyenne de 70 644 places pour 100 000 résidents potentiels dans les communes non rurales de l'aire urbaine de Paris à 131 385 dans les villes-centres des autres grands pôles. L'APL moyen se situe aux alentours de 90 000 places pour 100 000 résidents potentiels de 60 ans ou plus dans les territoires ruraux et il est le plus faible dans les espaces ruraux qui jouxtent les pôles des grandes aires. Les rapports interdéciles font ressortir de plus grandes disparités d'accessibilité géographique au sein des territoires ruraux isolés que dans le pôle urbain de Paris et les villes-centres des autres grands pôles. Cette typologie permet de mettre en évidence les raisons des différences d'accès. Elles sont davantage le fait d'inégalités internes aux régions qu'entre les régions, comme cela est déjà identifié pour les médecins généralistes (Barlet, *et al.*, 2012b ; Barlet et Collin, 2010).

Répartition géographique

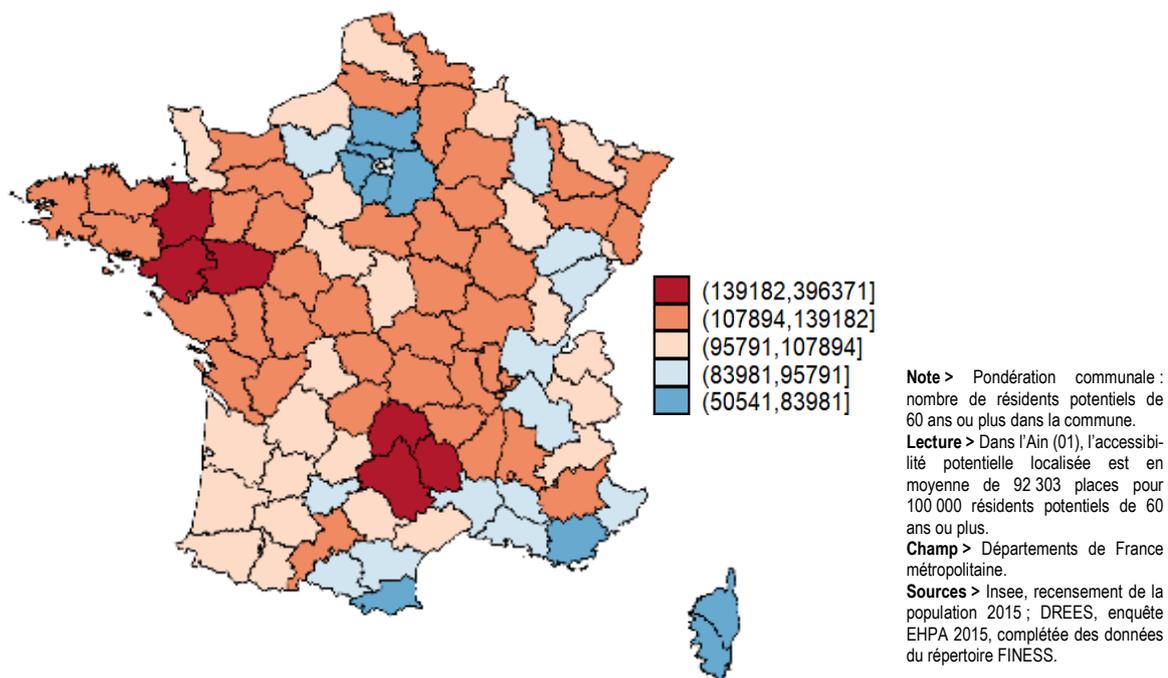
La carte 5 représente l'indicateur d'APL moyen dans chaque département (en utilisant le nombre de résidents potentiels comme pondération communale). Les départements du Centre-Val de Loire ou des Pays de la Loire sont caractérisés par une forte accessibilité géographique aux établissements d'hébergements pour personnes âgées. Au contraire, ceux de l'Est, d'Île-de-France et le pourtour méditerranéen ont une accessibilité géographique aux établissements faible. Ces départements fortement ou faiblement accessibles sont aussi habituellement identifiés comme ayant des forts ou faibles taux d'équipement par département⁵⁰. Grâce à l'indicateur d'APL (qui tient compte des effets de voisinage), les différences géographiques sont atténuées puisque les établissements ne se situent pas au centre des départements. Les départements faiblement pourvus en établissements bénéficient ainsi de l'offre située à proximité mais en dehors de leur frontière administrative et à l'inverse les départements fortement pourvus en établissement peuvent supporter une demande potentielle plus forte issue des communes frontalières.

L'agrégation au niveau départemental ne reflète pas les tensions d'accès au niveau local. Or, tous les départements et régions de France présentent à la fois des zones de très fortes accessibilités géographiques et des zones de très faibles accessibilités géographiques. Grâce à l'indicateur d'APL au niveau communal, les disparités locales ne sont pas masquées par des

⁵⁰ Le taux d'équipement en places d'hébergement pour personnes âgées (Ehpad, EHPA non Ehpad, résidences autonome, et soins de longue durée) est disponible par département dans le Panorama Statistique *Jeunesse Sports Cohésion Sociale* de la DREES et la DRJSCS : <https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/taux-dequipement-en-places-dhebergement-pour-personnes-agees-de-75-ans-et-plus>.

moyennes sur des zones plus étendues. On constate d'ailleurs que les régions ayant les plus faibles accessibilités géographiques moyennes ne sont pas pour autant peu accessibles partout. Par exemple, la Corse présente la plus faible accessibilité géographique moyenne mais aussi beaucoup de disparités d'accessibilité. Cette région présente les plus grands coefficients de variation et rapport inter-décile. L'accessibilité potentielle localisée des 10 % de résidents potentiels de 60 ans ou plus ayant la meilleure accessibilité est huit fois plus élevée que celle des 10 % de résidents potentiels de 60 ans ou plus ayant la plus mauvaise accessibilité (ces derniers résident dans des communes ayant l'APL le plus faible, avec moins de 12 280 places pour 100 000 résidents potentiels) [tableau 13]. L'Île-de-France est la région pour laquelle les disparités sont les plus faibles (avec un rapport inter-déciles de 1,6) tout en ayant une très mauvaise accessibilité géographique moyenne. En effet, 10 % des résidents potentiels de 60 ans ou plus ont plus de 100 230 places en établissements pour 100 000 résidents potentiels tandis que 10 % accèdent à moins de 61 112 places. La région Pays de la Loire est la plus accessible en moyenne (avec 137 285 places en établissements pour 100 000 résidents potentiels). Cette région a, de plus, des disparités internes assez faibles.

Carte 5 • Indicateur d'APL aux établissements à moins de 60 minutes avec fonction de distance décroissante pour 100 000 résidents potentiels de 60 ans ou plus selon le département



La carte 6 représente l'accessibilité géographique aux établissements au niveau communal. Elle fait apparaître localement des zones de moindre accessibilité potentielle localisée aux établissements pour les personnes âgées. On retrouve les grandes zones plus accessibles en moyenne : Pays de la Loire, Bretagne, Auvergne et Bourgogne ; et les grandes zones peu accessibles aux établissements : Corse, Île-de-France et Provence-Alpes-Côte d'Azur. À l'intérieur de ces zones, il persiste de grandes différences. Elles sont notables dans les zones montagneuses où la bonne accessibilité géographique est très localisée car les temps de trajet par la route sont souvent plus longs. C'est le cas des Alpes, de la Corse et des Pyrénées. En Bretagne, Pays de la Loire et Centre-Val de Loire, l'accessibilité géographique est meilleure surtout sur les zones côtières et dans les grandes villes : le Bocage mayennais, le pays de Rennes, le Léon, le Trejor, le Bocage vendéen et le val d'Anjou⁵¹. On identifie aussi que le Morvan et l'Auxois ont une forte accessibilité potentielle localisée, de même que le Cantal et l'Aubrac. Même si on identifie des différences entre les régions, les différences d'accès sont relatives à la fois à la zone mais aussi à l'accès intrinsèque de la commune comme nous l'avons montré précédemment selon le degré de ruralité par exemple.

L'explication de ces différences territoriales est difficile. Nous régressons l'indicateur d'APL calculé séparément sur des indicatrices de département, de région et de type de commune (au sens des catégories présentées dans le tableau 12). Les départements ayant la charge de la gestion de la politique gérontologique sur leur territoire, on suppose qu'ils peuvent favoriser l'accès géographique à l'offre en établissements. Toutefois, le département n'explique que 32 % des différences d'accessibilité potentielle localisée entre communes (contre 18 % pour la région). Le principe des indicateurs d'APL est de considérer l'offre et la demande alentours et a tendance à homogénéiser l'accessibilité géographique au sein d'une zone indépendamment de la frontière communale et départementale. Le faible pouvoir explicatif du département dans les différences d'accessibilité

⁵¹ Les régions nommées dans les analyses correspondent aux régions naturelles françaises. Elles sont indiquées en annexe 4 de ce dossier.

géographique entre communes est lié en partie aux effets de voisinages inclus dans la construction des indicateurs. Le type de commune en explique 27 % alors qu'il comporte moins de modalités. Ce critère, en particulier le degré de « ruralité » des territoires, semble donc être celui le plus pertinent pour analyser les différences d'accès aux établissements.

Tableau 13 • Statistiques descriptives des indicateurs d'APL aux établissements à moins de 60 minutes avec fonction décroissante pour 100 000 résidents potentiels de 60 ans ou plus par région

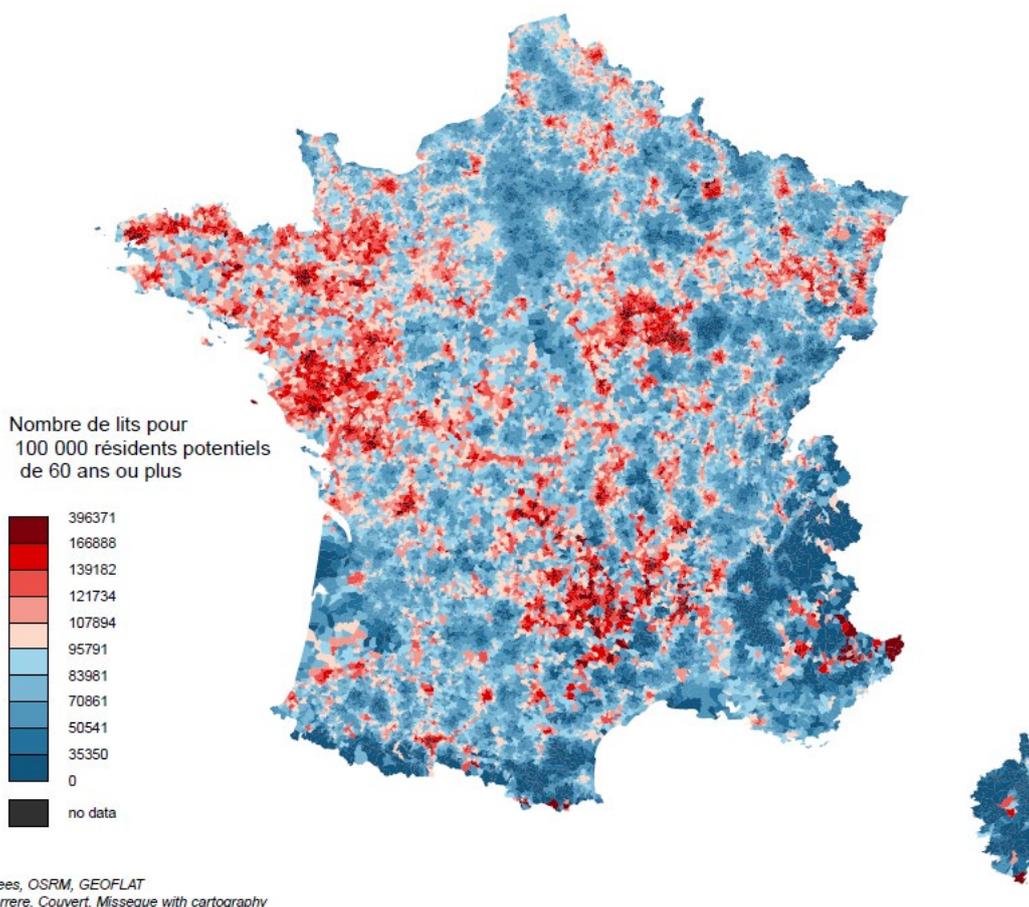
Région	Nombre de communes	Mé-diane	Moyenne	Coefficient de variation (en %)	1 ^{er} décile (D1)	Dernier décile (D9)	D9/D1
Auvergne-Rhône-Alpes	4 189	114 342	113 026	31,52	69 459	161 815	2,33
Bourgogne-Franche-Comté	3 829	112 572	112 496	30,46	67 363	149 878	2,22
Bretagne	1 270	126 635	128 001	28,24	82 982	173 894	2,10
Centre-Val de Loire	1 840	109 343	106 691	24,25	71 247	140 715	1,98
Corse	360	67 092	63 423	59,71	12 280	102 125	8,32
Grand-Est	5 196	113 167	112 381	28,95	66 737	153 633	2,30
Hauts-de-France	3 835	103 470	104 447	24,23	71 242	139 949	1,96
Île-de-France	1 299	89 078	83 946	19,15	61 112	100 230	1,64
Normandie	3 222	107 074	107 288	26,07	70 701	143 816	2,03
Nouvelle-Aquitaine	4 502	109 265	107 750	28,50	67 633	140 967	2,08
Occitanie	4 565	97 770	101 713	33,04	61 717	147 961	2,40
Pays de la Loire	1 491	133 438	137 285	25,94	93 422	190 948	2,04
Provence-Alpes-Côte d'Azur	973	92 619	89 053	27,81	56 631	117 500	2,07

Note > Pondération communale : nombre de résidents potentiels de 60 ans ou plus dans la commune. Coefficient de variation : rapport de l'écart-type sur la moyenne (multiplié par 100).

Champ > Communes de France métropolitaine.

Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DREES, enquête EHPA 2015, complétée des données du répertoire FINESS.

Carte 6 • Indicateur d'APL aux établissements à moins de 60 minutes avec fonction de distance décroissante pour 100 000 résidents potentiels de 60 ans ou plus selon la commune



Note > L'indicateur d'APL représenté ici tient compte du fait que l'accessibilité géographique diminue quand le temps de trajet pour se rendre à l'établissement diminue (« fonction de distance décroissante »).

Lecture > Les communes en rouge très foncé ont un indicateur d'accessibilité à l'offre en établissement élevé : on y compte entre 396 370 et 166 890 lits en établissement situés à moins de 60 minutes en voiture pour 100 000 résidents potentiels de 60 ans ou plus.

Champ > Communes de France métropolitaine.

Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DREES, enquête EHPA 2015, complétée des données du répertoire FINESS.

Conclusion

Nous avons construit plusieurs versions de l'indicateur d'APL, avec différentes mesures de la patientèle potentielle envisagées : le nombre d'habitants de 60 ans ou plus dans la commune, le nombre d'habitants de 75 ans ou plus et le nombre de résidents potentiels en établissement de 60 ans ou plus dans la commune. Nous privilégions *in fine* la patientèle des résidents potentiels en appliquant le taux de recours national par tranche d'âge. Introduire le taux de recours national par tranche d'âge conduit à une estimation plus précise des besoins de prise en charge en établissement selon la structure démographique des communes. En outre, mesurer ainsi la patientèle fait ressortir plus nettement les disparités d'accessibilité géographique entre les communes sans distordre pour autant la distribution de l'indicateur.

Ces indicateurs ont aussi été construits en considérant divers seuils d'accessibilité, sans en sélectionner un *a priori* : à 15 minutes, 20 minutes, 30 minutes et 60 minutes. Pour résoudre la difficulté liée au choix d'un seuil unique, nous avons privilégié une zone d'accessibilité relativement large à 60 minutes, ce qui permet de capter la plus grande partie de la demande potentielle, mais en tenant compte du fait que l'accessibilité géographique n'est pas constante à l'intérieur de cette zone, mais qu'elle est au contraire décroissante, comme le montrent les données de l'enquête EHPA (*voir partie précédente*). Il ressort de l'ensemble de ces analyses que l'indicateur le plus pertinent est l'APL à 60 minutes avec fonction d'accès décroissante pour une patientèle de 100 000 résidents potentiels de 60 ans ou plus.

Il émerge localement, *via* l'indicateur d'APL ainsi calculé, des zones de moindre accessibilité potentielle localisée des personnes âgées aux établissements. Les communes du pôle urbain de Paris disposent d'un accès faible aux établissements : plus de 80 % de la population âgée de 60 ans ou plus résidant dans les communes du pôle urbain de Paris a un nombre de

places en établissement accessibles à moins de 60 minutes inférieur au nombre de résidents potentiels. L'APL moyenne varie fortement selon le type de communes. De plus, des disparités plus ou moins importantes au sein de chaque catégorie de communes ressortent, en particulier selon leur niveau de ruralité. Ainsi les résidents potentiels de 60 ans ou plus vivant dans les territoires ruraux isolés sont confrontés à de plus importantes inégalités d'accessibilité géographique que ceux vivant, par exemple, dans le pôle urbain de Paris et les villes-centres des autres grands pôles. Des pistes d'amélioration sont possibles notamment concernant l'identification de la patientèle potentielle avec des critères supplémentaires en plus de l'âge et du sexe, ou concernant le calcul d'indicateurs d'APL séparément pour l'hébergement permanent, l'hébergement temporaire et l'accueil de jour. Elles sont présentées dans la conclusion générale de ce *Dossier de la DREES*.

■ ACCESSIBILITÉ AUX RÉSIDENCES AUTONOMIE

Amélie Carrère, Nadège Couvert, Nathalie Missègue

Cet article compare plusieurs mesures de l'accessibilité géographique aux résidences autonomie avec la méthode *Two-step floating catchment area* (2SFCA). L'indicateur d'accessibilité potentielle localisée (APL) retenu estime un nombre de places en résidences autonomie pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus accessibles en moins d'une demi-heure. Ce type d'hébergement est encore très peu développé, sa répartition géographique est inégale. Elle se concentre dans de grandes métropoles : Bordeaux/Arcachon, Lyon, Marseille/Toulon, Cannes/Nice, Nîmes/Avignon et en Île-de-France.

Construction d'un indicateur d'Accessibilité potentielle localisée (APL adapté aux résidences autonomie)

Nous reprenons la méthode originelle 2SFCA présentée dans le premier article de ce *Dossier de la DREES* et appliquée aux résidences autonomie (anciennement dénommées logements-foyers). Il s'agit de définir et quantifier chaque élément nécessaire au calcul des indicateurs d'accessibilité géographique présentés précédemment, à savoir : le volume d'offre, le volume de demande potentielle de soins et l'interaction entre les deux.

Le volume d'offre : la capacité installée des résidences autonomie

Comme pour les établissements, pour estimer le volume d'offre de prise en charge en résidences autonomie dans la commune j : m_j , nous utilisons le nombre de places pour les mêmes raisons que celles évoquées dans l'article précédent. m_j représente le nombre de places (nombre de chambres ou capacité installée) en résidences autonomie dans la zone j (chaque commune⁵²) [encadré 6].

La distribution des capacités installées est donnée dans le tableau 14.

Tableau 14 • Distribution des capacités installées des résidences autonomie en France métropolitaine

Minimum	5 %	25 %	50 %	75 %	95 %	Maximum	Moyenne
2	15	28	48	66	82	337	48,28

Lecture > 25 % des résidences autonomie ont une capacité installée inférieure ou égale à 28 chambres (ou places).

Champ > 2 324 résidences autonomie (catégorie FINESS : 202 logements-foyers) ayant une capacité d'installation non nulle, France métropolitaine.

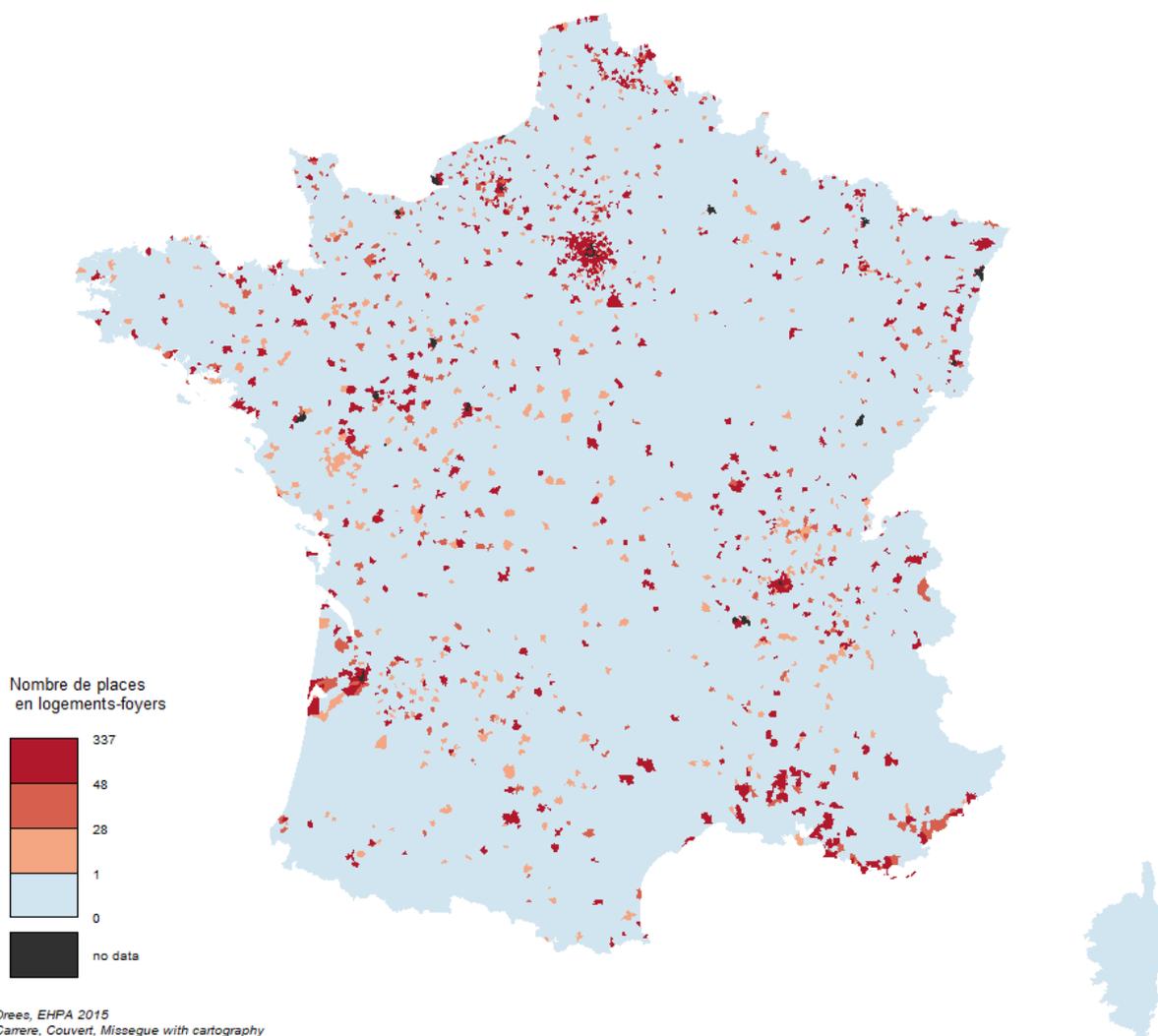
Source > DREES, enquête EHPA 2015, complétée des données du répertoire FINESS.

La carte 7 représente la répartition des places en résidences autonomie au niveau des communes. La commune ayant le plus grand nombre de place est Reims, on y recense 1 179 places. 58 % des habitants de 60 ans ou plus résident dans des communes n'ayant aucune place en résidences autonomie. Cela représente 95 % des communes métropolitaines. 75 % des habitants de 60 ans ou plus résident dans des communes ayant moins de 76 places en résidences autonomie. 99 % des communes ont moins de 79 places en résidences autonomie.

La majorité des résidences autonomie se situent en Île-de-France et dans certaines grandes métropoles : Bordeaux/Arcachon, Lyon, Marseille/Toulon, Cannes/Nice, Nîmes/Avignon.

⁵² Un indicateur pour chaque arrondissement est calculé. Nous avons envisagé d'affiner l'indicateur d'APL à un niveau plus fin que la commune : l'IRIS par exemple. Mais, nous ne disposons pas du centroïde de chaque IRIS, il aurait fallu le calculer. Nous aurions dû aussi identifier pour chaque établissement l'IRIS auquel il appartient. Ce travail pourra être réalisé dans un second temps.

Carte 7 • Nombre de places en résidences autonomie par commune



Logements sélectionnés > 2 330 résidences autonomie (catégorie FINESS : 202 logements-foyers), France métropolitaine.

Lecture > La commune de Reims compte 1 179 places en résidences autonomie.

Champ > Communes de France métropolitaine.

Source > DREES, enquête EHPA 2015, complétée des données du répertoire FINESS.

La patientèle potentielle : le nombre de résidents potentiels en résidences autonomie

p_i est le nombre de « résidents potentiels en résidences autonomie » dans la commune i . Chaque individu n'a pas les mêmes besoins de prise en charge en résidences autonomie. Il est difficile de tenir compte de ces différences de besoins d'autant plus au niveau communal. Nous testons donc plusieurs mesures de patientèle potentielle :

- Nombre d'habitants de 60 ans ou plus dans la commune (*encadré 5 de l'article précédent de ce Dossier de la DREES*) ;
- Nombre d'habitants de 75 ans ou plus dans la commune ;

Garder la population de 60-74 ans dans la demande potentielle se justifie car selon Muller (2017a), 20 % des résidents de résidences autonomie ont moins de 75 ans. Le nombre d'habitants de 60 ans ou plus et de 75 ans ou plus est celui diffusé par l'Insee pour chaque commune en 2014 (Source : Insee, recensement de la population 2014, population par tranches d'âge

quinquennal et sexe – au lieu de résidence, Géographie au 1/01/2016)⁵³. Contrairement à précédemment, nous n'estimons pas un nombre de résidents potentiels grâce au taux de recours aux résidences autonomie par tranche d'âge. Ce type de dispositif s'adresse en premier lieu aux personnes âgées non dépendantes au sens de la grille AGGIR. Seuls 23 % des résidents ont plus de 90 ans (contre 38 en Ehpad) soit le même ordre de grandeur que la population de moins de 75 ans. L'âge n'est donc pas la variable la plus discriminante pour estimer le besoin de prise en charge en résidence autonomie. Par ailleurs, l'offre en résidences autonomie reste rare sur le territoire. Il s'agit d'une modalité de prise en charge récente, créée dans les années 1960 (et transformée en résidences autonomie en 2016). Leur nombre a peu évolué. On compte moins de 2 300 structures en France (ce qui représente, à titre de comparaison, la moitié du nombre de services d'aide à domicile procurant de l'assistance aux personnes âgées) qui offre 712 places pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus. La répartition géographique peu dense (carte 6) peut contribuer à choisir entre non-recours à ce dispositif et forte mobilité géographique. Le taux de recours aux résidences autonomie moyen observé traduit peut-être plus le manque de places sur certains territoires et la faible connaissance de ce dispositif que le réel besoin de prise en charge en résidences autonomie des personnes âgées. Les résidences autonomie sont pourtant des solutions privilégiées par les instances publiques, le rapport d'information n° 453 du Sénat fait au nom de la Commission des affaires sociales sur la prévention de la perte d'autonomie propose notamment d'interrompre la création de places en Ehpad au profit de places en résidences autonomie ou habitats intermédiaires⁵⁴. Ce type de dispositif devrait sans doute se développer dans les prochaines années.

Les patientèles sont représentées dans les cartes 2.A et 2.B de l'article précédent.

