

# Mieux mesurer la densité pour mieux la prescrire

*Traditionnellement, les règlements d'urbanisme étaient conçus pour interdire de construire n'importe où et, là où c'était autorisé, à limiter les densités en dessous de certains plafonds. Tout a changé depuis que la lutte contre l'étalement urbain, est présenté comme l'objectif principal. Il s'agit désormais d'imposer la densification. Mais un règlement qui prescrit la densité est plus délicat à concevoir qu'un règlement qui l'interdit au-delà d'un certain plafond.*

**E**n 2015, un décret d'application « relatif à la modernisation des documents d'urbanisme » a ouvert la possibilité aux plans locaux d'urbanisme (PLU) de prescrire une densité minimale sur certains secteurs, avec pour objectif, la réduction de l'étalement urbain et de la consommation d'espaces.

S'agissant d'une mesure réglementaire, la prescription ne peut se permettre d'être incantatoire ; elle doit pouvoir être mesurée et vérifiée. En d'autres termes, il faut recourir à une mesure chiffrée. Cependant, la densité fait partie des phénomènes que chacun connaît, sans pour autant savoir la définir précisément. La notion de densité est difficile à appréhender, et encore plus à mesurer.

Après une rapide revue des enjeux liés à la densité, nous verrons qu'il n'existe pas une, mais des densités, différentes selon le point de vue considéré. De même, une simple mesure (moyenne, médiane), ne peut suffire à l'observer. Une solution est d'observer plutôt les classes de densité et leurs dispersions.

Cet article présente donc une nouvelle manière de les appréhender. Mieux connaître la densité, les manières de la calculer et ses biais, permettent de mieux observer le territoire, et *in fine* de mieux cerner et prescrire localement la densité. On se concentrera ici sur les questions de la densité résidentielle et sur ses modes de calcul. Les indicateurs utilisés seront principalement issus des « fichiers fonciers »<sup>1</sup>.

## La densité optimale : une balance entre avantages et inconvénients

Augmenter la densité globale des opérations d'aménagement aurait de nombreuses vertus. En premier lieu, la densité minimale d'une ville ou d'un quartier peut être la condition nécessaire à l'émergence de certains services, qu'ils soient publics ou privés. En particulier, les transports collectifs de type bus ou tramway, dans des zones peu denses, sont trop coûteux au vu des frais engagés et du faible nombre d'habitants bénéficiaires.

De plus, augmenter la densité est un levier pour réduire la consommation d'une ressource non renouvelable, le sol. À besoin en logement identique, doubler la densité, c'est diviser par deux la consommation d'espaces.

Sur la question des coûts de production des logements, les points de vue sont plus partagés. D'une manière générale, augmenter la densité augmente les coûts de construction, mais diminue la charge foncière. Globalement, selon une étude du CGDD, les coûts de sortie diminueraient<sup>2</sup>. Cependant, d'autres auteurs concluent sur une baisse des coûts en fonction de la diminution de la densité, mais jusqu'à un certain point seulement. À partir d'un certain seuil de dé-densification, les coûts augmenteraient à nouveau<sup>3</sup>. Dans tous les cas, les densités très faibles augmentent les coûts.

À l'inverse, les processus de densification ont aussi des impacts négatifs. La densité urbaine accroît la promiscuité, →

<sup>1</sup> En effet, cette donnée répertorie, à la parcelle, le nombre, le type et la surface des locaux. Son échelle fine permet ainsi une observation à tout niveau, de la parcelle à la région, en passant par la commune ou l'opération d'aménagement.

<sup>2</sup> <https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-25901-etude-CGDD-BBC-RT-2012-couts.pdf>

<sup>3</sup> [http://www.eure.gouv.fr/content/download/2007/13520/file/La\\_densite\\_au\\_pluriel-2011.pdf](http://www.eure.gouv.fr/content/download/2007/13520/file/La_densite_au_pluriel-2011.pdf)

→ le bruit, les nuisances, la pollution<sup>4</sup>. La densification urbaine dense se réaliserait au détriment de la qualité de vie.

