

DOCUMENTATION – données carroyées FILOSOFI 2021

Table des matières

Introduction.....	1
I. Source Filosofi 2021.....	2
1 Champ géographique.....	2
2 Champ statistique – Concept de ménage fiscal / logement occupé.....	3
3 Cas des enfants majeurs rattachés fiscalement à leurs parents.....	3
4 Niveau de vie, notion de revenu disponible.....	4
5 Règles de confidentialité.....	4
II. Contenu des fichiers diffusés.....	5
1 Les différentes tailles de grille.....	5
2 Les variables présentes dans les fichiers.....	6
3 Précisions sur les variables.....	8
III. Méthodologie utilisée pour le niveau « naturel » et les imputations.....	11
1 Le niveau « naturel ».....	11
2 Imputation des carreaux de 200 m.....	12
3 Imputation des carreaux de 1 km.....	14
4 Quelques chiffres.....	15
5 Utilisation des fichiers de données à 200 m.....	15
6 Modes opératoires.....	15
7 Précautions.....	15
IV. Géolocalisation des données fiscales.....	16
1 Méthode de géolocalisation.....	16
2 Précision de localisation.....	16
3 Projections géographiques.....	17
V. Annexe.....	18
Seuils de winsorisation départementaux.....	18

Introduction

Le carroyage est une technique de quadrillage consistant à découper le territoire en carreaux pour y diffuser de l'information statistique à un niveau faiblement agrégé. Le maillage du territoire qui en résulte est plus ou moins fin selon la taille de carreau choisie. Le carroyage nécessite de disposer initialement de données pour lesquelles on connaît précisément la position géographique de chaque observation.

Les carreaux permettent de s'affranchir des limites administratives habituelles et peuvent être assemblés pour construire ou approcher n'importe quelle zone d'intérêt. L'information statistique sur un tel zonage peut ensuite être facilement retrouvée en rassemblant les données des carreaux qui le constituent.

L'Insee a diffusé une première fois en 2013 des données issues de la source fiscale Revenus Fiscaux Localisés (RFL) 2010 à la maille de carreaux de 200 m de côté. En 2019, un deuxième jeu de données carroyées a été publié, à partir d'une source différente (Filosofi 2015 – Fichier localisé social et fiscal) et d'une nouvelle méthodologie (les grilles superposées, voir *infra*). En 2022, le millésime Filosofi 2017 carroyé a été diffusé, et en 2023 le millésime Filosofi 2019.

Cette note présente la nouvelle mise à disposition des données carroyées de l'Insee, réalisée à partir de Filosofi 2021, et reprenant la méthodologie utilisée pour les précédents millésimes.

I. Source Filosofi 2021

La source « Fichier Localisé Social et Fiscal » (Filosofi) permet une observation du revenu disponible des ménages (ce dont ils disposent au cours d'une année pour consommer et épargner) à un niveau territorial infra-communal. La source Filosofi permet en outre de disposer de caractéristiques socio-démographiques ou de caractéristiques au niveau des logements occupés. Au niveau national, l'enquête Revenus fiscaux et sociaux (ERFS) reste la source de référence pour l'observation du revenu disponible, des inégalités de niveaux de vie et de la pauvreté. En effet, il existe de légères différences méthodologiques entre ERFS et Filosofi qui ne permettent pas de retrouver les mêmes résultats au niveau national.

Le millésime Filosofi de l'année 2021 est élaboré à partir des revenus perçus en 2021 qui ont été déclarés en 2022 et de la taxe d'habitation au 1^{er} janvier 2022.

Le rapprochement des fichiers fiscaux opéré dans le cadre du processus de Filosofi permet de constituer des ménages fiscaux lorsqu'à une année donnée N coïncident au moins une déclaration indépendante des revenus de l'année N (un, deux foyers fiscaux ou plus) et l'occupation d'un même logement connu à la taxe d'habitation au 1^{er} janvier de l'année N+1.

Le rapprochement avec les fichiers sociaux permet en outre de reconstituer pour chaque ménage fiscal l'ensemble des prestations sociales perçues. Ce rapprochement est réalisé à partir d'informations communes dans les fichiers (nom, prénom, date de naissance, commune de résidence, etc.). L'Insee collecte également les montants annuels des prestations légales de la branche vieillesse et de la branche famille relevant du régime agricole (CCMSA). Pour le régime général, la Cnaf fournit un fichier exhaustif des allocataires et du montant de leurs prestations sociales au cours de l'année et la Cnav fournit un fichier exhaustif des prestations versées en décembre. Les montants annuels des prestations sont ensuite reconstitués par extrapolation, en utilisant notamment les informations disponibles sur la composition des familles.

Dans Filosofi, les revenus financiers non soumis à déclaration sont imputés selon un modèle construit à partir de l'enquête Patrimoine de l'Insee : une probabilité de détention et un montant de détention sont estimés en fonction d'un certain nombre de caractéristiques observables du ménage (revenus, âge, situation familiale...) pour sept produits financiers (livrets exonérés, LEP, livrets jeune, CEL, PEL, assurances-vie et PEA).

Les impôts retenus pour le calcul du revenu disponible (cf. infra) sont : l'impôt sur le revenu, la taxe d'habitation, la CSG, la CRDS et le prélèvement social sur les revenus du patrimoine.

On peut se reporter à la documentation de la source Filosofi sur le site de l'Insee ([cf. sources et méthodes Filosofi](#)).

La source Filosofi diffère de la source RFL 2010, utilisée pour les informations diffusées avant 2013.

1 Champ géographique

Le champ géographique de diffusion est calé sur le champ de Filosofi, constitué de **la France métropolitaine, de la Martinique et de La Réunion**. La qualité insuffisante de l'appariement des fichiers fiscaux des autres départements d'Outre-Mer ne permet pas de reconstituer les ménages fiscaux comme pour la France métropolitaine, la Martinique et La Réunion.

2 Champ statistique – Concept de ménage fiscal / logement occupé

Le champ statistique couvert est celui des **ménages fiscaux**, constitué par le regroupement des foyers fiscaux répertoriés dans un même logement. L'existence d'un ménage fiscal, une année donnée, tient au fait que coïncident une déclaration indépendante de revenus pour l'année N et l'occupation d'un logement connu à la taxe d'habitation (TH) au 1^{er} janvier de l'année N+1¹. Par exemple, un couple de concubins au sein duquel chacun remplit sa propre déclaration de revenus constitue deux foyers fiscaux mais un seul ménage fiscal parce que les membres du couple sont répertoriés dans le même logement. Les couples de concubins sont donc traités de la même façon qu'un couple marié ou pacsé dans la constitution des ménages fiscaux.

Sont respectivement exclus et absents des ménages fiscaux :

- les contribuables vivant en collectivité (foyers de travailleurs, maisons de retraite, centres d'hébergement, maisons de détention...);
- les sans-abri.

Il y a près de 28,8 millions de ménages fiscaux dans le millésime Filosofi de l'année 2021 sur le champ de la France métropolitaine, de la Martinique et de La Réunion. Ces ménages regroupent près de 63,8 millions d'individus.