Encadré 6 • Sources utilisées et traitements réalisés pour l'accessibilité potentielle localisée aux résidences autonomie

Sélection du champ

Nous utilisons la base exhaustive de l'enquête EHPA complétées des établissements uniquement présents dans le répertoire FINISS. La base de données de l'enquête EHPA comporte l'ensemble des établissements (n=10 870 établissements). Nous sélectionnons les établissements de notre champ ayant la catégorie suivante : 202 logements-foyers. Il existe 2 261 résidences autonomie en France métropolitaine.

Traitements

Nous récupérons la géolocalisation de ces résidences autonomie dans la base de données FINISS. Nous en retrouvons 2 256 (5 sont donc uniquement présentes dans la base de données de l'enquête EHPA mais pas dans le répertoire FINISS). Par ailleurs, 94 résidences autonomie sont uniquement présentes dans le fichier FINISS. Parmi elles, 25 n'ont pas de capacité installée. Nous décidons donc de les supprimer. La capacité installée est celle au 31 décembre 2015. Aucun traitement particulier n'est réalisé pour considérer plus faiblement des résidences nouvellement créées ou ajouter des résidences supprimées avant le 31 décembre 2015. La géolocalisation est absente pour 15 résidences autonomie (qui sont présentes dans la base de données de l'enquête EHPA mais pas dans celle du fichier FINISS). Pour ces résidences autonomie, nous récupérons la géolocalisation manuellement grâce à leur adresse en clair (nous utilisons le Géoportail du gouvernement pour obtenir les coordonnées Lambert 93). Nous rajoutons les résidences autonomie absentes de l'enquête EHPA mais présentes dans le répertoire FINISS qui correspondent à notre champ (n=69). Nous avons donc une base finale comportant 2 330 résidences autonomie. Il est à noter que la capacité est nulle pour 6 résidences autonomie. Elles n'entreront donc pas dans le calcul de l'indicateur d'APL.

Interactions entre l'offre et la demande potentielle et accès à l'offre en établissements d'hébergement pour personnes âgées

La localisation des communes

La même méthode que dans l'article précédent est utilisée, nous disposons donc aussi de 36 571 communes française (métropolitaines, y compris arrondissements) avec pour chacune les coordonnées de latitude et longitude au format WGS84.

⁵³ Dans ce fichier, les différents arrondissements de Lyon et de Marseille ne sont pas isolés, alors que pour l'enquête EHPA et la localisation des communes nous avons bien une ligne par arrondissement. Nous récupérons ces informations pour 2015 (un an d'écart) sur les fiches par commune sur le site de l'INSEE (<https://www.insee.fr/fr/statistiques/3564100?sommaire=3561107#consulter>).

⁵⁴ <https://www.senat.fr/notice-rapport/2020/r20-453-notice.html>

Calcul du temps de trajet en voiture entre communes

Grâce au centroïde de chaque commune et au package OSRM⁵⁵ sur R, nous calculons les temps d'accès en voiture par la route entre chaque commune de notre base de données. Nous obtenons la matrice de temps de trajet entre chaque commune française soit une matrice 36 571x36 571. Le temps d'accès d'un point A à un point B n'est pas forcément équivalent à celui d'un point B à un point A (sens interdit, stop, feux rouges etc.). Nous avons donc pris la moyenne des deux durées comme temps d'accès entre deux communes.

Identification des communes « accessibles »

La valeur de l'indicateur d'APL dépend du seuil de distance (d_0) retenu pour délimiter les zones de patientèle et de recours. Aucun travail n'a jusque-là été réalisé sur l'accessibilité géographique aux résidences autonomie qui constituent une offre encore rare en France. Le choix du seuil d'accès est de fait difficile. La corrélation entre l'indicateur d'APL calculé sur la population des personnes de 60 ans et plus pour un seuil à 15 minutes est de 67,5 % avec l'indicateur calculé pour un seuil à 30 minutes et de 54,3 % avec celui pour un seuil à 60 minutes. Nous testons donc, sans *a priori* sur les seuils pertinents pour analyser l'accessibilité géographique aux résidences autonomie, 4 seuils différents : 15, 20, 30 et 60 minutes en voiture. La méthode KD2SFCA utilisée dans l'article précédent pourra être testée dans de futurs travaux. Pour chaque commune, nous identifions les communes accessibles à chacun de ces seuils.

Patientèle potentielle totale de chaque commune

La patientèle potentielle totale ($\sum_{d_{ij} \leq d_0} p_i$) de chaque commune j correspond au nombre de « patients potentiels » des communes i situées à moins de d_0 minutes de la commune j (avec les seuils d_0 : 60 minutes, 30 minutes, 20 minutes et 15 minutes).

Ratio d'accessibilité géographique par commune

Nous calculons le ratio R_j qui rapporte la capacité installée des résidences autonomie dans la commune j à la population située dans une aire d'attraction définie par d_0 autour de la commune j (zone de patientèle).

$$R_j = \frac{m_j}{\sum_{i \in \{d_{ij} \leq d_0\}} p_i}$$

Indicateur d'accessibilité potentielle localisée

L'indicateur d'accessibilité potentielle localisée (APL) de la commune i est défini comme la somme des ratios précédents (R_j) de toutes les zones à une durée inférieure à d_0 .

$$A_i = \sum_{j \in \{d_{ij} \leq d_0\}} R_j$$

La valeur moyenne de l'indicateur d'APL (pondéré par la taille des communes) correspond au taux d'équipement moyen national (nombre de places total en résidences autonomie rapporté à la patientèle considérée totale) [tableau 15].

En France, en 2015, on compte en moyenne 712 places en résidences autonomie pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus ; 1 882 places en résidences autonomie pour 100 000 personnes âgées de 75 ans ou plus.

Quel indicateur d'accessibilité géographique choisir ?

Dans le tableau 16 sont répertoriées les statistiques descriptives des indicateurs d'accessibilité géographique calculés pour les différents seuils de temps d'accès et les différentes patientèles proposées. Ces différentes statistiques permettent de questionner le seuil de durée d'accès et la patientèle les plus pertinents pour analyser la répartition géographique de l'accessibilité des résidences autonomie en France métropolitaine.

⁵⁵ Le package OSRM permet de calculer des matrices de temps d'accès en voiture par la route (le temps de trajet le plus court est calculé) entre un ensemble de points géolocalisés (pour nous les centroïdes de nos communes).

Tableau 15 • Taux d'équipement moyen en places en résidences autonomie en France métropolitaine selon la patientèle considérée (pour 100 000 personnes)

	Nombre d'habitants de 60 ans ou plus	Nombre d'habitants de 75 ans ou plus
Nombre de places en résidences autonomie	112 213	
Patientèle potentielle totale	15 758 469	5 693 924
Taux d'équipement moyen national	712	1 882

Lecture > On compte 712 places en résidences autonomie pour personnes âgées pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus.

Champ > France métropolitaine.

Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DREES, enquête EHPA 2015, complétée des données du répertoire FINESS.

Tableau 16 • Statistiques descriptives des indicateurs d'APL aux résidences autonomie pour personnes âgées

	60 ans ou plus				75 ans ou plus			
	15 min	20 min	30 min	60 min	15 min	20 min	30 min	60 min
Moyenne	712				1 882			
Coefficient de variation (en %)	100,84	85,67	72,19	57,02	101,22	86,66	74,07	59,62
1 %	0	0	0	9	0	0	0	23
10 %	0	0	111	232	0	0	265	589
25 % Q1	0	199	303	391	0	524	775	1 005
50 % Médiane	583	618	638	642	1 535	1 612	1 653	1 652
75 % Q3	1 175	1 115	1 085	1 081	3 133	2 972	2 896	2 851
90 %	1 586	1 488	1 372	1 210	4 208	3 997	3 797	3 370
99 %	2 955	2 517	2 306	1 909	7 854	6 565	5 965	5 179
Nombre de 0 (non pondéré)	21 313 (58,3 %)	14 327 (39,2 %)	6 152 (16,8 %)	787 (2,2 %)	21 313 (58,3 %)	14 327 (39,2 %)	6 152 (16,8 %)	787 (2,2 %)
Skewness	1,45	1,04	0,85	0,59	1,95	1,09	0,89	0,65
Kurtosis	8,98	5,43	4,23	3,33	7,75	7,17	4,30	3,27
Q3/Q1	-	5,61	3,58	2,76	-	5,67	3,74	2,84
Q3/médiane	2,02	1,80	1,70	1,68	2,04	1,84	1,75	1,73
médiane/Q1	-	3,11	2,10	1,64	-	3,08	2,13	1,64

Note > Effectifs pondérés par la taille des commune (taille de la patientèle considérée dans la commune). Coefficient de variation : rapport de l'écart-type sur la moyenne (multiplié par 100).

Lecture > Un quart de la population âgée de 60 ans ou plus dispose de moins de 391 places en résidences autonomie pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus à moins de 60 minutes.

Champ > 36 571 communes de France métropolitaine.

Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DREES, enquête EHPA 2015, complétée des données du répertoire FINESS.

Variations selon les seuils de durée considérés

L'augmentation du seuil de durée d'accessibilité va de pair avec une plus grande concentration des indicateurs autour de la moyenne et une moins grande dispersion ce qui tend à faire disparaître les différences d'accès. En effet, l'écart-type, les rapports interquartiles et le kurtosis des indicateurs diminuent avec la durée d'accès (*tableau 16*). Cela indique que la distribution est de plus en plus concentrée autour de la moyenne lorsqu'on augmente le seuil d'accès. En outre, l'augmentation du

seuil d'accessibilité fait diminuer la proportion de communes ayant une accessibilité nulle. Près de 60 % des communes n'ont aucune place en résidences autonomie à moins de 15 minutes alors qu'on n'en compte seulement 2,2 % n'ayant aucune résidences autonomie accessible à moins de 60 minutes. La distribution est donc de plus en plus symétrique en augmentant le seuil d'accessibilité (skewness se rapprochant de 0).

La corrélation entre les différents indicateurs diminue avec la durée d'accès seuil (*tableau 17*). Nous avons aussi reporté un indicateur de densité moyenne de places en résidences autonomie par commune. Il s'agit du nombre de places en résidences autonomie pour 100 000 habitants de 60 ans ou plus. La forte présence de commune ayant une accessibilité nulle aux résidences autonomie fait perdurer la forte corrélation des indicateurs ayant une faible durée seuil. L'indicateur de résidences autonomie accessibles à moins de 60 minutes est celui ayant le moins de communes inaccessibles, tout en ayant des disparités graduelles.

Tableau 17 • Corrélations des indicateurs d'APL aux résidences autonomie pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus selon la distance seuil (en %)

	Densité sans durée	15 minutes	20 minutes	30 minutes	60 minutes
Densité sans durée	100	49	41	35	29
15 minutes	49	100	82	68	54
20 minutes	41	82	100	81	64
30 minutes	35	68	81	100	76
60 minutes	29	54	64	76	100

Note > Valeurs pondérées par le nombre de personnes âgées de 60 ans ou plus résidant dans la commune.

Logements sélectionnés > 2 324 résidences autonomie (catégorie FINISS : 202 logements-foyers) ayant une capacité d'installation non nulle, France métropolitaine.

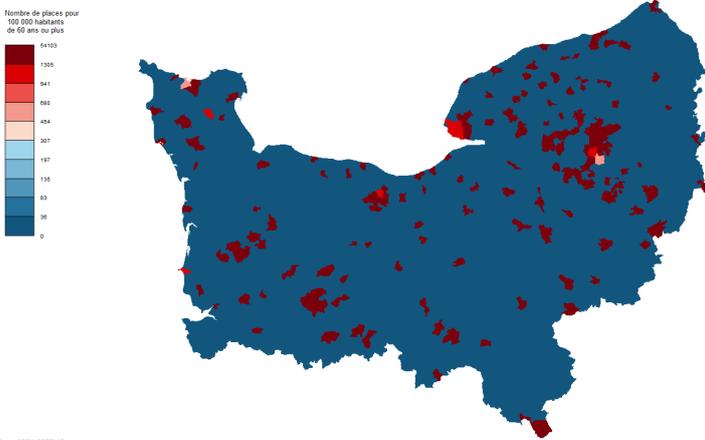
Lecture > La corrélation entre l'indicateur d'APL aux résidences autonomie calculé sur la population des personnes de 60 ans ou plus pour un seuil de 15 minutes est de 82 % avec l'indicateur calculé pour un seuil à 20 minutes.

Champ > Communes de France métropolitaine.

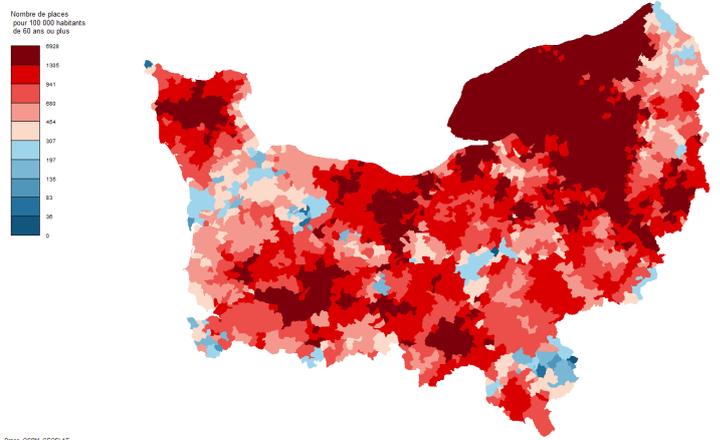
Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DREES, enquête EHPA 2015, complétée des données du répertoire FINISS.

Carte 8 • Répartition géographique de l'APL aux résidences autonomie dans la région Normandie selon le seuil d'accessibilité

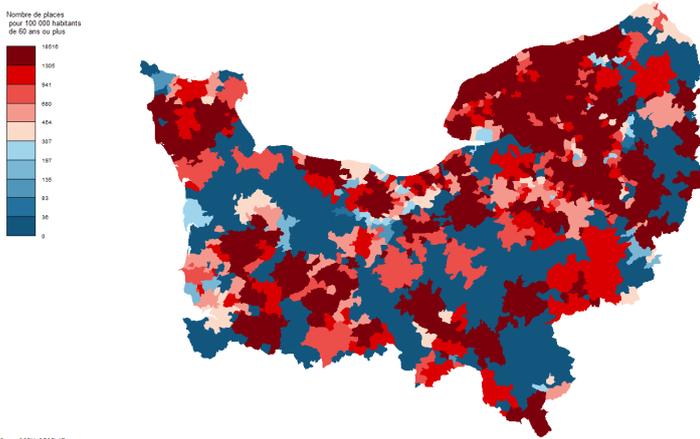
A. Densité de places pour 100 000 habitants de 60 ans ou plus par commune



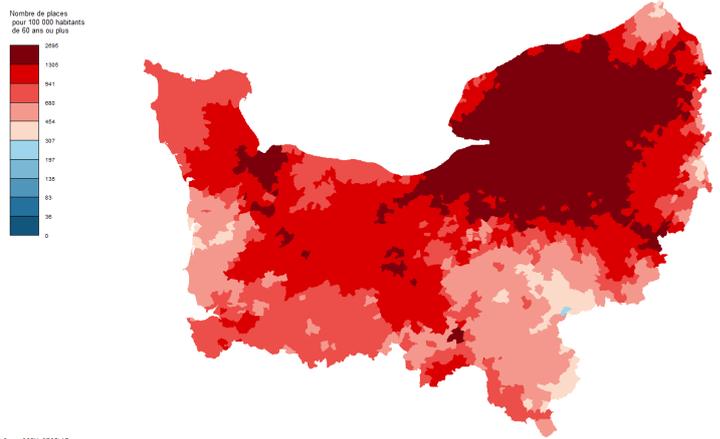
D. Densité de places accessibles à moins de 30 minutes pour 100 000 habitants de 60 ans ou plus par commune



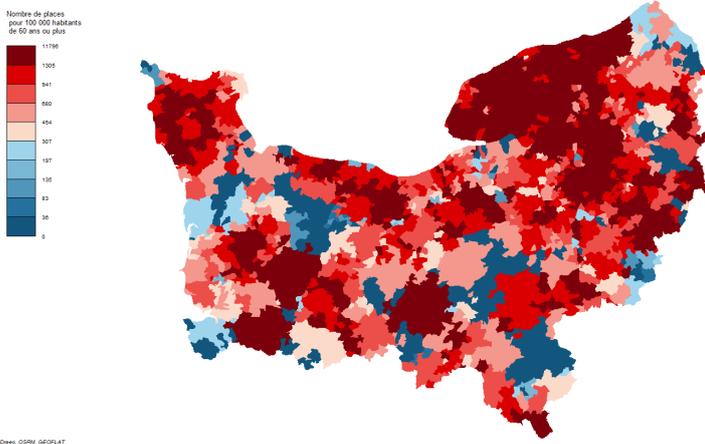
B. Densité de places accessibles à moins de 15 minutes pour 100 000 habitants de 60 ans ou plus par commune



E. Densité de places accessibles à moins de 60 minutes pour 100 000 habitants de 60 ans ou plus par commune



C. Densité de places accessibles à moins de 20 minutes pour 100 000 habitants de 60 ans ou plus par commune



Lecture > À Caen, on recense 601 places en résidences autonomie. Pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus, on y compte 1 658 places accessibles à moins de 15 minutes, 1 431 à moins de 20 minutes, 1 311 à moins de 30 minutes et 1 208 à moins de 60 minutes.

Champ > Communes de la région Normandie.

Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DREES, enquête EHPA 2015, complétée des données du répertoire FINISS.

Nous faisons un focus sur la région Normandie qui concentre beaucoup de places en résidences autonomie pour voir comment varie l'accessibilité géographique selon le seuil considéré (cartes 8). Tout d'abord, l'indicateur de densité brute (nombre de places dans la commune rapporté au nombre de personnes de 60 ans ou plus dans la commune) met en évidence uniquement les communes qui ont des établissements (carte 8.A). Considérer les communes alentour et notamment celles accessibles à moins de 15 minutes (carte 8.B) lisse l'accessibilité mais concentre toujours les zones d'attraction autour des établissements. La carte 8.D (accessibilité à 30 minutes) introduit un gradient de l'accessibilité tout en lissant les zones autour des établissements. Ce gradient disparaît complètement avec un accès à moins de 60 minutes (carte 8.E) puisque quasiment toutes les communes ont des établissements accessibles à moins de 60 minutes.

Dans les analyses, nous privilégions l'indicateur d'APL à 30 minutes puisqu'il permet de maintenir l'identification des disparités d'accessibilité géographique entre les communes (distribution étalée) tout en maintenant une asymétrie raisonnable de la distribution (faible proportion de 0). Cet indicateur met en évidence que ce sont le pays de Caux, le Lieuvin, le Cotentin, la Suisse normande, la campagne d'Alençon et le pays d'Auge qui concentrent le plus de résidences autonomie⁵⁶.

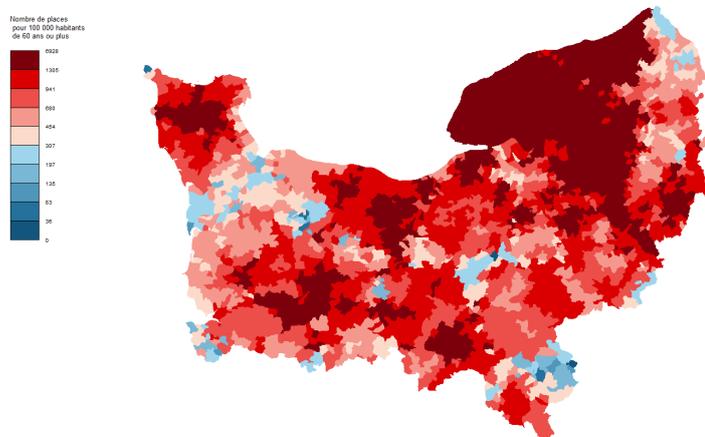
Variations selon la patientèle considérée

La concentration des indicateurs varie peu selon la patientèle considérée (rapport interquartile, kurtosis, coefficient de variation similaires selon la patientèle considérée). La distribution est, par contre, plus symétrique lorsqu'on considère une patientèle à 60 ans ou plus (skewness se rapprochant de 0) [tableau 16].

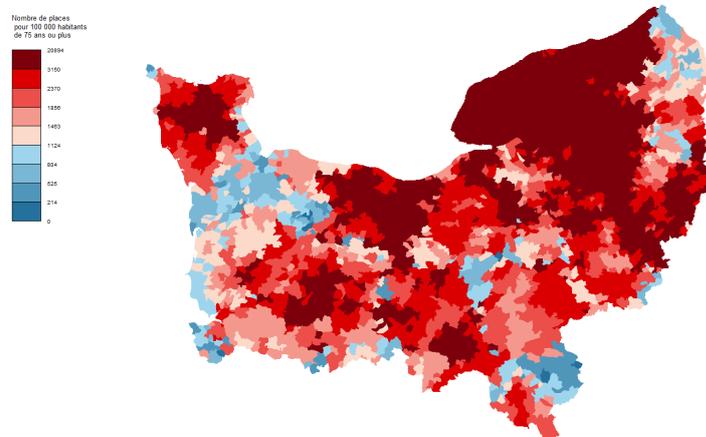
Nous continuons le focus sur la région Normandie qui concentre beaucoup de places en résidences autonomie pour voir comment varie l'accessibilité géographique selon la patientèle considérée (carte 9). Les différences entre les cartes sont minimes mais il semble que les zones sont encore plus accessibles avec une patientèle à 75 ans ou plus.

Carte 9 • Répartition géographique de l'APL à 30 minutes aux résidences autonomie dans la région Normandie selon la patientèle

A. Densité de places accessibles à moins de 30 minutes pour 100 000 habitants de 60 ans ou plus par commune



B. Densité de places accessibles à moins de 30 minutes pour 100 000 habitants de 75 ans ou plus par commune



Lecture > La commune de Caen compte 1 311 places en résidences autonomie 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus accessibles à moins de 30 minutes, soit 3 553 places de 30 minutes pour 100 000 personnes âgées de 75 ans ou plus.

Champ > Communes de la région Normandie.

Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DREES, enquête EHPA 2015, complétée des données du répertoire FINISS.

⁵⁶ Les régions nommées dans les analyses correspondent aux régions naturelles françaises. Elles sont indiquées en annexe 4 de ce Dossier de la DREES.

De façon générale, la patientèle considérée change peu les indicateurs. Toutefois, le recours aux résidences autonomie est plus précoce que celui aux établissements d'hébergement pour personnes âgées. Ignorer la population de 60-74 ans serait donc ne considérer qu'une faible part de la population ayant recours à ce type de prise en charge. Dans les analyses, nous privilégions la patientèle des individus âgés de 60 ans ou plus dans la commune. Pour l'analyse de l'accessibilité géographique aux résidences autonomie, nous considérons l'indicateur d'APL aux résidences autonomie à moins de 30 minutes pour une patientèle de 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus. Sauf contre-indication, les résultats présentés dans la suite de cet article concerneront cet indicateur.

Résultats

On compte 2 267 résidences autonomie en France en 2015 (dont 2 261 en métropole) [source : enquête EHPA 2015] Elles offrent 109 250 places sur le territoire (109 028 en métropole), soit un nombre moyen de 48 chambres par résidence autonomie. Alors que les résidences autonomie privées à but lucratif⁵⁷ disposent en moyenne de 44 places, les établissements privés à but non lucratif ont des capacités d'accueil plus importantes : 47 places en moyenne⁵⁸ mais moins importantes que celles des résidences autonomie publiques⁵⁹ : 49 places en moyenne. Ces établissements emploient 18 500 personnes, soit 14 460 équivalents temps plein. Le taux d'encadrement, c'est-à-dire le nombre d'employés par place installée, est de 13,2 personnes à temps plein pour 100 résidents. Ces établissements ont des capacités quasiment saturées puisque le taux d'occupation est de 94,6 %.

L'offre de résidences autonomie a progressé depuis 1997. On compte près de 700 structures supplémentaires entre 1997 et 2015. Entre 2011 et 2015, la progression s'est faite principalement sur les résidences autonomie privées à but lucratif avec 11,6 % de places supplémentaires. Ce développement de l'offre ne s'est pas accompagné d'une progression de l'emploi. Il est passé de 14 550 employés en équivalent temps plein en 2011 à 14 460 en 2015. Cela a entraîné une légère baisse du taux d'encadrement : il est passé de 13,4 % en 2011 à 13,2 % en 2015. Cette baisse a touché principalement les résidences autonomie publiques. Le taux d'occupation a progressé. Ainsi, l'augmentation de l'offre a moins suivi l'augmentation du recours.

Les parties suivantes analysent l'accessibilité géographique aux résidences autonomie en France. Est d'abord présentée une analyse globale permettant de révéler les disparités territoriales d'accessibilité géographique. Puis une seconde partie identifie les territoires présentant une moindre offre et ceux plus accessibles.

Analyse globale des indicateurs d'APL aux résidences autonomie

58,3 % des communes n'ont accès à aucune résidence autonomie à moins de 15 minutes, ce qui représente 27,6 % de la population âgée de 60 ans ou plus. Par contre, seules 1 % des personnes âgées n'ont aucune résidence autonomie à moins de 60 minutes de leur commune de résidence. Concernant l'indicateur qui nous intéresse : l'APL à moins de 30 minutes pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus, 17 % des communes ne sont pas accessibles, ce qui représente 7 % de la population âgée.

Tableau 18 • Statistiques descriptives des indicateurs d'APL aux résidences autonomie à moins de 30 minutes pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus selon la catégorie de la commune

Type de commune	Nombre de communes	Médiane	Moyenne	Coefficient de variation (en %)	1 ^{er} décile (D1)	Dernier décile (D9)	D9/D1
Villes-centres du pôle urbain de Paris	20	1 393	1 401	2,93	1 346	1 455	1,08
Banlieues du pôle urbain de Paris	411	1 142	1 081	24,79	705	1 377	1,95
Communes non rurales de l'aire urbaine de Paris	183	598	633	45,66	246	1 047	4,26

⁵⁷ On dénombre 4 040 résidences autonomie privées à but lucratif.

⁵⁸ 632 résidences sont privées à but non lucratif.

⁵⁹ On compte 1 543 résidences autonomie publiques.

Villes-centres des autres grands pôles	298	542	687	73,51	177	1 311	7,41
Banlieues des autres grands pôles	2 521	726	807	62,33	228	1 360	5,96
Communes non rurales des grandes aires	657	637	746	71,72	185	1 393	7,53
Moyennes, petites aires et multipol.	1 328	411	529	93,01	0	1 182	-
Territoires ruraux des grandes aires	15 391	510	612	82,52	60	1 244	20,73
Territoires ruraux des moyennes et petites aires	8 383	385	477	95,18	0	1 066	-
Territoires ruraux isolés	7 379	249	369	114,63	0	949	-
Ensemble	36 571	638	712	72,19	111	1 372	12,36

Note > Communes pondérées par le nombre d'habitants de 60 ans ou plus dans la commune. Coefficient de variation : rapport de l'écart-type sur la moyenne (multiplié par 100).

Lecture > Dans les villes-centres de l'aire urbaine de Paris l'accessibilité potentielle aux résidences autonomie est de 1 401 places pour 100 000 habitants de 60 ans ou plus.

