

## Rapport d'étude

Juin 2022



© copyright photo

La densité de logement dans les opérations  
d'aménagement en extension urbaine

Cadrage méthodologique et données nationales

# La densité de logement dans les opérations d'aménagement en extension urbaine

## Cadrage méthodologique et données nationales

### Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
V0	17 déc. 21	Version brouillon
V1	9 mai 2022	Prise en compte des retours

### Affaire suivie par

Martin Bocquet – Département DATHa – Groupe CFU
Tél. : 03 20 49 62 71
Courrier : <a href="mailto:martin.bocquet@cerema.fr">martin.bocquet@cerema.fr</a>
Site de Lille -44 ter rue Jean Bart CS 20 275 – 59 019 Lille Cedex

Rapport	Nom	Date	Visa
Établi par	Martin Bocquet	17 / 12 / 2021	
Avec la participation de			
Contrôlé par			
Validé par			

### Résumé de l'étude :

Cette étude définit un cadre méthodologique et théorique concernant la mesure de la densité des opérations de logement en extension urbaine.

A un niveau national, les opérations de moins de 8 log / ha sont responsables de 51 % de la consommation d'espaces (dont 30 % pour les opérations de moins de 5 log / ha), pour une production de logements modérée (19 % du total). De manière générale, ce sont ces opérations peu denses (moins de 8 logements par hectare) qui pèsent sur la consommation d'espaces des communes.

Cette densité est répartie de manière très hétérogène au niveau national. Sans surprise, les territoires ruraux construisent de manière moins dense que les territoires périurbains, eux-mêmes moins denses que les territoires urbains. Cependant, il existe, au sein des territoires, une très grande hétérogénéité entre les opérations. A titre d'exemple les territoires ruraux possèdent aussi de nombreuses opérations denses, même si elles n'en constituent pas la majorité. **A un niveau national, et en moyenne, il n'est pas constaté de dé-densification massive entre les années 2000-2010 et 2010-2020.**

# SOMMAIRE

<b>Synthèse et apports de l'étude</b>	<b>4</b>
<b>1 Introduction :</b>	<b>5</b>
<b>2 Comment mesurer la densité ?</b>	<b>7</b>
2.1 Quels indicateurs : nombre de logements ou nombre de m <sup>2</sup> ?	7
2.2 Quelle échelle de calcul ?	8
2.3 Lien entre densité et formes urbaines : exemples d'opérations	8
<b>3 Analyse des opérations à l'échelle nationale (période 2009-2020)</b>	<b>11</b>
3.1 Quelle répartition de la densité au niveau national : une majorité d'opération de densité comprise entre 4 et 10 logements par ha	11
3.2 Le cadre d'analyse : un travail en classe de densité	12
3.3 Résultats par classe de densité (période 2009-2020)	13
<b>4 Analyse des densités et consommation d'espaces à l'échelle communale (période 2009-2020)</b>	<b>15</b>
4.1 Mode de production et de consommation d'espaces principale	15
4.2 Analyse des opérations de moins de 8 logements par hectare (période 2009-2020)	17
4.3 Evolution de la densité dans le temps au niveau national	20
4.4 1. Méthodologie de création de tables	22
4.4.1 Étape 1 - Géolocalisation, à la parcelle, des données de consommation d'espaces	22
4.4.2 Étape 2 - Agrégation de la consommation d'espaces réalisée la même année	23
4.4.3 Étape 3 - Ajout des indicateurs par opération	24
4.5 Limites de l'approche :	25
<b>5 Cahier technique n°2 - Comment passer d'une densité à l'opération à une densité au territoire ?</b>	<b>26</b>
5.1 Comment évaluer la densité d'une commune ? Les limites d'une approche « en moyenne »	26
5.2 Comment réduire la consommation d'espaces sur ce territoire ?	27
<b>Annexe : Éléments de cadrage : étude de la densité historique à l'échelle de la commune</b>	<b>29</b>
5.3 Quelle est la densité présente à un niveau national ?	29
5.4 Y a-t-il une dé-densification au niveau des territoires ?	31

## Synthèse et apports de l'étude

Cette étude définit un cadre méthodologique et théorique concernant la mesure de la densité des opérations de logement en extension urbaine. En particulier, elle permet d'observer, à l'opération, les densités pratiquées pour produire du logement. Elle permet ainsi de développer une méthodologie permettant d'étudier une densité par opération d'aménagement. Une fois ce cadre d'analyse établi, et les données produites à un niveau local, la question se posera de la stratégie à établir par les collectivités pour réduire leur consommation d'espaces.

**Cette méthodologie permet ainsi d'outiller les acteurs locaux dans le cadre de leurs projets d'aménagement ou de planification.**

Il faut en outre rappeler que les opérations d'aménagement observées dans le cadre de cette étude sont responsables d'entre 40 et 50 % de la consommation d'espaces, le reste étant dû à l'activité économique (environ entre 25 et 30%), à des espaces sans bâtiments (carrières, centrales photovoltaïques...) ou à des espaces publics (aménagement de places ou de parking, bâtiments publics et services...)¹.

**A un niveau national, les opérations de moins de 8 log / ha sont responsables de 51 % de la consommation d'espaces (dont 30 % pour les opérations de moins de 5 log / ha), pour une production de logements modérée (19 % du total). De manière générale, ce sont ces opérations peu denses (moins de 8 logements par hectare) qui pèsent sur la consommation d'espaces des communes.**

**Cette densité est répartie de manière très hétérogène au niveau national.** Sans surprise, les territoires ruraux construisent de manière moins dense que les territoires périurbains, eux-mêmes moins denses que les territoires urbains. Cependant, il existe, au sein des territoires, une très grande hétérogénéité entre les opérations. A titre d'exemple les territoires ruraux possèdent aussi de nombreuses opérations denses, même si elles n'en constituent pas la majorité. **A un niveau national, et en moyenne, il n'est pas constaté de dédensification massive entre les années 2000-2010 et 2010-2020.**

En matière de politiques publiques, la question liée à la densité est donc double.

D'un côté, il est nécessaire de définir une densité acceptable par opération. Celle-ci doit être modulée en fonction du contexte local et de la densité existante. Ainsi, la densité observée dans le centre-ville ou le centre-village peut être un premier élément permettant de définir une valeur cible. D'un autre côté, la question se pose en matière de répartition entre territoires et entre opérations. Ainsi, une analyse locale doit être réalisée, au cas par cas, sur la répartition de cette densité et de ces opérations au sein de la population. L'objectif est donc à la fois de travailler sur le côté opérationnel de l'aménagement et de définir une densité cible acceptable au regard du territoire.

Afin d'accompagner ces stratégies de territoires, un ensemble de fiches-outils, ainsi que d'expériences locales permettant de limiter la consommation d'espaces, sont présentes sur le portail national de l'artificialisation (<https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/outils>).

# 1 Introduction :

Les politiques publiques tant au niveau national qu'au niveau européen font un constat convergent : trop de foncier à usage naturel, agricole ou forestier est transformé en un usage urbanisé, que ce soit pour l'habitat ou l'activité. Dans ce cadre, la loi Climat et résilience, adoptée en août 2021, vise l'atteinte du « Zéro Artificialisation Nette » en 2050, et la division par deux de la consommation d'espaces<sup>1</sup> à l'horizon 2031. Les enjeux sont multiples : limiter les déplacements motorisés, permettre l'émergence de services et de commerces de proximité, limiter les coûts liés aux réseaux, lutter contre l'imperméabilisation des sols, préserver la biodiversité...

On peut considérer que la consommation d'espaces est la résultante de deux forces. D'un côté, il existe un besoin constant de créer de nouveaux logements, services, réseaux et bâtiments à usage d'activité. De l'autre, la question se pose de la manière de répondre à ce besoin. En d'autres termes, combien de foncier est nécessaire pour répondre à ce besoin ?

Entre 2019 et 2020, 20 000 ha ont été consommés. Ce rythme annuel a connu une diminution de 2011 à 2016, et reste stable depuis. Sur ce total, 68 % est à destination de l'habitat, chiffre constant depuis 2009. La diminution globale observée depuis 2011 est due à l'amélioration de l'efficacité<sup>2</sup>, mais surtout à une baisse de la construction.

Le présent rapport s'intéresse aux modalités de la hausse de l'efficacité des opérations d'aménagement, qui permettrait de maintenir, voire d'augmenter dans certains cas le nombre de logements construits en diminuant la consommation d'espace. L'objectif ici est donc clairement de maintenir, voire d'augmenter cette construction, tout en améliorant son efficacité.

Les leviers permettant d'améliorer cette efficacité sont connus :

- augmenter le renouvellement urbain<sup>3</sup>,
- mieux utiliser l'existant notamment via la mobilisation des logements vacants
- augmenter la densité des nouvelles opérations.

**Le rapport se concentre sur les opérations à usage d'habitat, sur la période récente (2009-2020). De plus, il ne sera traité ici que des opérations consommant de l'espace, les opérations de renouvellement urbain étant exclues de l'étude pour des raisons méthodologiques.**

Parmi ces possibilités, l'augmentation de la densité des opérations est l'option suscitant le plus de réserves, car elle renvoie à des représentations négatives de l'urbain. En effet, la hausse de la densité peut apparaître en opposition avec les aspirations de la majorité des ménages en recherche d'espace, et sans doute encore davantage depuis la crise sanitaire. Mais la densité des opérations d'aménagement neuves est aussi aujourd'hui encore mal connue à une échelle large. Ainsi, la maison individuelle est souvent associée à une forme urbaine par nature peu dense et l'habitat collectif à une forme dense, sans toujours objectiver les écarts ni apprécier les différences entre ces opérations.

**Ce rapport vise à éclairer les débats, qu'ils soient nationaux ou locaux, autour de la question de la densité, en présentant et établissant des données chiffrées et des éléments de comparaison objectifs autour de la densité.**

Il ne s'agit donc pas ici de définir de manière normative les densités souhaitables ou au contraire excessives et ce quel que soit le territoire. Si les acteurs locaux doivent tous réduire leur consommation d'espace, cet objectif peut être atteint par une variété de moyens qui ne se réduisent pas à la hausse de la densité des opérations neuves.

De plus, si l'angle d'analyse présenté ici est principalement quantitatif, il faut rappeler que la question de la densité et de sa perception dépend aussi de la manière de mettre en œuvre l'opération, et de la forme urbaine choisie. En complément des données de cadrage qui seront diffusées ici, un important travail a déjà été mené et devra se poursuivre sur les opérations d'aménagement pour permettre une intégration au tissu existant, et rendre l'opération désirable et vivable.

---

1 La consommation d'espaces est définie comme le changement d'usage du sol, passant d'un usage naturel, agricole ou forestier à un usage urbanisé. Ce terme ne doit pas être confondu avec l'artificialisation, qui concerne la couverture du sol.

2 C'est-à-dire une moindre consommation d'espaces par logement construit

3 création de logements sur un terrain déjà urbanisé

Le rapport est composé de plusieurs parties. Dans un premier temps, un cadrage explicite l'unité de mesure qui sera utilisée dans ce rapport (nombre de logements par ha), et donne un ordre d'idée de la densité des opérations en fonction de la densité.

L'étude se prolonge par l'application d'une méthode de détermination de la densité à l'échelle des opérations d'aménagement. Ainsi, à l'aide de cette nouvelle méthodologie, une analyse fine sera conduite sur la période récente (2009-2020). Deux cahiers techniques présentant la méthodologie ainsi qu'une application sur un territoire fictif complètent l'étude.