Le choix d'une densité résulte d'un arbitrage entre ces différents paramètres. Il s'agit d'un choix politique, qui ne peut que dépendre du contexte local.

## Les documents d'urbanisme sont un outil pour observer et prescrire la densité optimale

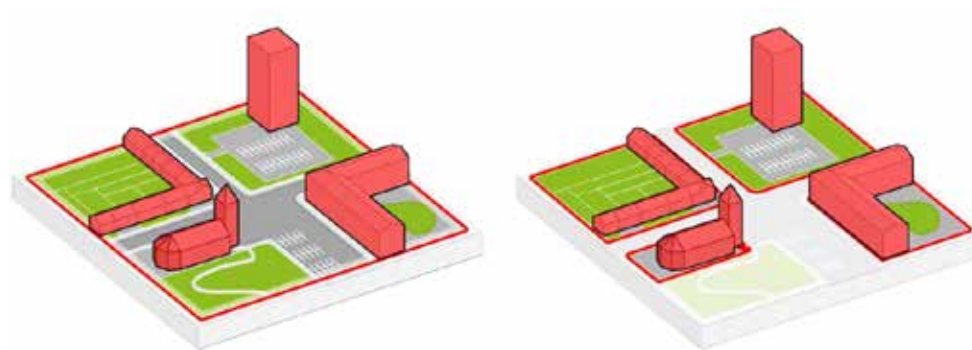
L'enjeu est donc pour un élu de déterminer une « juste » densité. Les termes de « ville intense » ou « ville compacte » témoignent de cet équilibre : assez dense pour permettre le fonctionnement de services de qualité, d'optimiser les ressources, mais pas trop dense pour ne pas dégrader la qualité de vie des habitants.

Dans ce cadre, les documents d'urbanisme (PLUI et SCOT) ont un rôle d'observation et de prescription. Il est ainsi possible de prescrire aux nouvelles opé-

<sup>4</sup> Voir par exemple le rapport de la Dreal Bretagne « La densité et ses perceptions » ([http://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/14\\_09\\_05\\_Rapport\\_sur\\_les\\_perceptions\\_et\\_les\\_modalites\\_de\\_calcul\\_de\\_la\\_densite\\_cle2c9252-2.pdf](http://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/14_09_05_Rapport_sur_les_perceptions_et_les_modalites_de_calcul_de_la_densite_cle2c9252-2.pdf)).

## Densité brute (à gauche) et densité nette (à droite).

Source : Agence d'urbanisme d'agglomérations de Moselle : « Densités & formes urbaines résidentielles sur le territoire », *Les cahiers du Scotam*.



rations d'aménagement une densité d'au moins 25 logements par hectare<sup>5</sup>. Mais, que signifie ce chiffre ?

Définir, calculer et observer sont les premiers pas permettant de formuler des prescriptions effectives et réalistes. Cependant, les modes de calcul de cette densité recouvrent des réalités variables ; ils doivent être maîtrisés et partagés avant toute prescription.

<sup>5</sup> Ces dispositions sont relativement récentes, et restent optionnelles.

## Diversité de problèmes, diversité de mesures : densité nette et densité brute

Dans un premier temps, plaçons-nous à l'échelle de l'opération d'aménagement. Rien qu'à cette échelle, existe déjà deux questions majeures, celle du périmètre de l'observation et celle de l'unité de mesure.

Imaginons que sur une parcelle de 2 ha, on aménage un espace vert de 1 ha, et qu'on bâtit 50 logements. La densité de l'opération est-elle de 50 ou de 25 logements par ha ? Autrement dit, doit-on



## Terrain peu dense devant une opération dense.

Source : Conseil régional Nord-Pas-de-Calais, « 1 001 façons de construire à la campagne : la densité en milieu rural ».

compter ce parc comme l'un des éléments de l'opération, ou doit-on l'exclure ? Dans les études, on parle ainsi de densité « brute » ou « nette ». Quelle est donc la surface à considérer ? On prend toujours en compte la surface des parcelles bâties. Mais qu'en est-il du parking commun ? Des espaces verts ? Des ouvrages techniques ? En pratique, il n'existe pas de définition évidente de ce qu'est la densité nette et la densité brute d'une opération, mais seulement un ensemble de modes de calcul possibles, prenant plus ou moins en compte les espaces communs.