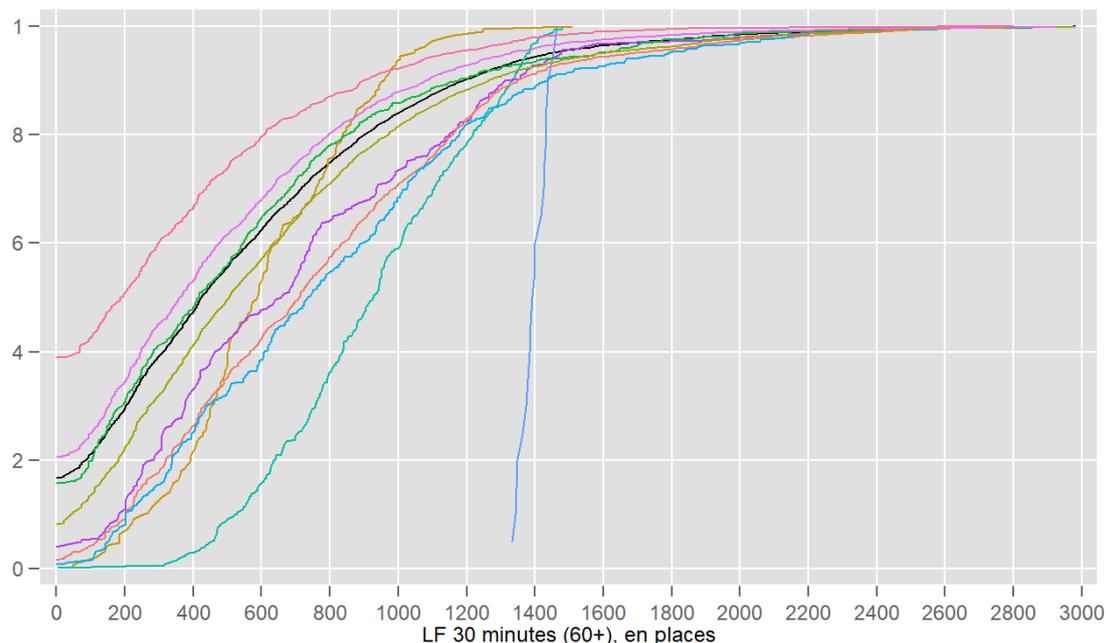
Champ > Communes de France métropolitaine.

Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DREES, enquête EHPA 2015, complétée des données du répertoire FINISS.

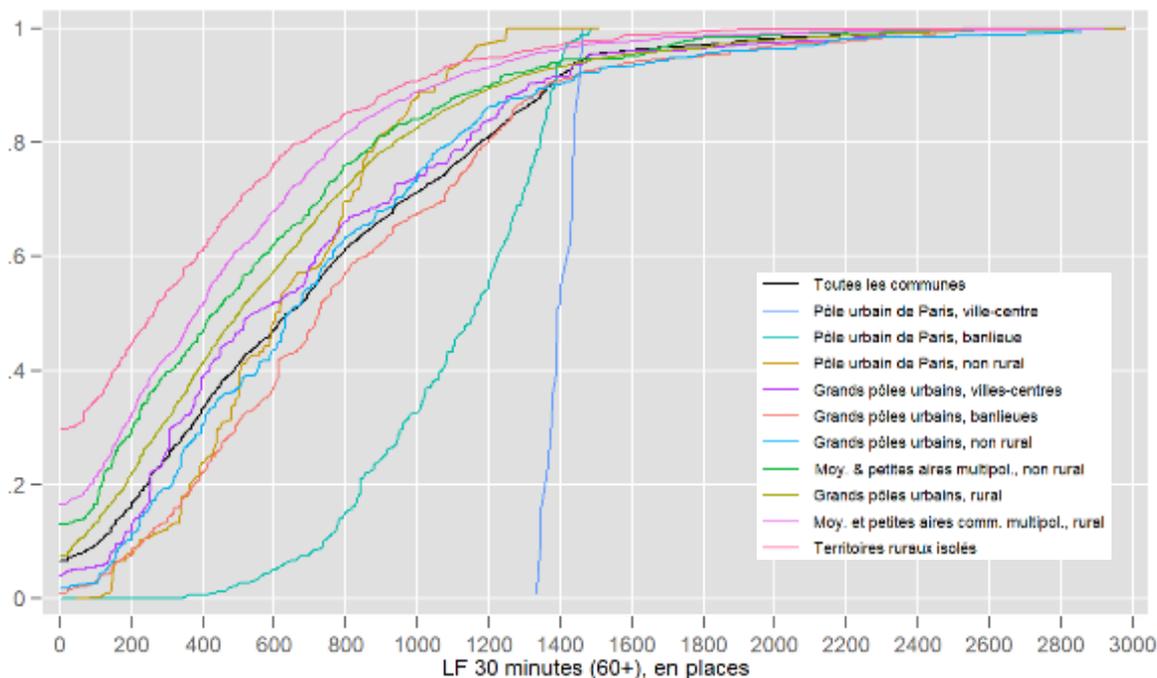
65 % des communes ont un indicateur d'accessibilité potentielle localisée en dessous de 638, c'est-à-dire de la médiane nationale (ligne noire du graphique 12.A). Nous utilisons la typologie proposée par Missègue (2020) pour identifier les différences d'accès selon le degré de ruralité des communes. Ce sont les communes des territoires ruraux isolés qui disposent d'un accès faible aux résidences autonomie. Plus de 80 % d'entre elles ont un indicateur d'APL aux résidences autonomie inférieur à la médiane nationale. Cela représente près de 80 % de la population âgée de 60 ans ou plus résidant dans les communes classées comme des territoires ruraux isolés. L'accessibilité géographique aux résidences autonomie est plus facile dans la banlieue du pôle urbain parisien. 80 % de ces communes ont un accès au-dessus du seuil que nous avons défini précédemment (637), ce qui représente plus de 90 % de la population de 60 ans ou plus de ces communes.

Graphique 12 • Distribution cumulée de l'indicateur d'APL aux résidences autonomie à moins de 30 minutes pour 100 000 habitants de 60 ans ou plus, selon le type de commune

A. Pas de pondération : une commune a un poids de 1



B. Pondération selon le nombre d'habitants de 60 ans ou plus



LF : logements-foyers, actuellement nommés résidences autonomie.

Note >: Distribution tronquée à 3 000.

Lecture > 50 % des communes métropolitaine disposent d'un accès aux résidences autonomie supérieur à 637 places pour 100 000 habitants de 60 ans ou plus.

Champ > Communes de France métropolitaine.

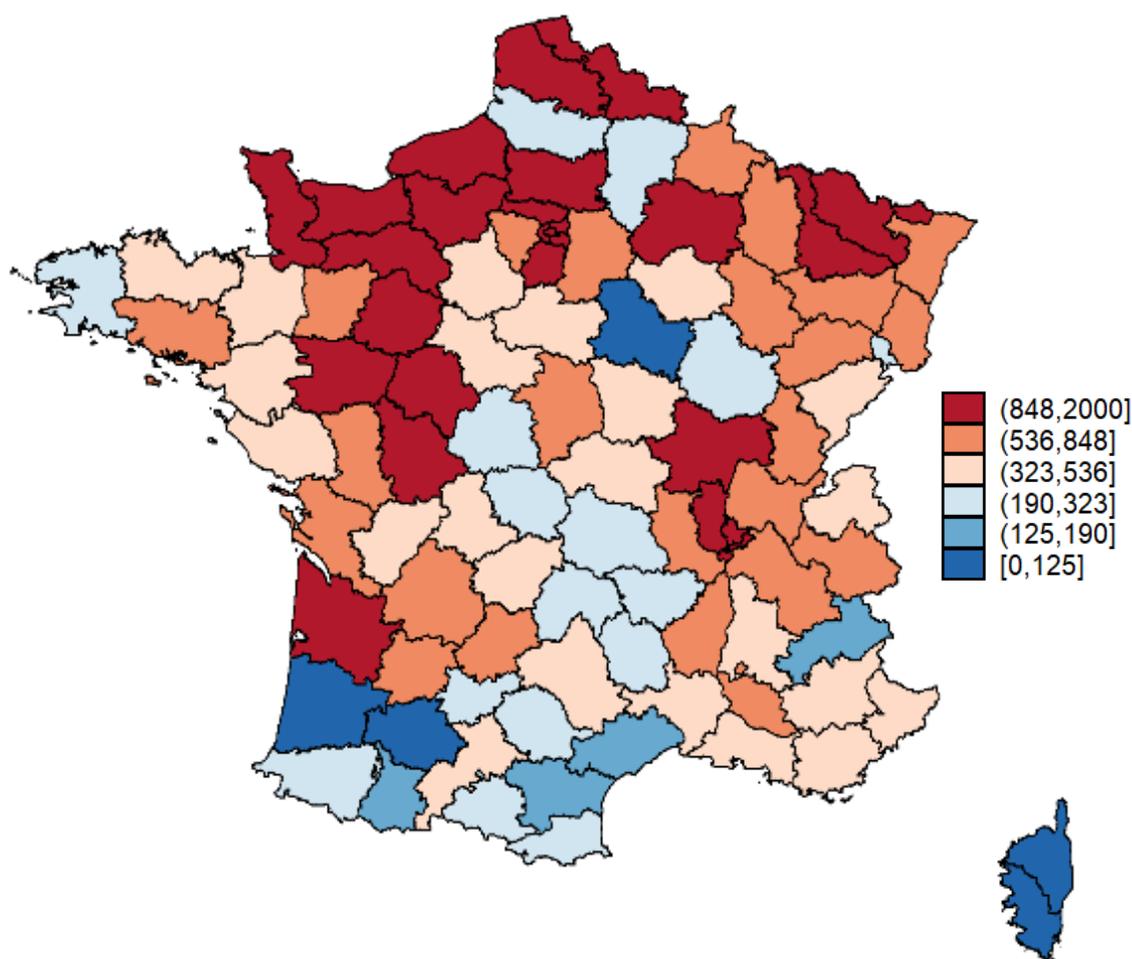
Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DREES, enquête EHPA 2015, complétée des données du répertoire FINESS.

L'analyse par type de commune montre une forte variabilité de l'indicateur d'APL moyen selon le niveau de ruralité de la commune (tableau 18). Il est en moyenne de 1 401 places pour 100 000 habitants de 60 ans ou plus dans les villes-centres

de l'aire urbaine de Paris⁶⁰ et de 369 dans les territoires ruraux isolés. Globalement, l'accessibilité géographique est plus aisée dans l'aire urbaine de Paris (où se concentre l'offre de résidences autonomie), en son centre comme en banlieue, l'indicateur étant respectivement de 1 401 et 1 081 places pour 100 000 habitants de 60 ans ou plus. À Paris-centre, comme en banlieue parisienne, les disparités d'accès sont nettement moins élevées qu'au sein des autres catégories de communes. Les disparités (mesurées par les rapports interdéciles) diffèrent selon les catégories de communes. Elles sont élevées en particulier dans les moyennes et grandes aires (qu'elles soient rurales ou non) ainsi que dans les territoires ruraux qui comptent au moins 10 % des habitants de 60 ans ou plus pour lesquelles l'accessibilité potentielle localisée aux résidences autonomie est nulle.

Répartition géographique

Carte 10 • Indicateur d'APL aux résidences autonomie à moins de 30 minutes pour 100 000 habitants de 60 ans ou plus selon le département



Note > Pondération communale : nombre d'habitants de 60 ans ou plus dans la commune.

Champ > Départements de France métropolitaine.

Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DREES, enquête EHPA 2015, complétée des données du répertoire FINISS.

La carte 10 représente l'indicateur d'APL moyen dans chaque département (en utilisant le nombre d'habitants de 60 ans ou plus comme pondération communale). L'accessibilité géographique aux résidences autonomie est forte dans les départements franciliens, de Normandie, des Hauts-de-France, le Rhône, la Saône-et-Loire et la Gironde. Au contraire, ceux de la Corse, l'Yonne, des Landes et du Gers, le pourtour méditerranéen ont une accessibilité géographique aux résidences autonomie faible.

⁶⁰ L'aire urbaine de Paris (selon le zonage en aires urbaines de l'Insee – ZAU 2010), centrée sur la commune de Paris, s'étend sur la presque totalité de l'Île-de-France et sur une partie des régions avoisinantes (Bourgogne-Franche-Comté, Centre-Val De Loire, Grand-Est, Normandie et Hauts-de-France). Ainsi la commune de Paris n'est pas la seule « ville-centre » de l'aire urbaine de Paris.

L'agrégation au niveau départemental ne reflète pas les disparités au niveau local. Or, tous les départements et régions de France présentent à la fois des zones de très fortes accessibilités géographiques et des zones de très faibles accessibilités géographiques. L'Occitanie, la Bretagne et la Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) ont les plus faibles accessibilités géographiques moyennes aux résidences autonomie (tableau 19) ; elles cumulent cette faiblesse avec des disparités relativement importantes, voire très importantes pour la région PACA (10 % des habitants de 60 ans ou plus résident dans des communes ayant un APL inférieur à 15 places pour 100 000 habitants, tandis que l'APL est supérieur à 783 places pour 100 000 habitants pour 10% des habitants de 60 ans ou plus). La Corse ne dispose d'aucune résidence autonomie. Les régions Normandie et Île-de-France sont les plus accessibles en moyenne (avec plus de 1 000 places en résidences autonomie pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus), et présentent des disparités d'accessibilité géographique parmi les plus faibles (rapports interdéciles de 4,32 et 2,49 respectivement).

Tableau 19 • Statistiques descriptives des indicateurs d'APL aux résidences autonomie à moins de 30 minutes pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus par région.

Région	Nombre de communes	Médiane	Moyenne	Coefficient de variation (en %)	1 ^{er} décile (D1)	Dernier décile (D9)	D9/D1
Auvergne-Rhône-Alpes	4 189	666	692	63,44	133	1 261	9,48
Bourgogne-Franche-Comté	3 829	420	557	100,72	0	1 234	-
Bretagne	1 270	386	430	57,67	111	763	6,87
Centre-Val de Loire	1 840	503	547	59,23	162	1 115	6,88
Corse	360	0	0		0	0	-
Grand-Est	5 196	799	830	59,64	213	1 428	6,70
Hauts-de-France	3 835	800	825	55,15	189	1 438	7,61
Île-de-France	1 299	1 200	1 086	30,29	570	1 418	2,49
Normandie	3 222	1 277	1 378	49,20	566	2 447	4,32
Nouvelle-Aquitaine	4 502	558	624	71,15	52	1 251	24,06
Occitanie	4 565	225	283	101,41	0	586	-
Pays de la Loire	1 491	645	766	73,76	151	1 568	10,38
Provence-Alpes-Côte d'Azur	973	381	438	67,35	15	783	52,20

Note > Pondération communale : nombre d'habitants de 60 ans ou plus dans la commune. Coefficient de variation : rapport de l'écart-type sur la moyenne (multiplié par 100).

Champ > Communes de France métropolitaine.

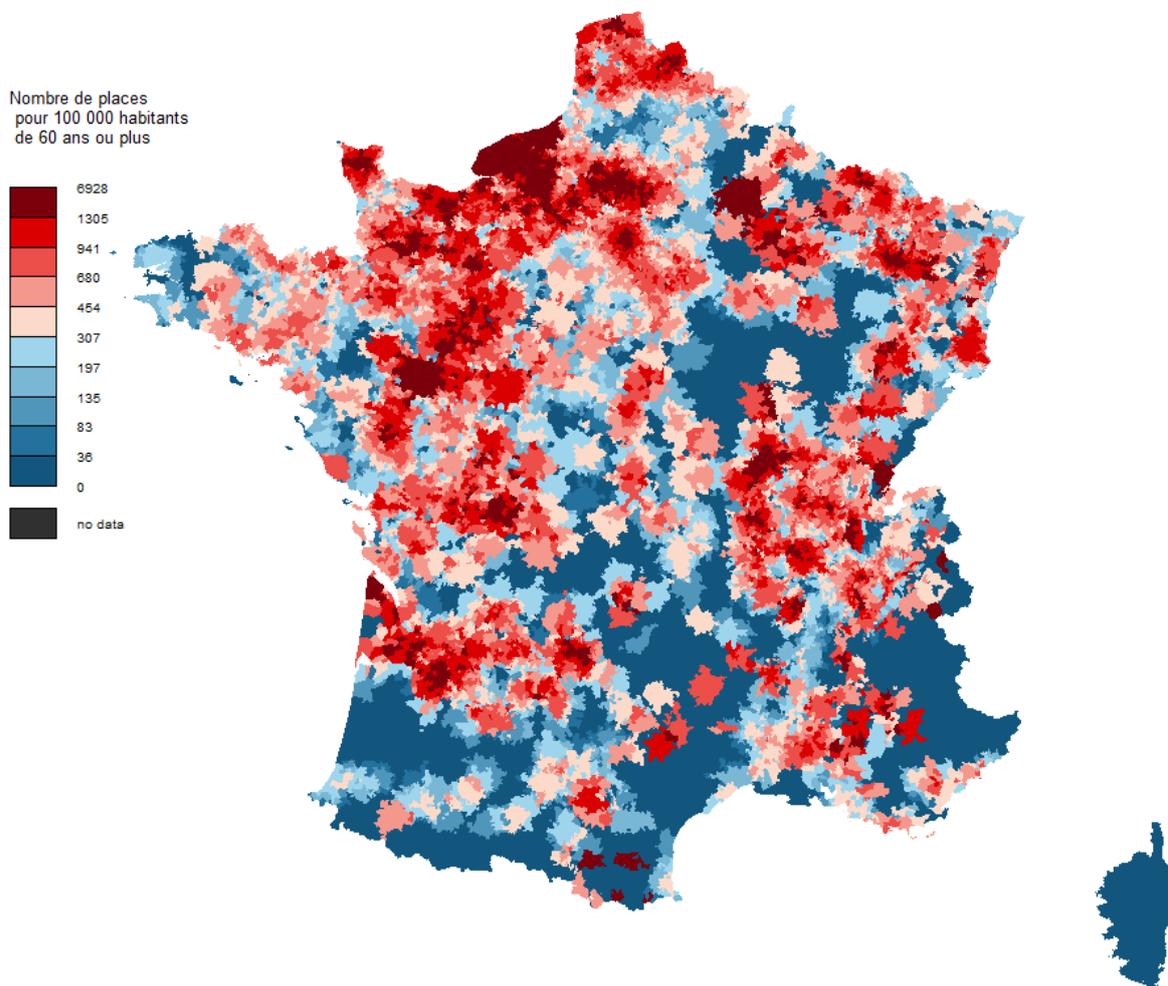
Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DREES, enquête EHPA 2015, complétée des données du répertoire FINISS.

La carte 11 représente l'accessibilité géographique aux résidences autonomie au niveau communal. Elle fait apparaître localement des différences d'accessibilité géographique aux résidences autonomie. On retrouve les grandes zones plus accessibles géographiquement en moyenne : Normandie, Île-de-France, la région bordelaise et la métropole lyonnaise. Plus particulièrement, il s'agit du pays de Caux, du Cotentin et de la Suisse normande, du val d'Anjou, du Médoc, du Bazadais, du Beauvaisis et de Paris, du Calaisis, des Flandres normandes et du Pays rémois⁶¹. Les zones peu accessibles aux résidences autonomie sont le pays de Born, la Grande-Lande, les Alpes, les Pyrénées, les Causses, le Morvan, l'Auxois et le Dijonnais et *a fortiori* la Corse qui ne dispose d'aucun établissement. Les difficultés d'accès sont notables dans les zones montagneuses

⁶¹ Les régions nommées dans les analyses correspondent aux régions naturelles françaises. Elles sont indiquées en Annexe 4 de ce dossier.

où la bonne accessibilité est très localisée car les temps de trajet par la route sont souvent plus longs. C'est le cas des Alpes et des Pyrénées.

Carte 11 • Indicateur d'APL aux résidences autonomie à moins de 30 minutes pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus selon la commune



Drees, OSRM, GEOFLAT
Camere, Couvert, Missegue with cartography

Lecture > Les communes en rouge très foncé ont un indicateur d'accessibilité à l'offre en résidences autonomie élevé : on y compte entre 1 300 et 6 930 places en résidences autonomie situées à moins de 30 minutes en voiture pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus.

Champ > Communes de France métropolitaine.

Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DREES, enquête EHPA 2015, complétée des données du répertoire FINESS.

Comme dans l'article précédent, pour expliquer ces différences territoriales, nous régressons l'indicateur d'APL calculé sur des indicatrices de département, de région et de type de commune (au sens des catégories présentées dans le tableau 18). Cette fois, le département explique 62 % des différences d'accessibilité géographique entre communes (contre 31 % pour la région). Le seuil plus faible d'accessibilité (30 minutes pour les résidences autonomie et 60 minutes avec fonction de distance décroissante pour les établissements) homogénéise moins les différences d'accès entre communes et par conséquent entre départements limitrophes⁶². Contrairement à l'accessibilité potentielle localisée aux établissements d'hébergement, celle aux résidences autonomie est peu liée au type de commune, cette information n'explique que 17 % des différences d'accessibilité.

⁶² On ne préjuge en rien du lien de causalité de ce résultat de comparaison : il peut être lié au type d'établissement considéré (résidence autonomie *versus* établissement d'hébergement) ou bien à la méthode retenue (méthode 2SFCA avec d_0 à 30 minutes *versus* méthode KD2SFCA avec d_0 à 60 minutes et décroissance de l'accessibilité à l'intérieur de la zone d'accessibilité) ou encore aux deux mêlés.

Conclusion

Pour mesurer l'accessibilité géographique aux résidences autonomie, nous avons construit plusieurs versions de l'indicateur d'accessibilité potentielle localisée, avec différentes mesures de la population potentielle envisagées : le nombre d'habitants de 60 ans ou plus dans la commune et le nombre d'habitants de 75 ans ou plus dans la commune. Nous choisissons *in fine* la population des individus de 60 ans ou plus.

Ces indicateurs ont aussi été construits en considérant divers seuils d'accessibilité, sans en sélectionner un *a priori* : à 15 minutes, 20 minutes, 30 minutes et 60 minutes. Nous avons finalement privilégié une zone d'accessibilité plus restreinte que pour les établissements d'hébergement : à 30 minutes.

Localement, se dessinent *via* l'indicateur d'APL aux résidences autonomie ainsi calculé, des zones de faible accessibilité géographique car ces dispositifs de prise en charge restent encore rares. La Normandie, l'Île-de-France, la région bordelaise et la métropole lyonnaise apparaissent plus accessibles en moyenne.

■ ACCESSIBILITÉ AUX SERVICES PROCURANT UNE ASSISTANCE AUX PERSONNES ÂGÉES À DOMICILE

Amélie Carrère, Nadège Couvert et Nathalie Missègue

Cet article mesure l'accessibilité géographique aux services d'aide et d'accompagnement à domicile (SAAD) qui interviennent auprès des personnes âgées, appelés ici « services procurant une assistance aux personnes âgées à domicile » (Sapa). Comme dans l'article précédent, les indicateurs calculés utilisent la méthode *Two-step floating catchment area* (2SFCA). La commune d'implantation des services d'aide à domicile ainsi que le nombre d'intervenants dans ces services sont utilisés pour estimer un nombre d'employés de Sapa pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus accessibles en moins d'une demi-heure. La répartition de cette offre de prise en charge est très concentrée car les intervenants sont, du fait des hypothèses méthodologiques, localisés au lieu d'implantation des services alors qu'ils peuvent exercer dans une zone plus éloignée.

Construction d'un indicateur d'accessibilité potentielle localisée (APL) adapté aux services procurant une assistance aux personnes âgées à domicile

La méthode 2SFCA présentée dans le premier article de ce *Dossier de la DREES* est appliquée aux services d'aide et d'accompagnement à domicile (SAAD). Les SAAD peuvent intervenir au domicile aussi bien de personnes âgées que de personnes handicapées. Nous sélectionnons donc un sous-ensemble de SAAD : ceux qui exercent au moins une heure d'intervention pour l'activité « assistance aux personnes âgées ». Nous nommons ces services des « services procurant une assistance aux personnes âgées à domicile » (Sapa)⁶³. Comme précédemment, nous cherchons à définir et à quantifier chaque élément nécessaire au calcul des indicateurs d'accessibilité géographique présentés précédemment, à savoir : le volume d'offre, le volume de demande potentielle de soins et l'interaction entre les deux.

Le volume d'offre : l'intervention auprès des personnes âgées dépendantes

Le champ couvert ici porte sur les services d'aide et d'accompagnement à domicile auprès des personnes âgées. Ne sont donc pas considérés ici, les actes infirmiers qui relèvent des services de soins ou d'exercice libéral, ni les prestations effectuées par des services d'hospitalisation à domicile (HAD) et par les salariés des particuliers employeurs qui relèvent de l'emploi direct (et non d'un service d'aide en mode prestataire ou mandataire). Les actes exercés par des services d'aide en mode prestataire ou mandataire constituent la majorité de l'aide à domicile auprès des personnes dépendantes. En effet, parmi les bénéficiaires de l'APA à domicile qui recourent à une aide humaine, 86 % reçoivent de l'aide issue d'un service prestataire ou mandataire (Arnault, 2020 ; Couvert, 2017)⁶⁴.

Pour estimer le volume d'offre de prise en charge en SAAD auprès des personnes âgées : m_j , plusieurs mesures sont possibles :

- le nombre de personnes en équivalent temps plein employées dans les SAAD et procurant une assistance aux personnes âgées ;
- le nombre d'employés dans les SAAD procurant une assistance aux personnes âgées ;
- le nombre d'usagers âgés bénéficiant d'une assistance par un SAAD ;
- le nombre d'heures d'intervention des employés de SAAD pour l'assistance aux personnes âgées ;
- le nombre de SAAD procurant une assistance aux personnes âgées ;
- etc.

Nous utilisons deux mesures de m_j :

- le nombre d'employés dans les SAAD procurant une assistance aux personnes âgées ;
- le nombre d'heures d'intervention des employés de SAAD pour l'assistance aux personnes âgées ;

⁶³ Cet acronyme n'existe pas officiellement. Il est proposé par les auteures de ce dossier pour faciliter la lecture.

⁶⁴ Il est à noter que, d'une part, les bénéficiaires de l'APA peuvent recourir à d'autres professionnels en dehors de leur plan d'aide (infirmiers financés par l'assurance maladie, salariés employés directement par la personne). D'autres part, une partie de personnes âgées dépendantes ne recourent pas à l'APA mais ont pourtant recourt à des professionnels.

Ces deux mesures sont plus fluctuantes que le nombre de services mais ceux-ci sont de tailles très différentes (notamment parce que certains sont divisés en bureaux alors que d'autres sont concentrés en un seul service), le nombre de services ne serait donc pas un indicateur pertinent. Nous ne disposons pas du nombre d'usagers dans nos bases. Notons que ces mesures sont en partie endogènes, comme c'est aussi le cas pour l'offre en établissement et en résidence autonomie : dans les zones où l'offre est abondante (beaucoup d'heures ou beaucoup d'employés), c'est qu'il y a beaucoup de demande. La mesure utilisée pour l'offre en Sapa est plus endogène que celle des établissements ou des résidences autonomie dans le sens où elle est plus facilement ajustable à la demande : le temps partiel est très fréquent chez le personnel des SAAD ce qui peut permettre d'absorber une demande supplémentaire rapidement, contrairement à la création de lits supplémentaires en établissements ou résidences autonomie qui nécessite plus de temps.

Nous utilisons la base de données NOVA. Il s'agit de la « base de données nationale des organismes de services à la personne, ces derniers réalisant sur NOVA leurs démarches réglementaires de déclaration et d'agrément ». Elle comptabilise l'activité de tous les SAAD, qu'ils s'adressent aux enfants, aux personnes handicapées, aux personnes âgées dépendantes, etc. Cette base de données est gérée par la Direction générale des entreprises (DGE) et principalement exploitée par la Direction de l'animation de la recherche, des études et des statistiques (Dares). La base NOVA compte deux types de données : les états mensuels d'activité (EMA) qui renseignent l'activité de l'établissement⁶⁵ chaque mois ; et les Tableaux statistiques annuels (TSA) qui indiquent sur une année des données plus détaillées sur les intervenants et le type d'activité réalisée.