La majorité des ménages rattachent leur déclaration à leur résidence principale. Une petite partie (0,18 %) la rattachent à leur résidence secondaire et sont donc localisés à cet endroit dans les données.

Par ailleurs, environ 70 000 ménages fiscaux (cas des indépendants notamment) ont un revenu **disponible** strictement négatif. Ils ne sont pas pris en compte ici, ni dans les données diffusées par ailleurs à partir de la source Filosofi.

Les données sur les logements portent sur les **logements occupés par les ménages fiscaux** : les logements vacants ne sont donc pas inclus dans les statistiques diffusées.

3 Cas des enfants majeurs rattachés fiscalement à leurs parents

Les règles fiscales autorisent les parents à rattacher leurs enfants majeurs ou mariés à leur propre déclaration de revenus s'ils sont âgés de moins de 21 ans quelle que soit leur situation, ou s'ils sont âgés de moins de 25 ans et poursuivent leurs études, ou s'ils sont handicapés quel que soit leur âge.

Les enfants majeurs rattachés à la déclaration fiscale de leurs parents peuvent occuper un logement indépendant. Par construction, ils sont pourtant inclus dans le ménage de leurs parents.

En effet, la situation familiale, décrite dans la déclaration de revenus des parents, ne permet pas de repérer si les enfants majeurs, comptés fiscalement à charge, occupent ou non le même logement que leurs parents. Par conséquent, si ces enfants, majeurs ou mariés, occupent un autre logement, leur inexistence, en tant que foyer fiscal, entraîne l'impossibilité de les créer en tant que ménage fiscal. Cette situation concerne essentiellement des étudiants. Par comparaison avec le recensement de la population, cela génère une sous-estimation du nombre de ménages et d'habitants des villes étudiantes et une surestimation de la taille des ménages des parents. En termes d'évaluation des niveaux de revenus des ménages, cela apparaît en revanche cohérent dans la mesure où ces étudiants sont effectivement à la charge de leur famille.

1 Depuis l'annonce de la suppression progressive de la taxe d'habitation, la couverture du fichier associé se dégrade. Les variables fondées sur des informations issues de la taxe d'habitation doivent donc être utilisées avec prudence.

La variable « Nombre d'individus âgés de 18 à 24 ans » est impactée par ces règles fiscales : elle est donc à prendre avec prudence, en particulier dans les villes étudiantes où elle sera bien plus faible que la population réellement présente.

4 Niveau de vie, notion de revenu disponible

Le revenu disponible est le revenu à la disposition du ménage pour consommer et épargner.

Il comprend le revenu déclaré (revenus d'activité, indemnités de chômage, retraites et pensions et certains revenus du patrimoine), les revenus financiers non soumis à déclaration et imputés par l'Insee (livrets exonérés, livrets jeunes, PEA, LEP, CEL, PEL, produits d'assurance-vie), les prestations sociales reçues (prestations familiales, minima sociaux, prime d'activité et allocations logement). Au total de ces ressources, on déduit les impôts directs : impôt sur le revenu, taxe d'habitation, contribution sociale généralisée (CSG), contribution au remboursement de la dette sociale (CRDS) et autres prélèvements sociaux sur les revenus du patrimoine. La taxe foncière n'est pas prise en compte dans le calcul du revenu disponible, tout comme certains revenus non soumis à déclaration n'ayant pas pu être imputés dans Filosofi (heures supplémentaires non déclarées notamment, et prime exceptionnelle de pouvoir d'achat).

Le revenu disponible par unité de consommation (ou **niveau de vie**) est le revenu disponible du ménage rapporté au nombre d'unités de consommation qui le composent. Diviser le revenu disponible par le nombre d'unités de consommation présente l'avantage de prendre en compte les diverses compositions des ménages et donc les économies d'échelle liées à la vie en groupe. L'utilisation du revenu rapporté au nombre d'unités de consommation du ménage est préconisée car celui-ci devient un revenu par équivalent adulte, comparable d'un lieu à un autre et entre ménages de compositions différentes. Par exemple, un célibataire ayant un revenu de 1 500 € par mois a un niveau de vie moins élevé qu'un couple de deux personnes percevant chacune 1 500 €.

Alors que les revenus disponibles concernent le ménage, le niveau de vie représente ce dont dispose un individu pour vivre, compte tenu de la composition du ménage auquel il appartient. En effet, tous les individus d'un même ménage sont censés posséder le même niveau de vie, celui du ménage dont ils font partie, par convention.

Le calcul du nombre d'unités de consommation (UC) d'un ménage est basé sur l'attribution à chaque personne d'un poids en rapport avec sa part supposée dans la consommation du ménage. L'échelle actuellement utilisée, dite de l'OCDE, retient la pondération suivante :

- 1 UC pour le premier adulte du ménage ;
- 0,5 UC pour les autres personnes de 14 ans ou plus ;
- 0,3 UC pour les enfants de moins de 14 ans.

5 Règles de confidentialité

Les données Filosofi 2021 sont produites à partir de données fiscales. Leur diffusion doit donc respecter la règle d'au moins 11 ménages par unité géographique d'observation. Lorsque ce seuil n'est pas atteint, l'information n'est pas diffusée en l'état.

En utilisant une grille de carreaux de 200 mètres de côté, 79 % des carreaux habités de France métropolitaine comprennent moins de 11 ménages fiscaux et doivent faire l'objet d'une imputation. Ils représentent 20 % de la population totale. Dans cette version des données carroyées, l'Insee propose aux utilisateurs, sur les carreaux de 200 m et de 1 km pour lesquels l'information ne peut pas être diffusée, une valeur « imputée » à l'aide d'une méthode détaillée dans la [partie III. Méthodologie utilisée pour le niveau « naturel » et les imputations](#). Cette imputation est signalée à l'utilisateur par une variable indicatrice.

De plus, le paragraphe Précisions sur les variables décrit le traitement particulier de certaines variables sensibles.

II. Contenu des fichiers diffusés

1 Les différentes tailles de grille

Les données carroyées sont disponibles sur trois niveaux de grille :

- Grille de carreaux au niveau naturel
- Grille de carreaux de 1 km de côté
- Grille de carreaux de 200 m de côté

Fichier de données carroyées sur grille de niveau « naturel » : pas de données imputées, mais un pavage de carreaux de taille variable

La grille de niveau naturel correspond à un partitionnement du territoire en carreaux de différentes tailles (de 200 m jusqu'à 64 km) permettant de diffuser toutes les informations sans imputation des données, tout en respectant le secret fiscal.

On commence par couvrir le territoire avec des carreaux de 64 km. Les divisions successives permettent de passer de carreaux de 64 km à 32 km, puis 16 km, 8 km, 4 km, 2 km, 1 km et enfin 200 m.