La seconde question est celle de l'unité de mesure. Faut-il raisonner en nombre de logements ou en nombre de m<sup>2</sup> de surface de plancher construit ? Dans les documents de planification, on préfère souvent utiliser le nombre de logements par hectare. Il s'agit ainsi de raisonner en termes de réponse aux besoins : un logement permet de répondre aux besoins en logements d'un ménage. D'un autre côté, il consomme une surface définie de foncier. À l'inverse, les aménageurs et promoteurs préfèrent raisonner en termes de m<sup>2</sup> de plancher par hectare<sup>6</sup> de terrain, plus à même d'expliquer les prix de sortie et l'équilibre de l'opération.

Il y a donc une certaine complexité du choix de l'indicateur, ceux-ci reflétant des points de vue assez différents. Il faut cependant rappeler que ces approches sont globalement convergentes. Ainsi, sur le département du Rhône, les densités calculées en m<sup>2</sup> par hectare et en logement par hectare sont corrélées à 81 %.

Il est ainsi nécessaire de choisir une définition. Dans la suite de l'article, le parti-pris est d'adopter un point de vue en lien avec la planification. C'est donc une mesure en termes de logements par hectare qui est retenue. Pour des raisons techniques liées à la présentation des données utilisées, on utilisera les densités nettes (c'est-à-dire mesurées hors voirie et espaces publics)<sup>7</sup>. Mais comme expliqué précédemment, cette définition est loin d'être absolue : elle peut (voire, elle doit) être discutée.

<sup>6</sup> Cette mesure est plus souvent présentée comme le COS (coefficient d'occupation des sols).

<sup>7</sup> Ce choix est lié aux sources de données, les fichiers fonciers, qui reprennent les données à la parcelle et non à l'opération.



### La densité se calcule et se ressent différemment selon les acteurs

À ce stade, nous avons parlé de la densité d'une opération. Cependant, cette définition peut difficilement être étendue à un large territoire comme une commune. Considérons une commune fictive dans laquelle 20 logements sont présents sur une parcelle de 1000 m<sup>2</sup>, et 1 logement sur 1 ha<sup>8</sup>. Cette commune est-elle dense ?

En réalité, tout dépend du point de vue adopté :

- Interrogez un habitant au hasard dans la commune. Il a de grandes chances d'être situé dans les 20 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 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.
- Le point de vue de la surface est intéressant pour les questions paysagères et de représentation globale de la commune.
- 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.

Discuter de la densité sans aborder la question de la diversité des points de vue possibles, ne peut qu'ajouter à la confusion. Les enjeux ne sont pas les mêmes selon l'optique dans laquelle on se place et les modes de calculs seront eux aussi différents.

### La densité calculée doit croiser les trois points de vue

Revenons à la question de l'observation, en reprenant notre commune fictive, possédant 2 parcelles. Les documents d'urbanisme prévoient des constructions « aussi denses que l'existant ». Quel indicateur permet de résumer la densité présente ? Une première réponse est de faire la moyenne<sup>9</sup> de la densité communale.

Imaginons qu'une parcelle de 1 hectare soit ouverte à l'urbanisation. Si l'on souhaite une densité équivalente à l'existant, combien de logements doit-on construire sur cette parcelle ? La mesure de cette densité dépendra du point de vue que l'on adoptera.