Le champ retenu en termes d'unités statistiques est celui des structures ayant un Siret quel que soit leur type et activité, ainsi que les implantations de type « bureau » qui n'ont pas de Siret. Ces « bureaux » sont rattachés à un établissement principal ayant lui un Siret. Ces établissements exercent différentes activités au domicile des personnes. Elles sont au nombre de 23 et sont listées dans l'article D.7231-1 du Code du travail (activités de service à la personne). Seules 7 sont soumises à agrément :

1. garde d'enfants à domicile, en dessous d'un âge fixé par arrêté conjoint du ministre chargé des services et du ministre chargé de la famille ;
2. assistance aux personnes âgées ou aux personnes qui ont besoin d'une aide personnelle à leur domicile, à l'exclusion d'actes de soins relevant d'actes médicaux à moins qu'ils ne soient exécutés dans les conditions prévues par l'article L. 1111-6-1 du Code de la santé publique et du décret n° 99-426 du 27 mai 1999 habilitant certaines catégories de personnes à effectuer des aspirations endo-trachéales ;
3. garde malade à l'exclusion des soins, à moins qu'ils ne soient exécutés dans les conditions prévues par l'article L. 1111-6-1 du Code de la santé publique et du décret n° 99-426 du 27 mai 1999 habilitant certaines catégories de personnes à effectuer des aspirations endo-trachéales ;
4. assistance aux personnes handicapées, y compris les activités d'interprète en langue des signes, de technicien de l'écrit et de codeur en langage parlé complété ;
5. prestation de conduite du véhicule personnel des personnes dépendantes, du domicile au travail, sur le lieu de vacances, pour les démarches administratives ;
6. aide à la mobilité et transport de personnes ayant des difficultés de déplacement ;
7. accompagnement des enfants de moins de 3 ans, des personnes âgées ou handicapées dans leurs déplacements en dehors de leur domicile (promenades, transport, actes de la vie courante).

Si la structure exerce ce type d'activité, elle doit demander un agrément et se déclarer sur NOVA. D'autres activités peuvent être exercées par les services à la personne (elles sont listées en annexe 5) mais ne sont pas soumises à une déclaration dans NOVA. Ainsi les organismes proposant ces activités mais n'ayant pas d'agrément ne sont pas obligés de se déclarer sur NOVA et donc ne sont pas forcément présents dans la base de données. Cependant, ces organismes qui souhaitent que leurs clients bénéficient d'avantages fiscaux et, le cas échéant, d'exonérations de cotisations sociales spécifiques aux services à la personne, ont tout intérêt à déclarer leurs activités de services à la personne.

Il est à noter que depuis le 30 décembre 2016, la liste des activités soumises à déclaration et agrément a évolué. La nouvelle liste est donnée en annexe 6.

En 2015, sur les 41 628 établissements recensés dans le fichier TSA, 4 457 ont perdu leur agrément avant le 31/12/2015 (11 %).

Nous nous intéressons aux services à la personne qui exercent auprès des personnes âgées à domicile, et de préférence dépendantes. Comme seule l'activité : « assistance aux personnes âgées » est soumise à un agrément et spécifiquement à destination des personnes âgées, nous sélectionnons uniquement les services à la personne exerçant au moins une heure d'intervention pour ce type d'activité au domicile des personnes. L'activité « garde malade » concerne les personnes de tout âge, il n'est donc pas possible d'extraire les heures spécifiquement réalisées auprès des personnes âgées. L'activité « prestation de conduite du véhicule personnel des personnes dépendantes, du domicile au travail, sur le lieu de vacances, pour les démarches administratives » n'a pas été incluse car on recense moins de 50 000 heures d'intervention pour cette activité sur

⁶⁵ Un même organisme (entité juridique définie par un unique SIREN) peut avoir plusieurs établissements (défini chacun par un unique SIRET).

l'année 2015. Par ailleurs, cette activité ne constitue pas une activité essentielle au sens des activités de la vie quotidienne (AVQ) ou *activities of daily living (ADL)* de Katz, *et al.* (1963). Pour les deux raisons évoquées précédemment, l'activité « aide à la mobilité et transport de personnes ayant des difficultés de déplacement » n'est pas non plus considérée. Concernant les activités ne demandant pas un agrément, de nombreuses peuvent s'adresser aux personnes âgées :

- entretien de la maison et travaux ménagers ;
- petits travaux de jardinage, y compris les travaux de débroussaillage ;
- travaux de petit bricolage dits « homme toutes mains » ;
- soins d'esthétique à domicile pour les personnes dépendantes ;
- préparation de repas à domicile, y compris le temps passé aux courses ;
- livraison de repas à domicile ;
- collecte et livraison à domicile de linge repassé ;
- livraison de courses à domicile ;
- soins et promenades d'animaux de compagnie, à l'exception des soins vétérinaires et du toilettage, pour les personnes dépendantes ;
- maintenance, entretien et vigilance temporaires, à domicile, de la résidence principale et secondaire ;
- assistance administrative à domicile ;
- télé-assistance et visio-assistance.

Mais, là encore, il n'est pas possible d'identifier celles spécifiquement exercées auprès de personnes âgées⁶⁶. Ensuite, les services n'exerçant que des activités non soumises à agrément n'ont pas l'obligation de se déclarer dans la base NOVA. Il est donc probable que les heures recensées pour ces activités ne soient pas exhaustives. Nous décidons donc de sélectionner uniquement l'activité « assistance aux personnes âgées » : il s'agit de l'aide procurée aux personnes âgées pour réaliser des activités de la vie quotidienne.

Nous testons deux indicateurs :

1. Le nombre d'heures d'intervention pour l'assistance aux personnes âgées

Cette information se trouve dans le TSA mais comporte des données manquantes et n'est pas redressée. Nous la redressons en utilisant le nombre total d'heures redressé par la Dares (qui est disponible dans les EMA redressés) que nous multiplions à la proportion d'heures consacrées à l'assistance aux personnes âgées qu'il y a dans le service en question.

Exemple : si le service à la personne A a exercé 10 000 heures de services à la personne au total au cours de l'année 2015 (nombre d'heures total redressé par la Dares et présent dans le fichier EMA-R) et que dans le TSA on en comptabilise 11 000 dont 1 000 pour l'activité assistance aux personnes âgées (9,09 %), alors on estime que le service a exercé 909 heures pour l'activité « assistance aux personnes âgées » en 2015 ($9,09 \% * 10\,000$).

2. Le nombre d'intervenants pour l'assistance aux personnes âgées

Cette information n'est pas disponible en l'état. Nous l'estimons en multipliant le nombre d'intervenants par an par la proportion d'heures d'intervention pour l'assistance aux personnes âgées dans le nombre d'heures totales.

Le premier élément est disponible dans les EMA redressés par la Dares en mode prestataire et en mode mandataire par mois⁶⁷. Le second élément est calculé de la même façon que précédemment grâce au TSA (qui n'est pas redressé)⁶⁸.

⁶⁶ Nous avons envisagé d'appliquer une clef de répartition pour estimer le nombre d'heures effectivement exercé auprès de personnes âgées. En effet, l'enquête Budget de famille (BDF) demande si « Au cours des 2 derniers mois, [le ménage a] employé une (ou plusieurs) personne(s) rémunérée(s) pour faire réaliser l'un des services suivants à domicile (peu importe qu'elle soit rémunérée par le ménage ou par quelqu'un d'autre) ? 1. Services couplés (une personne employée pour réaliser plusieurs services parmi ceux décrits ci-dessous), 2. Garde d'enfant (non compris soutien ou suivi scolaire), 3. Ménage, cuisine, lessive, repassage, 4. Courses, livraison de repas, 5. Garde-malade, assistance médicale à domicile, 6. Jardinage, 7. Travaux d'entretien, 8. Gardiennage, 9. Autres services 0. Aucun de ces services ». Mais la déclaration des heures d'assistance aux personnes âgées dépendantes donne lieu à une prise en charge publique. Aussi, nous soupçonnons que la déclaration d'heures en dehors de l'activité « assistance aux personnes âgées dépendantes » dans NOVA concerne marginalement les personnes dépendantes. A priori, la déclaration des services utilisés par les personnes âgées dépendantes, dans l'enquête BDF, peut se faire dans n'importe quelle des catégories déclinées ci-dessus, sans qu'il soit possible de déterminer (dans l'enquête) si cette personne est dépendante ou non, ou encore si le service utilisé ne concerne pas un autre membre du ménage (et non la personne âgée).

⁶⁷ Nous estimons le nombre moyen d'intervenants par année en prenant la somme des intervenants par mois dans l'année divisé par 12 (issus des EMA redressés par la Dares).

⁶⁸ La proportion d'heures d'intervention pour l'assistance aux personnes âgées est estimée grâce au nombre d'heures d'intervention pour l'assistance aux personnes âgées dans le TSA (non redressé) divisé par le total des heures d'intervention de l'établissement dans le TSA.

Pour calculer ces indicateurs, nous sommes obligées de combiner le TSA et les EMA redressés (pour lesquels nous avons compilé les données mensuelles pour en faire des données annuelles). Nous ne retrouvons pas tous les établissements dans les deux bases. En 2015, sur les 41 643 établissements recensés dans au moins une des bases, 85 % sont dans les deux (35 466) ; 15 % ne sont que dans le TSA (6 162) ; et seulement 15 ne sont que dans les EMA redressés. Aucun de ces derniers établissements (les 15 qui sont uniquement dans les EMA-R) n'a un agrément et tous sont déclarés en cessation d'activité. Ils n'exercent donc pas l'activité « assistance aux personnes âgées », et nous les supprimons par conséquent.

Parmi les 6 162 établissements présents uniquement dans le TSA mais pas dans les EMA-R, 360 ont cessé leur activité et tous ont un TSA déclaré invalide selon la DGE. Cela signifie que le tableau n'est pas conforme aux contrôles mis en place par la DGE. Même si 40 établissements ont des heures déclarées dans le TSA nous décidons de ne pas les inclure.

Au total, nous avons donc 35 466 services à la personne en 2015. Ils ont un nombre moyen annuel d'intervenants (en mode mandataire ou prestataire) de 15,45 (EMA-R) et 11 033 heures déclarées (EMA-R). Nous avons comparé les déclarations d'heures et d'intervenants pour les différentes années à disposition et selon la base mobilisée. Cette comparaison est donnée en annexe 7.

Nous sélectionnons uniquement les services ayant exercé au moins une heure dans l'activité « assistance aux personnes âgées » que nous nommons les Sapa. On en compte 6 732 en 2015 : ils ont un nombre moyen annuel d'intervenants (en mode mandataire ou prestataire) de 48,09 (EMA-R) et 39 983 heures déclarées tout type de patientèle confondu (EMA-R) dont 26 053 pour l'« assistance aux personnes âgées » (TSA)⁶⁹. Nous avons comparé les déclarations d'heures et d'intervenants pour les différentes années à disposition et selon la base mobilisée. Cette comparaison est donnée en annexe 8.

Il reste donc 6 732 Sapa pour lesquels nous construisons les deux indicateurs suivants :

1. Le nombre d'heures d'intervention pour l'assistance aux personnes âgées
2. Le nombre d'intervenants pour l'assistance aux personnes âgées

La distribution de ces indicateurs est donnée dans le tableau 20.

Tableau 20 • Distribution des indicateurs d'offre de services procurant une assistance aux personnes âgées à domicile

	Minimum	5 %	25 %	50 %	75 %	95 %	Maximum	Moyenne
Nombre d'heures d'intervention pour l'assistance aux personnes âgées sur l'année.	0,06	272	3 652	11 120	23 473	75 795	2 070 057	24 269
Nombre d'intervenants en équivalent temps plein pour l'assistance aux personnes âgées ¹	0,00	0,17	2,28	6,95	14,67	47,37	1 294	15,17
Nombre d'intervenants pour l'assistance aux personnes âgées	0,00	0,43	4,69	13,51	26,98	90,22	2 364	28,78

1. Cette ligne correspond à la ligne précédente rapporté à 1 600 (nombre d'heures annuel d'un équivalent temps plein en France).

Lecture > 5 % des SAAD ont déclaré un nombre d'heures pour l'assistance aux personnes âgées inférieur ou égal à 272 heures dans l'année 2015.

Champ > 6 732 services à la personne retrouvés dans le TSA et au moins un EMA-R ayant au moins une heure d'assistance pour les personnes âgées déclarée, i.e. dont le nombre d'heures d'assistance pour les personnes âgées moyen corrigé grâce à l'EMA-R est strictement positif, France entière.

Source > DGE-NOVA 2015, calculs DREES.

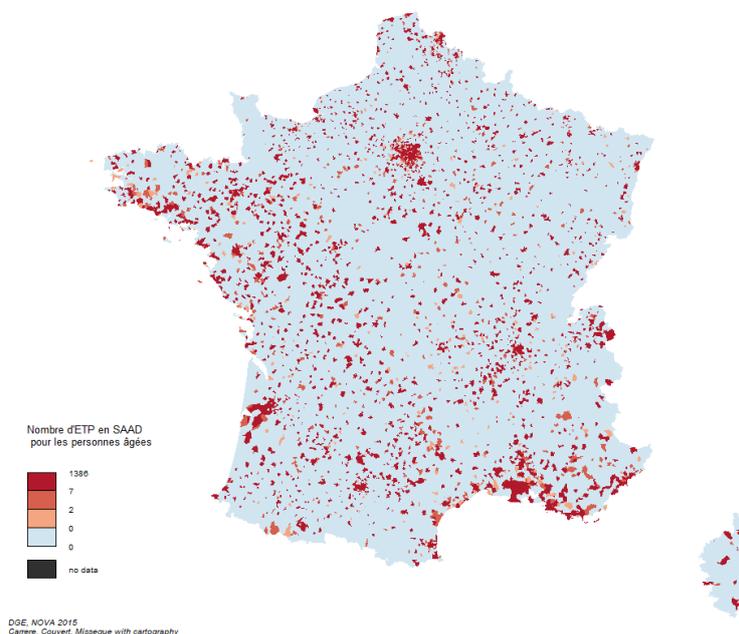
Pour simplifier l'interprétation, nous convertissons la variable nombre d'heures d'intervention en nombre d'équivalents temps plein (ETP) en divisant le nombre d'heures par 1 600 (qui correspond approximativement au nombre d'heures total par an d'une personne employée à 35 heures par semaine). Nous pouvons ainsi comparer les deux indicateurs qui ont des mesures équivalentes : le nombre d'intervenants soit en ETP pour la première mesure, soit en valeur absolue pour la seconde sachant que la plupart des employés des SAAD ne sont pas à temps plein. La seconde mesure permet d'identifier l'offre disponible si tous les employés actuels l'étaient à temps plein (sous l'hypothèse qu'un même employé ne travaille pas dans des structures différentes et consacre l'intégralité de son temps de travail à l'activité « assistance aux personnes âgées »).

Nous disposons uniquement du code postal de chaque établissement et non du code officiel géographie (COG), nous utilisons une table de passage pour le retrouver. Les 36 571 communes françaises ne sont couvertes que par 6 300 codes postaux, un code postal pouvant regrouper jusqu'à 40 communes (chaque commune a un COG). Lorsqu'un code postal correspond à une unique commune, le service est rattaché à cette commune. Sinon, le COG d'une des communes du code postal est affecté de manière aléatoire. 218 communes ne sont pas retrouvées car il s'agit de boîtes postales. Nous recherchons manuellement leurs COG. Nous sommes les deux indicateurs retenus par commune (COG).

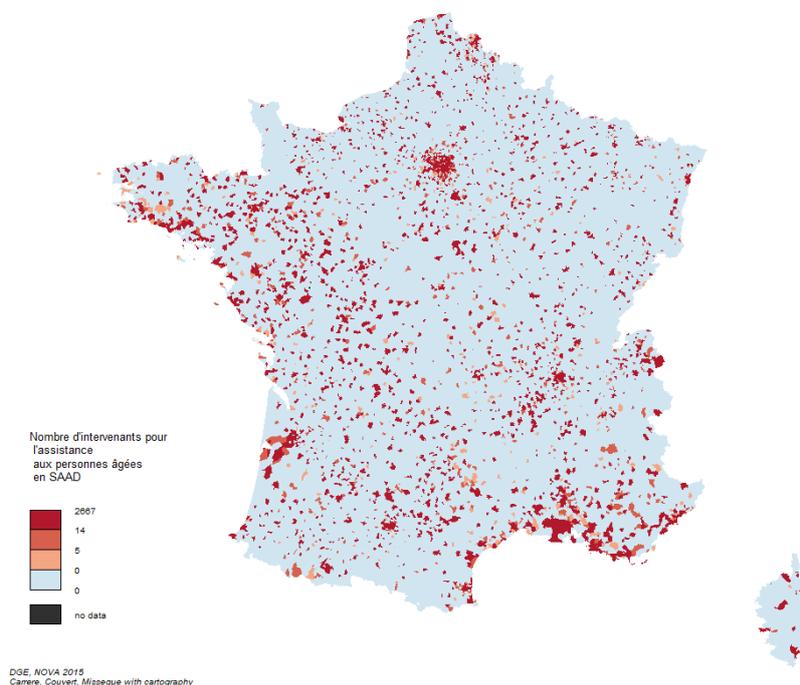
⁶⁹ Un service peut exercer plusieurs types d'activités.

Carte 12 • Volume d'offre en services procurant une assistance aux personnes âgées à domicile par commune

- A. Nombre d'employés en mode mandataire ou prestataire de services d'aide à domicile en équivalent temps plein pour l'activité « assistance aux personnes âgées »



- B. Nombre d'intervenants employés en mode mandataire ou prestataire par un service d'aide à domicile exerçant une activité « d'assistance aux personnes âgées »



Lecture > La commune de Bellignat, dont le code commune est 01031, compte 9,70 intervenants en mode prestataire ou mandataire employés par un services d'aide à domicile exerçant une activité « d'assistance aux personnes âgées » en 2015.

Champ > Communes de France métropolitaine.

Source > DGE-NOVA 2015, calculs DREES.

Il est à noter que nous disposons uniquement de l'implantation des organismes (siège) et de leurs « bureaux » : c'est-à-dire celle des établissements mais pas de celle des intervenants. Or, chaque SAAD dispose d'une zone d'intervention qui peut être très large car leurs intervenants ne sont pas forcément situés à proximité de l'adresse de la structure.

La carte 12 représente la répartition de l'offre en Sapa au niveau de la commune. La commune ayant le plus grand nombre d'employés en ETP pour l'activité « assistance aux personnes âgées » réalisé par des SAAD (de même que le plus grand nombre d'intervenants) est Nîmes, on y recense 1 385 employés en ETP procurés par 2 667 intervenants. 56 % des habitants de 60 ans ou plus résident dans des communes dans lesquelles aucun Sapa n'est localisé⁷⁰. Cela représente 91 % des communes métropolitaines.

La répartition des Sapa est assez homogène sur le territoire.

La patientèle potentielle : le nombre de personnes âgées

p_i est le nombre de « patients potentiels » dans la commune i . Chaque individu n'a pas les mêmes besoins de prise en charge à domicile. Il est difficile de tenir compte de ces différences de besoins d'autant plus au niveau communal. Nous testons donc plusieurs mesures de patientèle potentielle :

- nombre d'habitants de 60 ans ou plus dans la commune ;
- nombre d'habitants de 75 ans ou plus dans la commune ;

Le nombre d'habitants de 60 ans ou plus et de 75 ans ou plus est celui diffusé par l'Insee pour chaque commune en 2014 (Source : Insee, recensement de la population 2014, population par tranches d'âge quinquennal et sexe – au lieu de résidence, Géographie au 1/01/2016)⁷¹.

Contrairement à l'article concernant l'accessibilité potentielle localisée aux établissements, nous n'estimons pas ici un nombre de bénéficiaires potentiels grâce au taux de recours aux Sapa par tranche d'âge. Nous ne disposons pas directement de cette variable mais uniquement, grâce à l'enquête CARE de la DREES, de la proportion de personnes recourant à des aidants professionnels par tranche d'âge. Cette amélioration sera conduite dans des travaux futurs.

Les patientèles potentielles sont représentées dans les cartes 2.A et 2.B du deuxième article de ce *Dossier de la DREES*.

La localisation des communes

La même méthode que dans les articles précédents est utilisée, nous disposons donc aussi de 36 571 communes française (métropolitaines, y compris arrondissements) avec pour chacune les coordonnées de latitude et longitude au format WGS84.

Calcul du temps de trajet en voiture entre communes

Grâce au centroïde de chaque commune et au package OSRM⁷² sur R, nous calculons les temps d'accès en voiture par la route entre chaque commune de notre base de données. Nous obtenons la matrice de temps de trajet entre chaque commune française, soit une matrice 36 571x36 571. Le temps d'accès d'un point A à un point B n'est pas forcément équivalent à celui d'un point B à un point A (sens interdit, stop, feux rouges etc.). Nous avons donc pris la moyenne des deux durées comme temps d'accès entre deux communes.

Identification des communes « accessibles »

La valeur de l'indicateur d'APL dépend du seuil de distance (d_0) retenu pour délimiter les zones de patientèle et de recours. Aucun travail n'a jusque-là été réalisé sur l'accessibilité géographique aux Sapa. Le choix du seuil d'accès est de fait difficile, d'autant plus qu'il s'agit d'un service au domicile des personnes. Ce sont donc les intervenants qui se déplacent et non la patientèle. Or, nous ne disposons pas de la localisation des intervenants, seulement de celle de l'établissement. Nous testons donc, sans *a priori* sur les seuils pertinents pour analyser l'accessibilité géographique aux Sapa, 3 seuils différents : 20, 30 et 40 minutes en voiture. Nous ne testons pas ici la méthode KD2SFCA. En effet, ce sont les intervenants des Sapa qui se déplacent au domicile des personnes. La problématique du déplacement se pose d'un point de vue de l'analyse du coût et des conditions de travail des intervenants mais moins du point de vue des bénéficiaires puisqu'en théorie les Sapa doivent

⁷⁰ Ce n'est pas parce qu'il n'y a aucun Sapa que la zone n'est pas couverte puisque les intervenants peuvent habiter/exercer sur les communes dans lesquelles ne se trouvent pas les locaux de rattachement des intervenants.

⁷¹ Dans ce fichier, les différents arrondissements de Lyon et de Marseille ne sont pas isolés alors que pour l'enquête EHPA et la localisation des communes nous avons bien une ligne par arrondissement. Nous récupérons ces informations pour 2015 (un an d'écart) sur les fiches par commune sur le site de l'Insee (<https://www.insee.fr/fr/statistiques/3564100?sommaire=3561107#consulter>).

⁷² Le package OSRM de R permet de calculer des matrices de temps d'accès en voiture par la route (le temps de trajet le plus court est calculé) entre un ensemble de points géolocalisés (pour nous les centroïdes de nos communes).

répondre à toute demande de prise en charge située dans leur zone d'intervention. Pour une personne âgée, le non-recours à un Sapa est plus lié à sa résidence hors d'une zone couverte par un Sapa qu'au gradient de son éloignement d'un Sapa. Par ailleurs, il n'existe pas à notre connaissance de données représentatives au niveau national permettant d'estimer des temps de trajet entre le domicile des personnes âgées qui recourent à de l'aide professionnelle et le lieu d'implantation du service qui emploie le professionnel (ni le domicile du professionnel⁷³). Pour chaque commune, nous identifions les communes accessibles à chacun de ces seuils.

Patiente potentielle de chaque commune

Pour chaque commune j , nous estimons la patientèle potentielle totale ($\sum_{d_{ij} \leq d_0} p_i$), c'est-à-dire le nombre « d'aidés potentiels » des communes i située à moins de d_0 minutes de la commune j . Nous testons plusieurs seuils d_0 : 40 minutes, 30 minutes et 20 minutes.

Ratio d'accessibilité géographique par commune

Nous calculons le ratio R_j qui rapporte les deux indicateurs retenus (nombre d'ETP et nombre d'intervenants) dans la commune j à la population située dans une aire d'attraction définie par d_0 autour de la commune j (zone de patientèle).

$$R_j = \frac{m_j}{\sum_{i \in \{d_{ij} \leq d_0\}} p_i}$$

Tableau 21 • Taux d'intervention moyen en Sapa en France métropolitaine selon la patientèle considérée (pour 100 000 personnes)

	Nombre d'habitants de 60 ans ou plus	Nombre d'habitants de 75 ans ou plus
Nombre d'ETP pour l'activité assistance aux personnes âgées	98 056	
Nombre d'intervenants pour l'activité assistance aux personnes âgées	185 700	
Patientèle potentielle totale	15 758 469	5 693 924
Nombre d'ETP moyen national pour 100 000 personnes	622	1 644
Nombre d'intervenants moyen national pour 100 000 personnes	1 178	3 114

Note > ETP : équivalent temps plein.

Lecture > On compte 622 employés dans des services d'aides à domicile qui exercent une activité « d'assistance aux personnes âgées » en équivalent temps plein pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus.

Champ > France métropolitaine.

Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DGE-NOVA 2015.

Indicateur d'accessibilité potentielle localisée

L'indicateur d'accessibilité potentielle localisée de la commune i est défini comme la somme des ratios précédents (R_j) de toutes les zones à une durée inférieure à d_0 .

$$A_i = \sum_{j \in \{d_{ij} \leq d_0\}} R_j$$

La valeur moyenne de l'indicateur d'accessibilité potentielle localisée (pondéré par la taille des communes) correspond au volume d'offre moyen national ou taux d'intervention moyen (volume d'offre total rapporté à la patientèle considérée totale) [tableau 21]. Le taux d'intervention moyen lorsqu'on considère le nombre d'intervenants est le double de celui lorsqu'on considère le nombre d'ETP. Cela confirme le fait que la plupart des employés de Sapa ont des quotités de travail très faibles.

⁷³ Notons également qu'une même personne âgée peut recourir à des professionnels résidant dans des communes différentes.

Kulanthaivelu et Thiéris (2018) indiquent qu'en 2014, 28 % des salariés de services à la personne travaillent aussi en dehors de ce secteur au cours d'une même semaine (16 % des salariés employés par un organisme prestataire).

Quel indicateur d'accessibilité potentielle localisée choisir ?

Dans le tableau 22 sont répertoriées les statistiques descriptives des deux indicateurs d'accessibilité géographique calculés pour les différents seuils de temps d'accès et les différentes patientèles proposées. En France, en 2015, on compte en moyenne 1 178 intervenants employés en Sapa pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus, soit 622 ETP pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus ; 3 114 intervenants employés en Sapa pour 100 000 personnes âgées de 75 ans ou plus, soit 1 644 ETP pour 100 000 personnes âgées de 75 ans ou plus. Ces différentes statistiques permettent de questionner le seuil de durée d'accès et la patientèle les plus pertinents pour analyser la répartition géographique de l'accessibilité potentielle localisée aux établissements d'hébergement pour personnes âgées en France métropolitaine.

Tableau 22 • Statistiques descriptives des indicateurs d'APL aux services procurant une assistance aux personnes âgées à domicile

	Nombre d'employés en ETP						Nombre d'intervenants					
	60 ans ou plus			75 ans ou plus			60 ans ou plus			75 ans ou plus		
	20 min	30 min	40 min	20 min	30 min	40 min	20 min	30 min	40 min	20 min	30 min	40 min
Moyenne	622			1644			1178			3114		
Coefficient de variation (en %)	121,70	71,70	51,13	122,32	72,57	50,61	123,43	79,37	58,40	326,74	210,95	150,76
1 %	0	0	36	0	0	94	0	0	64	0	0	173
10 %	56	195	267	150	519	706	103	359	487	280	955	1 314
25 % Q1	264	376	434	714	1 007	1 154	480	690	789	1 308	1 841	2 132
50 % Médiane	561	596	586	1 497	1 609	1 584	982	1 021	1 058	2 654	2 742	2 786
75 % Q3	816	767	762	2 124	2 029	2 008	1 543	1 451	1 449	3 966	3 804	3 812
90 %	1 180	1 053	1 014	3 112	2 723	2 672	2 314	2 119	2 031	5 951	5 485	5 356
99 %	2 464	1 874	1 512	6 673	4 669	3 997	5 330	3 938	3 444	13 725	10 189	8 871
Nombre de 0 (non pondéré)	7 092 19 %	1 664 5 %	486 1 %	7 092 19 %	1 664 5 %	486 1 %	7 092 19 %	1 664 5 %	486 1 %	7 092 19 %	1 664 5 %	486 1 %
Skewness	49,4	10,2	2,5	50,6	12,8	2,9	30,8	8,4	2,3	32,5	10,8	2,4
Kurtosis	5 080	293	30	5 120	435	42	2 308	199	16	2 444	330	18
Q3/Q1	3,09	2,04	1,76	2,98	2,02	1,74	3,22	2,10	1,84	3,03	2,07	1,79
Q3/médiane	1,45	1,29	1,30	1,42	1,26	1,27	1,57	1,42	1,37	1,49	1,39	1,37
médiane/Q1	2,13	1,58	1,35	2,10	1,60	1,37	2,05	1,48	1,34	2,03	1,49	1,31

ETP : équivalent temps plein.