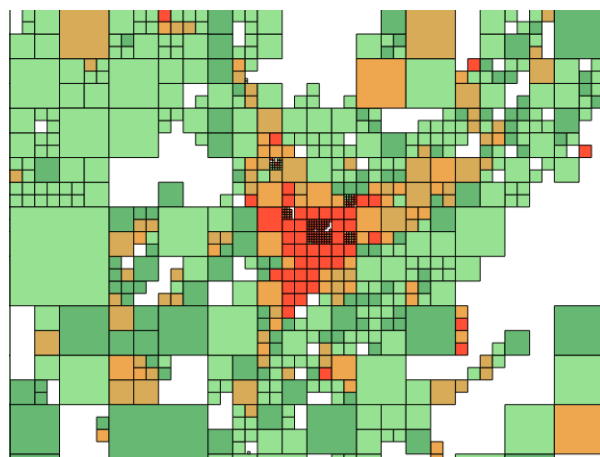
Les divisions s'arrêtent :

- soit lorsque les carreaux obtenus sont de taille 200 m
- soit lorsque la prochaine division entraînerait qu'un ou plusieurs carreaux ne respectent pas le seuil de confidentialité fixé à 11 ménages.

Dans les territoires peu denses, la division s'arrête tôt, sur des carreaux de taille élevée. Dans les territoires très denses, les données sont disponibles à 200 m.

Pour chaque carreau, les valeurs des variables diffusées sont exactes (aux arrondis près, voir le paragraphe [Arrondis des valeurs à une décimale](#)). Il n'y a pas d'imputation contrairement aux deux fichiers qui suivent².

carreaux_nivNaturel



Fichier de données carroyées sur grille de carreaux de 1 km de côté (présence de données imputées)

La grille de niveau 1 km correspond à un pavage du territoire français par des carreaux de 1 km de côté. Sur certains carreaux, le nombre de ménages fiscaux est inférieur à 11. Dans ce cas, la donnée qui est présente dans le fichier est **imputée** et le carreau aura sa variable indicatrice **i_est_1km** égale à 1.

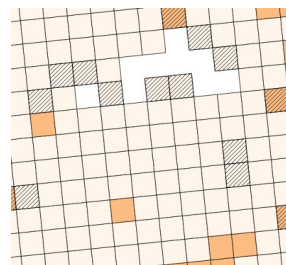
Dans le fichier Métropole, 64 % des carreaux de 1 km font l'objet d'une imputation ; ils représentent 9 % de la population.

Dans le fichier Martinique, 27 % des carreaux de 1 km font l'objet d'une imputation ; ils représentent 5 % de la population.

Dans le fichier La Réunion, 31 % des carreaux de 1 km font l'objet d'une imputation ; ils représentent 4 % de la population.

Dans l'image ci-contre, les carreaux faisant l'objet d'une imputation sont hachurés.

carreaux_1km



² Seule la variable de nombre de ménages pauvres peut avoir subi une troncature à l'échelle des carreaux de 200 mètres composant le carreau naturel (voir le paragraphe [Arrondis des valeurs à une décimale](#)).

Fichier de données carroyées sur grille de carreaux de 200 mètres de côté (présence de données imputées)

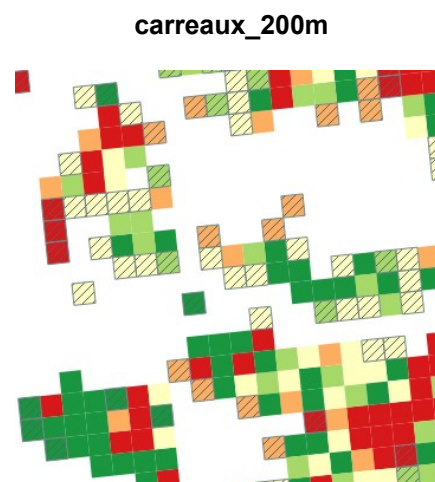
La grille de niveau 200 mètres correspond à un pavage du territoire français par des carreaux de 200 mètres de côté. Sur certains carreaux, le nombre de ménages fiscaux est inférieur à 11. Dans ce cas, la donnée qui est présente dans le fichier est **imputée** et le carreau aura sa variable indicatrice **i_est_200** égale à 1.

Dans le fichier Métropole, 79 % des carreaux de 200 m font l'objet d'une imputation ; ils représentent 20 % de la population.

Dans le fichier Martinique, 68 % des carreaux de 200 m font l'objet d'une imputation ; ils représentent 22 % de la population.

Dans le fichier La Réunion, 53 % des carreaux de 200 m font l'objet d'une imputation ; ils représentent 10 % de la population.

Dans l'image ci-contre, les carreaux faisant l'objet d'une imputation sont hachurés.



2 Les variables présentes dans les fichiers

Variables communes aux trois grilles

NOM	DESCRIPTIF	TYPE
ind	Nombre d'individus	numérique
men	Nombre de ménages	numérique
men_pauv	Nombre de ménages pauvres (potentiellement tronqué à 80 %)	numérique
men_1ind	Nombre de ménages d'un seul individu	numérique
men_5ind	Nombre de ménages de 5 individus ou plus	numérique
men_prop	Nombre de ménages propriétaires	numérique
men_fmp	Nombre de ménages monoparentaux	numérique
ind_snv	Somme des niveaux de vie winsorisés des individus	numérique
men_surf	Somme de la surface des logements* du carreau	numérique
men_coll	Nombre de ménages en logement collectif	numérique
men_mais	Nombre de ménages en maison	numérique
log_av45	Nombre de ménages vivant dans des logements* construits avant 1945	numérique
log_45_70	Nombre de ménages vivant dans des logements* construits entre 1945 et 1969	numérique
log_70_90	Nombre de ménages vivant dans des logements* construits entre 1970 et 1989	numérique
log_ap90	Nombre de ménages vivant dans des logements* construits depuis 1990	numérique
log_inc	Nombre de ménages vivant dans des logements* dont la date de construction est inconnue	numérique
log_soc	Nombre de ménages vivant dans des logements* sociaux	numérique
ind_0_3	Nombre d'individus de 0 à 3 ans	numérique
ind_4_5	Nombre d'individus de 4 à 5 ans	numérique
ind_6_10	Nombre d'individus de 6 à 10 ans	numérique

ind_11_17	Nombre d'individus de 11 à 17 ans	numérique
ind_18_24**	Nombre d'individus de 18 à 24 ans**	numérique
ind_25_39	Nombre d'individus de 25 à 39 ans	numérique
ind_40_54	Nombre d'individus de 40 à 54 ans	numérique
ind_55_64	Nombre d'individus de 55 à 64 ans	numérique
ind_65_79	Nombre d'individus de 65 à 79 ans	numérique
ind_80p	Nombre d'individus de 80 ans ou plus	numérique
ind_inc	Nombre d'individus dont l'âge est inconnu	numérique

* le nombre de logements correspond aux logements occupés par des ménages fiscaux.

comme indiqué dans le paragraphe **Cas des enfants majeurs rattachés fiscalement à leurs parents, les individus de 18 à 24 ans peuvent être rattachés fiscalement au foyer de leurs parents, entraînant un biais dans la mesure de la population de cette tranche d'âge réellement présente sur le carreau.