Une autre méthodologie, plus grossière, permet d'avoir une profondeur historique plus importante et de regarder le « stock » de densité, c'est-à-dire la densité présente historiquement dans les communes. Cette méthodologie et les données et résultats auxquels elle permet d'aboutir sont disponibles en annexe 1.

## 2 Comment mesurer la densité ?

Derrière la question de la densité se cachent de nombreuses idées reçues. En particulier, parler d'une opération « dense » fait souvent penser à l'urbanisme de dalle et aux grands ensembles. De la même manière, l'augmentation de la densité d'une opération éveille souvent des craintes quant à la perte de qualité de vie des habitants. A l'inverse, la maison individuelle est souvent présentée de façon caricaturale comme trop étendue et dispendieuse en foncier.

Or les nouvelles opérations d'aménagement proposent d'autres formes urbaines que les grands ensembles d'autrefois, et la surface des terrains à construire pour les maisons individuelles tend à baisser fortement dans de nombreux territoires. Autre exemple, les centres-villes historiques sont denses, et souvent bien plus que les opérations d'aménagement réalisées dans sa périphérie. Au-delà des questions légitimes posées par une densification excessive, il est donc nécessaire d'objectiver la densité, quelle que soit l'opération, pour mieux connaître les possibilités de densification sur le territoire.

### 2.1 Quels indicateurs : nombre de logements ou nombre de m<sup>2</sup> ?

On peut mesurer la densité d'une opération d'habitat à travers 3 indicateurs.

La première méthode consiste à calculer le COS<sup>4</sup>, exprimé en m<sup>2</sup> de surface construite par m<sup>2</sup> de terrain consommé. Ainsi, une maison de 100 m<sup>2</sup>, sur un terrain de 500 m<sup>2</sup> aura un COS de 0,2. Il est à noter que ce COS prend en compte uniquement le nombre de m<sup>2</sup> construit, et non la forme de la construction. Dans l'exemple précédent, la maison pourrait être construite de plein pied ou sur 3 étages sans modification du résultat. Cette méthode donne cependant un indicateur purement mathématique, moins facilement interprétable au niveau territorial.

Une deuxième méthode consiste à calculer le coefficient d'emprise au sol (CES), exprimé en surface au sol divisé par la surface de terrain. Cependant, outre l'aspect très mathématique et peu parlant de la notion, il existe de nombreuses difficultés techniques qui ne permettant pas de calculer facilement cet indicateur. Il ne sera donc pas utilisé dans la suite de l'étude.

La troisième méthode consiste à calculer le nombre de logements par hectare. Cette approche est souvent utilisée dans les documents d'urbanisme. Cet indicateur sera par contre insensible à la typologie des opérations. Ainsi, à surface construite identique, un immeuble rempli de studios sera considéré comme plus dense qu'un immeuble de T4-T5. A ce stade, il s'agit cependant de l'indicateur le plus parlant, permettant de mieux visualiser l'impact de la planification de l'aménagement sur le territoire. De la même manière, une mesure en log / ha permet de faire le lien plus facilement avec le nombre de ménages et d'habitants du territoire.

Cependant, il existe une corrélation très forte entre la mesure de la densité en log / ha et à travers le COS<sup>5</sup>. Dans le cadre de l'étude, on peut donc considérer que les deux méthodes sont équivalentes. A un niveau plus global, et pour les densités plus élevées, il pourrait cependant être nécessaire de séparer ces deux valeurs, ou de segmenter la consommation d'espaces ou la densité en fonction du type de produits (appartements / maisons, type d'appartement...).

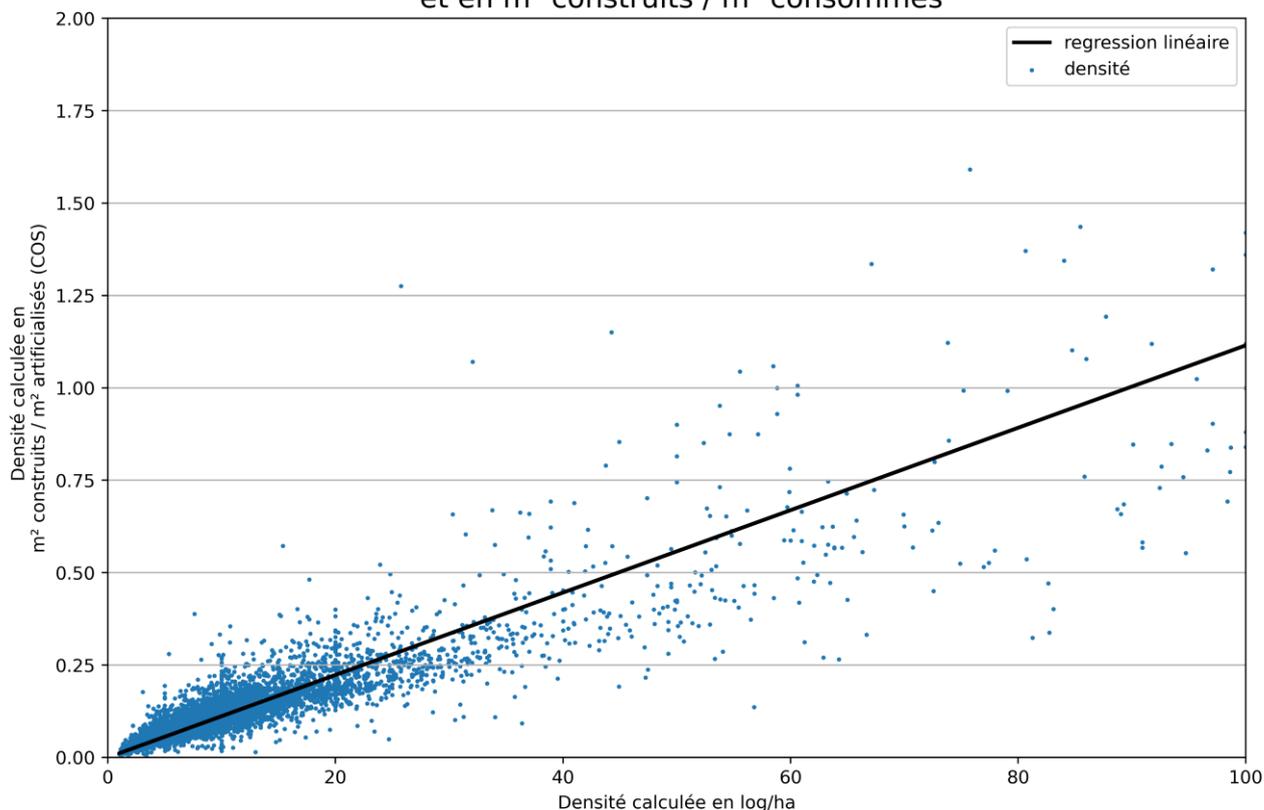
**Dans le reste de l'étude, nous utiliserons donc une mesure en log / ha, tout en rappelant que les conclusions sont sensiblement les mêmes pour les deux approches calculables.**

---

<sup>4</sup> Coefficient d'occupation du sol

<sup>5</sup> A un niveau national, R<sup>2</sup> = 0,79

### Comparaison entre mesure en log / ha et en m<sup>2</sup> construits / m<sup>2</sup> consommés



Corrélation entre les deux mesures de densité sur le département du Pas-de-Calais.

## 2.2 Quelle échelle de calcul ?

Cette étude porte sur la construction des opérations d'aménagement, c'est-à-dire un ensemble de logements construits dans un temps réduit. Il s'agira ici de la maille de base permettant de mieux comprendre la dynamique de construction. En effet, l'échelle de l'opération est celle dans laquelle se décide et s'applique la densité, que ce soit via les documents d'urbanisme (présence d'un règlement spécifique ou d'une OAP par opération), ou via l'aspect opérationnel.

La méthodologie permettant de construire ces opérations, ainsi que les limites de ce raisonnement, sont présentées dans le cahier technique n°1.

## 2.3 Lien entre densité et formes urbaines : exemples d'opérations

L'indicateur mesurant la densité d'une opération en nombre de logements par hectare ne renseigne pas en tant que tel sur la qualité ou l'attractivité d'une opération. Deux opérations présentant une même valeur de densité peuvent être perçues et vécues très différemment selon leur insertion dans l'environnement, les options architecturales, les typologies privilégiées, etc. A titre d'exemple, il est possible de construire, en milieu rural, des opérations très denses très bien insérées sur le territoire<sup>6</sup>. Les indicateurs présentés et analysés ici ne rendent donc pas compte de ces aspects sensibles.

Néanmoins, sur un aspect chiffré uniquement, il est nécessaire de rappeler l'hétérogénéité importante des densités, et donner quelques ordres d'idée de la densité dans des opérations d'aménagement. Ainsi, :

6 Cf. notamment Conseil régional Nord-Pas-de-Calais, 1001 façons de construire à la campagne La densité en milieu rural, 2015, <https://www.caue-nord.com/fr/portail/41/mediatheque/25539/1001-facons-de-construire-a-la-campagne-la-densite-en-milieu-rural.html>. Cet ouvrage présente certaines opérations très denses, en rappelant le contexte du projet et en présentant des interviews des parties prenantes (élus, aménageurs...)

- Un tissu de maisons individuelles peut être réalisé avec des densités comprises entre 3 et 50 logements par hectare.
- Un lotissement de maisons individuelles non mitoyennes, sur des parcelles de 450 m<sup>2</sup>, a une densité d'environ 20 logements par hectare.
- Des maisons mitoyennes sur 2 ou 3 niveaux en tissu urbain, occupent usuellement des densités de plus de 40 logements par hectare.
- Les centres de petits bourgs mêlant maisons individuelles et petits collectifs ont typiquement des densités supérieures à 50 logements par hectare.
- Le collectif discontinu en R+4 a des densités entre 60 et 100 logements / hectare.
- Le collectif continu de centre-ville (R+2 : R+3) a des densités de l'ordre de 150 log / ha.
- Le collectif de type « barres HLM » ont des densités de l'ordre de 100 logements par hectare.

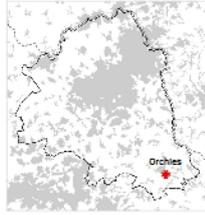
Ces éléments ne sont en aucun cas généralisables à toutes les opérations de ce type : chaque territoire étant particulier, ces chiffres doivent être adaptés au niveau local. Ces données de cadrage permettent cependant d'éviter une opposition stérile entre forme d'habitat individuel et collectif. De même, cela permet de rappeler que densifier le tissu urbain, en le faisant passer de 5 log / ha à 20 log / ha ne suppose pas nécessairement de bouleverser les formes urbaines de la commune. Enfin, le collectif, notamment discontinu, peut présenter des densités très différentes selon les quartiers.

En préalable à ce travail, il est conseillé de se reporter entre autres au travail réalisé par l'agence d'urbanisme de Lille<sup>7</sup>. Ce portrait de territoire permet de présenter certaines opérations, ainsi que la densité associée. Cette étude est réalisée sur la métropole de Lille, présentant peu d'espaces très ruraux. Cependant, le type de quartiers et d'opérations associées est largement représentatif d'opérations qui peuvent être présentes à l'échelle nationale.