Note > Effectifs pondérés par la taille des communes (taille de la patientèle considérée). Coefficient de variation : rapport de l'écart-type sur la moyenne (multiplié par 100).

Lecture > 5 % de la population âgée de 60 ans ou plus dispose de moins de 96 employés (en ETP) d'un service d'aide à domicile exerçant l'activité d'assistance aux personnes âgées à moins de 30 minutes de chez eux.

Champ > Communes de France métropolitaine.

Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DGE-NOVA 2015.

Variations selon l'indicateur considéré

Nous avons proposé deux indicateurs d'APL aux Sapa ; un nombre d'employés exprimé en ETP et un nombre d'employés exprimé en valeur absolue. Dans une optique d'évaluation de l'offre disponible pour prendre en charge les besoins des personnes âgées, la seconde mesure est préférable, puisqu'elle identifie la main d'œuvre disponible pour aider les personnes âgées à leur domicile. Elle permet aussi de mettre en évidence les véritables tensions sur les territoires dans lesquels les intervenants des Sapa fournissent plus d'heures d'aide que le cadre légal. Dans ce cas, un employé travaillant plus de 35 heures par semaine aurait un nombre d'ETP supérieur à un ce qui afficherait une offre abondante alors que l'employé fourni plus d'heures que le cadre légal. L'indicateur du nombre d'intervenants nous semble donc plus pertinent⁷⁴. Les caractéristiques en termes de dispersion et de symétrie de la distribution sont équivalentes selon l'indicateur (tableau 22).

Variations selon les seuils de durée considérés

L'augmentation du seuil de durée d'accessibilité va de pair avec une plus grande concentration des indicateurs autour de la moyenne et tend à faire disparaître les différences d'accès. En effet, les rapports interquartiles et le kurtosis des indicateurs diminuent avec la durée d'accès (tableau 22). Cela indique que la distribution est de plus en plus concentrée autour de la moyenne et donc la dispersion moins grande (en particulier dans le bas de la distribution, puisque Q3/Q1 et Q2/Q1 baissent tous deux à mesure que la durée augmente, ce qui n'est pas le cas de Q3/Q2) lorsqu'on augmente le seuil d'accès. L'augmentation du seuil d'accessibilité fait en outre diminuer la proportion de communes ayant une accessibilité nulle. Près de 20 % des communes n'ont aucun Sapa à moins de 20 minutes alors qu'on n'en compte seulement 1 % n'ayant aucun Sapa accessible à moins de 40 minutes. La distribution est donc de plus en plus symétrique en augmentant le seuil d'accessibilité (skewness se rapprochant de 0).

La corrélation entre les différents indicateurs diminue avec la durée d'accès seuil (tableau 23). Nous avons aussi reporté un indicateur de densité moyenne en employés en Sapa par commune. Il s'agit du nombre d'employés (soit ETP : partie A ; soit en valeur absolue : partie B) en Sapa pour 100 000 habitants de 60 ans ou plus. Alors que la corrélation est de 65 % entre l'indicateur d'APL à 60 minutes et celui à 30 minutes celle entre l'accès à 20 minutes et l'accès à 60 minutes est de 37 %.

Tableau 23 • Corrélations des indicateurs d'APL aux services procurant une assistance aux personnes âgées à domicile pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus selon la distance seuil

A. Nombre d'employés en équivalent temps plein

En %

	Densité sans durée	20 minutes	30 minutes	40 minutes
Densité sans durée	100	15	8	5
20 minutes	15	100	56	37
30 minutes	8	56	100	65
40 minutes	5	37	65	100

B. Nombre d'intervenants

	Densité sans durée	20 minutes	30 minutes	40 minutes
Densité sans durée	100	14	8	5
20 minutes	14	100	61	42
30 minutes	8	61	100	68
40 minutes	5	42	68	100

⁷⁴ Il n'est pas possible d'identifier si des employés de SAAD travaillent dans plusieurs SAAD. Si c'est le cas, ces employés sont comptabilisés plusieurs fois avec notre indicateur alors qu'ils ne peuvent exercer qu'un seul temps plein.

Note > Valeurs pondérées par le nombre de personnes âgées de 60 ans ou plus dans la commune.

Lecture > La corrélation entre l'indicateur d'APL aux services procurant une assistance aux personnes âgées à domicile (en équivalent temps plein) calculé sur la population des personnes de 60 ans ou plus pour un seuil de 20 minutes est de 56 % avec l'indicateur calculé pour un seuil à 30 minutes.

Champ > Communes de France métropolitaine.

Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DGE-NOVA 2015.

Nous faisons un focus sur la région Provence-Alpes-Côte d'Azur qui concentre beaucoup d'employés en Sapa exerçant auprès des personnes âgées pour voir comment varie l'accessibilité géographique selon le seuil considéré (*carte 13*). Tout d'abord l'indicateur de densité brute (nombre d'employés dans la commune rapporté au nombre de personnes de 60 ans ou plus dans la commune) met en évidence uniquement les communes qui ont des Sapa (*carte 13.A*). Considérer les communes alentour et notamment celles accessibles à moins de 20 minutes (*carte 13.B*) lisse l'accessibilité mais concentre toujours les zones d'attraction autour des Sapa. La *carte 13.C* (accessibilité à 30 minutes) introduit un gradient de l'accessibilité tout en lissant les zones autour des Sapa. Les disparités entre communes s'amenuisent lorsqu'on considère un accès à moins de 40 minutes (*carte 13.D*). On identifie que ce sont les régions du Sisteronnais, du Dracenois et du Verdon⁷⁵ qui offrent plus densément des Sapa pour personnes âgées.

Dans les analyses, nous privilégions l'indicateur d'APL à 30 minutes puisqu'il permet de maintenir l'identification des disparités d'accessibilité géographique entre les communes (distribution étalée) tout en maintenant une asymétrie raisonnable de la distribution (faible proportion de 0). Selon une étude de la Dares (Zilloniz, 2015), l'aller-retour entre le domicile et le lieu de travail prend, en moyenne, 50 minutes chaque jour⁷⁶. L'Insee a par ailleurs montré qu'entre 1999 et 2013, la proportion de navetteurs (ceux qui quittent leur commune de résidence pour aller travailler) s'est accrue et que la distance de parcours entre domicile et travail s'est allongée⁷⁷ (Coudène et Lévy, 2016). Nous considérons ainsi qu'une demi-heure est un temps de parcours raisonnable pour que les intervenants de Sapa se rendent au domicile des personnes âgées (bien que la comparabilité soit délicate puisque les intervenants de Sapa peuvent avoir plusieurs trajets pour aller d'une personne à l'autre dans la journée).

Variations selon la patientèle considérée

La concentration et la dispersion des indicateurs varie peu selon la patientèle considérée (*tableau 21*). La distribution est par contre plus symétrique lorsqu'on considère une patientèle à 60 ans ou plus (skewness se rapprochant de 0) [*tableau 22*].

Nous faisons un focus encore une fois sur la région Provence-Alpes-Côte d'Azur qui concentre beaucoup d'employés en Sapa exerçant auprès des personnes âgées pour voir comment varie l'accessibilité géographique selon la patientèle considérée (*carte 14*).

De façon générale, la patientèle considérée change peu les indicateurs. Toutefois, le recours aux Sapa est plus précoce que celui aux établissements d'hébergement pour personnes âgées. Ignorer la population de 60-74 ans serait donc ne considérer qu'une faible part de la population ayant recours à ce type de prise en charge. Selon l'enquête Vie quotidienne et santé (VQS) de 2014, 8 % des personnes âgées de 60-74 ans ont recours à une aide professionnelle à domicile (Brunel et Carrère, 2017). Dans les analyses, nous privilégions donc la patientèle des individus âgés de 60 ans ou plus dans la commune.

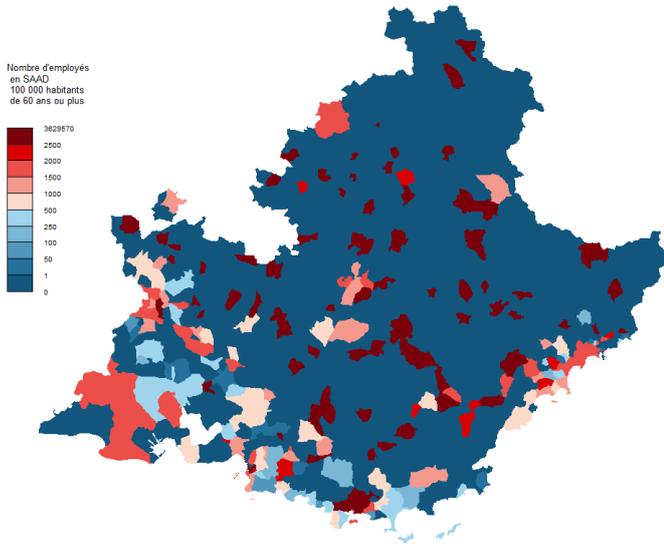
⁷⁵ Les régions nommées dans les analyses correspondent aux régions naturelles françaises. Elles sont indiquées en annexe 4 de ce *Dossier de la DREES*.

⁷⁶ Source : enquête Emploi du temps 2009-2010 (Insee).

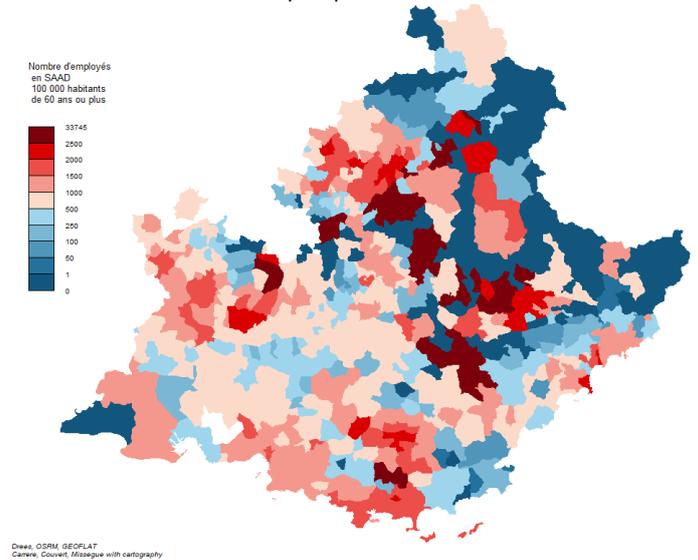
⁷⁷ 80 % des navetteurs se déplacent en voiture pour aller travailler. Sources : Insee, recensements de la population de 2013 et de 1999, exploitations complémentaires.

Carte 13 • Répartition géographique de l'APL) aux Sada (en nombre d'intervenants) dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur selon le seuil d'accessibilité

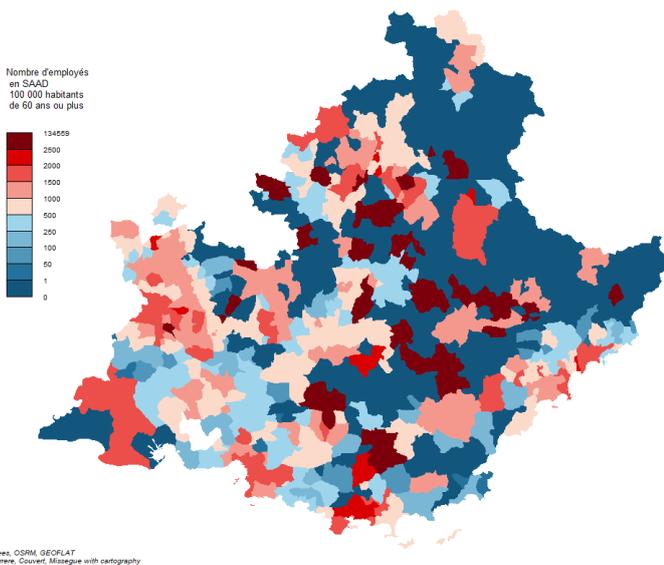
A. Densité pour 100 000 habitants de 60 ans ou plus par commune



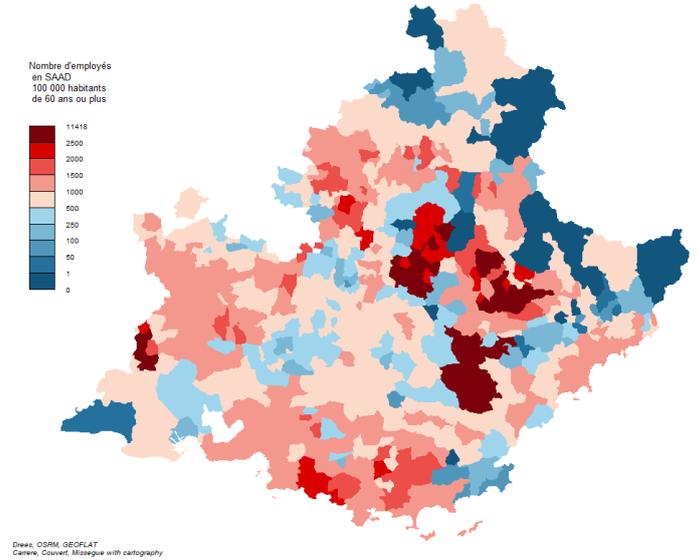
C. Densité à moins de 30 minutes pour 100 000 habitants de 60 ans ou plus par commune



B. Densité à moins de 20 minutes pour 100 000 habitants de 60 ans ou plus par commune



D. Densité à moins de 40 minutes pour 100 000 habitants de 60 ans ou plus par commune



Lecture > La commune de Nice compte 896 intervenants en équivalent temps plein. Pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus, on compte 1 603 intervenants en équivalent temps plein à moins de 20 minutes, 1 331 à moins de 30 minutes et 1 242 à moins de 40 minutes.

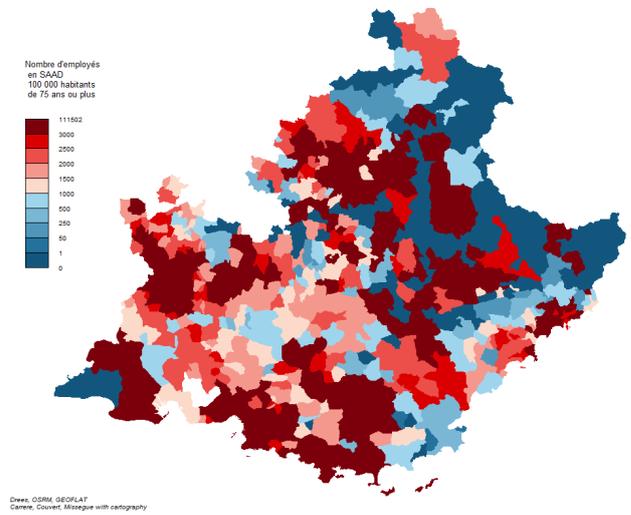
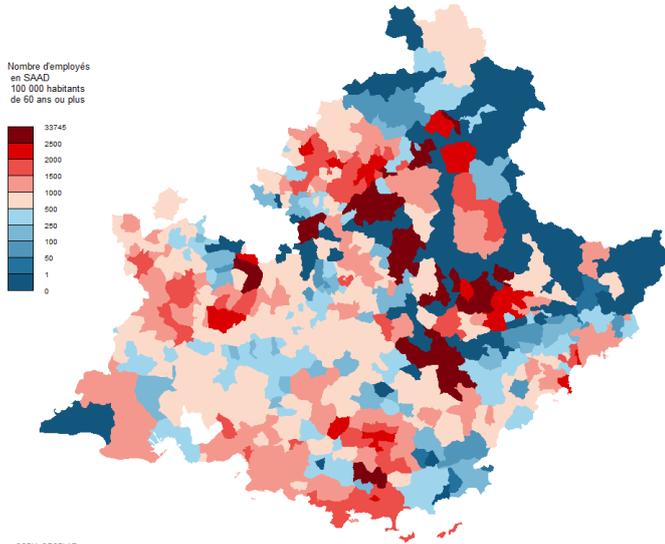
Champ > Communes de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DGE-NOVA 2015.

Carte 14 • Répartition géographique de l'APL à 30 minutes aux Sada dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur selon la patientèle

A. Densité à moins de 30 minutes pour 100 000 habitants de 60 ans ou plus par commune

B. Densité à moins de 30 minutes pour 100 000 habitants de 75 ans ou plus par commune



Lecture > La commune de Nice compte 1 331 intervenants en équivalent temps plein à moins de 30 minutes pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus, et 3 171 pour 100 000 personnes âgées de 75 ans ou plus.

Champ > Communes de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DGE-NOVA 2015.

Pour l'analyse de l'accessibilité géographique aux Sapa, nous considérons l'indicateur d'APL aux Sapa exprimés en nombre d'employés quelle que soit leur quotité de travail à moins de 30 minutes pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus. Sauf contre-indication, les résultats présentés dans la suite de cet article concerneront cet indicateur.

Résultats

On compte 6 732 SAAD offrant au moins une heure d'intervention pour l'assistance aux personnes âgées (des Sapa) en 2015 en France métropolitaine (source : DGE-NOVA 2015). Ils emploient près de 185 700 personnes (98 056 en ETP), soit un nombre moyen de 28 employés par Sapa (15 ETP). En tout, 163 381 300 heures d'aide ont été réalisées par des SAAD en France en 2015 pour l'assistance aux personnes âgées. Cette estimation est cohérente avec celle de la Dares (Kulanthaivelu, 2020) qui estime en 2018 à 188 157 800 heures réalisées par des SAAD pour l'assistance aux personnes âgées. À titre de comparaison, le nombre d'heures d'aide notifiées des bénéficiaires de l'APA à domicile est d'environ 248 900 000 en 2017⁷⁸. À ce chiffre doivent être retranchés la sous-consommation d'aide⁷⁹ et l'emploi direct⁸⁰ et ajoutées la consommation d'aide des personnes âgées autonomes au sens de la grille AGGIR et la consommation au-delà du plan d'aide. En enlevant la sous-consommation d'aide par rapport au plan d'aide notifié, on estime à environ 210 300 000 le nombre d'heures d'aide consommées par les bénéficiaires de l'APA à domicile⁸¹. En moyenne, chaque Sapa délivre 654 500 heures d'assistance dans l'année.

L'offre a peu progressé depuis 2012. On compte à peine 100 établissements supplémentaires entre 2012 et 2015. Le nombre d'intervenants moyen a par contre diminué, de même que le nombre d'heures fournies à l'assistance aux personnes âgées.

Cette perspective nationale ne permet pas de mettre en évidence les tensions existant sur le territoire concernant l'offre d'intervention à domicile. Les parties suivantes analysent l'accessibilité géographique aux Sapa. Est d'abord présentée une analyse globale permettant de révéler les disparités territoriales d'accessibilité géographique qu'il existe sur le territoire. Puis une seconde partie identifie les territoires présentant une désertification de l'offre et ceux plus accessibles.

Analyse globale des indicateurs d'APL aux Sapa

19,4 % des communes n'ont accès à aucun Sapa à moins de 20 minutes, ce qui représente 6,7 % de la population âgée de 60 ans ou plus. Par contre, seules 0,38 % des personnes âgées n'ont aucun Sapa à moins de 40 minutes de leur commune.

Pour identifier les communes les moins accessibles et définir une norme quant à ce qu'est une faible ou une forte accessibilité géographique, nous nous basons sur les estimations actuelles du nombre d'heures d'aide professionnelle déclarées par les personnes âgées dans l'enquête CARE-Ménages. Les estimations sont données par groupe iso-ressources (GIR)⁸² et sont issues des articles de Brunel, *et al.* (2019) et Brunel et Carrère (2017b). La première ligne correspond au nombre d'heures professionnelles médian par an et par senior selon le GIR estimé du senior. Il s'agit du volume hebdomadaire d'heures d'aide indiqué dans le tableau 5 de Brunel, *et al.* (2019) multiplié par 52 (nombre de semaines par an). Cette estimation est calculée uniquement sur le champ des personnes âgées de 60 ans ou plus vivant à domicile et déclarant être aidées soit par un professionnel soit par leur entourage. La deuxième ligne indique le nombre de seniors à domicile par GIR estimé, cette information provient du tableau 1 de Brunel et Carrère (2017b). La troisième ligne permet d'estimer le volume de personnes âgées ayant recours à de l'aide professionnelle ou de l'entourage selon le GIR, il correspond à la ligne précédente multiplié par la

⁷⁸ Selon Arnault et Roy (2020), on compte 766 900 bénéficiaires de l'APA à domicile en France en 2017, dont 715 300 ayant de l'aide humaine proposée dans leur plan d'aide. Le nombre d'heures d'aide humaine par mois notifiées de ces derniers est 29 en moyenne.

⁷⁹ Selon Arnault et Roy (2020), 47 % des bénéficiaires de l'APA à domicile ne consomment pas l'intégralité de son plan d'aide humaine notifié (soit 336 191 bénéficiaires) et parmi eux, un tiers du montant notifié d'aide humaine n'est pas dépensé, en moyenne (ils consomment donc en moyenne 19 heures d'aide par mois).

⁸⁰ Dans les données de l'enquête trimestrielles APA, la part d'heures prestataires est en moyenne de 67 %, le restant étant de l'emploi en mode mandataire et du gré à gré.

⁸¹ La consommation annuelle d'aide des bénéficiaires qui ne consomment pas l'intégralité de leur plan notifié est approximativement de 78 400 000 heures d'aide (336 191 bénéficiaires * 19 heures par mois * 12 mois) tandis que celle des bénéficiaires qui consomment l'intégralité de leur plan d'aide est approximativement de 131 900 000 heures d'aide par an (379 109 bénéficiaires * 29 heures par mois * 12 mois).

⁸² Le GIR est une mesure administrative multidimensionnelle de la perte d'autonomie des personnes âgées. La valeur du GIR est comprise entre 1 et 6. Une personne dont le GIR vaut 1 est très dépendante alors qu'une personne en GIR 6 est autonome.

prévalence du recours à l'aide professionnelle ou de l'entourage (tableau 1 de Brunel, *et al.* [2019]). La dernière ligne correspond au produit du nombre d'heures professionnelles médian (ligne 1 du tableau 24) et du nombre de seniors aidés.

Tableau 24 • Estimation du nombre d'heures d'aide total procuré par des professionnels à des personnes âgées, selon le GIR

	GIR 1	GIR 2	GIR 3	GIR 4	GIR 5	GIR 6
Nombre d'heures professionnelles médian par an par senior ¹	463,67	463,67	260,00	104,00	0,00	0,00
Nombre de seniors de 60 ans ou plus	36 112	223 896	229 674	969 253	895 584	12 090 381
Nombre de seniors de 60 ans ou plus aidés par un professionnel ou une personne de l'entourage	36 112	214 940	215 893	775 402	474 659	1 329 942
Nombre d'heures d'aide fournie par un professionnel au total en 2015	16 744 047	103 813 090	59 715 217	100 802 291	0	0

1. Les aidants professionnels regroupent tous les types d'intervenants : infirmiers, aides-soignants, aides à domicile et autres. Ne sont retenus que les heures d'aide régulière dans les actes de la vie quotidienne, en raison de l'âge ou d'un problème de santé. Les aides à la vie quotidienne regroupent les activités suivantes : se laver, s'habiller, se lever, ou aller aux toilettes, se servir des toilettes, manger ou boire, préparer les repas, prendre rendez-vous chez le médecin, accompagner le senior chez le médecin, acheter les médicaments ou aider à les prendre, sortir du logement, trouver son chemin lorsque le senior sort du logement, prendre un moyen de déplacement, se déplacer dans le logement, gérer le budget, s'occuper des papiers et des démarches administratives, faire le ménage, la vaisselle ou la lessive, faire les courses, le bricolage dans le logement ou entretenir le jardin, assurer une garde de jour ou de nuit.

Lecture > En 2015, 36 112 seniors de 60 ans ou plus et de GIR 1 sont aidés par un professionnel ou une personne de leur entourage.

Champ > Personnes âgées de 60 ans ou plus vivant à domicile en France métropolitaine.

Sources > DREES, enquête CARE-Ménages volet seniors 2015 ; Brunel, *et al.* (2019) et Brunel et Carrère (2017).

On estime ainsi un volume total d'aide d'environ 280 millions d'heures d'aide fournie par un professionnel en 2015. Cela représente 180 000 intervenants en ETP (1 115 intervenants en ETP pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus). Cette estimation est bien supérieure au volume d'aide déclaré dans la base NOVA en 2015 : 98 056 personnes en ETP. Cette différence s'explique d'une part parce que les professionnels dans l'estimation avec CARE incluent plusieurs types d'aidants : infirmiers, aides-soignants, aides à domicile, aides ménagères, auxiliaires de vie, femmes de ménage etc. Or, le secteur médical ne fait pas partie de la base NOVA. En France, en 2015, on compte 109 925 infirmiers libéraux en ETP (source : Répertoire ADELI-DREES 2015) et 28 593 personnes en ETP travaillant dans un SSIAD (source : DREES-DRJSCS, *Panorama Statistique Jeunesse, Sports et Cohésion Sociale 2015*). Ces professionnels s'adressent à la population de tout âge et pas uniquement aux personnes âgées, il n'est donc pas possible de retrancher ces effectifs de notre estimation. D'autre part, seules les heures donnant lieu à un agrément doivent être obligatoirement déclarées dans la base NOVA. Or des personnes peu dépendantes ont pu déclarer de l'aide professionnelle dans CARE sans pour autant recourir à un professionnel ayant un agrément. Les personnes âgées peuvent employer des femmes ou des hommes de ménage pour réaliser des tâches domestiques à leur domicile lorsqu'elles deviennent dépendantes sans forcément recourir à un SAAD. La Dares estime que 438,2 millions d'heures ont été rémunérées par des particuliers employeurs (hors mandat) en 2015 en France (Kulanthaivelu, 2018). Cette estimation inclut quatre catégories d'activité : les emplois de maison (la catégorie qui nous intéresse), les gardes d'enfants au domicile du particulier, les assistant(e)s maternel(le)s, les « autres emplois familiaux » (source : Ircem pour les particuliers employeurs 2015). Selon la Fédération des particuliers employeurs de France (Fepem⁸³), environ 85,9 % des heures concernent des emplois de maison ou autres emplois familiaux, ce qui représenterait 367,96 millions d'heures pour ces deux activités en 2015, soit environ 229 000 employés en ETP qui exercent auprès de particuliers de tout âge. On s'attend donc à ce que les effectifs d'employés auprès des personnes âgées soient inférieurs à ce chiffre.