Variables complémentaires de la grille de niveau naturel

NOM	TYPE	DESCRIPTIF
idcar_nat	caractère	Identifiant basé sur la norme Inspire ³ : « CRS » pour « coordinate reference system » + code_crs (code projection EPSG) + « RES » pour « résolution » + taille_carreau_en_mètres + « m » + « N » pour Nord + coordonnée_y_coin_inférieur_gauche + « E » pour Est + coordonnée_x_coin_inférieur_gauche
tmaille	numérique	Taille en mètres du côté du carreau

Variables complémentaires de la grille de 1 km

NOM	TYPE	DESCRIPTIF
idcar_1km	caractère	Identifiant basé sur la norme Inspire ² : « CRS » pour « coordinate reference system » + code_crs (code projection EPSG) + « RES » pour « résolution » + « 1 000 m » + « N » pour Nord + coordonnée_y_coin_inférieur_gauche + « E » pour Est + coordonnée_x_coin_inférieur_gauche
i_est_1km	numérique	- Vaut 2 si le carreau donne les vraies valeurs mais le nombre de ménages affiché apparaît comme inférieur à 11 pour des questions d'arrondis (voir Arrondis des valeurs à une décimale) - Vaut 1 si le carreau est imputé par une valeur approchée, - Vaut 0 dans les autres cas.
lcog_geo	caractère	Code officiel géographique au 1 ^{er} janvier 2021 de la ou des commune(s) dans laquelle se trouve le carreau. En effet, si le carreau est à cheval sur plusieurs communes (intersection géographique avec la BDTopo), lcog_geo est alors la concaténation des codes des différentes communes intersectées, triées par surface d'intersection décroissante. Les codes communes sont séparés par une virgule. <i>Exemple pour un carreau à cheval majoritairement sur la commune 01002 mais également sur la commune 01001 : « 01002,01001 ».</i>

Variables complémentaires de la grille de 200 m

NOM	TYPE	DESCRIPTIF
idcar_200m	caractère	Identifiant basé sur la norme Inspire ² : « CRS » pour « coordinate reference system » + code_crs (code projection EPSG) + « RES » pour

3 cf. Data specification on Statistical Units – INSPIRE (2013-12-10 page 20 et suivantes)

		« résolution » + « 200m » + « N » pour Nord + coordonnée_y_coin_inférieur_gauche + « E » pour Est + coordonnée_x_coin_inférieur_gauche
idcar_1km	caractère	Identifiant du carreau de 1 km auquel appartient le carreau de 200 m
idcar_nat	caractère	Identifiant du carreau de niveau naturel auquel appartient le carreau de 200 m
i_est_200	booléen	Vaut 1 si le carreau est imputé par une valeur approchée, 0 sinon.
i_est_1km	booléen	Vaut 1 si le carreau de 1 km auquel est rattaché le carreau de 200 m est imputé par une valeur approchée, 0 sinon.
lcog_geo	caractère	Code officiel géographique au 1 ^{er} janvier 2021 de la ou des commune(s) dans laquelle se trouve le carreau. En effet, si le carreau est à cheval sur plusieurs communes (intersection géographique avec la BDTopo), lcog_geo est alors la concaténation des codes des différentes communes intersectées, triées par surface d'intersection décroissante. Les codes communes sont séparés par une virgule. <i>Exemple pour un carreau à cheval majoritairement sur la commune 01002 mais également sur la commune 01001 : « 01002,01001 ».</i>

3 Précisions sur les variables

Âge

L'âge des individus est calculé à partir des données de la déclaration de revenus, par différence entre l'année des revenus de la déclaration et l'année de naissance. Dans certains cas, le nombre de personnes du foyer fiscal est supérieur au nombre d'années de naissance renseignées dans la déclaration. L'âge des individus sans année de naissance est alors classé dans la catégorie « âge inconnu ».

Le rattachement des étudiants au foyer fiscal de leurs parents entraîne un biais dans la localisation des jeunes de 18 à 24 ans (cf. [Cas des enfants majeurs rattachés fiscalement à leurs parents](#)). Il convient donc de traiter avec prudence les effectifs de cette tranche d'âge.

Statut d'occupation (propriétaires / locataires)

Le statut d'occupation du logement (locataire / propriétaire) est établi à partir de la taxe d'habitation. La différence entre le nombre total de ménages et le nombre de ménages propriétaires donne le nombre de ménages locataires.

Nature du local (maison, logement collectif)

La nature des locaux (individuels ou collectifs) est établie à partir de la taxe d'habitation. La différence entre le nombre total de ménages et le nombre total de ménages en logement collectif (appartement) donne le nombre de ménages en logement individuel, soit principalement des maisons mais aussi d'autres types de logement (caravanes...), très peu nombreux.

Surface

La surface est la surface totale en mètres carrés des logements occupés. Elle est fournie par la taxe d'habitation. Pour 79 000 ménages dont la surface du logement était manquante ou inférieure à 4 m², la valeur de surface du logement a été imputée par la surface moyenne par individu dans la commune, multipliée par le nombre d'habitants du logement dont la surface est imputée⁴.

4 Dans les données carroyées de Filosofi 2015, ces valeurs manquantes ont été imputées à 0.

Logement social

Une indicatrice de logement social a été construite pour améliorer les statistiques sur les occupants de ces logements et diffère donc de celle existant dans les fichiers fiscaux. Elle ne distingue pas les HLM des SEM et les logements conventionnés des non conventionnés. Elle permet de caractériser le parc des occupants des logements sociaux.

Date de construction du logement

L'ancienneté du logement est établie à partir de la taxe d'habitation.

Ménages monoparentaux

À partir de la source Filosofi, le ménage monoparental est constitué de la façon suivante :

- Un ménage fiscal identifié comme « parent isolé » dans la déclaration de revenus (case cochée) est considéré comme un ménage monoparental.
 - Si la case n'est pas cochée, on peut cependant identifier des ménages monoparentaux :
 - Un ménage fiscal composé d'un seul foyer fiscal est considéré comme un ménage monoparental s'il est composé de plusieurs personnes et que le déclarant principal est célibataire, divorcé ou veuf.
 - Un ménage fiscal composé de deux (respectivement trois) foyers fiscaux est considéré comme un ménage monoparental si :
 - le référent fiscal du ménage n'est ni marié ni pacsé ;
 - le déclarant principal de l'autre foyer fiscal (respectivement des deux autres foyers fiscaux) n'est ni marié ni pacsé et n'a personne à sa charge dans son foyer fiscal ;
 - la différence d'âge entre les 2 personnes (respectivement entre les 2 personnes déclarantes et le référent fiscal) est comprise entre 15 et 41 ans.
- cas d'un parent avec un (respectivement deux) grand(s) enfant(s).

Au-delà de trois foyers fiscaux, le ménage fiscal est considéré comme un ménage complexe.