---

<sup>7</sup> Éric Gagnaire, Camille Baret, Anthony Jobé, Gaël Smagghe, Agence d'urbanisme de Lille, DENSITÉ(S) POUR UNE VILLE DURABLECAHIER #2REPÈRES ET JALONS, Mesure de la densité de sites métropolitain, septembre 2021 <https://www.adu-lille-metropole.org/productions/densites-pour-une-ville-durable-cahier-n2/>

## LOTISSEMENT PAVILLONNAIRE 2. LOTISSEMENT COUBERTIN



Tissu : Pavillons discontinus peu denses	
Présence dans l'espace métropolitain : 6,12 % de l'espace urbain	
adresse : rue Pierre de Coubertin, Orchies	
maîtres d'ouvrage : NC	
date de réalisation : 1990	
surface du terrain : 10 367 m <sup>2</sup>	nombre de logements : 18
emprise bâtie : 2 217 m <sup>2</sup>	nombre de commerces : 0
surface (m <sup>2</sup> SHOB) : 3 772 m <sup>2</sup>	nombre de places de parking : 40



### Éléments de contexte

L'ilot se situe en zone d'extension urbaine, adossée à l'extrémité est de la ville et à distance du centre-ville. Au sud, l'opération fait face aux champs et à l'autoroute. À proximité d'axes routiers structurants (D959 et A22), l'ilot bénéficie d'une connexion aisée aux villes-centres de la métropole lilloise ou à Valenciennes.

Le tissu environnant est constitué de pavillons, de quelques équipements (école et salle de sport) et d'une emprise dédiée à l'activité économique.

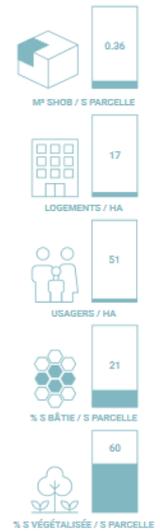
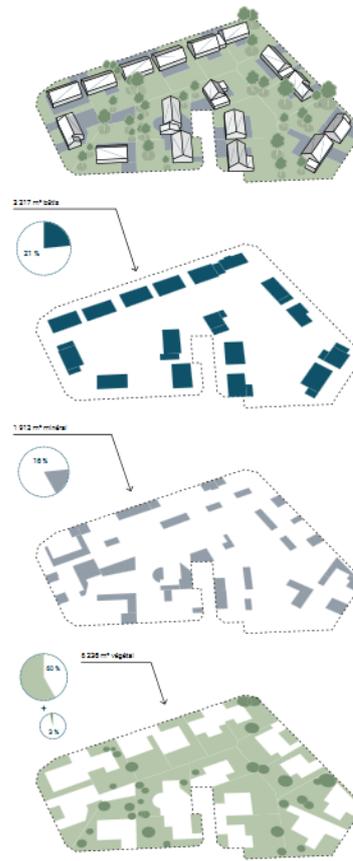
### Morphologie urbaine

Les maisons sont implantées en retrait de la rue, libérant une bande de trois mètres occupée par des jardins d'agrément ou des espaces de stationnement. Les parcelles de 500 m<sup>2</sup> accueillent également des jardins en cœur d'ilot.

Les pavillons sont semblables dans leur gabarit (RDC + combles avec toiture à deux pans) et présentent des variations en termes de dimensionnement, de rétrotement extérieur et de détails architecturaux.

### Description fonctionnelle

Les maisons individuelles offrent des typologies allant du T4 au T6. Le stationnement est géré à la parcelle, dans des garages intégrés au bâti et/ou sur des espaces de stationnement aménagés devant ceux-ci.



Proportion d'habitat : 100 %
Surface libre : 154 m <sup>2</sup> / hab
Surface minéralisée : 36 m <sup>2</sup> / hab
Surface végétalisée : 118 m <sup>2</sup> / hab
Surface de canopée : 6 m <sup>2</sup> / hab



### Exemple d'opérations étudiées par l'agence de développement et d'urbanisme de Lille Métropole

### 3 Analyse des opérations à l'échelle nationale (période 2009-2020)

Lorsque l'on observe ou que l'on planifie l'aménagement au niveau territorial, il est donc conseillé d'utiliser cette méthodologie.

Pour permettre une analyse optimale, nous avons groupé les opérations par classe de densité. Cette partie présente donc les résultats à l'échelle des opérations, mais couvrant le territoire national. La période considérée est 2009-2020.

L'utilisation des Fichiers fonciers permet de déterminer, sur chaque opération, le nombre et la surface de locaux dédiés à l'habitat, ainsi que de géolocaliser et définir l'opération.



Exemple d'opérations étudiées. Chaque couleur correspond à une opération

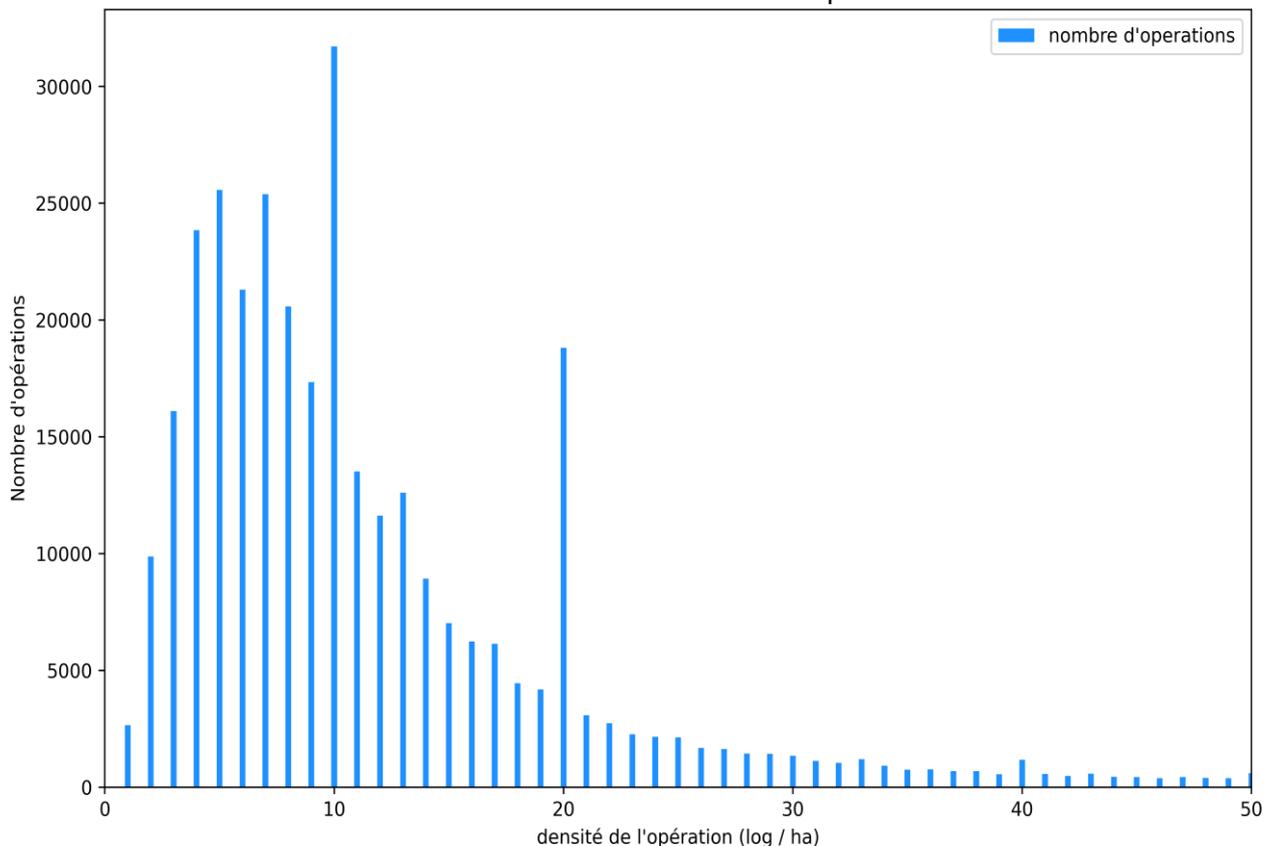
#### 3.1 Quelle répartition de la densité au niveau national : une majorité d'opération de densité comprise entre 4 et 10 logements par ha

La répartition des opérations, au niveau national, augmente jusqu'à 5 logements par hectare avant de suivre une exponentielle décroissante. Cette répartition est attendue : une opération pouvant regrouper 1 ou 500 logements, il y a logiquement beaucoup plus de petites opérations que de grandes opérations. De la même manière, les opérations portant sur de nombreux logements sont souvent plus denses que les opérations de moindre ampleur.

En outre, il existe un effet de seuil : il y a peu de différence entre une opération de 200 log/ha et une opération de 201 logements par hectare, alors que la différence entre une opération de 2 log / ha et de 3 log / ha est importante.

Lorsque l'on zoome sur les opérations entre 1 et 50 log / ha, on constate que le maximum du nombre d'opérations est situé entre 4 et 10 log / ha avant de décliner rapidement. Les pics observés pour 10 et 20 log / ha correspondent à des opérations normées : il est plus courant de vendre un terrain à bâtir de 1000 m<sup>2</sup> ou 500 m<sup>2</sup> qu'un terrain ne correspondant pas à un chiffre rond. Ce pic peut aussi s'expliquer par la volonté de maximiser la construction permise par les PLU(i).

## Contribution de chaque classe de densité à la production de logements et à la consommation d'espaces



### 3.2 Le cadre d'analyse : un travail en classe de densité

Pour permettre l'analyse, il est ainsi nécessaire de grouper les opérations en des classes de densité. Dans le cadre de cette étude, 5 classes de densité ont été choisies<sup>8</sup> :

- Entre 1 et 5 log/ha
- Entre 5 et 8 log/ha
- Entre 8 et 12 log/ha
- Entre 12 et 20 log/ha
- Entre 20 et 1000 log/ha

Cette répartition est un compromis entre plusieurs impératifs :

- Chaque classe doit contenir un nombre comparable d'opérations ;
- Chaque classe doit être interprétable sous un angle thématique, c'est-à-dire regrouper un type d'opération relativement comparable ;
- Le nombre de classe doit être réduit.

Il est à noter que cette répartition est convaincante sur les petites densités, qui regroupent de nombreuses opérations avec une typologie similaire. Cependant, sur les opérations dans la classe 20-1000 peuvent regrouper des opérations avec des typologies très différentes, allant de lotissements de maisons individuelles à des opérations très denses en centre-ville de métropoles.