⁸³ <https://www.fepem.fr/les-chiffres-cles-emploi-a-domicile/>

Tableau 25 • Statistiques descriptives des indicateurs d'APL aux Sapa à moins de 30 minutes pour 100 000 habitants de 60 ans ou plus, selon la catégorie de la commune

Type de commune	Nombre de communes	Mé-diane	Moyenne	Coefficient de variation (en %)	1 ^{er} décile (D1)	Dernier décile (D9)	D9/D1
Villes-centres du pôle urbain de Paris	20	971	966	2,69	931	1 016	1,09
Banlieues du pôle urbain de Paris	411	846	789	23,95	494	986	2,00
Communes non rurales de l'aire urbaine de Paris	183	501	475	45,68	177	802	4,53
Villes-centres des autres grands pôles	298	1 271	1 409	56,28	645	2 398	3,72
Banlieues des autres grands pôles	2 521	1 232	1 323	49,74	601	2 218	3,69
Communes non rurales des grandes aires	657	1 100	1 198	55,84	355	2 061	5,81
Moyennes, petites aires et multipol.	1 328	901	1 077	85,70	120	2 267	18,89
Territoires ruraux des grandes aires	15 391	976	1 225	112,90	246	2 302	9,36
Territoires ruraux des moyennes et petites aires	8 383	812	1 022	99,61	149	1 979	13,28
Territoires ruraux isolés	7 379	686	932	127,79	0	1 984	-
Ensemble	36 571	1 021	1 178	79,37	359	2 119	5,90

Note > Communes pondérées par le nombre d'habitants de 60 ans ou plus dans la commune. Coefficient de variation : rapport de l'écart-type sur la moyenne (multiplié par 100).

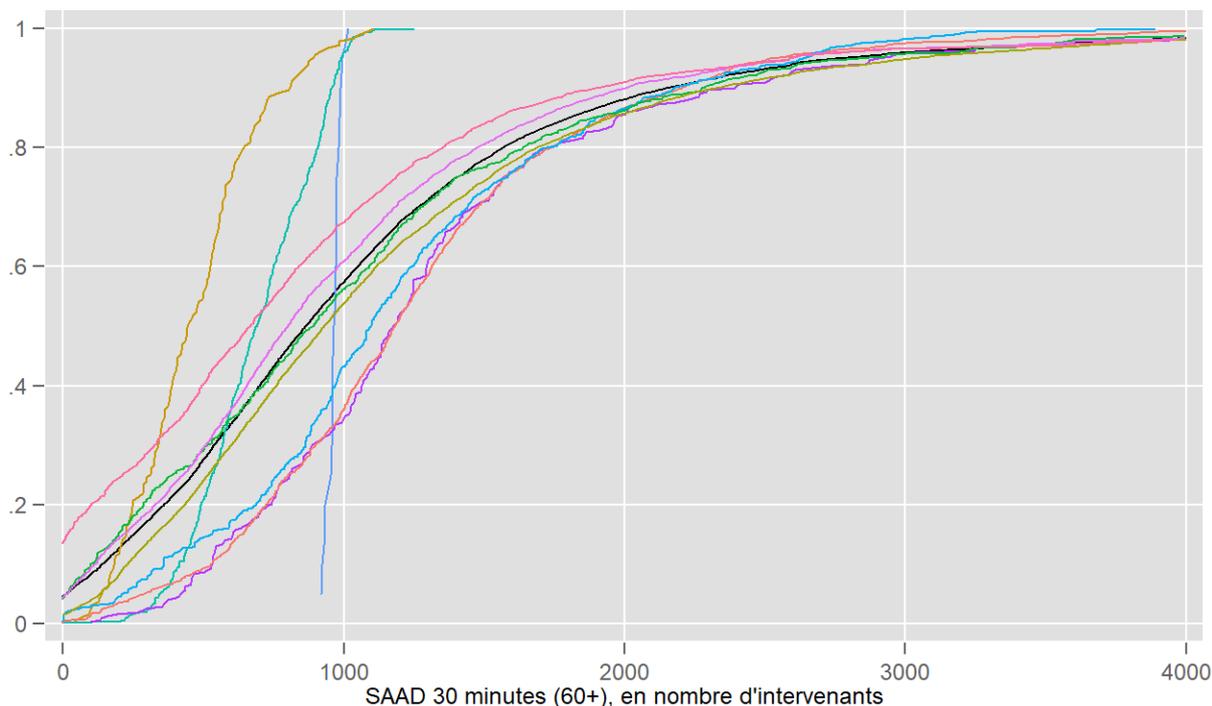
Lecture > Dans les territoires ruraux isolés, l'accessibilité potentielle localisées aux services procurant une assistance aux personnes âgées à domicile à moins de 30 minutes est en moyenne de 932 intervenants pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus.

Champ > Communes de France métropolitaine.

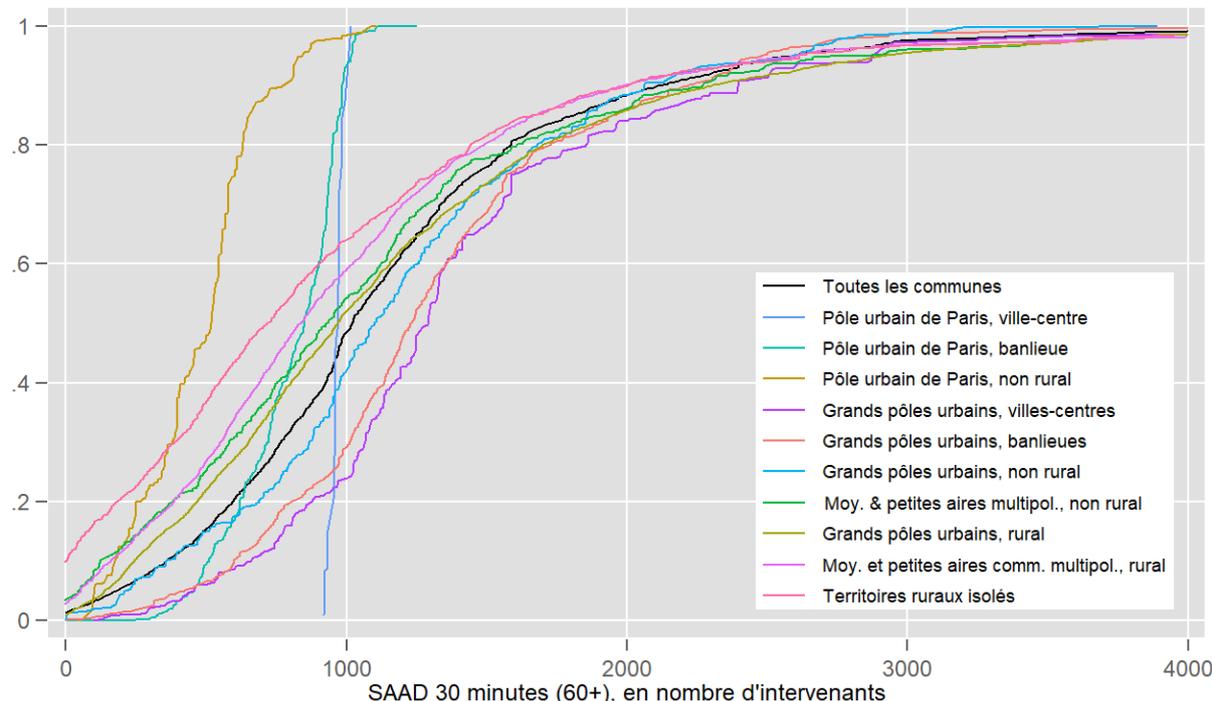
Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DGE-NOVA 2015.

Graphique 13 • Distribution cumulée de l'indicateur d'APL aux Sapa à moins de 30 minutes pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus, selon le type de commune

A. Pas de pondération : une commune a un poids de 1



B. Pondération selon le nombre d'habitants de 60 ans ou plus



Note > Distribution tronquée à 4 000.

Lecture > 54 % des personnes âgées de 60 ans ou plus ont moins de 1 115 intervenants en Sapa pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus.

Champ > Communes de France métropolitaine.

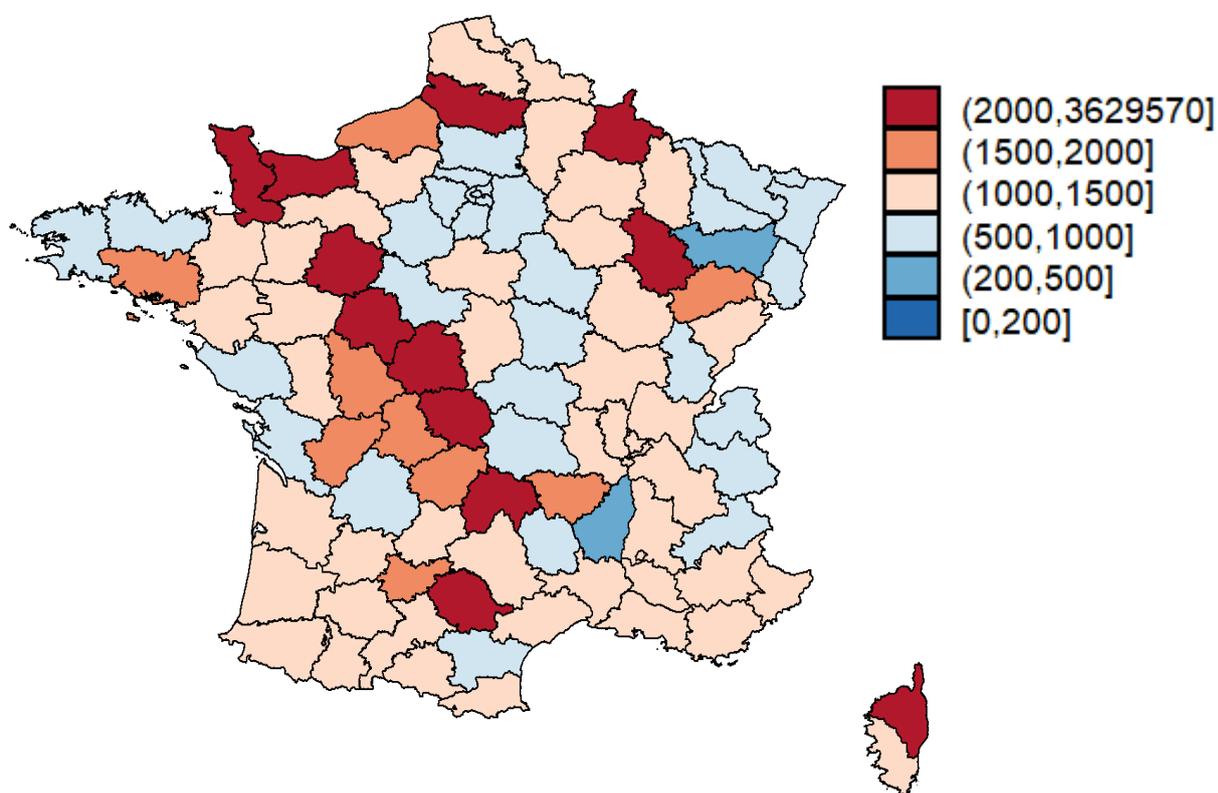
Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DGE-NOVA 2015.

60 % des communes ont un indicateur d'APL en dessous de 1 021, c'est-à-dire de la médiane nationale (ligne noire du graphique 13.A). Nous utilisons la typologie proposée par Missègue (2020) pour identifier les différences d'accès selon le degré de ruralité des communes. Ce sont les communes du pôle urbain de Paris qui disposent d'un accès faible aux services procurant une assistance aux personnes âgées à domicile (Sapa). Plus de 96 % d'entre elles ont un indicateur d'APL aux Sapa en

dessous de 1 021. L'accessibilité géographique aux Sapa est plus difficile dans ces communes du pôle urbain de Paris que dans les territoires ruraux isolés dont tout de même 70 % ont un indicateur d'APL aux Sapa en dessous de 1 021 (soit 62 % de leur population âgée). Les communes les plus accessibles sont les communes des grands pôles urbains (villes-centres, banlieues et communes non rurales). Moins de 40 % d'entre elles ont un indicateur d'APL aux Sapa inférieur au seuil de 1 021 intervenants pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus.

L'analyse par type de commune montre une forte variabilité de l'indicateur d'APL moyen à moins de 30 minutes selon le niveau de ruralité de la commune (tableau 25). Il est en moyenne de 475 employés pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus dans les communes non rurales de l'aire urbaine de Paris et de 1 409 dans les villes-centres des autres grands pôles. Les disparités d'accessibilité géographique sont relativement modestes dans les villes-centres et banlieues des grandes aires urbaines (les rapports interdéciles varient de 1,09 pour le centre-ville de Paris à 3,72 pour les villes-centre des autres grandes aires). En revanche, les disparités sont fortes dans les moyennes et petites aires, y compris dans leurs espaces ruraux (rapports interdéciles supérieurs à 13). Dans tous les territoires ruraux, on observe une grande variabilité des indicateurs, en particulier dans les territoires ruraux isolés. 10 % des habitants de 60 ans ou plus des territoires ruraux isolés n'ont accès à aucun service procurant une assistance aux personnes âgées à domicile (Sapa) à moins de 30 minutes, tandis que 10 % disposent d'un indicateur d'APL supérieur à 1 984 intervenants pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus.

Carte 15 • Indicateur d'APL aux Sapa à moins de 30 minutes pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus selon le département



Note > Pondération communale : nombre d'habitants de 60 ans ou plus dans la commune.
Champ > Départements de France métropolitaine.
Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DGE-NOVA 2015.

Répartition géographique

La carte 15 représente l'indicateur d'APL moyen dans chaque département (en utilisant le nombre de résidents potentiels comme pondération communale). Les départements de Normandie, de même que ceux de la diagonale Normandie-Hérault concentrent une offre en Sapa dense. Au contraire, ceux de l'Est, d'Île-de-France, et de Bretagne ont une offre en Sapa faible.

L'agrégation au niveau départemental ne reflète pas les tensions d'accès au niveau local. Or, tous les départements et régions de France présentent à la fois des zones de très fortes accessibilités géographiques et des zones de très faibles accessibilités géographiques. Grâce à l'indicateur d'APL au niveau communal, les disparités locales ne sont pas masquées par des

moyennes sur des zones plus étendues. On constate d'ailleurs que les régions ayant les plus grandes accessibilités géographiques moyennes n'ont pas pour autant une forte accessibilité géographique partout. Par exemple, la Normandie présente le plus grand indicateur d'APL moyen mais aussi beaucoup de disparités entre les communes (tableau 26). L'Île-de-France est la région pour laquelle les disparités sont les plus faibles mais dans le sens d'une mauvaise accessibilité géographique dans la plupart des communes. La région Bretagne arrive ensuite et présente une accessibilité géographique dans la moyenne. La Corse est la région pour laquelle les disparités sont les plus grandes. Le Grand-Est présente également de grandes disparités sur son territoire et une accessibilité géographique parmi les plus faibles.

Tableau 26 • Statistiques descriptives des indicateurs d'APL aux Sapa à moins de 30 minutes pour 100 000 habitants de 60 ans ou plus par région

Région	Nombre de communes	Médiane	Moyenne	Coefficient de variation (en %)	1 ^{er} décile (D1)	Dernier décile (D9)	D9/D1
Auvergne-Rhône-Alpes	4 189	1 031	1 107	97,83	34	1 930	56,8
Bourgogne-Franche-Comté	3 829	914	1 126	99,38	0	1 958	-
Bretagne	1 270	1 038	1 159	70,75	292	2 137	7,3
Centre-Val de Loire	1 840	978	1 344	108,56	0	2 838	-
Corse	360	426	1 785	532,38	0	3 157	-
Grand-Est	5 196	785	943	106,15	0	1 846	-
Hauts-de-France	3 835	1 025	1 291	80,71	178	2 561	14,4
Île-de-France	1 299	819	791	40,58	383	1 134	3,0
Normandie	3 222	1 486	1 866	115,01	244	3 171	13,0
Nouvelle-Aquitaine	4 502	1 205	1 316	84,95	87	2 369	27,2
Occitanie	4 565	1 210	1 286	106,61	12	2 594	216,2
Pays de la Loire	1 491	996	1 271	84,42	143	2 695	18,8
Provence-Alpes-Côte d'Azur	973	1 148	1 184	172,13	141	1 938	13,7

Note > Pondération communale : nombre d'habitants de 60 ans ou plus dans la commune.

Lecture > Dans les Hauts-de-France, l'accessibilité potentielle localisée aux services procurant une assistance aux personnes âgées à domicile à moins de 30 minutes est en moyenne de 1 291 intervenants pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus.

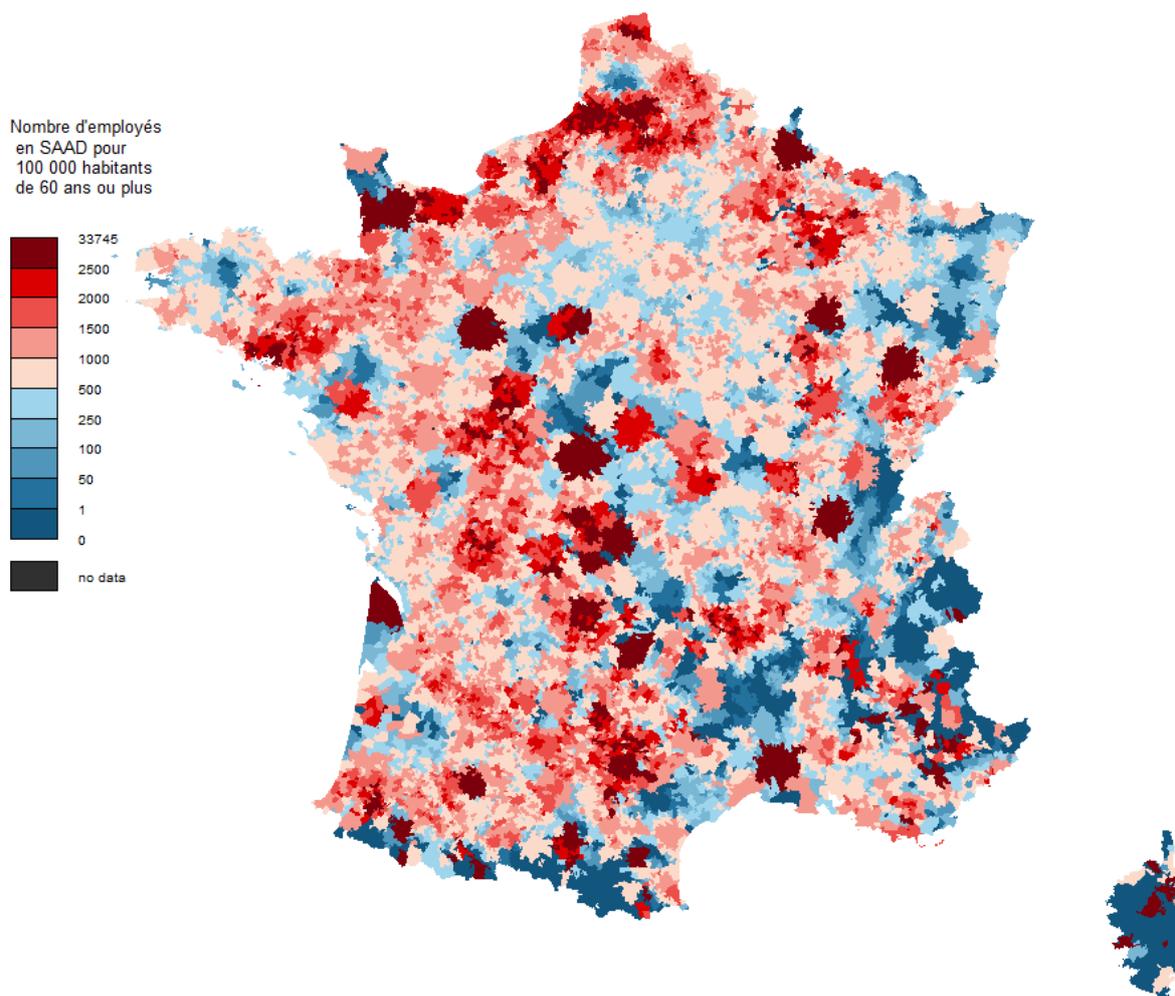
Champ > Communes de France métropolitaine.

Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DGE-NOVA 2015.

La carte 16 représente l'accessibilité géographique aux services au niveau communal. Elle fait apparaître localement des zones de faible accessibilité géographique aux Sapa pour les personnes âgées. On identifie aisément ces zones : la Corse, l'Île-de-France, l'Est, les Alpes. Il est plus difficile d'identifier de grandes zones fortement accessibles. Les fortes accessibilités géographiques aux Sapa sont très localisées sur des zones réduites. L'accessibilité géographique aux Sapa est la meilleure dans le pays de Coutance, de Saint-Lo, le Vimeu, le Ponthieu, dans l'Artois-Douais, l'Ardenne, le pays de Manceau, la Beauce, la Brenne, le Médoc, le pays de la Vienne, le Vallonge, le pays de Vesoul, la Bresse, la Costières et le pays de Garrigues⁸⁴.

⁸⁴ Les régions nommées dans les analyses correspondent aux régions naturelles françaises. Elles sont indiquées en annexe 4 de ce dossier.

Carte 16 • Indicateur d'APL aux Sapa à moins de 30 minutes pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus selon la commune



Drees, OSRM, GEOFLAT
Carrere, Couvert, Missegue with cartography

Lecture > Les communes en rouge très foncé ont un indicateur d'accessibilité à l'offre en Sapa élevé : on y compte plus de 2 500 employés de Sapa situés à moins de 30 minutes en voiture pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus.

Champ > Communes de France métropolitaine.

Sources > Insee, recensement de la population 2015 ; DGE-NOVA 2015.

Nous régressons l'indicateur d'APL calculé sur des indicatrices de département, de région et de type de commune (selon les catégories présentées dans le tableau 25). Contrairement aux autres indicateurs, la répartition administrative ou le type de commune explique peu les différences d'accessibilité géographique. Le département explique pour 10 % les différences d'accessibilité géographique aux Sapa entre communes (contre 3 % pour la région). Le type de commune en explique seulement 4 %.

Conclusion

Nous avons construit plusieurs versions de l'indicateur d'APL aux Sapa, avec différentes mesures de la patientèle potentielle envisagées : le nombre d'habitants de 60 ans ou plus dans la commune et le nombre d'habitants de 75 ans ou plus dans la commune. Nous privilégions *in fine* la patientèle des personnes âgées de 60 ans ou plus.

Ces indicateurs ont aussi été construits en considérant divers seuils d'accessibilité, sans en sélectionner un *a priori* : à 20 minutes, 30 minutes et 40 minutes. Nous avons choisi un seuil à 30 minutes qui correspond le plus aux temps moyens de trajet observés entre domicile et lieu de travail. L'indicateur analysé est l'APL à 30 minutes pour une patientèle de 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus.

Il apparaît des zones où l'accessibilité géographique est faible : la Corse, l'Île-de-France, l'Est, les Alpes. Les fortes accessibilités géographiques aux Sapa sont très localisées sur des zones réduites. Les sources de ces disparités ne sont pas claires, compte tenu des informations dont nous disposons, elles ne se limitent en tout cas pas aux zones administratives ni à la catégorie de commune. Des pistes d'amélioration sont possibles, notamment concernant l'identification de la zone d'intervention des Sapa qui se doivent de pourvoir les zones dans lesquelles ils exercent.

■ CONCLUSION GÉNÉRALE

Ce *Dossier de la DREES* apporte des éléments de réflexion sur l'accès aux modalités de prise en charge de la perte d'autonomie des personnes âgées. Les indicateurs construits permettent de visualiser la répartition géographique de l'offre sur le territoire français, en la mettant qui plus est au regard de la demande potentielle. Un des apports principaux est en outre de s'affranchir des limites administratives des territoires en tenant compte également, pour chacun, de l'offre et de la demande potentielle dans les territoires voisins. Les limites des données et les hypothèses réalisées appellent toutefois à continuer les analyses pour trouver des améliorations à la mesure de l'accessibilité géographique à l'offre de prise en charge. Elles sont présentées dans cette conclusion.

Pistes d'amélioration des indicateurs proposés

Autre unité d'analyse

Nous disposons de la géolocalisation des établissements, nous pourrions plutôt favoriser une analyse en faisant abstraction complète des frontières communales et en considérant par exemple les IRIS⁸⁵. Le problème est qu'il aurait fallu identifier le centroïde de chaque IRIS et identifier à quel IRIS appartient chaque établissement ou service. Par ailleurs, le temps de calcul des distances entre chaque commune était déjà très long, de l'ordre de plusieurs journées, au niveau IRIS ce temps aurait été multiplié. Enfin, ces indicateurs sont élaborés à des fins d'études, notamment pour être appariés avec des données d'enquêtes ou des sources administratives. Le code commune est plus facilement utilisable pour la communauté des chercheurs que les IRIS qui sont des données plus sensibles à diffuser. Une autre variante possible aurait été de proposer une analyse au niveau IRIS pour les communes les plus vastes et au niveau de la commune pour les plus petites.

De plus, la population âgée, les établissements et les services d'aide à domicile sont localisés au centroïde de la commune considérée et non pas à leur véritable localisation. Ainsi, au sein d'une même commune le temps de trajet est nul alors que l'établissement peut être éloigné de la population en ayant besoin. Il est difficile de savoir comment l'indicateur serait modifié si on identifiait les véritables distances par rapport aux établissements, surtout dans les zones très montagneuses ou les zones très urbanisées où la circulation est dense.

Quantification de l'offre

Établissements d'hébergement et résidences autonomie

Pour estimer le volume d'offre en établissement (établissements d'hébergement pour personnes âgées – EHPA - ou résidences autonomie), nous aurions pu envisager d'autres mesures que le nombre de places : le nombre d'employés ; le personnel soignant (relevant du corps médical ou médico-social) en équivalent temps plein (ETP) ; le nombre d'établissements ; etc. Par ailleurs, nous aurions pu distinguer les établissements (ou les places) :

- selon leur statut juridique (privés à but lucratif, privés à but non lucratif, publics hospitaliers, publics non hospitaliers) pour identifier des différences d'accessibilité économique aux établissements puisque les établissements publics ou privés non lucratifs sont plus abordables que les établissements privés à but lucratif ;
- selon leur habilitation à l'aide sociale départementale pour compléter l'analyse concernant les différences d'accessibilité économique ;
- selon leur catégorie (Ehpad ; EHPA non Ehpad ; USLD ; résidences autonomie) pour identifier les différences quant aux besoins de prise en charge puisque les unités de soins de longue durée (USLD) puis les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad) accueillent des personnes plus dépendantes que les EHPA non Ehpad ou les résidences autonomie ;
- selon le type de services proposés (pôles d'accueil et de soins adaptés - PASA, unités d'hébergement renforcées - UHR, ou soins palliatifs) pour identifier la diversité des profils accueillis et des accompagnements proposés par les établissements ;

⁸⁵ L'IRIS (îlots regroupés pour l'information statistique) pour l'Insee « constitue la brique de base en matière de diffusion de données infra-communales. Il doit respecter des critères géographiques et démographiques et avoir des contours identifiables sans ambiguïté et stables dans le temps. Les communes d'au moins 10 000 habitants et une forte proportion des communes de 5 000 à 10 000 habitants sont découpées en IRIS. »

- selon s'ils proposent de l'hébergement temporaire ou de l'accueil de jour pour identifier des places disponibles de façon momentanée.

L'analyse selon ces critères permettrait de révéler des différences d'accès plus complètes sur le territoire mais souffre de nombreuses valeurs manquantes puisqu'il s'agit de données renseignées par les établissements dans l'enquête EHPA. Toutefois, il est prévu de détailler les indicateurs selon ces critères dans des travaux futurs, selon une méthodologie qui reste à élaborer. La mise en œuvre prochaine de la base BADIANE, qui vise à mettre à disposition une base statistique annuelle sur les établissements en synthétisant les informations issues de sources diverses (dont, entre autres, le répertoire FINISS et l'enquête EHPA), sera dans ce cadre particulièrement utile.

Services procurant une assistance aux personnes âgées à domicile

Pour estimer le volume d'offre en Sapa, une piste d'amélioration réside dans la distinction des services :

- selon leur statut juridique (privés à but lucratif, privés à but non lucratif, etc.) pour identifier des différences d'accessibilité économique aux services ;
- selon qu'ils exercent en mode prestataire ou mandataire car la tarification est différente.