1. Si l'on se place du point de vue du ressenti des habitants, on calculera, pour chaque logement, la densité de sa parcelle d'implantation, puis on en fera la moyenne.
2. Si c'est à la forme urbaine qu'on s'intéresse, on fera la moyenne des densités parcellaires de chacune des parcelles (et non plus de chacun des logements).
3. Enfin si c'est la densité paysagère que l'on souhaite maintenir à l'identique, on calculera le ratio entre la surface totale des parcelles bâties et le nombre total de logements. Puis c'est ce ratio qu'on appliquera à la nouvelle parcelle. De manière générale, cette « densité paysagère » est celle qui est le plus →

<sup>8</sup> Soient respectivement 200 et 1 logement par hectare.

<sup>9</sup> Le raisonnement est le même pour la médiane.

→ couramment utilisée, les autres densités étant rarement calculées.

Selon les 3 points de vue, on aurait respectivement :

- 190,5 logements (les nouveaux habitants auront une densité équivalente aux anciens).
- 19,1 logements (la nouvelle parcelle sera aussi dense que la parcelle la plus représentative).
- 100,5 logements (le nouvel aménagement sera équivalent à ce qui existe déjà dans la commune).

Évidemment, cet exemple est un cas d'école. Aucune commune ne connaît de tels écarts. Cependant, il permet de bien montrer combien les conclusions dépendent de la définition choisie.

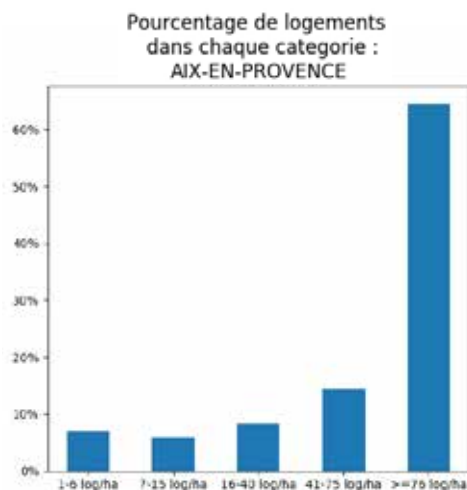
Dans cet exemple, est-il problématique de proposer une densité de 200 logements par hectare, dans la mesure où plus de 95 % de la population vit déjà dans une telle densité ? À l'inverse, est-il décalé de vouloir garder une certaine unité paysagère en proposant une opération très peu dense ?

**La moyenne de l'existant est un indicateur insuffisant pour la planification**

Revenons aux enjeux globaux. Les avantages de construire dense sont de permettre l'émergence de commerces et services, ainsi que d'économiser les espaces. À l'inverse, la densification crée promiscuité et nuisances. Dans l'exemple précédent, ce seraient ainsi les 20 logements à

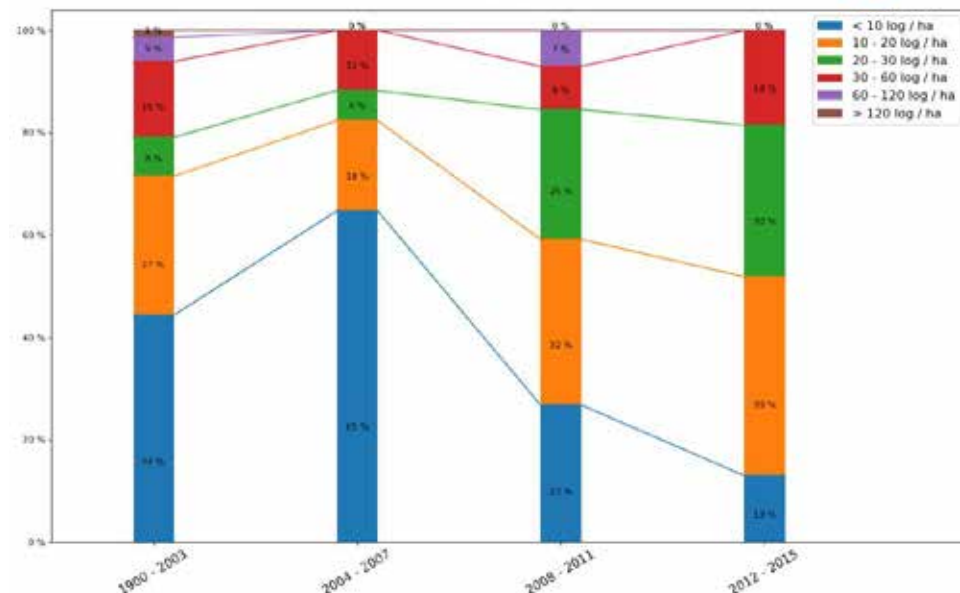
**Comparaison des logements des communes d'Aix-en-Provence et de La Barben (extrait d'une étude réalisée pour le DDTM13 à partir de fichiers fonciers).**