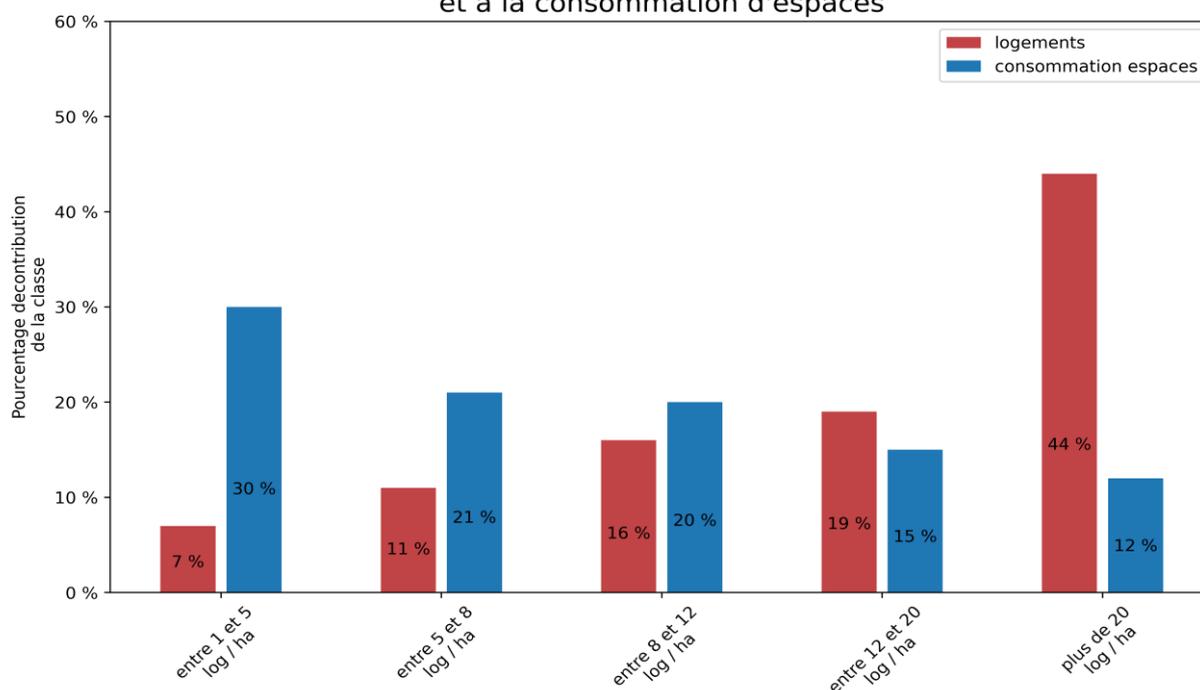
<sup>8</sup> Il faut noter que ces classes ont été choisies pour répondre à un besoin d'analyse national. A un niveau plus local, d'autres classes peuvent être déterminées en fonction du profil du territoire.

### 3.3 Résultats par classe de densité (période 2009-2020)

Au niveau national, il est donc possible de classer chaque opération dans une des classes de densité. Pour chaque classe, le nombre d'opérations est différent. Les indicateurs présentés le seront toujours en % du total.

Classe de densité	Part dans la production de logements	Nombre de logements produits	Part dans la consommation d'espaces	Nombre d'hectares consommés	Nombre d'opérations concernées
Entre 1 et 5 log /ha	7,9 %	92 092	30,2 %	29 383	63 569
Entre 5 et 8 log /ha	11,2 %	131 669	21,2 %	20 635	70 670
Entre 8 et 12 log /ha	16,9 %	198 295	20,7 %	20 150	79 584
Entre 12 et 20 log /ha	19,8 %	231 686	15,8 %	15 346	57 129
Plus de 20 log/ha	44,3 %	519 196	12,0 %	11 699	66 337

Contribution de chaque classe de densité à la production de logements et à la consommation d'espaces



**51 % de la consommation d'espaces est portée par des opérations de moins de 8 log / ha, ces opérations ne produisant que 18 % du total de logement.**

Ces opérations très peu denses sont nombreuses, et souvent de faible ampleur (1 ou 2 maisons). Dans ce cadre, les outils de régulation (et notamment de planification), plus efficaces sur des opérations de grande ampleur que

sur des opérations plus isolées, peuvent montrer leurs limites. Des exemples de stratégies de réduction sont présentées dans le cahier technique n°2.

Il est ainsi nécessaire de se concentrer sur ces opérations en les limitant fortement. Une augmentation de la densité des autres opérations doit aussi être envisagée : une opération passant de 7 à 10 log/ha diminue ainsi de 33 % de la consommation envisagée. Il s'agit ici d'une augmentation de densité à forme urbaine constante. Le passage à d'autres formes urbaines (maisons individuelles en bande, mix individuel-collectif) peut être envisagé en fonction des caractéristiques locales. Il appartient donc aux élus et services locaux de juger de l'opportunité, de telles opérations.

Il faut cependant rappeler que, pendant la période observée, il y a eu 133 000 opérations de moins de 8 log / ha, soit deux fois plus que les opérations de plus de 20 log / ha. Ces opérations peu denses sont donc souvent des opérations de petite taille (1 ou 2 logements) par définition, et plus difficiles à réguler.

Enfin, il faut noter que **l'enjeu n'est pas ici la question de la répartition entre habitat individuel ou collectif, mais bien de la régulation des opérations peu ou très peu denses** (moins de 8 log / ha, voire moins de 5 log / ha).

## 4 Analyse des densités et consommation d'espaces à l'échelle communale (période 2009-2020)

Cette densité peut être observée à une échelle communale. Il faut cependant rester prudents, puisque toutes les communes ne sont pas prises en compte dans ce calcul : la catégorie « autres communes » concerne des communes n'ayant pas artificialisé pour l'habitat, ou n'ayant pas eu de constructions de logements liées à de la consommation foncière.

Dans les analyses qui suivront, nous présenterons à chaque fois deux cartes, l'une concernant la contribution des différentes classes de densité à la production de logements, l'autre la contribution de ces classes à la consommation d'espace.

### 4.1 Mode de production et de consommation d'espaces principale

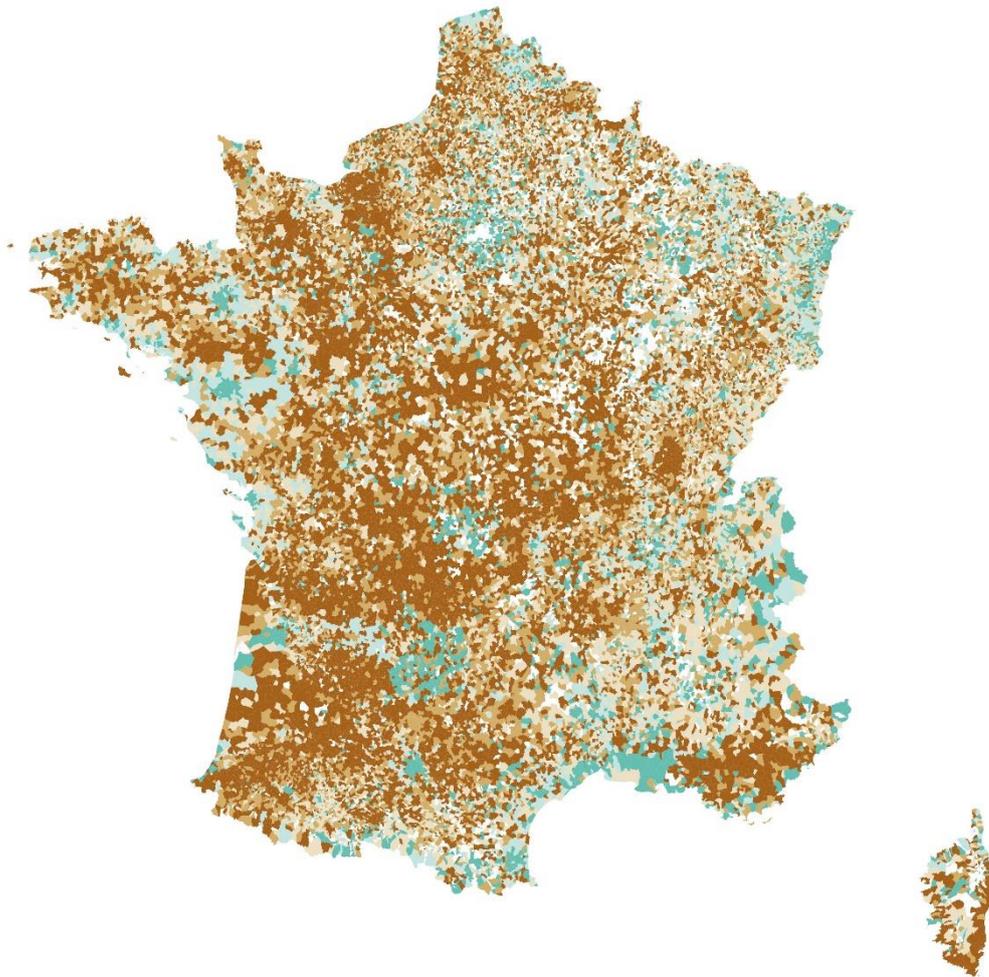
Il est possible, à une échelle nationale, d'observer le mode de production principal : autrement dit, sur un territoire particulier (ici la commune), quelle classe de densité est majoritaire (en nombre de logements ou en consommation d'espaces) ? Ainsi, à un niveau national, la classe « plus de 20 log / ha » est majoritaire pour la production de logements, et la classe « entre 1 et 5 log / ha » est majoritaire pour la consommation d'espaces. Cependant, à une échelle locale, il existe des disparités importantes.

A un niveau local, les opérations entre 1 et 5 log / ha ne sont majoritaires pour la consommation d'espaces que pour 11 040 communes au niveau national, présentant un caractère rural. A l'inverse, les opérations de plus de 20 log / ha sont les plus consommatrices pour 2 979 communes, comprenant très majoritairement les communes urbaines et leur couronne proche.

Il est cependant très intéressant de constater les différences territoriales sur les communes intermédiaires. Ainsi, certains territoires comme l'Alsace et le département du Nord continuent de construire denses, y compris dans des milieux semi-urbains. De la même manière, les couronnes autour de Nantes et Rennes affichent clairement une densité plus importante. A l'inverse, la situation paraît plus contrastée autour de Lyon et Toulouse, pour lesquelles certaines communes se distinguent fortement de leurs voisines.

En parallèle, les constructions sur les communes littorales sont denses. A l'inverse, le rétro-littoral (communes directement adjacentes au littoral) voient leur densité chuter de manière importante. Ce constat n'est cependant pas valable sur tous les littoraux. En particulier, le littoral Normand et nord-breton présentent des profils plus divers.

## Mode de consommation d'espaces principale



-  Opérations entre 1 et 5 log / ha [11040]
-  Opérations entre 5 et 8 log / ha [6853]
-  Opérations entre 8 et 12 log / ha [6873]
-  Opérations entre 12 et 20 log / ha [3628]
-  Opérations de plus de 20 log / ha [2979]

## 4.2 Analyse des opérations de moins de 8 logements par hectare (période 2009-2020)

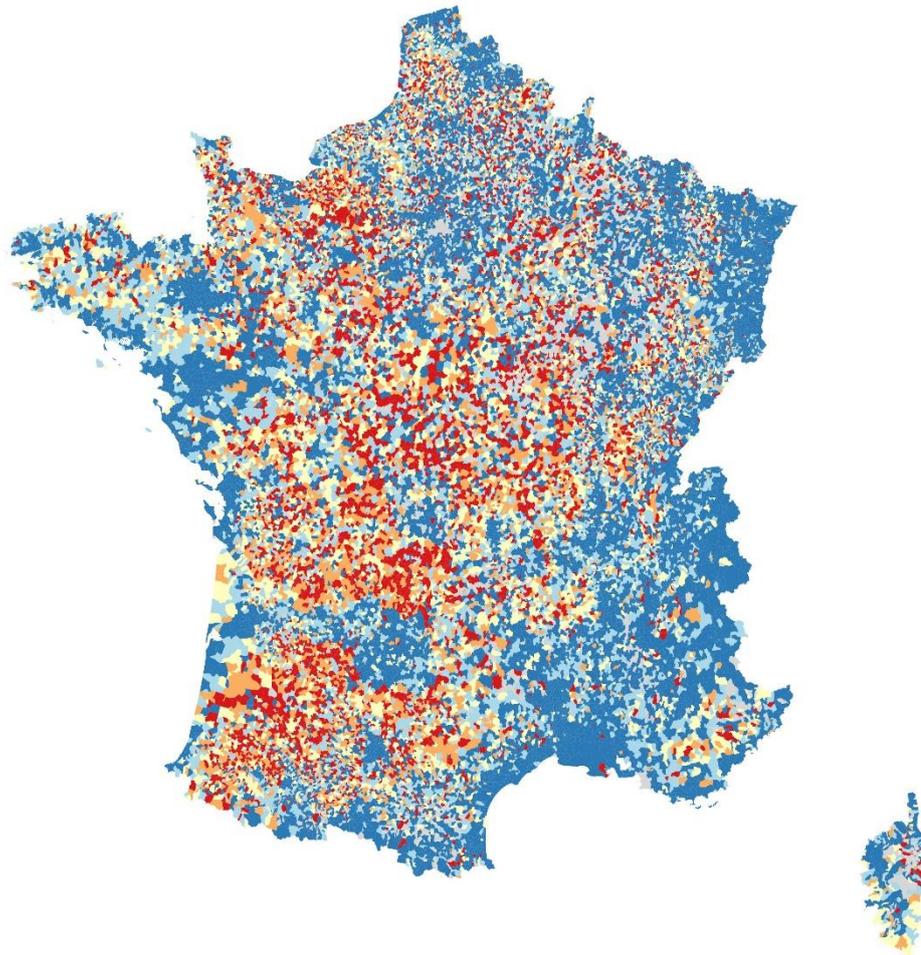
Une autre manière d'analyser les territoires consiste à regarder la part des opérations peu denses (moins de 8 log / ha) à l'échelle nationale. Dans ce cadre, on peut observer le % de logements construits et la consommation d'espaces induite.