NB : Comme dans toutes les classifications usuelles de type de ménage, aucune limite d'âge n'est fixée pour les enfants, qui peuvent être adultes et même âgés. Cela signifie qu'un déclarant de 60 ans qui vit avec un déclarant de 90 ans sont considérés comme un ménage monoparental, au même titre qu'un ménage comprenant un déclarant de 30 ans avec un enfant de 5 ans.

Les enfants faisant une déclaration séparée et résidant dans le logement constituent un foyer fiscal séparé mais font partie du même ménage fiscal.

À noter que le nombre de familles monoparentales est surestimé par rapport à celui du recensement, car les enfants en garde alternée sont comptés pour 0,5 dans le foyer fiscal de chacun de leurs 2 parents.

Arrondis des valeurs à une décimale

Toutes les variables produites dans les bases de données sont arrondies à une décimale. Certaines variables, décrites ci-dessous, font éventuellement l'objet de traitements supplémentaires particuliers.

Cas des variables ventilées :

Dans les données carroyées, deux variables sont ventilées :

- le nombre de personnes par carreau est ventilé par tranche d'âge,

- le nombre de ménages par carreau est ventilé par type de logement (maison ou logement collectif) et selon l'année de construction du logement qu'ils occupent (avant 1945, entre 1945 et 1969, de 1970 à 1989, après 1990 ou date inconnue).

Lorsque les données sont imputées, elles comprennent plusieurs décimales. En arrondissant toutes ces variables, il peut se produire que pour certains carreaux, le nombre de personnes ne soit pas exactement égal à la somme des nombres de personnes par catégorie d'âge, ou alors le nombre de ménages ne soit pas exactement égal à la somme des nombres de ménages par type de logement ou année de construction. Afin de corriger ces incohérences, on arrondit les variables ventilées de sorte que la somme des arrondis soit égale à l'arrondi de la somme.

Cas du nombre de ménages

Au niveau naturel, les données ne sont pas imputées, mais elles correspondent à la somme des données des carreaux de 200 m qui le constituent. Pour cette raison, la valeur obtenue peut ne pas être entière. Dans de rares cas, l'arrondi sur le nombre de ménages peut conduire à afficher un nombre compris entre 10,6 et 11 (voir paragraphe suivant Niveau naturel).

Cas du nombre de ménages pauvres par carreau

Le nombre de ménages pauvres fait l'objet d'une imputation particulière. En effet, cette variable subit une troncature si le taux de ménages pauvres dépasse 80 % à l'échelle des carreaux de 200 m. Toujours du fait des arrondis au dixième, ayant lieu après cette troncature, le ratio entre le nombre de ménages pauvres et le nombre total de ménage peut être légèrement supérieur à 80 %.

Winsorisation des niveaux de vie

La winsorisation est une technique statistique de traitement des valeurs extrêmes d'une distribution, qui consiste à ramener à un seuil donné toutes les valeurs situées au-delà, ou en deçà, de ce seuil. Ces seuils peuvent être des quantiles particuliers de la distribution.

Pour la diffusion des données carroyées, les niveaux de vie des individus⁵ sont préalablement « winsorisés » avant la constitution des carreaux. Pour chaque carreau, est ensuite diffusée la somme des niveaux de vie winsorisés des individus de ce carreau.

La winsorisation est effectuée selon des seuils départementaux. Dans un département donné, le niveau de vie d'un individu est abaissé au 95^e centile de la distribution départementale si son niveau de vie est supérieur à ce seuil. Inversement, son niveau de vie est ramené au 5^e centile de la distribution départementale si son niveau de vie est inférieur à ce seuil. Si son niveau de vie se situe entre ces deux seuils, aucun traitement n'est effectué. Les seuils départementaux « inférieurs » varient entre 7 000 € et 11 900 €, et les seuils « supérieurs » varient entre 39 300 € et 97 700 €. La liste détaillée de ces seuils est disponible en annexe ([Seuils de winsorisation départementaux](#)).

À la suite de ce traitement, 10 % des individus ont ainsi fait l'objet d'une winsorisation de leur niveau de vie. 847 000 carreaux de 200 m de France métropolitaine contiennent au moins un individu dont le niveau de vie a été winsorisé, soit 37 % du total. À La Réunion, cela concerne un peu plus de 9 700 carreaux, soit 66 % du total. En Martinique, cela concerne 6 400 carreaux, soit 57 % du total.

⁵ Le niveau de vie d'un individu est le niveau de vie du ménage auquel il appartient, c'est-à-dire le revenu disponible du ménage divisé par son nombre d'unités de consommation.

III. Méthodologie utilisée pour le niveau « naturel » et les imputations

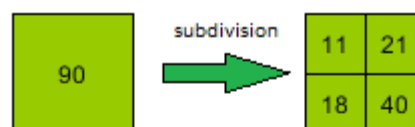
Diffuser de l'information sur des carreaux peut poser des problèmes de confidentialité lorsque les carreaux contiennent trop peu de ménages. **La règle de gestion de la confidentialité pour les données fiscales utilisées est de ne pas diffuser l'information concernant un ensemble formé de 1 à 10 ménages fiscaux.** Pour cela, on adopte deux approches dont les résultats sont le niveau « naturel » et le niveau imputé (200 m et 1 km).

1 Le niveau « naturel »

Le niveau qu'on nomme « naturel » correspond à un pavage du territoire, composé de carreaux de taille variable, qui permet « naturellement » de diffuser de l'information sans imputation.

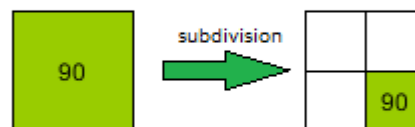
Dans l'ordre croissant, les 7 tailles possibles sont 200 m, 1 km, 2 km, 4 km, 8 km, 16 km, 32 km ou 64 km. Le niveau naturel est donc formé de carreaux appartenant à des grilles régulières de différents niveaux, emboîtées les unes dans les autres : la grille de 200 m sous-jacente est imbriquée dans la grille de 1 km (25 carreaux de 200 m forment un carreau de 1 km), elle-même imbriquée dans celle de 2 km, etc.

Le niveau naturel forme un pavage complet du territoire habité, c'est-à-dire que chaque ménage appartient à un et un seul carreau du niveau naturel. Cette grille a été construite de telle sorte qu'aucun de ces carreaux ne comporte moins de 11 ménages fiscaux. C'est pourquoi dans les zones peu denses en termes de population, on trouvera des carreaux de grande taille permettant ainsi de rassembler au moins 11 ménages fiscaux.



Comment le niveau « naturel » est-il élaboré ?

On part de la grille régulière formée de carreaux de 64 km de côté et couvrant tout le territoire. Dans chacun de ces grands carreaux, il y a toujours au moins 11 ménages fiscaux. Ensuite, pour chaque carreau, on regarde s'il est possible de le subdiviser en carreaux plus petits sans contrevenir à la règle imposant qu'il y ait au moins 11 ménages par carreau.