On constate pour Aix-en-Provence une surreprésentation de logements sur parcelles denses, et une surreprésentation de logements sur parcelles peu denses pour La Barben.



**Évolution de la densité par période. Logement.**

Lecture du schéma : On observe ici le point de vue de l'habitant. Entre 1900 et 2003, 44 % des logements construits avaient une densité inférieure à 10 logements par hectare. Entre 2004 et 2007 inclus, 65 % des logements ont été construits avec une densité inférieure à 10 logements par hectare. De manière générale, cette commune s'est densifiée, en construisant moins de logements en basse densité. Elle a aussi réduit son offre en logements avec une densité supérieure à 60 logements par hectare.



forte densité parcellaire qui subiraient les nuisances, tandis que le logement à faible densité bénéficierait, pour sa part, d'externalités positives, comme la présence d'un arrêt de bus, rendu possible par la présence des 20 logements voisins.

De même, on peut se demander si une opération de 50 logements de type R+2 est équivalente à une opération de 30 logements de type R+4, 10 maisons indivi-

duelles et 10 logements en petit collectif.

En réalité, la plupart des documents d'urbanisme se fixent une densité cible. Mais il est primordial de voir comment elle se répartit.

**La solution : approcher la densité par type de construction**

Au lieu de calculer une simple moyenne, on peut déterminer des classes de densité. Plutôt que de dire « du point de vue des habitants, la densité moyenne est de 30 logements par hectare », on présentera plutôt la répartition des logements de la commune sous la forme d'un histogramme comme dans la figure ci-contre. Ainsi, on dira que 25 % des logements du territoire ont une densité comprise entre 10 et 20 logements par hectare. Le même raisonnement est valable en adoptant le point de vue paysager ou celui de la forme urbaine.

Cette approche, très technique au premier abord, peut être facilement comprise, si l'on traduit les classes de densité en types d'habitat. Ainsi, des parcelles de moins de 7 logements par hectare peuvent être assimilées à de l'individuel libre, les parcelles entre 16 et 40 logements par hectare à du lotissement en bande, etc. La programmation, dans les documents d'urbanisme, s'apparente ainsi à une program-



mation par types d'habitat. Cette traduction reste cependant approximative : elle ne peut servir que d'illustration, et non être érigée en objectifs prescriptifs.

Elle peut ensuite évoluer, pour comparer les différentes périodes de construction entre elles. Cette approche a une double finalité : mesurer et prescrire. Et elle laisse une marge d'interprétation aux PLUI et au montage des opérations.

### **Le choix de la mesure est déjà un choix politique**

En utilisant une répartition par histogrammes, de nombreux choix restent à faire pour les indicateurs :

- intégration ou non des espaces communs ;
- calcul de la densité au logement (logements par hectare) ou à la surface construite (surface de plancher par hectare) ;
- choisir le point de vue (vécu des habitants, paysage, forme d'opération).

À cela s'ajoute divers choix méthodologiques (faut-il prendre en compte la mixité, faut-il exclure des valeurs considérées comme aberrantes, etc.). Tous ces paramètres conduisent à des résultats résolument différents ; ce qui est d'autant plus problématique que la mesure aura fatalement une visée normative.