A un niveau national, les opérations de moins de 8 log / ha sont largement minoritaires dans la production de logement : 12 867 communes produisent moins de 20 % de leur parc de cette manière. On compte dans cette catégorie les métropoles, les villes moyennes, mais aussi un certain nombre de petits bourgs locaux. De la même manière, dans un environnement urbain (réseau de petites villes...) ou un environnement contraint (notamment le littoral et la montagne), les opérations très peu denses sont plus rares.

A l'opposé, certains territoires construisent structurellement peu denses. Dans ces territoires sont majoritairement très ruraux (centre de la France, Sud-Ouest) les densités très faibles constituent le mode de production principal des logements. Il s'agit donc d'une question plus structurelle sur la manière de produire des logements. Il est à noter que certains autres territoires ruraux (notamment une partie du Grand Est) semblent produire des logements de manière plus diversifiée.

Entre ces deux catégories, d'autres territoires ont une densité intermédiaire. En particulier, le centre-Bretagne et le Sud-Est (hors littoral) sont représentatifs de ces espaces. Sur ces espaces, l'enjeu peut être différent. Ainsi, le sud-Est comprend un nombre limité de logements de densité intermédiaire. Cependant, la dynamique de ces territoires étant forte, les logements peu denses contribuent de manière très importante à la consommation d'espaces locale.

## Part de la production de logements des opérations de moins de 8 log par ha



- Entre 0 et 20 % [12867]
- Entre 20 et 40 % [5385]
- Entre 40 et 60 % [4694]
- Entre 60 et 80 % [3631]
- Plus de 80 % [4796]
- [3565]

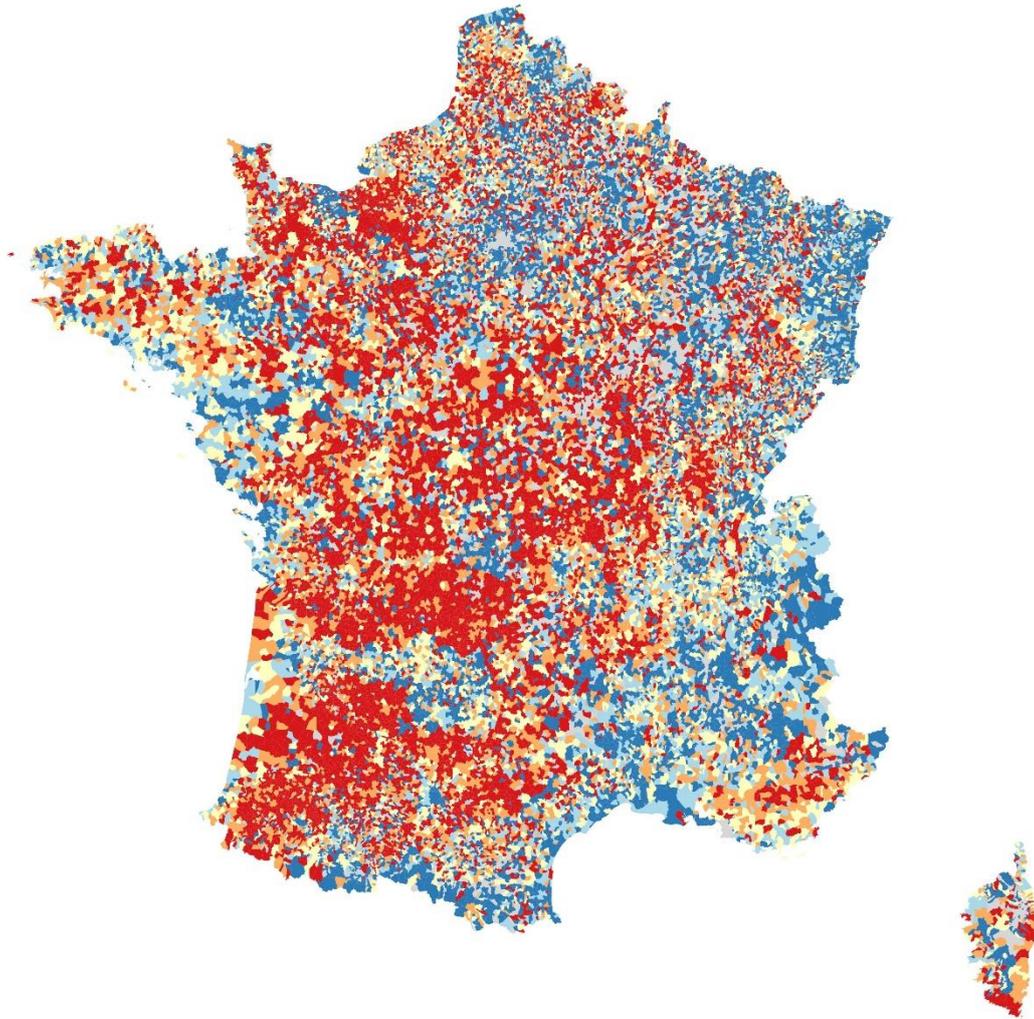
  
 RÉPUBLIQUE  
 FRANÇAISE  
États  
 fédérés  
 de France

 **Cerema**  
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

Source :  
Fichiers fonciers

Décembre 2021  
<https://artificialisation.biodiversitetousvivants.fr>  
<https://datafoncier.cerema.fr/>

## Part de la consommation d'espaces des opérations de moins de 8 log par ha



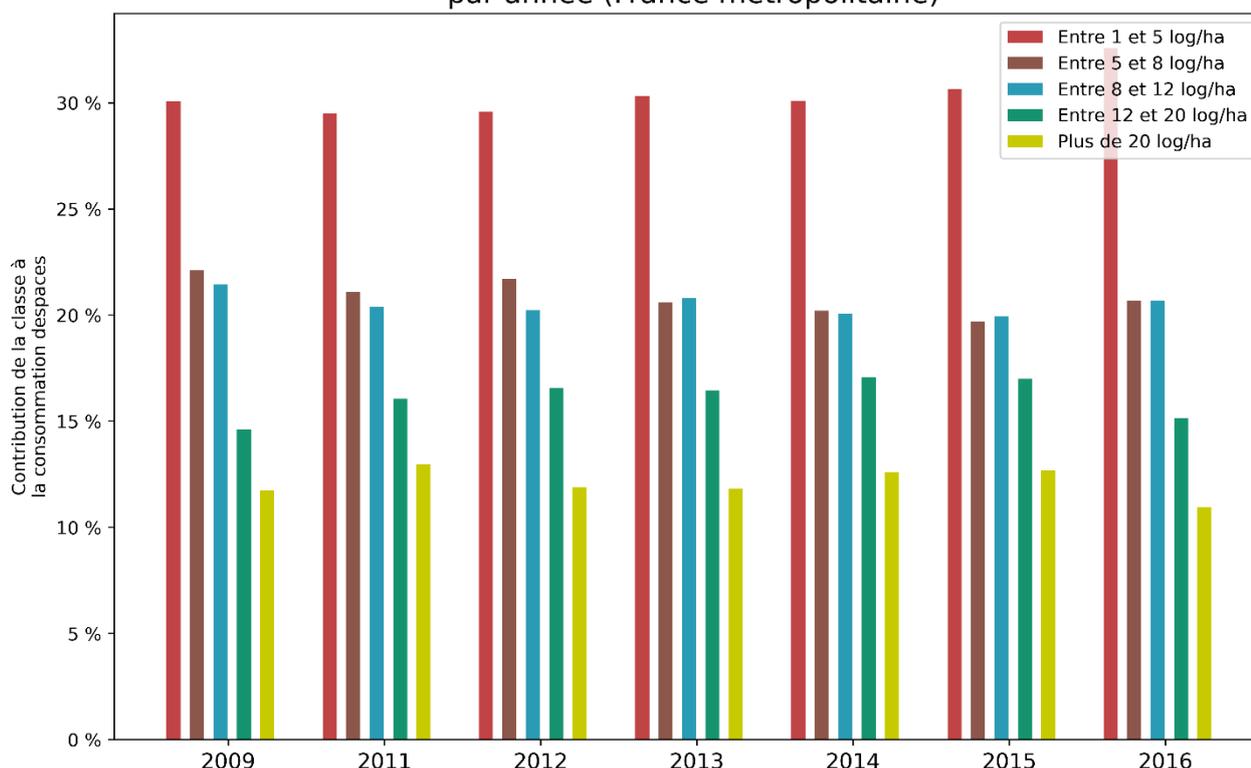
### 4.3 Evolution de la densité dans le temps au niveau national

On peut observer, à un niveau national, l'évolution de la densité sur toute la période. Il faut cependant rester prudents avec ces données, puisque comme précisé dans le cahier technique n°1 (cf. partie « limites »), nous ne comptons que le nombre de logements actuellement construits. En d'autres termes, un lotissement dont les travaux d'aménagement ont été démarrés en 2016 comptera comme « consommé » en 2016 sur l'intégralité de sa surface. Cependant, les maisons construites dans ce lotissement le seront au cours du temps. Dans ce cadre, les dernières années disponibles (2018, 2019 et dans une moindre mesure 2017) ne sont pas fiables.