Par exemple, un carreau de 64 km se décompose en 4 carreaux de 32 km. Si, pour chacun de ces 4 carreaux le nombre de ménages est toujours supérieur ou égal à 11, alors on décide de diviser le carreau de 64 km en 4 carreaux de 32 km.

Dans le cas contraire (au moins un des carreaux de la subdivision comporte moins de 11 ménages, c'est-à-dire entre 1 et 10 ménages, 0 ménage ne comptant pas), on ne subdivise pas le carreau : on reste alors dans le niveau naturel avec un carreau de 64 km (**figure 1**).



Figure 1

On effectue cette opération (subdivision en carreaux plus petits ou arrêt des subdivisions) pour chaque carreau de 64 km. Puis on recommence avec les carreaux de 32 km, puis avec ceux de 16 km, etc. À la fin, on obtient donc un pavage composé de carreaux de différente taille, les plus petits possibles et assurant qu'ils comportent tous 11 ménages fiscaux ou plus.

En pratique, le niveau des carreaux de 200 m (voir paragraphe suivant) permet de reconstruire la grille du niveau naturel, en agrégeant les variables d'intérêt selon la variable idcar_nat qui indique dans quel carreau de niveau naturel se situe le carreau de 200 m. **Les données du niveau naturel diffusées sont celles**

issues de cette agrégation. Or les valeurs des variables ont été arrondies à une décimale pour le niveau 200 m (cas des carreaux imputés). Cela a pour conséquence que pour certains carreaux du niveau naturel, les valeurs diffusées diffèrent légèrement des valeurs qu'on aurait obtenues directement ou sans arrondir. On peut notamment trouver quelques carreaux au niveau naturel dont le nombre de ménages indiqué est compris entre 10,6 et 11 : cela se produit pour des raisons purement techniques d'arrondis.

2 Imputation des carreaux de 200 m

Le niveau de 200 m avec carreaux imputés est une grille régulière de carreaux de 200 m de côté. La plupart de ces carreaux (78 %) contiennent moins de 11 ménages fiscaux, mais ils ne concentrent que 20 % de la population. Pour ces carreaux, on ne peut donc pas directement diffuser l'information des ménages qui y résident. Pour pouvoir le faire, il faut regrouper ces carreaux entre eux jusqu'à obtenir des groupes de carreaux rassemblant au total au moins 11 ménages fiscaux⁶. Chacun de ces groupes rassemble au moins 11 ménages fiscaux. Les carreaux de 11 ménages ou plus sont généralement tout seuls dans leur groupe mais il arrive, pour certains d'entre eux, qu'ils soient rassemblés dans des groupes avec d'autres carreaux à faible effectif qui leur sont proches afin, notamment, de respecter le secret statistique dans ces petits carreaux.

Comment sont déterminés ces groupes ?

Les groupes ne sont pas formés directement à partir des carreaux de 200 m. Dans la pratique, on part du niveau naturel et on forme des groupes à chaque niveau, en allant vers des niveaux de plus en plus fins.

Si le niveau naturel est arrivé au niveau d'un carreau de 200 m, alors ce carreau contient bien 11 ménages ou plus et on crée un groupe seulement pour lui (aucun autre carreau n'appartiendra à son groupe).

Au contraire, si le niveau naturel s'est arrêté à un niveau supérieur à 200 m, alors le carreau en question est divisible en plusieurs sous-carreaux (4 sous-carreaux pour un carreau de 64 km, 32 km, 16 km, 8 km, 4 km ou 2 km et 25 sous-carreaux pour un carreau de 1 km).

Au moins un de ces sous-carreaux contient moins de 11 ménages par construction. On rassemble tous les sous-carreaux contenant moins de 11 ménages dans un groupe. Si cet ensemble de carreaux rassemble 11 ménages ou plus alors on s'arrête là. En revanche, si cet ensemble contient moins de 11 ménages, on lui ajoute un des sous-carreaux restant contenant au moins 11 ménages de façon que le groupe ainsi formé contienne au moins 11 ménages. On choisit, dans ce cas, parmi les sous carreaux contenant au moins 11 ménages, celui qui compte le moins de ménages.

On progresse ainsi itérativement en passant des niveaux les plus agrégés au niveau le plus fin (carreaux de 200 m). Un groupe peut lui-même être subdivisé en plusieurs sous-groupes lorsqu'on passe à un niveau plus fin (voir **figure 2**).

6 Depuis le millésime 2019, le groupe d'imputation de chaque carreau de 200 m n'est plus diffusé car ne présente pas d'utilité particulière concernant l'utilisation des données.

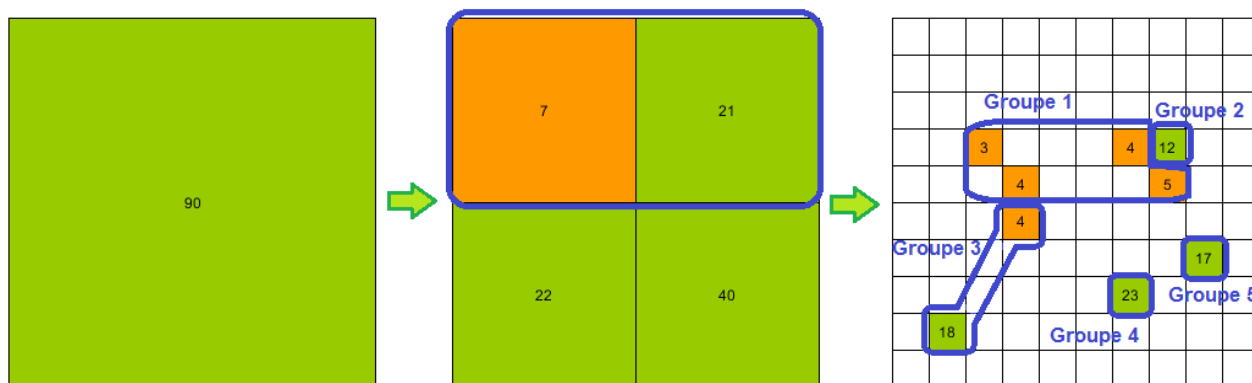


Figure 2 : création des groupes

Lecture : le carreau de 2 km comprend 90 ménages. Lors de la subdivision en 4 carreaux de 1 km, on voit qu'un carreau est sous le seuil de 11 ménages. Il va alors être regroupé provisoirement avec le carreau le moins peuplé des 3 carreaux restants. À l'étape suivante, l'ensemble des sous-carreaux de 200 m du carreau de 7 restera dans le même groupe, mais ils seront regroupés avec seulement 2 autres carreaux (de 4 et 5 ménages) du carreau de 1 km précédent. Le sous-carreau de 12 ménages de ce carreau de 1 km restera indépendant.

Si le carreau qu'on cherche à subdiviser est déjà affecté dans un groupe, alors tous les sous carreaux contenant moins de 11 ménages de ce carreau seront affectés au même groupe que celui du carreau du départ. C'est pour cette raison que des groupes composés de plusieurs carreaux imputés peuvent contenir plus de 11 ménages, voire plus de 11 carreaux. Parmi tous les groupes formés, un d'entre eux contient un maximum de 40 carreaux.