Des choix doivent être faits : on peut prendre 2 ou 3 indicateurs, mais jamais plus. Dans une étude sur les Hauts-de-France, a été fait le choix d'utiliser une densité sans espaces publics, calculée en logement par hectare. Cette densité était représentée sous la forme de 3 histogrammes, reprenant les 3 points de vue.

Cependant, lors de l'élaboration d'un document d'urbanisme, ces indicateurs doivent être présentés, débattus et choisis. Le choix des indicateurs est ainsi connecté à des choix politiques.

### **Une approche chiffrée de la densité est-elle suffisante ?**

L'analyse statistique à partir des données symboliques, ou le calcul de la densité selon le point de vue, permettent de mieux calculer et de mieux prescrire la densité à un niveau de type « planification ». Cependant, cette mesure est loin de clore le débat, qui reste ouvert sur plusieurs points.

En premier lieu, se pose la question de la représentation de la densité. En effet, la densité mesurée est souvent déconnectée de la densité ressentie. Il est possible, à ce stade, de calculer la densité objective. Cependant, il n'est pas possible de calculer le ressenti des habitants : considèrent-ils que leur logement ou leur environnement est dense ? Selon la forme urbaine, les conditions de construction, les nuisances ressenties, la réponse peut être très différente pour une même densité calculée. À partir de là, un important champ d'étude reste ouvert : comment et à partir de quels facteurs se forme la représentation de la densité ?

Il en est de même pour la question de la qualité des aménagements. Nous avons vu que la densité engendre des problèmes de pollution, de promiscuité. Peut-on réaliser des types d'espaces denses limitant les problèmes provoqués par la densité ? Peut-on concevoir des aménagements denses, dans

*“ La densité mesurée est souvent déconnectée de la densité ressentie. ”*

lesquels les habitants n'auraient pas cette impression de densité ? Cette question est débattue<sup>10</sup>, et témoigne d'une évolution des mentalités.

Se pose enfin une question très ouverte : la densité vécue aujourd'hui est-elle choisie ? Le débat est plus complexe qu'il n'y paraît. Le mouvement de périurbanisation peut s'expliquer par une volonté d'habiter dans un espace peu dense. Cependant, les ménages les plus aisés, qui ont donc le choix de leur localisation, habitent plutôt dans les hypercentres très denses des métropoles. De même, si les logements collectifs étaient de meilleure qualité, assisterions-nous à un « retour à la ville » des ménages périurbains ? Dans tous les cas, la densité est clairement affectée par des conditions sociologiques et psychologiques. La simple mesure de la densité doit être complétée par une analyse de ces facteurs.

Cet article, n'a apporté aucune réponse définitive à la question de la « juste » den-

sité. Il a cherché à mieux la calculer, mais comment peut-on choisir une densité socialement et individuellement acceptable ?

Dans tous les cas, la densité choisie pour la planification doit être négociée entre les acteurs. Dans ce cadre, toutes les composantes de la densité doivent être abordées, en particulier sa répartition. Il est nécessaire que le point de vue des habitants soit pris en compte, d'autant plus qu'ils sont la meilleure preuve qu'on peut habiter dans un espace dense, puisqu'ils y vivent déjà. En effet, les acteurs débattant et construisant les documents d'urbanisme sont souvent des acteurs adoptant un point de vue « paysager ». Nous disposons des éléments permettant d'instaurer ce dialogue. Qu'attendons-nous pour le faire ? ■

<sup>10</sup> Voir notamment « La densification en débat », dossier coordonné par Éric Charmes, *Études foncières*, n° 145, mai-juin 2010 : <https://www.aurm.org/uploads/media/f7018dfe821c61135f2016a5d277c984.pdf>, ou « Formes urbaines résidentielles : denses avec le SCOT » de l'Aguram : <https://www.aguram.org/51-actualites/planification/462-formes-urbaines-residentielles-denses-avec-le-scot>