Estimation de la durée de déplacement

Pour calculer les indicateurs d'APL, nous avons utilisé le temps d'accès par la route en voiture. Les déplacements se font dans la majorité des cas en voiture lorsqu'il s'agit de déménager vers un établissement ou bien lorsqu'il s'agit de rendre visite à un parent en établissement. Or, les temps de trajet en voiture les plus élevés se retrouvent dans les zones où d'autres modes de transport sont plus rapides (métro, tramway et RER pour la région francilienne). Il serait donc utile pour compléter les analyses de tenir compte de ces autres modes de déplacements en utilisant des indicateurs tels que la proportion de ménages disposant d'un véhicule ou l'accessibilité à des transports publics. L'absence de données précises et complètes sur ce sujet ne permet pas, pour l'instant, de prendre en compte ces éléments dans le calcul de l'indicateur.

Choix du seuil d'accessibilité

Établissements d'hébergement

Nous avons testé plusieurs seuils d'accessibilité. L'indicateur d'APL est très sensible à ces seuils de distance et nous avons choisi celui le plus performant en termes d'identification des disparités tout en maintenant un gradient fin de celles-ci. En outre, nous avons opté pour la méthode permettant de tenir compte de la décroissance de l'accessibilité géographique à mesure que la distance augmente (méthode KD2CFCA décrite dans la partie I). Ce seuil pourrait être modulé selon le type d'espace, notamment pour les zones rurales très enclavées ou montagneuses. Mais il nous a semblé préférable de garder un traitement homogène sur tout le territoire pour cette première version des indicateurs d'APL.

Résidences autonomie

Nous avons testé plusieurs seuils d'accessibilité mais n'avons pas introduit de fonction de distance décroissante. Les données sur l'origine des personnes âgées avant leur entrée en résidences autonomie sont disponibles comme c'est le cas pour les EHPA. Ce travail pourra être réalisé dans un deuxième temps car il nécessite une expertise approfondie des données. En effet, le nombre de résidents en résidences autonomie est plus faible, la puissance des estimations n'est donc pas certaine.

Services procurant une assistance aux personnes âgées à domicile

Nous n'avons pu localiser les Sapa qu'à l'adresse de l'établissement, or les intervenants peuvent en être éloignés et la zone de patientèle potentielle de même que la zone d'attractivité peut être très différente. Ce travail pourra être réalisé dans un second temps, car il nécessite de disposer de la zone d'intervention des Sapa ce dont nous ne disposons pas actuellement.

Estimation de la patientèle potentielle

Établissements d'hébergement

L'inclusion de la question GALI (*Global Activity Limitation Indicator* ou indicateur global de restriction d'activité)⁸⁶ dans le recensement de la population aurait pu permettre de bénéficier d'indicateurs de santé au niveau communal. Pour l'instant, nous ne disposons pas de tels indicateurs pour estimer les besoins de prise en charge des personnes âgées dépendantes en établissement. Les seuls critères dont nous disposons sont l'âge et le sexe des personnes.

Nous avons amélioré l'indicateur d'APL en appliquant un taux de recours aux établissements par tranche d'âge à la structure démographique de chaque commune. Cette méthode déterministe donne une approximation de la population susceptible de résider en établissement dans chaque commune. Or, la saturation de l'offre implique possiblement du non-recours et le taux de recours observé n'est pas nécessairement le taux de recours souhaité par les personnes. Il serait possible d'approfondir la mesure en utilisant un critère normatif du besoin de prise en charge en établissement. Par exemple, considérer que toutes les personnes estimées en GIR 1-2 ont besoin d'une prise en charge en établissement. Pour cela, nous pourrions utiliser la prévalence des GIR 1-2 (estimés sur toute la population) par âge pour estimer les besoins au niveau communal. De façon plus générale, l'approche pourrait être appliquée avec tout autre critère de limitation fonctionnelle ou de restriction d'activité, jugé représentatif du « besoin » potentiel d'hébergement en établissement, et dont les prévalences par âge au niveau national pourraient être estimées à partir d'une source externe (notamment les enquêtes CARE de la DREES). Ce travail pourra être réalisé dans un second temps. Mais, il est nécessaire de garder en tête que d'autres éléments que l'état de dépendance peuvent entrer en jeu concernant le besoin de prise en charge en établissement : les préférences des personnes, l'absence d'aide formelle ou informelle à domicile, le manque d'adaptation du logement, l'éloignement des enfants, les revenus...

Résidences autonomie

Nous avons considéré les personnes âgées de 60 ans ou plus dans la commune et non pas les résidents potentiels en résidences autonomie. Là encore, il aurait été possible de calculer un taux de recours par tranche d'âge au niveau national ou une prévalence de la perte d'autonomie moyenne par tranche d'âge et de l'appliquer à chaque commune pour estimer la demande potentielle par commune. Concernant les établissements d'hébergement, nous avons observé que la prise en compte de cette information ne change pas drastiquement les estimations, nous avons donc décidé de ne pas en tenir compte pour les résidences autonomie, d'autant plus que les résidents de résidence autonomie sont plus jeunes et le critère de l'âge n'est pas nécessairement le plus discriminant.

Services procurant une assistance aux personnes âgées à domicile

Concernant la patientèle nous avons considéré les personnes âgées de 60 ans ou plus dans la commune et non pas les recourants potentiels aux Sapa. Là encore, il aurait été possible de calculer un taux de recours par tranche d'âge au niveau national ou une prévalence de la perte d'autonomie moyenne par tranche d'âge et de l'appliquer à chaque commune pour estimer la demande potentielle par commune. Comme pour les autres dispositifs de prise en charge la mesure du besoin local pourra être améliorée en utilisant un critère normatif du besoin de prise en charge à domicile (niveau de GIR, type de limitations fonctionnelle ou de restriction d'activité).

Comment mesurer l'accessibilité géographique aux modalités de prise en charge de la perte d'autonomie de manière globale ?

Ce *Dossier de la DREES* s'est intéressé à proposer des mesures d'accessibilité géographiques aux différentes modalités de prise en charge de la perte d'autonomie en France. Ces dernières sont multiples. Elles sont synthétisées dans le graphique 14. Dans celui-ci sont mentionnées :

- les catégories de personnes procurant une aide aux personnes âgées dépendantes : les « pourvoyeurs de soins » (infirmiers, aides-soignants, famille, etc.) ;
- leur rattachement à un organisme (carré noir : SSIAD, SAAD, etc.) ou le cas échéant exerçant de façon indépendante (carré noir : libéraux, emploi direct) ;
- les actes qu'elles exercent (carré orange : soins domestiques, soins au corps) ;

⁸⁶ Le GALI prend la forme suivante en français : « Êtes-vous limité(e), depuis au moins six mois, à cause d'un problème de santé, dans les activités que les gens font habituellement ? 1. Oui, fortement limité(e) ; 2. Oui, limité(e), mais pas fortement ; 3. Non, pas limité(e) du tout. ». Il permet en une seule question de repérer l'incapacité au sens large (Dauphin et Eideliman, 2021).

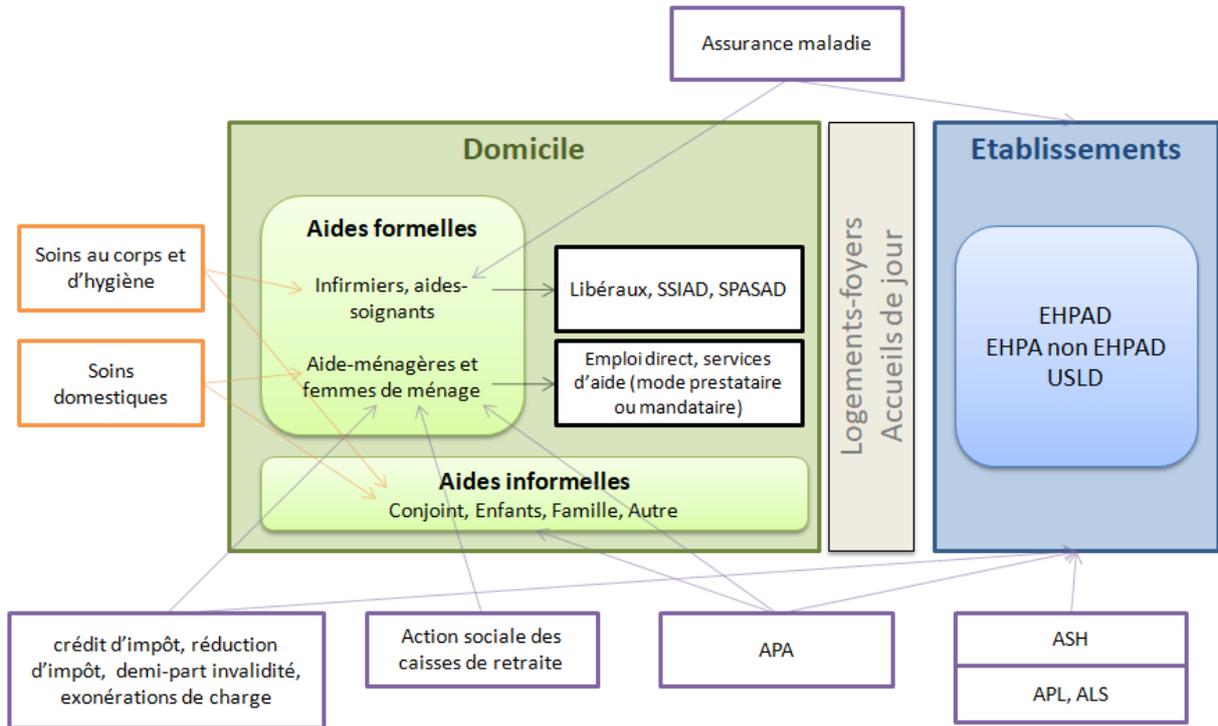
- leurs possibilités de financement public (carré violet : APA, ASH, etc.).

Pour mesurer l'accessibilité géographique à l'offre de prise en charge de la perte d'autonomie, nous souhaiterions, dans l'idéal, disposer pour chaque individu âgé de la **densité d'offre totale** disponible à proximité de lui que ce soit à domicile ou en établissement. Cela permettrait de comprendre les choix des individus pour certaines modalités de prise en charge. Ainsi, nous souhaiterions pouvoir dire « telle personne âgée dépendante dispose à **proximité** de son lieu d'habitation de **x heures d'aide disponibles pour prendre en charge sa perte d'autonomie** » et pouvoir ventiler ce nombre d'heures par dispositif : à domicile, en établissement, voire même en établissement privé à but lucratif, en emploi direct, en infirmières, en service d'aide à domicile public, etc.). Les « x » seraient les quantités **totales** d'heures d'aide en densité (par rapport aux autres personnes qui potentiellement utiliseront ces aides). On pourrait alors identifier les territoires en manque d'offre et ceux abondants afin de vérifier l'existence d'une corrélation entre accessibilité géographique de l'offre et décision concernant le mode de prise en charge.

Plusieurs problèmes se posent dans la construction de telles mesures :

- Comment définir la **proximité** ? La notion de proximité est relative. Chaque individu n'a pas la même perception de ce qui est proche ou éloigné. Par ailleurs, nous faisons référence à une offre assez particulière concernant la prise en charge à domicile puisque ce n'est pas l'individu âgé qui se déplace mais le producteur de soin, l'appréciation de la proximité est donc arbitraire. Même en prenant un critère normatif identique pour tous, comment la mesurer : en distance, en temps d'accès (à pied, en voiture, en transport) ? Nous avons pris la décision de calculer un temps d'accès en voiture et de confronter plusieurs seuils pour définir la proximité en incluant aussi une décroissante de la distance d'accès (méthode KD2SFCA) pour les établissements.
- Faut-il prendre en compte la **disponibilité** de l'offre ? C'est ce que nous envisageons en définissant l'offre en densité. Mais, certaines offres s'adressent à la population générale (c'est le cas des infirmiers libéraux) alors que d'autres sont spécifiques aux populations âgées (c'est le cas des Ehpad). Ces indicateurs ne doivent pas être rapportés à la même population si l'on souhaite connaître la densité de personnes disponibles par personne âgée. De plus, il est complexe d'évaluer la densité de personnes de l'entourage disponible pour la personne âgée. Il faudrait connaître le temps de travail de chaque aidant potentiel, leur proximité, etc.
- Les différents **types** d'aides ne sont pas parfaitement substituables. Une heure d'infirmière libérale n'est pas équivalente à une heure d'aide fournie par une auxiliaire de vie puisque la nature même de l'aide diffère (de par sa technicité, etc.). Même pour un même type d'aide, la production de soins peut être différente à temps de soins équivalent. Des travaux ont d'ailleurs été réalisés sur les différences de productivité entre femmes et hommes concernant les soins informels et les phénomènes de passager clandestin qui en découle (Bergeot et van Soest, 2019). Nous proposons ainsi, en première analyse, de construire des indicateurs d'accessibilité géographique distincts selon la catégorie du pourvoyeur de soins.
- Dans les données disponibles, les aides ne sont pas **comptabilisées de la même manière** : on dispose plutôt du nombre de lits en établissements, du nombre de personnes en équivalent temps plein pour les infirmiers libéraux, du nombre d'heures d'intervention à domicile pour les SAAD, etc. Il n'est pas possible d'additionner ces indicateurs qui n'ont pas la même échelle, et il serait donc nécessaire pour construire un indicateur global de trouver d'abord une métrique commune pour exprimer l'offre quel que ce soit le type de structure. Cela conforte le choix réalisé dans ce *Dossier de la DREES* de construire des indicateurs d'accessibilité géographique distincts selon la catégorie de structure.
- Les données dont nous disposons reposent souvent sur le **recours** et non sur l'aide potentielle. Or, beaucoup d'aides ménagères ou de femmes de ménage employées de SAAD ou directement par des particuliers ne sont pas à temps plein et pourraient fournir plus d'aides. En 2015, selon la Dares (Kulanthaivelu et Thiéru, 2018), 53 % des salariés de services à la personne indiquent ne pas avoir pu trouver d'emploi à temps plein comme raison principale de leur travail à temps partiel (ce qui est plus élevé que dans l'ensemble de la population en emploi salarié). Un tiers des salariés de ce secteur souhaiteraient d'ailleurs plus travailler. C'est pour cette raison par exemple que nous avons préféré utiliser le nombre d'intervenants plutôt que le nombre d'heures d'intervention pour les Sapa.

Graphique 14 • Offre de prise en charge de la perte d'autonomie à domicile et en établissement en France



Les carrés noirs permettent d'identifier l'organisme de rattachement de l'aidant (SSIAD, SAAD, etc.). Les carrés orange identifient les actes qu'ils exercent (soins domestiques, soins au corps). Les carrés violets identifient les possibilités de financement hors particuliers (APA, ASH, etc.).

Nous avons donc proposé de les analyser séparément. Les différences d'accessibilité géographique identifiées dans ce *Dossier de la DREES* selon le type d'offre considéré et selon la source utilisée rendent difficile, en première approche, la construction d'un unique indicateur comparable selon les modes de prise en charge considérés. Il sera cependant utile, dans des travaux ultérieurs, de mener de tels travaux en vue de disposer d'un indicateur global.

■ POUR EN SAVOIR PLUS

Les APL par communes sont diffusées dans le fichier Excel joint à ce *Dossier de la DREES*. Ces indicateurs sont également diffusés sur le site Open Data de la DREES : <https://data.drees.solidarites-sante.gouv.fr/pages/accueil/>, dans la rubrique Grand âge & autonomie.

Arnault, L. (2020). Une comparaison des plans d'aide notifiés et consommés des bénéficiaires de l'APA à domicile en 2011. *Les Dossiers de la DREES*, 59, pp. 1-44.

Arnault, L., Roy, D. (2020). Allocation personnalisée d'autonomie : en 2017, un bénéficiaire sur deux n'utilise pas l'intégralité du montant d'aide humaine notifié. DREES, *Études et Résultats*, 1153.

Barlet, M., Collin, C. (2010). La localisation des professionnels de santé libéraux. DREES, *Comptes nationaux de la santé 2009*.

Barlet, M., Coldefy, M., Collin, C., Lucas-Gabrielli, V. (2012a). L'accessibilité potentielle localisée (APL) : une nouvelle mesure de l'accessibilité aux médecins généralistes libéraux. DREES, *Études et Résultats*, 795.

Barlet, M., Coldefy, M., Collin, C., Lucas-Gabrielli, V. (2012b). L'Accessibilité potentielle localisée (APL) : une nouvelle mesure de l'accessibilité aux soins appliquée aux médecins généralistes libéraux en France. DREES, *Document de travail Études et Recherche*, 124, pp. 1-61.

Barlet, M., Collin, C., Bigard, M., Lévy, D. (2012). Offre de soins de premier recours : proximité ne rime pas toujours avec accessibilité. DREES, *Études et Résultats*, 817.

Bergeot, J., van Soest, A. (2019). Care for Elderly Parents. *Siblings' Interactions and Gender'*, mimeo.

Besnard, X., Brunel, M., Couvert, N., Roy, D. (2019, novembre). Les proches aidants des seniors et leur ressenti sur l'aide apportée - Résultats des enquêtes « CARE » auprès des aidants (2015-2016). DREES, *Les Dossiers de la DREES*, 45.

Brunel, M., Carrère, A. (2017). Incapacités et perte d'autonomie des personnes âgées en France : une évolution favorable entre 2007 et 2014 - Premiers résultats de l'enquête Vie quotidienne et santé 2014. DREES, *Les Dossiers de la DREES*, 13.

Brunel, M., Carrère, A. (2017). Les personnes âgées dépendantes vivant à domicile en 2015. Premiers résultats de l'enquête CARE « ménages ». DREES, *Études et Résultats*, 1029.

Brunel, M., Latourelle, J., Zakri, M. (2019). Un senior à domicile sur cinq aidé régulièrement pour les tâches du quotidien. DREES, *Études et Résultats*, 1103.

Buguet, S. (2003). Bien vivre chez soi. *Empan*, 4(52), pp. 95-99.

BVA (2018). En 2017, des Français moins inquiets et davantage demandeurs d'intervention publique. DREES, *Synthèse des résultats*.

Cheng, G., Zeng, X., Duan, L., Lu, X., Sun, H., Jiang, T., Li, Y. (2016). Spatial difference analysis for accessibility to high level hospitals based on travel time in Shenzhen, China. *Habitat International*, 53, pp 485-494.

Coudène, M., Levy, D. (2016). De plus en plus de personnes travaillent en dehors de leur commune de résidence. Insee, *Insee Première*, 1605.

Couvert, N. (2017). Allocation personnalisée d'autonomie : les aides apportées aux personnes âgées. DREES, *Études et Résultats*, 1033.

Dauphin, L. et Edeliman J.-S. (2021), Élargir les sources d'étude quantitative de la population handicapée : Que vaut l'indicateur « GALI » ? - Utilisation de la question GALI pour repérer les personnes handicapées et établir des statistiques sur leurs conditions de vie, *Les Dossiers de la Drees*, 74.

Delamater, P.L. (2013). Spatial accessibility in suboptimally configured health care systems: A modified two-step floating catchment area (M2SFCA) metric. *Health & Place*, 24, pp 30-43.

- Dewulf, B., Neutens, T., De Weerd, Y., Van de Weghe, N. (2013). Accessibility to primary health care in Belgium: an evaluation of policies awarding financial assistance in shortage areas. *BMC Family Practice*, 14:122.
- Field, K.S., Briggs, D.J. (2001). Socio-economic and locational determinants of accessibility and utilization of primary health-care. *Health & Social Care in the Community*, 9(5), pp. 294-308.
- Guagliardo, M.F. (2004). Spatial accessibility of primary care: concepts, methods and challenges. *International Journal of Health Geographics*, 3:3, pp. 1-13.
- Katz, S., Ford, A.B., Moskowitz, R.W., Jackson B.A., Jaffe, M.W. (1963). Studies of illness in the aged. The index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. *Journal of American Medical Association*, 185(12), 914-919.
- Kulanthaivelu, É. (2018). Les services à la personne en 2016, L'activité se stabilise. *Dares, Dares Résultats*, 017.
- Kulanthaivelu, É. (2020). Les services à la personne en 2018 - Légère baisse de l'activité, hausse du recours aux organismes prestataires. *Dares, Dares Résultats*, 011.
- Kulanthaivelu, E., Thiérous, L. (2018). Les salariés des services à la personne : comment évoluent leurs conditions de travail et d'emploi ? *Dares, Dares Analyses*, 038.
- Kwan, M.-P. (1998). Space-time and integral measures of individual accessibility: a comparative analysis using a point-based framework. *Geographical Analysis*, vol. 30, 3.
- Lee, R. C. (1991). Current approaches to shortage area designation. *The Journal of Rural Health*, 7, pp. 437-450.
- Legendre, B. (2020). En 2018, les territoires sous-dotés en médecins généralistes concernent près de 6 % de la population. *DREES, Études et Résultats*, 1144.
- Legendre, B. (2021). Les trois quarts des personnes les plus éloignées des professionnels de premier recours vivent dans des territoires ruraux. *DREES, Études et Résultats*, 1206.
- Legendre, B., Aberki, C., Chaput, H. (2019). Infirmiers, masseurs-kinésithérapeutes et sages-femmes : l'accessibilité s'améliore malgré les inégalités. *DREES, Études et Résultats*, 1100.
- Leroux, I. (dir.) (2020). L'aide et l'action sociales en France - Perte d'autonomie, handicap, protection de l'enfance et insertion - Édition 2020. *DRESS, coll. Panoramas de la DREES-Social*.
- Lian, M., Struthers, J., Schootman, M. (2012). Comparing GIS-bases measures in access to mammography and their validity in predicting neighborhood risk of late-stage breast cancer. *PLoS One*, 7:8.
- Lucas-Gabrielli, V., Mangebey, C. (2019). L'accessibilité aux médecins généralistes en Île-de-France : méthodologie de mesures des inégalités infra-communales. *Irdes, Document de travail*, 80.
- Lucas-Gabrielli, V., Nestrigue, C., Coldefy, M. (2016). Analyse de sensibilité de l'accessibilité potentielle localisée (APL). *Irdes, Document de travail*, 70.
- Luo, J., Chen, G., Li, C., Xia, B., Sun, X., Chan, S. (2018). Use an E2SFCA method to measure and analyze spatial accessibility to medical services for elderly people in Wuhan, China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15.
- Luo, W., Wang, F. (2003). Measures of spatial accessibility to health care in a GIS environment: synthesis and a case study in the Chicago region. *Environment and Planning B: Planning and Design*, volume 30, pp 865-884.
- Luo, W., Qi, Y. (2009). An enhanced two-step floating catchment area (E2SFCA) method for measuring spatial accessibility to primary care physicians. *Health & Place*, vol. 15, Issue 4, pp. 1100-1107.
- Love, D., Lindquist, P. (1995). The geographical accessibility of hospitals to the aged: a geographic information systems analysis within Illinois. *HSR: Health Services Research*, 29:6.
- Ma, L., Luo, N., Wan, T., Hu, C., Peng, M. (2018). An improved healthcare accessibility measure considering the temporal dimension and population demand of different ages. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15.
- McGrail M., Humphreys, J. (2009). The index of rural access: an innovative integrated approach for measuring primary care access. *BMC Health Services Research*, 9:124.

- McGuirk, M.A., Porell, F.W. (1984). Spatial Patterns of Hospital Utilization: The Impact of Distance and Time. *Inquiry* 21 (1), pp. 84-95.
- Missègue, N. (2020). Appréhender les territoires ruraux dans les études de la DREES - Construction d'une typologie à partir des zonages d'étude existants. DREES, *Les Dossiers de la DREES*, 63.
- Muller, M. (2017). 728 000 résidents en établissements d'hébergement pour personnes âgées en 2015. DREES, *Études et Résultats*, 1015.
- Muller, M. (2017). L'accueil des personnes âgées en établissement : entre progression et diversification de l'offre. DREES, *Les Dossiers de la DREES*, 20.
- Ngui, A. N., Apparicio, P. (2011). Optimising the two-step floating catchment area method for measuring spatial accessibility to medical clinics in Montreal. *BMC Health Services Research*, 11:166.
- Pan, J., Liu, H., Wang, X., Xie, H., Delamater, P.L. (2015). Assessing the spatial accessibility of hospital care in Sichuan province, China. *Geospatial Health*, 10:384.
- Radke, J., Mu, L. (2000). Spatial decompositions, modeling and mapping service regions to predict access to social programs. *Geographic Information Science*, vol. 6, 2.
- Ramos-Gorand, M. (2013). Accessibilité de l'offre en établissements d'hébergement pour personnes âgées : enjeux territoriaux. DREES, *Dossier Solidarité Santé*, 36.
- Ramos-Gorand, M., Volant, S. (2014). Accessibilité et accès aux établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes en 2011. DREES, *Études et Résultats*, 891.
- Ramos-Gorand, M. (2020). Accompagnement professionnel de la dépendance des personnes âgées. DREES, *Les Dossiers de la DREES*, 51.
- Reynaud, F. (2020). Le taux d'encadrement dans les Ehpad : ses déterminants et ses alternatives. DREES, *Les Dossiers de la DREES*, 68, pp. 1-38.
- Ripley, B.D. (1987). Stochastic simulation. *John Wiley*, New York.
- Rocha, T., and al. (2017). Addressing geographic access barriers to emergency care services: a national ecologic study of hospitals in Brazil. *International Journal of Equity in Health*, 16:149.
- Skov-Peterson, H. (2001). Estimation of distance-decay parameters – GIS-based indicators of recreational accessibility. *Danish Forest and Landscape Research Institute*.
- Vergier, N., Chaput, H. (2017). Déserts médicaux, comment les définir ? Comment les mesurer ? DREES, *Les Dossiers de la DREES*, 17.
- Wang, F. (2012). Measurement, optimization, and impact of health care accessibility: a methodological review. *Annals of the Association of American Geographers*, 102:5, pp. 1104-1112.
- Zhan, Q., Wang, X., Sliuzas, R. (2011). A GIS-based method to assess the shortage areas of community health service, case study in Wuhan, China. *2011 International Conference on Remote Sensing, Environment and Transportation Engineering, RSETE 2011 - Proceedings*.
- Zilloniz, S. (2015). Les temps de déplacement entre domicile et travail, des disparités selon l'organisation des horaires de travail. *Dares, Dares Analyses*, 081.