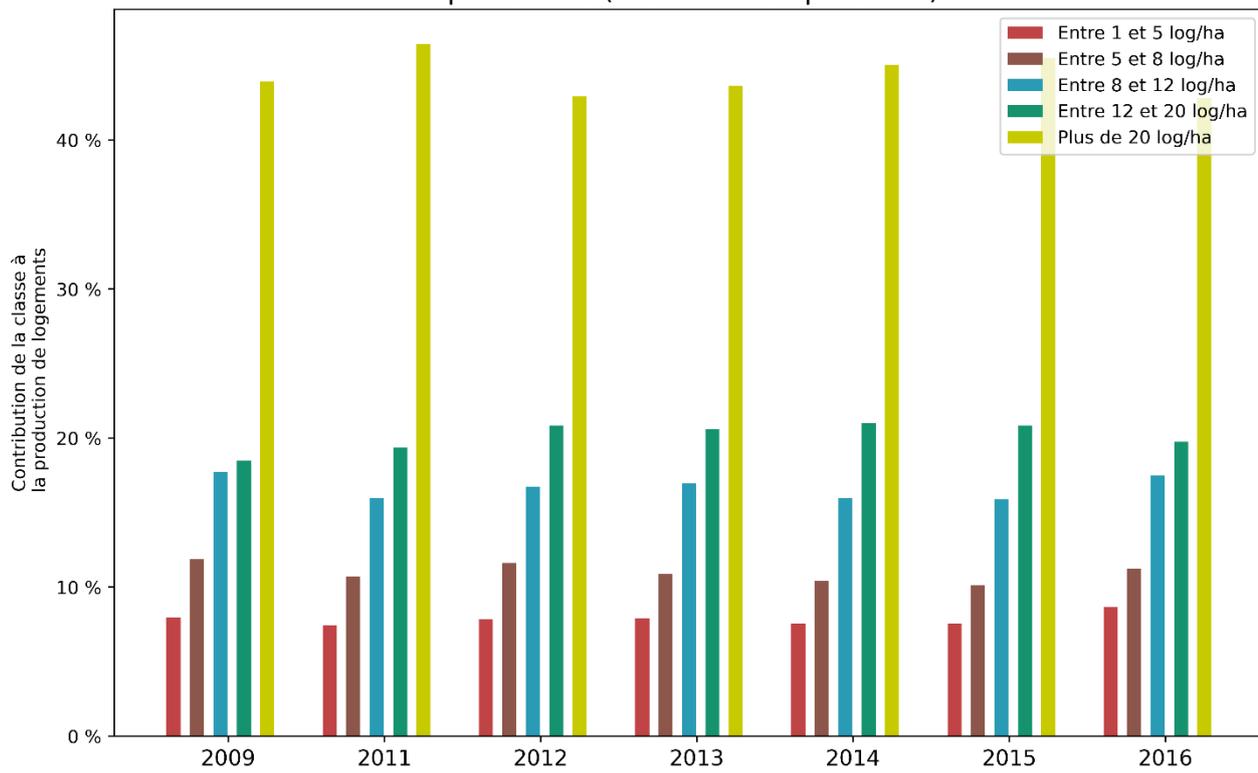
**On constate donc, sur la période à prendre en compte, une très légère augmentation de la densité. Cette augmentation se traduit par une diminution des classes très peu denses (moins de 8 log / ha), et une augmentation des classes denses.**

**La tendance générale est donc celle d'un large statu quo sur le mode de production des logements. En l'état actuel des données, cette tendance doit cependant être confirmée ou infirmée. De la même manière, celle-ci doit être analysée à un niveau local pour en tirer des conclusions plus robustes.**

Évolution de la contribution de chaque classe de densité par année (France métropolitaine)



### Évolution de la contribution de chaque classe de densité par année (France métropolitaine)



## Cahier technique n°1 - Mesurer la densité à l'opération

L'étude de la densité à l'échelle nationale s'appuie sur le concept d'opération. C'est l'échelle à laquelle on calcule la densité. Cette partie définit la méthodologie de calcul, ainsi que les limites associées.

Les données de consommation d'espaces peuvent être utilisées pour créer des périmètres d'opération, c'est-à-dire la création d'un ensemble de parcelles adjacentes qui ont connu une consommation d'espaces la même année. La méthodologie de constitution sera décrite dans un premier temps. Dans un deuxième temps, le concept d'opération sera affiné, en décrivant ce qui est entendu en ce sens.

### 4.4 1. Méthodologie de création de tables

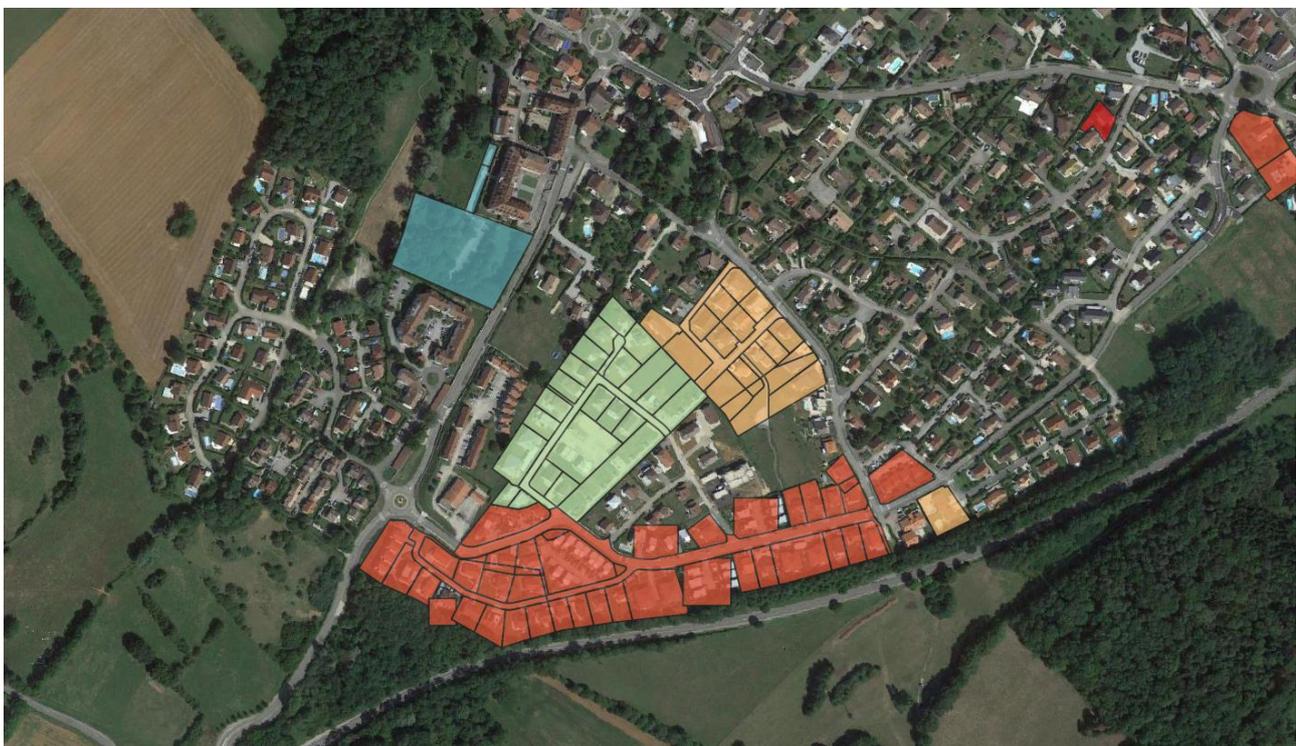
La création des tables d'opération est réalisée en plusieurs temps.

#### 4.4.1 Étape 1 - Géolocalisation, à la parcelle, des données de consommation d'espaces

Les données nationales de consommation d'espaces listent les transferts de parcelle ayant donné lieu à une consommation d'espaces entre deux années. Ces parcelles ayant pu évoluer entre ces deux années, nous reprenons le contour englobant toutes ces parcelles pour constituer une base nationale.

Il est à noter que la consommation d'espaces peut ne reprendre qu'une partie de la parcelle. Cela est particulièrement visible lorsque de très grandes parcelles (plusieurs hectares) ne consomment que quelques centaines de m<sup>2</sup> de terrain. Dans ce cas, toute la parcelle sera géolocalisée.

Enfin, toutes les parcelles ne peuvent être géolocalisées. Dans les Fichiers fonciers, nous disposons ainsi des informations liées à une parcelle, mais pas de son contour géographique. Pour des raisons pratiques, nous avons écarté ces parcelles. Cela représente un nombre très réduit : 99,82 % des parcelles donnant lieu à une consommation d'espace sont géolocalisées. Ainsi, ces 0,18 %, s'ils sont marginaux, et ne faussent pas les équilibres jusqu'à l'échelle de l'EPCI, peuvent jouer sur un nombre très limité de communes.