Comment est faite l'imputation ?

Une fois les groupes déterminés, on impute à chaque carreau, et pour toutes les variables de diffusion, la valeur moyenne du groupe pondérée par le nombre d'individus.

Considérons ainsi une variable Y de diffusion (le nombre de ménages propriétaires, par exemple), autre que le nombre de personnes⁷. Connaissant la valeur de cette variable Y sur chaque groupe et connaissant le nombre de personnes par carreau, on peut imputer la valeur de Y sur les carreaux en répartissant la valeur de Y du groupe proportionnellement au nombre de personnes de chaque carreau.

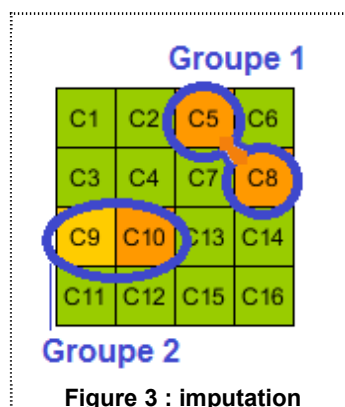
Par exemple pour le groupe 1 de la **figure 3**, si

- le carreau C5 comporte 7 ménages, 17 personnes et $Y = Y_a$ sur ce carreau ;
- le carreau C8 comporte 4 ménages, 8 personnes et $Y = Y_b$ sur ce carreau ;

on estime que la variable Y vaut

- $(Y_a + Y_b) * (17 / (17 + 8))$ pour C5 ;
- $(Y_a + Y_b) * (8 / (17 + 8))$ pour C8.

⁷ Le nombre de personnes par carreau est la seule variable diffusée sans restriction, quel que soit leur nombre de ménages (entre 1 et 10, ou 11 et plus).



Ainsi, la somme des estimations est bien égale à $Y_a + Y_b = Y_g$ la valeur de Y pour le groupe 1. Cette valeur Y_g n'est pas confidentielle, car elle porte sur au moins 11 ménages fiscaux.

Au final, il y a 214 451 groupes rassemblant 2 carreaux ou plus. Un peu plus de la moitié de ces groupes sont composés de moins de 9 carreaux.

3 Imputation des carreaux de 1 km

Pour le niveau à 1 km, on utilise le niveau imputé à 200 m. On agrège cette grille de 200 m selon la variable `idcar_1km` en faisant pour chaque variable de diffusion la somme des valeurs présentes au niveau 200 m (que ces valeurs soient issues d'une imputation ou non).

On détermine ensuite la variable **`i_est_1km`**. Sa valeur change selon les tables :

- Dans les tables à 200 m, on lui attribue la valeur 0 si les valeurs du carreau correspondent aux vraies valeurs et 1 sinon. Si pour un carreau de 1 km donné, aucun des carreaux de 200 m le composant n'est imputé (`i_est_200` = 0), alors on en déduit que `i_est_1km` vaut aussi 0. Sinon, au moins un des carreaux de 200 m appartient à un groupe de plus de deux carreaux. Si l'ensemble de ces groupes est entièrement inclus dans le carreau de 1 km alors `i_est_1km` vaut également 0. En effet, les valeurs des groupes correspondent aux vraies valeurs.

Dans le cas contraire (au moins un groupe dépasse sur un autre carreau de 1 km) alors `i_est_1km` vaut 1 : la valeur du carreau de 1 km ne correspond pas aux vraies valeurs. Cette variable a été reportée dans la table des carreaux de 200 m afin de savoir directement si en passant au niveau 1 km on aurait des vraies valeurs ou non.

- Dans les tables à 1 km, un traitement supplémentaire a été appliqué sur la variable `i_est_1km`. Il peut en effet arriver dans certains cas, que pour un carreau de 1 km donné, on ait `i_est_1km` = 0 (dans les bases à 200 m) et qu'on ait pourtant un nombre de ménages strictement inférieur à 11 sur ce carreau de 1 km (`men` < 11 et `i_est_1km` = 0). Cela se produit pour des raisons purement techniques d'arrondis des valeurs, les valeurs imputées au niveau des carreaux de 200 m étant arrondies à une décimale (voir partie sur arrondis).

Dans certains cas, on peut avoir plusieurs carreaux de 200 m contenant au total 11 ménages, mais leur variable nombre de ménages (`men`) étant arrondie sur ces carreaux, la somme de celle-ci peut être strictement inférieure à 11 mais très proche de 11 (10,9 ou 10,8). Si on avait fait la somme sans les arrondis, on aurait bien retrouvé 11. Pour indiquer ces cas à l'utilisateur, la variable `i_est_1km` est marquée à 2.

4 Quelques chiffres

	Nombre de carreaux	Part de carreaux non imputés	Part de carreaux imputés	Part de carreaux imputés comportant initialement 11 ménages ou plus	Part de la population située dans les carreaux non imputés
200 m	2 324 577	22 %	78 %	1 %	80 %
1 000 m	376 800	36 %	64 %	18 %	91 %

Taille des carreaux au niveau naturel

	200 m	1 000 m	2 000 m	4 000 m	8000 ou plus	Total
Nombre	25 316	59 810	48 703	11 752	1 060	146 641
Proportion (%)	17	41	33	8	1	100

5 Utilisation des fichiers de données à 200 m

À chaque carreau de 200 m sont associés :

- une indicatrice qui indique si les valeurs du carreau ont été imputées par la méthode de répartition décrite plus haut ou non (i_est_200) ;
- le carreau du niveau supérieur, à savoir un carreau de 1 km de côté (idcar_1km) ;
- une indicatrice qui indique si le carreau-père d'1 km de côté est blanchi ou non (i_est_1km) ;
- le carreau du niveau naturel le contenant (carreau de 200 m, 1 km, ..., ou 64 km) (idcar_nat).

Avec ces informations, il est possible de calculer le niveau naturel, en sommant la valeur des variables des carreaux composant les carreaux du niveau naturel. De la même façon, on peut calculer le niveau 1 km en agrégeant les données selon la variable idcar_1km.

6 Modes opératoires

Les fichiers sont disponibles en plusieurs formats : shapefiles et geopackage pour les systèmes d'information géographique et en format .csv pour les traitements de base de données.

7 Précautions

Dans le fichier de carreaux à 200 m, 78 % des carreaux font l'objet d'imputation, ce qui implique une grande **vigilance, en particulier lors d'analyses sur des zones peu denses**. La moitié des carreaux diffusés ont moins de 2,7 ménages et moins de 6 individus.

Distribution des carreaux de 200 m selon leur nombre d'individus ou de ménages

Quantile	Nombre d'individus	Nombre de ménages*
1 %	1	0,4
10 %	2	0,7
25 %	3	1,1
50 %	6	2,7
75 %	21	9,0
90 %	63	27,0
99 %	336	165,0
Moyenne	27,4	12,4

*le nombre de ménages est établi sur les valeurs des données imputées alors que le nombre d'individus est établi sur données réelles.