Annexe 1. Données FINESS et traitements

Sélection du champ

Nous avons réalisé une extraction du fichier FINESS 2015 des établissements ouverts en 2015 et ayant l'une des catégories suivantes :

Catégorie pour étude	Liste des catégories d'établissements à extraire :
Établissements pour personnes âgées	<p>1 109 établissements de soins de longue durée</p> <ul style="list-style-type: none"> - 362 établissement de soins de longue durée <p>4 401 établissements d'hébergement pour personnes âgées</p> <ul style="list-style-type: none"> - 202 résidence autonomie - 500 établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes - Ehpad - 501 EHPA percevant des crédits d'assurance maladie - 502 EHPA ne percevant pas des crédits d'assurance maladie <p>4 404 établissements expérimentaux en faveur des personnes âgées</p> <ul style="list-style-type: none"> - 381 établissement expérimental pour personnes âgées <p>4 402 services de maintien à domicile pour personnes âgées</p> <ul style="list-style-type: none"> - 207 centre de jour pour personnes âgées <p>4 607 logements en structure collective</p> <ul style="list-style-type: none"> - 258 maison-relais - pensions de famille - 259 autre résidence sociale (hors maison-relais, pension de famille)
Services d'aide à domicile	<p>4 403 services sociaux en faveur des personnes âgées</p> <ul style="list-style-type: none"> - 208 service d'aide ménagère à domicile - 450 service d'aide aux personnes âgées <p>2 206 centres de santé</p> <ul style="list-style-type: none"> - 289 centre de soins infirmiers <p>4 605 établissements et services multi-clientèles</p> <ul style="list-style-type: none"> - 209 service polyvalent aide et soins à domicile (SPASAD) - 354 service de soins infirmiers à domicile (SSIAD) - 460 service prestataire d'aide à domicile (SAD) - 462 lieu de vie
Services pour le repas	<p>4403 services sociaux en faveur des personnes âgées</p> <ul style="list-style-type: none"> - 368 service de repas à domicile <p>4403 services sociaux en faveur des personnes âgées</p> <ul style="list-style-type: none"> - 205 foyer club restaurant
Téléalarme	<p>4403 services sociaux en faveur des personnes âgées</p> <ul style="list-style-type: none"> - 212 alarme médico-sociale
Centres de ressources	<p>4606 centres de ressources</p> <ul style="list-style-type: none"> - 461 centre de ressources SAI (sans aucune indication) - 463 centre local information coordination PA (CLIC)

La base initiale comportait 41 367 lignes. Pour construire ces indicateurs d'accessibilité géographique aux établissements d'hébergement permanents pour personnes âgées, nous retenons les catégories d'établissement suivantes :

- 362 établissement de soins de longue durée ;
- 500 établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes – Ehpad ;
- 501 EHPA percevant des crédits d'assurance maladie ;
- 502 EHPA ne percevant pas des crédits d'assurance maladie ;
- 381 établissement expérimental pour personnes âgées ;

Il est à noter que nous excluons :

- les maisons-relais (258 maison-relais - pension de famille), car bien qu'elles constituent un logement collectif, elles ne font pas partie des établissements du champ de CARE-Institutions ;
- les résidences autonomie (202 résidence autonomie), car elles disposent de cuisines indépendantes, elles correspondent donc à des logements individuels même si elles procurent des services collectifs. Un indicateur spécifique sur les résidences autonomie est construit par ailleurs ;
- les centres de jour (207 centre de jour pour personnes âgées) qui ne sont pas des hébergements permanents. Un indicateur spécifique sur les centres de jour sera construit ultérieurement ;
- les autres résidences sociales (259 autre résidence sociale (hors maison-relais, pension de famille) qui sont des structures plutôt à destination de personnes en difficulté sociale et non pas en difficulté physique ou psychique. Nous constatons d'ailleurs que pour cette catégorie (n=1 276 lignes), seuls 3 lignes ont une clientèle pouvant être dans notre champ (010 tous types de déficiences personnes handicapées et 110 déficience intellectuelle) + 3 lignes pour lesquelles la clientèle n'est pas renseignée.

Après avoir fait cette sélection, il reste 18 863 lignes. En supprimant les doublons de numéro FINESS on compte 8 517 établissements.

Afin de mieux cerner le champ, il est décidé :

- De garder tous les établissements des catégories 500, 501, 502 et 381 car il est explicitement indiqué dans le libellé des catégories qu'il s'agit d'établissements pour personnes âgées. Ainsi, même si le type de clientèle n'est pas renseigné pour certains établissements, nous supposons qu'ils s'adressent aux personnes âgées.
- Les établissements de soin de longue durée (catégorie 362) ne s'adressent pas spécifiquement à une population âgée. La question s'est posée de ne sélectionner que le nombre de places dédiées aux personnes âgées. Or, pour cette catégorie d'établissement (362), la clientèle n'est pas renseignée (ni la capacité installée). Comme il n'y a pas de places spécifiquement dédiées aux personnes âgées, nous décidons de les garder toutes, elle constitue la véritable capacité de l'établissement. Par ailleurs, seuls 2,7 % des résidents d'USLD de France métropolitaine ont moins de 60 ans.

Traitement de la capacité installée

La capacité installée des établissements du champ est manquante, à 0 ou à 1 pour 3 970 lignes (sur 18 863). Si on considère une ligne par établissement, la capacité installée est à 0 pour 602 établissements, 1 pour 2 établissements, manquante pour 127 établissements (sur les 8 517 du champ).

Nous proposons de mobiliser l'enquête EHPA pour récupérer la capacité pour les personnes âgées (variable PIPPER). Ainsi, nous faisons un appariement via le numéro FINESS entre l'enquête EHPA 2015 et le répertoire FINESS 2015.

Il est à noter que les bases FINESS et EHPA ne sont pas construites de la même façon. Alors que la base FINESS considère une ligne par trio : catégorie établissement * discipline * clientèle, la base EHPA considère uniquement une ligne par établissement. Il n'y a donc pas de doublon. Sur le champ retenu, nous constatons qu'il y a des écarts concernant la catégorie de l'établissement (en partie due aux doublons dans FINESS⁸⁷).

Résultat de l'appariement FINESS/EHPA :

- Si on apparie sur les lignes (avec doublons) : parmi les 18 875 lignes dans le champ considéré soit dans l'enquête EHPA soit dans le répertoire FINESS, 18 470 sont appariées (lignes présentes dans les deux bases), 3 ne sont présentes que

⁸⁷ Dans FINESS, un établissement peut avoir plusieurs disciplines et clientèles ce qui explique l'existence de doublons.

dans l'enquête EHPA et 405 ne sont présentes que dans le répertoire FINESS⁸⁸ (208 établissements différents dont 107 ayant une capacité installée renseignée dont 21 ayant une capacité installée à 0).

		Catégorie dans le répertoire FINESS								
		man-quant	202	362	381	500	501	502	697	Ensemble
Catégorie dans l'enquête EHPA	manquant	-	-	7	10	284	44	60	-	405
	202	-	-	0	0	1	0	6	-	7
	355	-	-	1	0	0	0	0	-	1
	362	0	0	577	0	0	0	0	0	577
	381	0	0	0	5	0	0	0	0	5
	500	3	0	0	0	17 486	1	2	0	17 492
	501	0	2	0	0	3	83	0	1	89
	502	0	6	0	0	0	0	293	0	299
	Ensemble	3	8	585	15	17 774	128	361	1	18 875

- Si on apparie sur les établissements (une seule ligne pas établissement) : Parmi les 8 525 établissements dans le champ considéré soit dans l'enquête EHPA soit dans le répertoire FINESS, 8 304 sont appariés (établissements présents dans les deux bases), 8 ne sont présents que dans l'enquête EHPA et 213 ne sont présents que dans le répertoire FINESS (dont 101 ayant une capacité installée vide et 22 une capacité à 0). Nous récupérons 90 établissements dans le répertoire FINESS qui ne sont pas dans l'enquête EHPA et qui ont une capacité renseignée dans le répertoire FINESS. Parmi eux, 24 ont une capacité installée supérieure à 50 places (maximum=285 places).

⁸⁸ Cet écart peut provenir du fait que les établissements FINESS correspondent aux établissements ouverts au moins 1 jour en 2015 alors que dans l'enquête EHPA il s'agit d'établissements ouverts en décembre 2015.

Annexe 2. Taux d'institutionnalisation utilisés pour estimer la patientèle potentielle

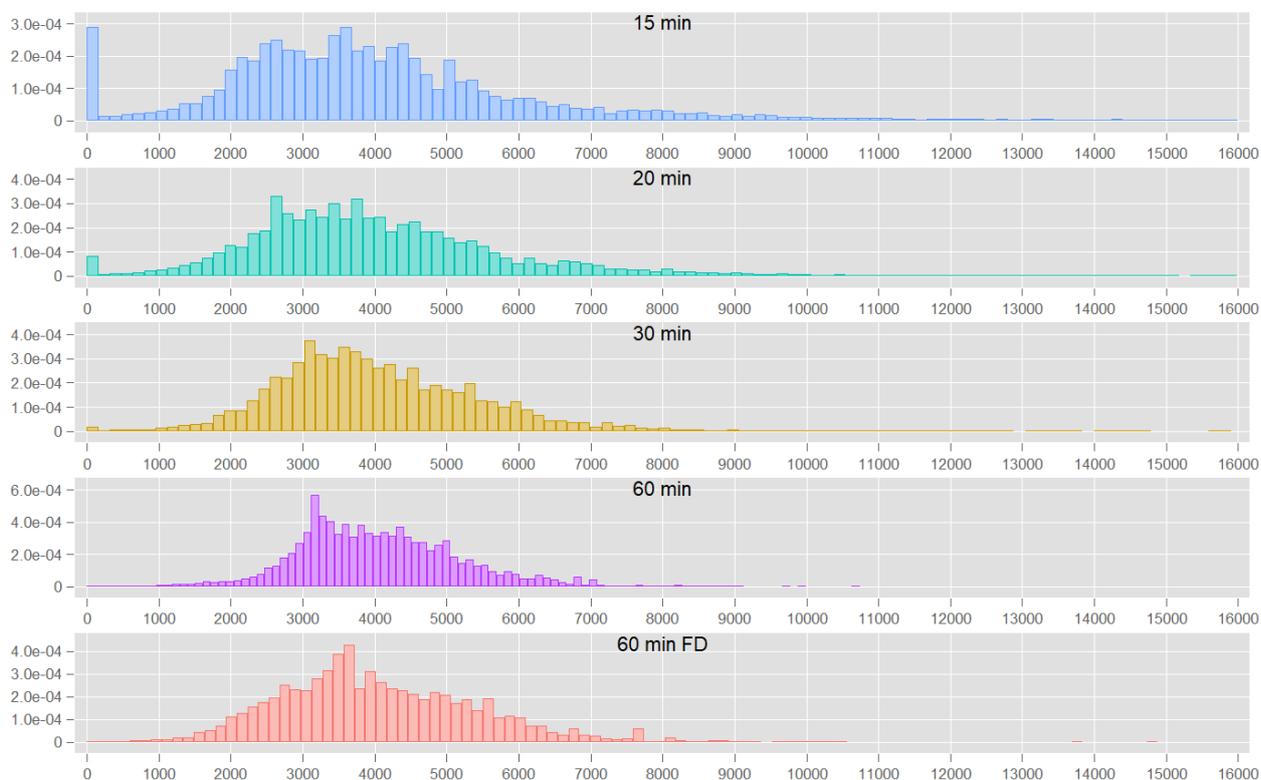
Ce tableau présente, dans les colonnes « estimation à partir d'EHPA », les taux de recours aux EHPA utilisés pour estimer le nombre de recourants potentiels aux EHPA par commune (selon la structure par âge des communes). Cette estimation est réalisée directement sur les données de l'enquête EHPA après imputation des valeurs manquantes (sur l'âge et le sexe). Les colonnes « site data.drees » présentent les chiffrages issus des données diffusées par la DREES. Des écarts existent principalement sur les plus âgés du fait de l'imputation des valeurs manquantes.

	Site data.drees		Estimation à partir d'EHPA	
	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes
De 60 à moins de 65 ans			0,25 %	0,36 %
De 65 à moins de 70 ans	0,57 %	0,70 %	0,59 %	0,73 %
De 70 à moins de 75 ans	1,06 %	1,06 %	1,04 %	1,05 %
De 75 à moins de 80 ans	2,51 %	1,97 %	2,44 %	1,94 %
De 80 à moins de 85 ans	6,25 %	4,09 %	6,17 %	4,06 %
De 85 à moins de 90 ans	15,94 %	9,53 %	15,64 %	9,45 %
De 90 à moins de 95 ans	31,28 %	19,64 %	32,84 %	20,70 %
95 ans et plus	59,36 %	40,70 %	53,17 %	37,57 %

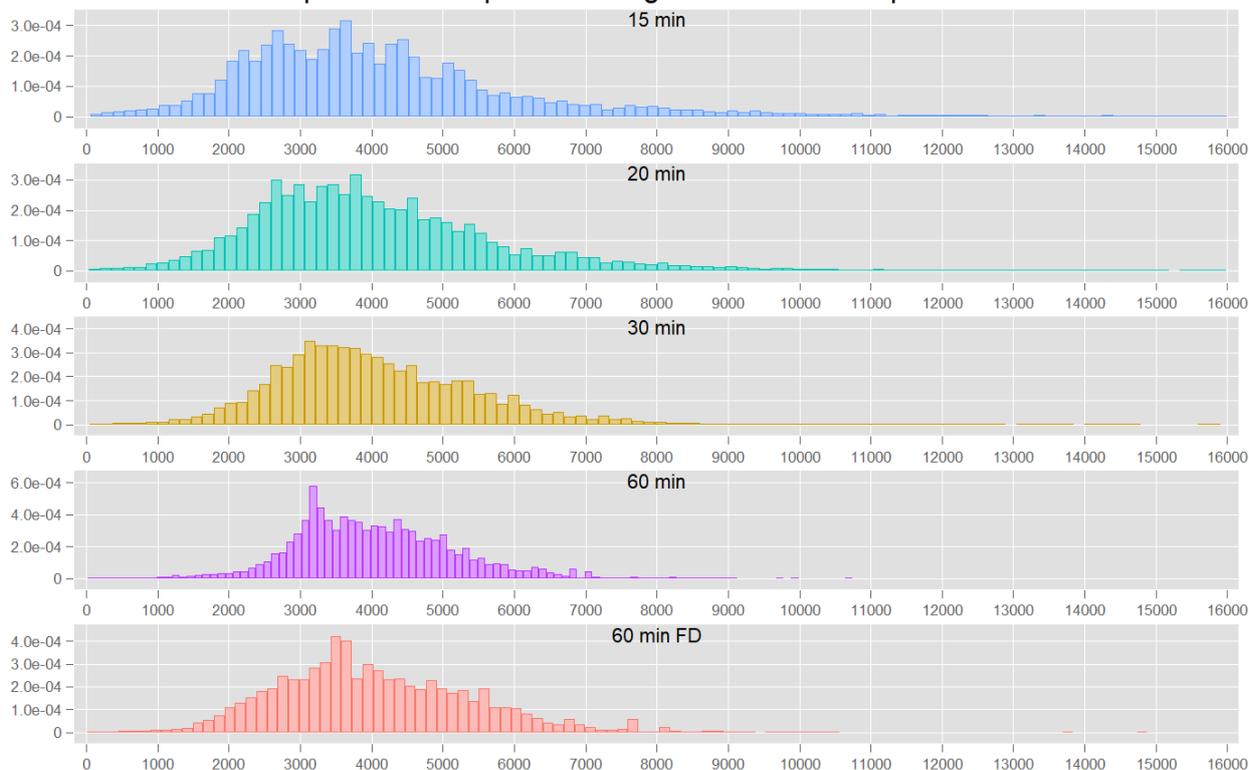
Champ > Établissements d'hébergement pour personnes âgées (Ehpad publics, Ehpad privés à but non lucratif, Ehpad privés à but lucratif, EHPA non Ehpad, unité de soins de longue durée). France entière.

Sources > Données publiées sur data.drees ; enquête EHPA 2015 et Insee, tableau communal - population par tranches d'âge quinquennal et par sexe – au lieu de résidence, 2014.

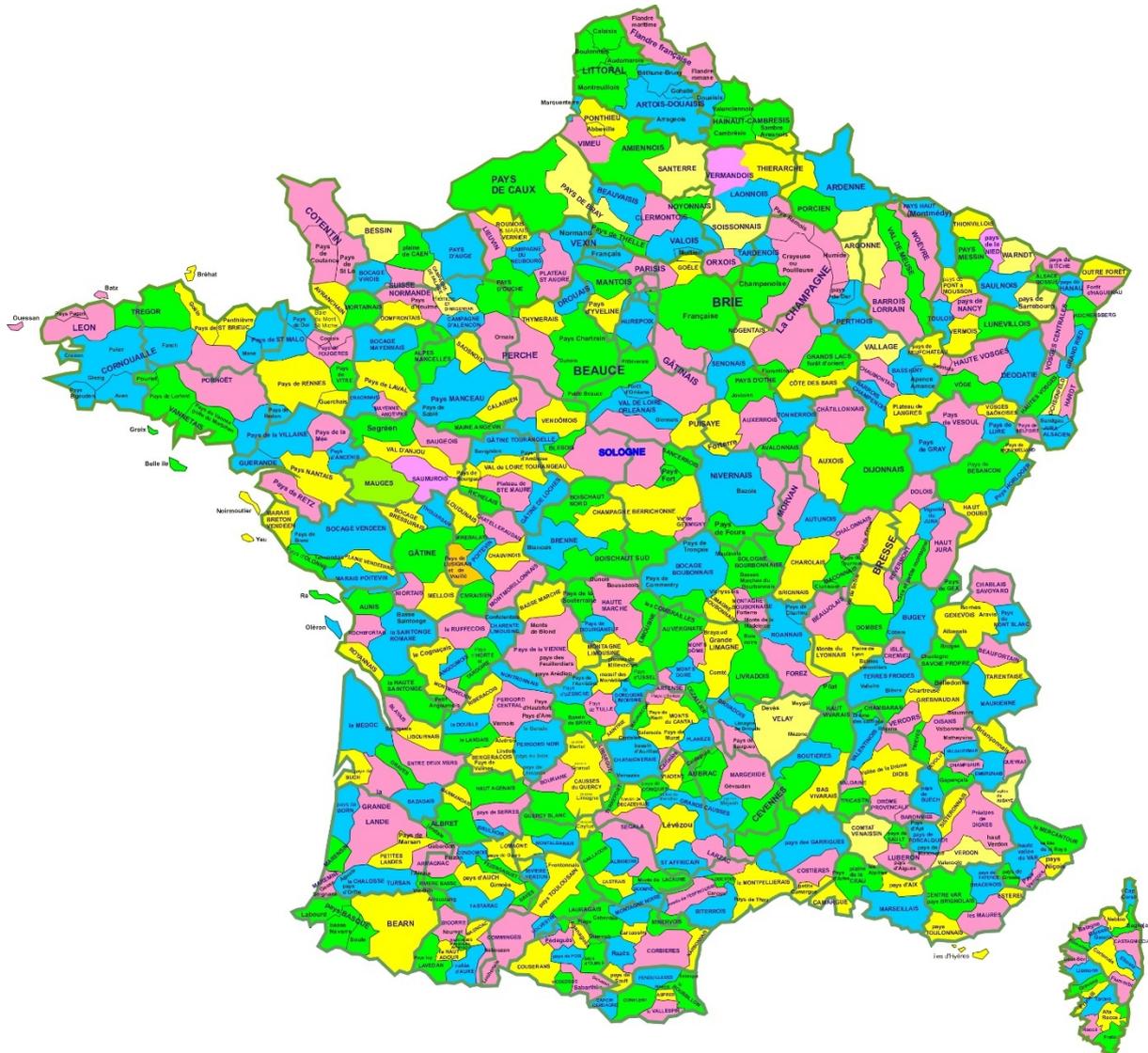
Annexe 3. Distribution des indicateurs d'APL aux EHPA pour 100 000 individus de 60 ans ou plus



APL EHPA pour 100 000 personnes âgées de 60 ans ou plus sans les 0



Annexe 4. Régions naturelles de France.



Source > Wikipédia, https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9gion_naturelle_de_France

Annexe 5. Liste des activités de service à la personne soumises à déclaration mais non soumises à agrément

D'après l'[article D7231-1 du Code du travail](#), les activités suivantes ne sont soumises pas soumises à agrément (seulement à déclaration) :

- entretien de la maison et travaux ménagers ;
- petits travaux de jardinage, y compris les travaux de débroussaillage ;
- travaux de petit bricolage dits « homme toutes mains » ;
- garde d'enfants à domicile au-dessus d'un âge fixé par arrêté conjoint du ministre chargé des services et du ministre chargé de la famille ;
- soutien scolaire à domicile ou cours à domicile ;
- soins d'esthétique à domicile pour les personnes dépendantes ;
- préparation de repas à domicile, y compris le temps passé aux commissions ;
- livraison de repas à domicile ;
- collecte et livraison à domicile de linge repassé ;
- livraison de courses à domicile ;
- assistance informatique et internet à domicile ;
- soins et promenades d'animaux de compagnie, à l'exception des soins vétérinaires et du toilettage, pour les personnes dépendantes ;
- maintenance, entretien et vigilance temporaires, à domicile, de la résidence principale et secondaire ;
- assistance administrative à domicile ;
- accompagnement des enfants de plus de 3 ans dans leurs déplacements en dehors de leur domicile (promenades, transport, actes de la vie courante) ;
- activités qui concourent directement et exclusivement à coordonner et délivrer les services mentionnés au présent article.

Annexe 6. Liste des activités de service à la personne en vigueur depuis le 28 décembre 2016

D'après le [décret n° 2016-1895 du 28 décembre 2016 relatif aux activités de services à la personne](#), les activités soumises à agrément sont les suivantes :

- garde d'enfants à domicile, en dessous d'un âge fixé par arrêté conjoint du ministre chargé de l'économie et du ministre chargé de la famille ;
- accompagnement des enfants en dessous d'un âge fixé par arrêté conjoint du ministre chargé de l'économie et du ministre chargé de la famille dans leurs déplacements en dehors de leur domicile (promenades, transport, actes de la vie courante) ;
- assistance dans les actes quotidiens de la vie ou aide à l'insertion sociale aux personnes âgées et aux personnes handicapées ou atteintes de pathologies chroniques qui ont besoin de telles prestations à domicile, quand ces prestations sont réalisées dans les conditions prévues aux 1° et 2° de l'article L. 7232-6 du présent code, à l'exclusion d'actes de soins relevant d'actes médicaux à moins qu'ils ne soient exécutés dans les conditions prévues à l'article L. 1111-6-1 du Code de la santé publique et du décret n° 99-426 du 27 mai 1999 habilitant certaines catégories de personnes à effectuer des aspirations endo-trachéales ;
- prestation de conduite du véhicule personnel des personnes âgées, des personnes handicapées ou atteintes de pathologies chroniques du domicile au travail, sur le lieu de vacances, pour les démarches administratives quand cette prestation est réalisée dans les conditions prévues aux 1° et 2° de l'article L. 7232-6 du présent code ;
- accompagnement des personnes âgées, des personnes handicapées ou atteintes de pathologies chroniques, dans leurs déplacements en dehors de leur domicile (promenades, aide à la mobilité et au transport, actes de la vie courante) quand cet accompagnement est réalisé dans les conditions prévues aux 1° et 2° de l'article L. 7232-6 du même code.

Activités de services à la personne non soumises à l'agrément :

- entretien de la maison et travaux ménagers ;
- petits travaux de jardinage, y compris les travaux de débroussaillage ;
- travaux de petit bricolage dits « homme toutes mains » ;
- garde d'enfants à domicile au-dessus d'un âge fixé par arrêté conjoint du ministre chargé de l'économie et du ministre chargé de la famille ;
- soutien scolaire à domicile ou cours à domicile ;
- soins d'esthétique à domicile pour les personnes dépendantes ;
- préparation de repas à domicile, y compris le temps passé aux courses ;
- livraison de repas à domicile ;
- collecte et livraison à domicile de linge repassé ;
- livraison de courses à domicile ;
- assistance informatique à domicile ;
- soins et promenades d'animaux de compagnie, à l'exception des soins vétérinaires et du toilettage, pour les personnes dépendantes ;
- maintenance, entretien et vigilance temporaires, à domicile, de la résidence principale et secondaire ;
- assistance administrative à domicile ;
- accompagnement des enfants de plus de 3 ans dans leurs déplacements en dehors de leur domicile (promenades, transport, actes de la vie courante) ;
- télé-assistance et visio-assistance ;
- interprète en langue des signes, technicien de l'écrit et codeur en langage parlé complété ;
- prestation de conduite du véhicule personnel des personnes mentionnées au 20° du II du présent article, du domicile au travail, sur le lieu de vacances, pour les démarches administratives ;
- accompagnement des personnes mentionnées au 20° du II du présent article dans leurs déplacements en dehors de leur domicile (promenades, aide à la mobilité et au transport, actes de la vie courante) ;
- assistance aux personnes autres que celles mentionnées au 3° du I du présent article qui ont besoin temporairement d'une aide personnelle à leur domicile, à l'exclusion des soins relevant d'actes médicaux ;
- coordination et délivrance des services mentionnés au présent article.

Annexe 7. Comparaison des informations dans les états mensuels d'activité (EMA) redressés par la Dares et les tableaux statistiques annuels (TSA) de la base NOVA.

	2012	2013	2014	2015	2016
Nombre de services à la personne	31 612	32 893	34 360	35 466	36 824
Nombre d'intervenants total moyen (EMA-R) ¹	18,06	17,06	16,09	15,45	14,87
Nombre d'heures totales moyen (EMA-R) ²	12 696	11 995	11 437	11 033	10 732
Nombre d'heures toutes activités moyen (TSA)	16 758	16 534	16 662	14 526	14 766
Écart du nombre d'heures (EMA-R – TSA)	-4 062	-4 539	-5 225	-3 493	-4 034
Masse salariale moyenne (EMA-R)	156 490	153 927	151 194	148 995	146 098
Nombre d'heures assistance PA moyen (TSA) [A]	5 810	5 546	5 080	4 945	4 472
Nombre d'heures assistance PA moyen corrigé (proportion [TSA]*heures [EMA-R]) [B]	5 439	5 173	4 689	4 607	4 077
Écart TSA - TSA corrigé [A-B]	371	373	390	339	395
Proportion moyenne heure assistance PA (TSA)	12,13%	11,73%	11,06%	10,78%	10,15%
Nombre d'intervenants assistance PA moyen (intervenants [EMA-R]*proportion PA [TSA])	6,64	6,30	5,63	5,46	4,75

1. Nombre d'intervenants total moyen : somme des nombres d'intervenants en mode mandataire ou prestataire de chaque mois divisé par 12.

2. Nombre d'heures totales moyen : somme des nombres d'heures de chaque mois.

Champ > Services à la personne retrouvés dans le TSA et ayant rempli au moins un EMA-R, France entière.

Source > DGE-NOVA, calculs DREES.

Annexe 8. Comparaison des informations dans les états mensuels d'activité (EMA) redressés par la Dares et les tableaux statistiques annuels (TSA) de la base NOVA pour les services à la personne exerçant une activité d'assistance aux personnes âgées

	2012	2013	2014	2015	2016
Nombre de services à la personne	6 617	6 714	6 743	6 732	6 586
Nombre d'intervenants total moyen (EMA-R) ¹	52,68	51,48	49,23	48,09	45,79
Nombre d'heures totales moyen (EMA-R) ²	42 550	41 594	40 308	39 983	38 885
Nombre d'heures toutes activités moyen (TSA)	54 023	53 908	53 621	51 767	55 894
Écart du nombre "heures (EMA-R – TSA)	-11 473	-12 314	-13 313	-11 785	-17 009
Masse salariale moyenne (EMA-R)	524 796	536 754	536 170	545 614	532 899
Nombre d'heures assistance PA moyen (TSA) [A]	27 756	27 173	25 884	26 053	25 002
Nombre d'heures assistance PA moyen corrigé (proportion (TSA)*heures (EMA-R)) [B]	25 985	25 345	23 894	24 269	22 794
Écart TSA - TSA corrigé [A-B]	1 771	1 828	1 990	1 783	2 209
Proportion moyenne heure assistance PA (TSA)	57,94 %	57,49 %	56,34 %	56,78 %	56,75 %
Nombre d'intervenants assistance PA moyen (intervenant (EMAR)*prop PA (TSA))	31,72	30,89	28,68	28,78	26,53

1. Nombre d'intervenants total moyen : somme des nombres d'intervenants en mode mandataire ou prestataire de chaque mois divisé par 12.

2. Nombre d'heures totales moyen : somme des nombres d'heures de chaque mois.

Champ > Services à la personne retrouvés dans le TSA et au moins un EMA-R ayant au moins une heure d'assistance pour les personnes âgées déclarée, i.e. le nombre d'heures d'assistance pour les personnes âgées moyen corrigé grâce à l'EMA-R est strictement positif, France entière.

Source > DGE-NOVA, calculs DREES.

Les dossiers de la DREES

N° 88 • décembre 2021

Un nouvel indicateur pour mesurer l'accessibilité
géographique aux structures médico-sociales destinées
aux personnes âgées

Directeur de la publication
Fabrice Lenglard

Responsable d'édition
Valérie Bauer-Eubriet

ISSN
2495-120X

Ministère des Solidarités et de la Santé
Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DREES)

14 avenue Duquesne - 75 350 paris 07 SP
Retrouvez toutes nos publications sur drees.solidarites-sante.gouv.fr et nos données sur www.data.drees.sante.fr