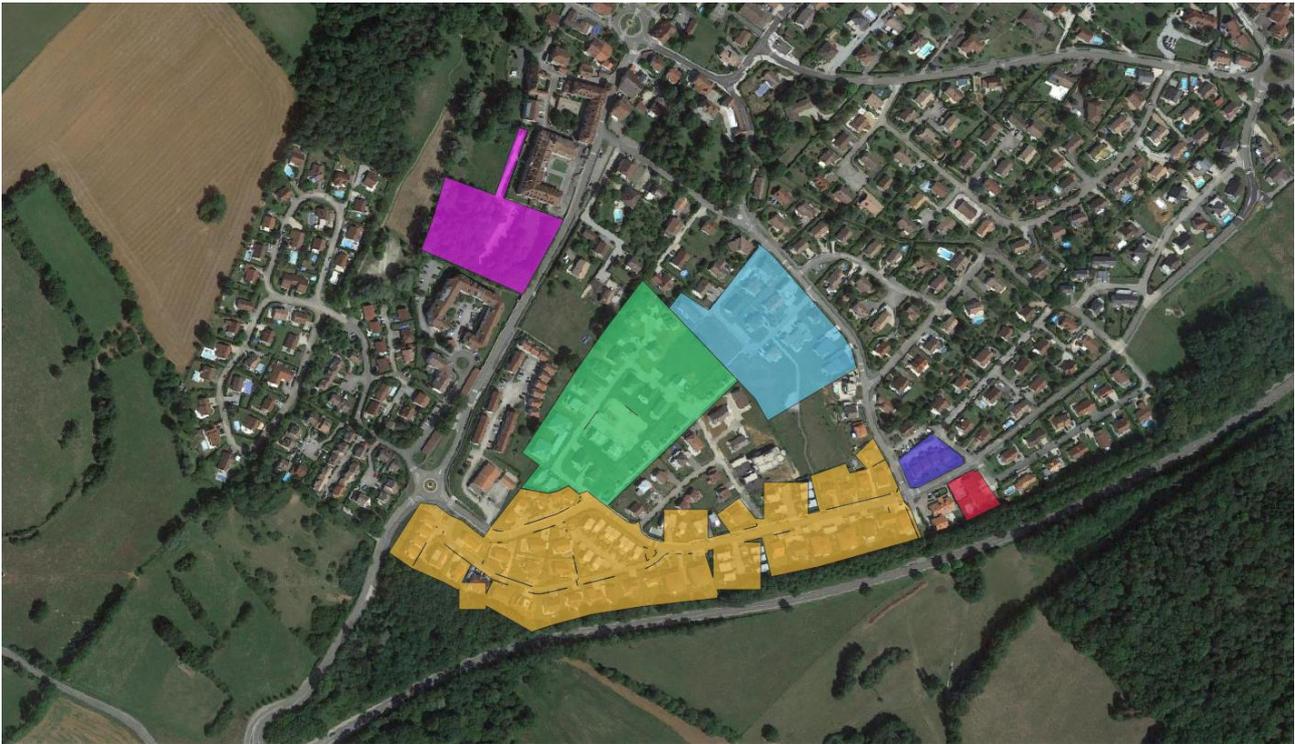


**Géolocalisation de la consommation d'espaces à la parcelle.  
Chaque couleur correspond à une année**

#### 4.4.2 Étape 2 - Agrégation de la consommation d'espaces réalisée la même année

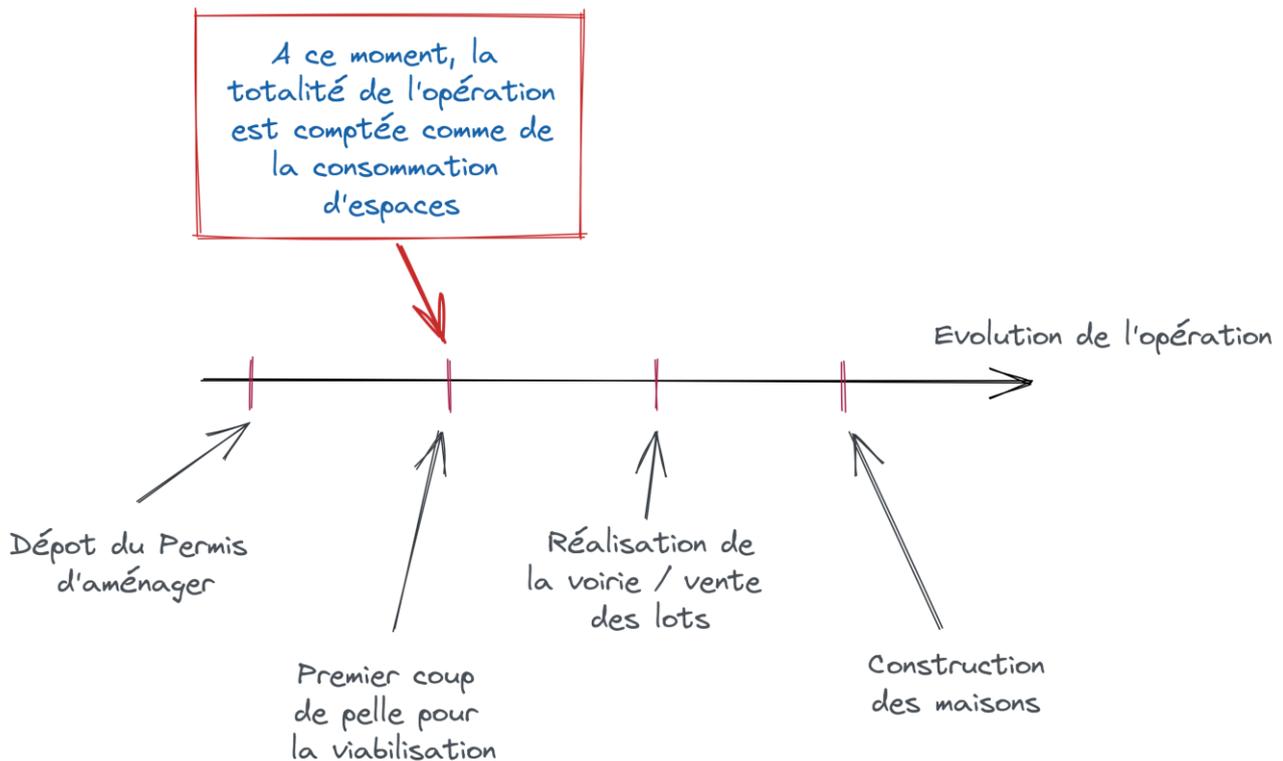
Les données géolocalisées contiennent, en outre, l'année de consommation d'espaces de la parcelle. A partir de ces éléments, nous reconstituons les opérations, c'est-à-dire les parcelles proches consommées la même année. Dans le cadre de notre étude, nous réunissons ensemble les parcelles situées à moins de 10 m l'une de l'autre.

Ensuite, les parcelles adjacentes construites à moins d'un millésime d'écart sont fusionnées pour former le périmètre d'opération.



**Création de la table des opérations. Chaque contour correspond à une opération**

Nous disposons donc, à ce stade, d'une base de données nationale des opérations. Ces opérations peuvent cependant inclure différents types de destinations (zones d'activités, carrières, parkings...). De la même manière, il faut rappeler que la consommation d'espaces est comptée au début de l'opération. Pour un lotissement, il s'agit du premier coup de pelle permettant la viabilisation : plusieurs années de décalage peuvent donc avoir lieu entre le début de l'opération et la construction effective des habitations qui serviront à calculer la densité.



Dans ce cadre, et pour assurer la robustesse des données, nous ne prendrons en compte que la consommation d'espaces réalisée avant le 1er janvier 2017 pour éviter de calculer la densité sur des opérations non terminées.

#### 4.4.3 Etape 3 - Ajout des indicateurs par opération

Sur chaque contour d'opération, nous ajoutons une série d'indicateurs (nombre de logements construits, surface de plancher construite pour le logement, surface totale consommée, surface des parcelles accueillant au moins un logement).

Pour chaque opération, on calculera la densité, selon la formule suivante :

$$\text{densité}(\text{log/ha}) = \frac{\text{nombre de logements construits depuis la consommation d'espaces}}{\text{surface consommée}}$$

Le même indicateur est calculé en prenant en compte le nombre de m<sup>2</sup> construits.

Le résultat obtenu est le suivant :



**Exemple de résultat : les parcelles en orange ont des densités comprises entre 8 et 12 logements par hectare. La parcelle verte est un lotissement viabilisé en 2017 pour lequel une seule maison a été construite pour le moment. Le lotissement en dessous est en cours, et pour le moment aucune construction n'a été réalisée. Ces deux lotissements ne seront donc pas pris en compte dans les calculs nationaux.**

#### 4.5 Limites de l'approche :

1 - Pour les opérations d'ensemble, la consommation d'espaces est comptée au début des travaux liés au permis d'aménager. Une période de plusieurs années peut donc avoir lieu entre le démarrage du lotissement et la finalisation des locaux.

Dans ce cadre, seules les opérations plus anciennes, qui ne voient plus de construction de locaux, sont prises en compte. La méthode ne permet donc pas de caractériser la consommation d'espaces sur les permis d'aménager accordés avant 2017, et sur lesquels les locaux n'ont pas encore été construits.

2- La définition de l'opération peut poser certaines questions. En particulier, la nouvelle voirie est souvent prise en compte dans l'opération, mais cela n'est pas toujours le cas. De plus, certains permis d'aménager ont été réalisés en plusieurs tranches, sur plusieurs années. Dans ce cadre, nous ne considérons que l'opération réalisée l'année N.

3- Nous ne prenons pas en compte la mixité au sein des opérations. En d'autres termes, une opération de 1 ha comprenant 10 maisons et 10 commerces sera comptée comme une opération de 10 log/ha. La mixité dans les opérations n'étant pas la norme, cela a un impact faible sur les résultats. Cependant, cela revient en pratique à sous-estimer la densité de certaines opérations mixtes.

## 5 Cahier technique n°2 - Comment passer d'une densité à l'opération à une densité au territoire ?

### 5.1 Comment évaluer la densité d'une commune ? Les limites d'une approche « en moyenne »

Evaluer la densité d'une commune (ou d'un ensemble d'opérations) est un calcul plus complexe qu'il n'y paraît, et l'approche en densité moyenne par commune montre ses limites.

A titre d'illustration, considérons l'exemple fictif d'une commune sur laquelle 3 opérations ont été réalisées ces 10 dernières années :

- Opération 1 : deux maison individuelles construites sur une parcelle de 14 000 m<sup>2</sup> (opération de 1,4 log/ha),
- Opération 2 : un lotissement de 7 maisons, sur un total de 6000 m<sup>2</sup> (opération de 11,6 log / ha),
- Opération 3 : un petit collectif de 15 logements, construit sur une parcelle de 3 000 m<sup>2</sup> (opération de 50 log/ha)



**Exemple des opérations dans une commune.**

*NB : l'exemple est fictif : les périmètres des opérations correspondent à la surface entourée affichée, mais dans la réalité, la surface consommée est inférieure pour les opérations 1 et 3, et l'opération 3 n'est pas un collectif.*

Dans ce cadre, quelle est la densité globale des opérations récentes ? En réalité, tout dépend du point de vue considéré :

- Interrogez un nouvel habitant au hasard dans la commune. Il a de grandes chances d'être situé dans les 15 logements denses. De son point de vue, la commune est donc dense.
- Déplacez-vous dans la commune. Vous verrez une large parcelle peu dense à côté d'une petite parcelle très dense. Votre impression « moyenne » de la commune sera donc plus fortement influencée par la grande parcelle. De votre point de vue, dans une optique plus paysagère, la commune sera peu dense.
- Observez ensuite la forme urbaine de la commune. Vous verrez un pavillon peu dense, une opération de densité faible et un bâtiment dense. De ce point de vue, la commune aura donc une densité moyenne.

Quelle est alors la « bonne » approche ? Bien entendu, aucune, ou toutes à la fois. Tout dépend du point de vue observé :

- Le point de vue des habitants est intéressant pour observer la densité vécue sur le territoire, et permet d'observer le **ressenti des habitants** (1).
- Le point de vue de la surface est intéressant pour les **questions paysagères et de représentation globale** de la commune (2).
- Le point de vue de la forme urbaine est intéressant pour les questions liées à la **consommation d'espaces et à la planification** du besoin en logements (3).

Ces trois points de vue donnent lieu à 3 calculs différents. En pratique, le dernier mode de calcul est le plus utilisé.

1 – Densité ressenties par les habitants :

$$Ressenti_{habitants} = \frac{1}{nb_{logtotal}} * \sum nb_{logements} * densité_{parcelle}$$

2 - Forme urbaine :

$$Forme_{urbaine} = Moyenne(densités) = \frac{1}{nb_{parcelles}} * \sum densité_{parcelle}$$

3 – Densité globale

$$Densité_{globale} = \frac{\sum nb_{logements}}{\sum surface_{parcelle}}$$

En application de notre exemple fictif,

- Le ressenti des habitants donne 34,8 logements par ha (le collectif, de 50 log/ha, regroupe la majorité des logements, et donc pèse plus sur le total) ;
- L'approche par forme urbaine donne une densité de 21 log/ha (il s'agit d'une moyenne entre l'opération dense et l'opération très peu dense) ;
- L'approche par densité globale donne une densité de 10,4 logements par hectare.

## 5.2 Comment réduire la consommation d'espaces sur ce territoire ?

La différence entre ces trois modes de mesure est due à une hétérogénéité importante entre les opérations. En effet, selon le mode de calcul considéré, les opérations très denses, ou très peu denses pèsent différemment. Il faut en outre revenir à l'objectif, c'est-à-dire la diminution de la consommation d'espaces, tout en maintenant le nombre de logements produits.

Sur la commune précédente, 24 logements ont été construits, pour une consommation d'espaces de 2,3 ha. Pour diviser par 2 la consommation d'espaces, tout en créant ces 24 logements, plusieurs stratégies sont possibles :

Stratégie 1 : multiplier par 2 la densité de toutes les opérations. Ainsi, la première opération serait alors construite sur une parcelle de 1500 m<sup>2</sup>, pour une opération de 100 logements par ha, ce qui changerait énormément la physionomie de l'opération. Le lotissement resterait sans doute constitué de maisons individuelles, avec des jardins réduits ou semi-mitoyennes. A l'inverse, l'opération peu dense sur 14 000 m<sup>2</sup> garderait une forme urbaine semblable.

Stratégie 2 : Supprimer le lotissement de 7 maisons et densifier le collectif. L'opération de collectifs atteindrait alors une densité importante, ce qui modifierait de manière importante la physionomie de l'opération.

Stratégie 3 : Interdire l'opération individuelle sur 14000 m<sup>2</sup>, et densifier légèrement l'opération de maisons individuelles (passage de 7 à 9 maisons).

Il s'agit ici d'une liste non exhaustive des stratégies possibles et en pratique, une stratégie hybride pourrait être mise en place. De la même manière, il faudrait observer l'intégration des opérations dans le tissu existant. Enfin, il faut noter que ces 3 scénarios n'ont pas réellement modifié le type d'habitat. Dans les 3 cas, nous gardons la même répartition (10 logements collectifs et 6 maisons individuelles).