Champ : France métropolitaine, Martinique, La Réunion.

En zone urbaine, du fait des fortes densités, on peut considérer que les données sont fiables pour un territoire comptant un nombre relativement réduit de carreaux. En zone rurale, en revanche, il est recommandé de ne pas travailler à un niveau en deçà de la taille d'un canton et de lisser les données.

Il est recommandé de **ne pas faire d'évolution temporelle** avec des millésimes précédemment diffusés des données carroyées. En effet, à l'infra-communal, les évolutions entre deux millésimes ne reflètent pas uniquement l'évolution réelle, elles traduisent aussi les améliorations de géolocalisation des adresses (voire partie suivante). Par ailleurs, le dispositif Filosofi diffère des revenus fiscaux localisés (RFL). Il ne faut donc faire aucune analyse en évolution entre les données RFL 2010, Filosofi 2015, 2017 et 2019, précédemment diffusées, et celles faisant l'objet de la présente diffusion.

Il ne faut en aucun cas comparer la somme de la population des carreaux composant une commune à la population de la commune au recensement de la population. Ces deux effectifs seront nécessairement différents du fait de la différence de concepts dans ces sources.

Du fait de la procédure de winsorisation des niveaux de vie, **la somme des niveaux de vie des individus des carreaux d'une commune sera différente de la somme des niveaux de vie des individus qui pourrait être diffusée par ailleurs sur insee.fr.**

IV. Géolocalisation des données fiscales

1 Méthode de géolocalisation

La géolocalisation est un processus permettant d'attribuer à chaque ménage de la source Filosofi un couple de coordonnées géographiques (longitude, latitude). Ces coordonnées seront ensuite projetées selon les différentes projections évoquées ci-dessous au [paragraphe 3](#) (projections différentes pour la France métropolitaine, la Martinique et La Réunion).

Afin de déterminer ces coordonnées à partir des informations de la source Filosofi, on utilise la parcelle cadastrale à laquelle est rattaché le logement du ménage. À chaque parcelle correspond une étiquette qui n'est rien d'autre qu'un point localisé dans l'espace et qui donne des coordonnées géographiques pour la parcelle en question. On peut donc géolocaliser Filosofi à l'aide des étiquettes de parcelles cadastrales. C'est le principal moyen utilisé pour géolocaliser les données.

Dans de très rares cas, il n'y a pas d'étiquette à la parcelle cadastrale. Des méthodes d'interpolation des localisations géographiques sont alors utilisées pour pouvoir *in fine* attribuer une position géographique au ménage. Cette position risque alors d'être de moins bonne qualité.

Des vérifications ont été conduites et des traitements ont été réalisés pour permettre une meilleure qualité, lorsque le positionnement était visiblement erroné (positionnement dans des zones inhabitables par exemple). En revanche, il n'est pas toujours possible de détecter l'ensemble des anomalies et de les traiter et certaines d'entre elles peuvent perdurer. Elles sont de faible ampleur sur l'ensemble des ménages localisés.

2 Précision de localisation

La méthode de géolocalisation peut ainsi conduire à des imprécisions géographiques, qui seront d'autant plus fréquentes que la maille d'analyse est fine.

Le cadastre peut être imprécis dans sa localisation. De plus, le positionnement de l'étiquette cadastrale, et donc des carreaux habités, de certaines grandes parcelles cadastrales va se faire aléatoirement sur cette parcelle, parfois loin du bâti (voir exemple ci-dessous).



Exemple : Dans la parcelle n°2, les données sont localisées dans le champ situé à l'ouest, alors que la zone habitée est située à l'est.

Cette localisation peut par ailleurs varier d'un millésime de données sur l'autre, entraînant l'apparition à un endroit et la disparition à un autre d'un carreau habité sur une même parcelle. La comparaison des effectifs issus de la source RFL2010, Filosofi 2015, 2017, 2019 et 2021 est donc fortement déconseillée à un niveau aussi fin, elle n'aurait pas de sens.

Enfin, il peut arriver que de nombreux logements soient géolocalisés en un unique point géographique, notamment dans les quartiers de grands-ensembles. Il est conseillé, dans ces zones, d'analyser les données sur des ensembles de carreaux suffisamment nombreux.

3 Projections géographiques

Les projections cartographiques utilisées sont les suivantes :

- France métropolitaine : la projection utilisée est la projection Lambert 93 (EPSG 2154). Toutefois, la grille de carreaux a été produite à partir des données projetées en LAEA (EPSG 3035) qui est la projection utilisée au niveau européen. Les contours des carreaux ainsi obtenus ont ensuite été reprojétés en Lambert 93. L'identifiant Inspire du carreau décrit les coordonnées du coin en bas à gauche du carreau selon la projection LAEA.
- Martinique : la projection utilisée est la projection UTM 20N (EPSG 5490).
- La Réunion : la projection utilisée est la projection UTM 40S (EPSG 2975).

V. Annexe

Seuils de winsorisation départementaux

Département	5e centile (€)	95e centile (€)
01	10739	61560
02	9232	41261
03	9462	41879
04	9273	44115
05	9883	43954
06	8749	55136
07	9724	42975
08	9026	41025
09	8909	40499
10	9399	44967
11	8771	41597
12	10040	43005
13	8872	51877
14	10461	46545
15	10308	42121
16	9691	43988
17	10578	47279
18	9866	42829
19	10284	42949
21	10624	48837
22	10743	43657
23	8859	39303
24	9268	42167
25	10268	52272
26	9932	45826
27	10427	44114
28	10531	45294
29	10977	44830
2A	9258	53177
2B	8265	48214
30	8831	45098
31	9721	51690
32	9703	43805
33	10085	50683
34	8776	48266
35	10954	47490
36	9868	40057
37	10245	47125
38	10607	49131
39	10849	47191
40	10771	44492
41	10225	43845
42	9613	43582
43	10721	41668

44	11022	48391
45	10065	45682
46	9593	43235
47	9286	42534
48	9661	41431
49	10920	43944
50	10874	43048
51	9733	49659
52	10053	40422
53	10939	41633
54	9363	48014
55	9913	42091
56	10921	45858
57	9174	51573
58	9407	40927
59	9158	46266
60	10193	47003
61	9651	41181
62	9631	41019
63	9870	46923
64	10392	49975
65	9546	41415
66	8689	43062
67	9926	51116
68	9961	58271
69	9639	56177
70	10455	41008
71	10450	43644
72	10162	41887
73	10716	49691
74	10925	76547
75	8226	97730
76	9812	45575
77	10160	48619
78	10738	66824
79	10653	42564
80	9642	43875
81	9720	43409
82	9544	42257
83	9411	49607
84	8883	45767
85	11888	42569
86	9720	43707
87	9407	43748
88	9754	41882
89	9918	42766
90	9509	48005
91	9684	52118
92	9698	80662
93	7040	43195
94	8715	58054
95	8764	49119
972	7071	47485
974	6990	46857