## Annexe : Éléments de cadrage : étude de la densité historique à l'échelle de la commune

L'essentiel de cette étude traite de la donnée, à l'échelle des opérations, sur la période récente. Cependant, il est possible d'observer l'efficacité de la consommation d'espaces sur une période plus longue. Il s'agit d'une des mesures de la densité communale, qui consiste à mettre en rapport le nombre de logements construits et la consommation d'espaces qui y est associée.

**Cette mesure « en moyenne » présente de très nombreuses limites, telles qu'expliquées dans le cahier technique n°1. Ces limites nous ont amené à définir une nouvelle méthodologie à l'opération (partie 3), qu'il s'agit de privilégier. Pour ces raisons, les résultats suivants sont présentés en annexe.**

Cependant, malgré ces limites, ces données moyennes permettent de réaliser une première analyse à grosse maille, répondant à deux questions : celle du stock (quelle est la densité actuelle des communes) et celle de l'évolution de la densité dans la période récente (2010-2020) par rapport au stock (c'est-à-dire avant 2010).

L'objectif de ce paragraphe est donc bien de dégager de grandes tendances, et de poser un cadre d'analyse à améliorer par la suite.

### 5.3 Quelle est la densité présente à un niveau national ?

Dans une optique d'optimisation de la consommation d'espaces, il est possible d'étudier l'efficacité globale d'un territoire, à savoir le nombre de logements construits divisé par la surface consommée contenant un logement. Pour cela, nous observons la surface de construction ainsi que le nombre de logements construits avant 2010. La méthode utilisée ici prend en entrée les dates de constructions des logements divisée par la surface de terrain.

Sur cette carte, on observe que les territoires les plus denses sont les villes-centres des agglomérations ainsi que les territoires littoraux denses (Côte d'azur et Côte d'opale, et dans une moindre mesure la Côte Atlantique). De manière plus surprenante, les territoires de montagne (Alpes, Pyrénées et dans une moindre mesure le Jura et les Vosges) apparaissent comme des territoires denses.

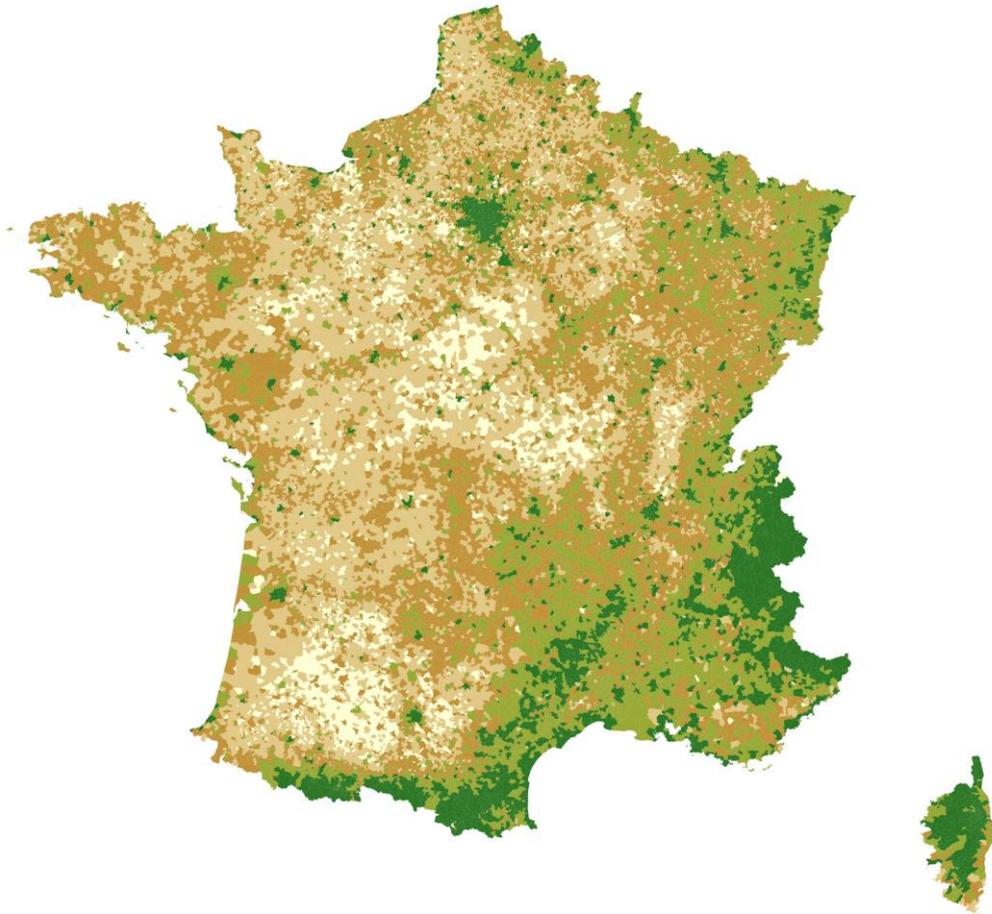
En outre, certains territoires (Sud-Ouest, Bassin minier du Nord-Pas-de-Calais, Alsace, et dans une moindre mesure Bretagne et Pays-de-Loire) apparaissent comme plus denses que la moyenne.

Enfin, la densité actuelle diminue sans surprise à mesure de l'éloignement des centralités. Il faut toutefois noter que cette diminution est beaucoup plus rapide que celle qui est observée en matière de consommation d'espace sur la période 2010-2020 (renvoi vers le rapport en question). En d'autres termes, la première couronne consomme autant ou plus d'espaces que le centre urbain<sup>9</sup>, mais est beaucoup moins dense.

---

9 Cerema, *Les déterminants de la consommation d'espaces 2009-2019*, 2020, consultable sur <https://artificialisation.biodiversitetousvivants.fr>

## Densité de la commune



Densité actuelle [34875]

-  Entre 0 et 5 log/ha [2692]
-  Entre 5 et 8 log/ha [10878]
-  Entre 8 et 12 log/ha [11244]
-  Entre 12 et 20 log/ha [7085]
-  Plus de 20 log/ha [2976]

  
RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

  
Cerema  
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

Source :  
Fichiers fonciers

Décembre 2021  
[https://  
artificialisation.biodiversitetousvivants.fr](https://artificialisation.biodiversitetousvivants.fr)  
<https://datafoncier.cerema.fr/>

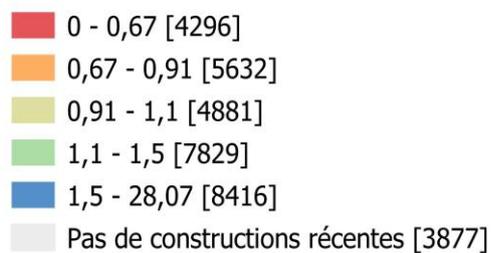
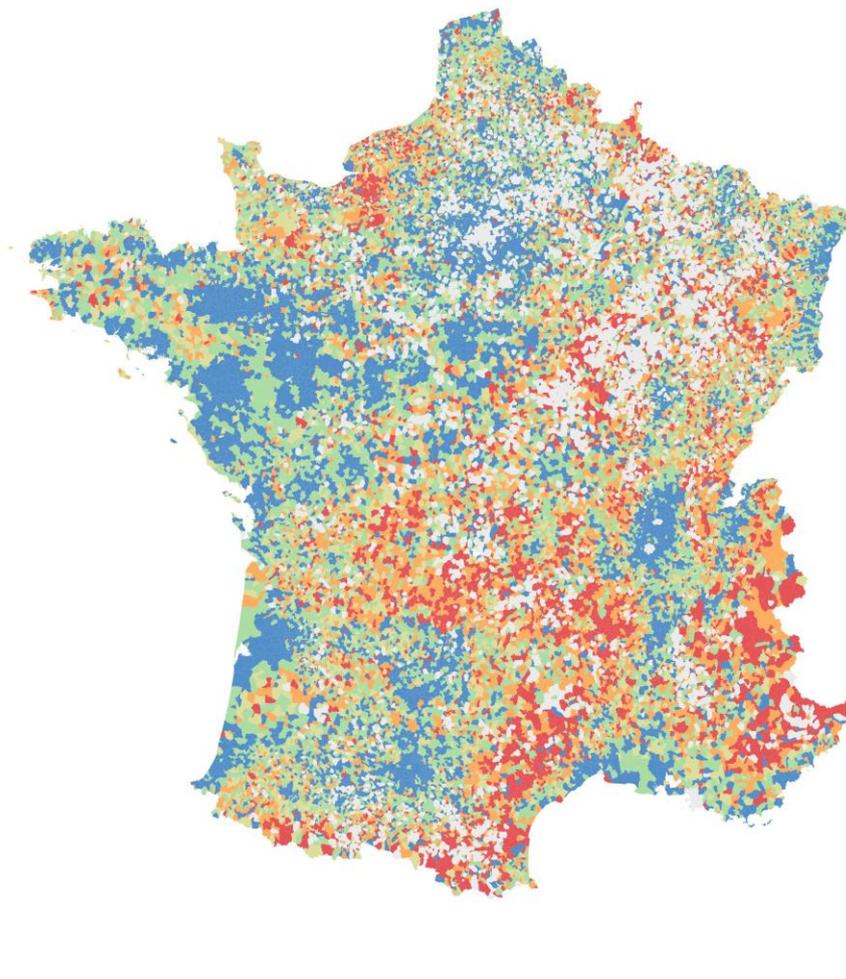
## 5.4 Y a-t-il une dé-densification au niveau des territoires ?

Une question centrale en aménagement est celle de l'évolution de la densité. En d'autres termes, les territoires se densifient-ils (ou non) par rapport à leur urbanisation historique ?

A un niveau global, il est possible de comparer la densité de construction selon la période, et donc de comparer la densité globale de construction entre la période 2000 – 2010 et la période 2010 – 2020. De la même manière, cette mesure se fait à une maille communale, sans prendre en compte le nombre d'opérations réalisées pendant la période. Ainsi, si une commune n'a réalisé qu'une seule opération pendant la période, les données ne sont pas très représentatives.

**A un niveau national, la tendance globale est à une légère augmentation de la densité des opérations récentes.** Si l'on compare l'efficacité de l'urbanisation, indépendamment de son niveau actuel, on constate une évolution positive. **Cette évolution n'est cependant pas présente partout : environ 16 000 communes augmentent leur densité de manière notable, contre un peu plus de 10 000 communes qui voient leur densité diminuer.**

## Evolution de la densité de construction entre la période 2000-2010 et 2010-2020



Cette évolution positive de la densité s'observe dans les grandes métropoles et les couronnes. A l'inverse, les territoires ruraux ont tendance à observer une baisse de densité des nouvelles opérations.

Il faut en outre rappeler qu'il s'agit ici d'une densité moyenne sur la commune. A titre d'illustration, si une commune construit un lotissement de 10 maisons sur 1 ha, et un collectif de 10 appartements sur 1000 m<sup>2</sup> dans la première période, puis un lotissement de 10 maisons sur 1 ha, et un collectif de 12 appartements sur 1000 m<sup>2</sup>, elle sera considérée comme ayant densifié sa commune. De même, 5 logements construits sur 1 ha et 15 logements sur 1000 m<sup>2</sup> aboutiront à une densité globale équivalente. Il est donc important de faire la différence, à un niveau local, sur les types d'opérations réalisées, et leur contribution à la consommation d'espaces.







# Cerema

CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

