



FAIRE LA VILLE DENSE DURABLE ET DÉSIRABLE

Ce document est édité par l'ADEME

ADEME

20, avenue du Grésillé
BP 90 406 | 49004 Angers CEDEX 01

Coordination technique : Anne Lefranc, Pôle Aménagement des Villes et des Territoires, Ademe.

Rédacteurs : Léna Delugin, Margaux Le Naour, Léo Génin - Icare

Crédits photo : P. Nin / Daniel Rapaich / DICOM-Ville de Lille / Ariane Rozo (parc Colmar) / Mairie de Cornimont / Schnepf Renou / Sébastien Bellanger / Mairie de Fort-de-France / Villes Vivantes / Vincent Muller /

Création graphique : welko.fr

Coordinatrice technique : Anne Lefranc (ADEME)

Rédacteurs : Léna Delugin (I Care), Margaux Le Naour (I Care), Léo Génin (I Care). Remerciements au bureau d'étude AltoStep pour sa contribution dans le choix des opérations exemplaires avec Isabelle Andorin, Gaultier Reynaud, Clémentine Browne.

Maquettage : Bruno Grimaud et Doriane Accart (Welko).

Contributeurs de l'ADEME : Anne Lefranc, Antoine Pierart, Ariane Rozo, Cécile Grand, Daniela Sanna, Isabelle Feix, Laurent Chateau.

Contributeurs externes : Constance Berte (Ministère de la Transition Écologique – DHUP), Damien Teichner (Directeur général adjoint chez EPA Nice), Hélène Faucher (Ministère de la Transition Écologique – DHUP), Jean Baptiste Butlen (Ministère de la Cohésion des territoires), Kathleen Monod (OBF), Mathilde Loury (OBF), Philippe Branchu (CEREMA).

Impression : Imprimé en France - Votre imprimeur + réf. environnementales par ex: certification PEFC, Iso 14001, Imprim'vert, Print Environnement.

Brochure réf. 011926

ISBN print : 979-10-297-2019-2
ISBN web : 979-10-297-2020-8
Octobre 2022 - 400 exemplaires

Dépôt légal : ©ADEME Éditions, octobre 2022

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. L 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

Édito

À l'heure où la France s'est fixée l'objectif ambitieux d'atteindre le « zéro artificialisation nette des sols » (ZAN), les acteurs de l'aménagement sont invités à inventer de nouveaux modes de concevoir, de fabriquer, et de gérer nos territoires, en conjuguant sobriété et qualité urbaine.

La sobriété foncière consiste en premier lieu à renouveler la ville existante, en revitalisant les cœurs des petites et moyennes centralités, en recyclant les friches, en mobilisant les logements vacants, et en révélant le potentiel du « déjà là ». Les enjeux de sobriété foncière ne signifient en aucun cas l'arrêt des projets d'aménagement ou de construction ; ils permettent au contraire de moduler le rythme d'artificialisation des sols en tenant compte des besoins et des enjeux locaux, notamment les dynamiques démographiques et économiques, de sorte à maîtriser l'étalement urbain.

La sobriété ne sera acceptable que si elle se conjugue avec la qualité urbaine. La densité peut être optimisée, pour faciliter l'accessibilité aux services et aux activités, tout en améliorant le cadre de vie de nos concitoyens, notamment en renforçant la présence de la nature et de la biodiversité en ville.

Une approche renouvelée, multi-critère et plus qualitative de la densité est déterminante et s'inscrit dans le temps long de la fabrique de la ville : Faire la ville dense, durable et désirable se fonde sur des imaginaires qui doivent répondre à la fois aux enjeux climatiques et aux nouvelles pratiques et aspirations des citoyens.

Il s'agit alors d'ouvrir le champ des possibles, de questionner les besoins de construire, de réaménager les espaces déjà artificialisés, de mutualiser et d'intensifier les usages, d'agir sur les continuités écologiques, de renforcer les solutions fondées sur la nature et de réinventer les modèles économiques et la création de valeur de l'aménagement. Les solutions sont plurielles et à portée de chaque territoire qu'il soit rural, urbain ou péri-urbain.

Cette transition vers ce modèle durable et désirable est déjà à l'œuvre dans de nombreux territoires, comme en témoignent plusieurs exemples jalonnant ce guide.

Au travers cette nouvelle édition du guide Faire la ville 3D, l'ADEME, en lien avec le ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires porte à connaissance des acteurs de l'urbanisme, des acteurs économiques et des citoyens une approche inspirante et opérationnelle de l'urbanisme durable pour répondre aux enjeux d'aujourd'hui et de demain.



Jean Baptiste BUTLEN

*Sous-Directeur de l'Aménagement Durable
DGALN/DHUP*



Baptiste PERRISSIN-FABERT

*Directeur Exécutif de l'Expertise
et des Programmes
ADEME*

Table des matières

I. INTRODUCTION

A. AVANT-PROPOS	6
B. CONTEXTE	7
1. Concrétiser les objectifs de transition énergétique au sein des villes et territoires	7
2. Penser la « ville 3D »	8

II. L'ÉTALEMENT URBAIN ET L'ARTIFICIALISATION DES SOLS: DYNAMIQUE ET ENJEUX

A. PRINCIPAUX MOTEURS DE L'URBANISATION ET DE L'ARTIFICIALISATION	11
1. Les grandes dynamiques et tendances de l'urbanisation et de l'artificialisation	11
2. La progression démographique	12
3. Les formes d'habitat et l'évolution des modes de vie en question	14
B. OBJECTIF « ZÉRO ARTIFICIALISATION NETTE » À HORIZON 2050 POUR LUTTER CONTRE L'ARTIFICIALISATION DES SOLS	16
C. LES ENJEUX ÉCONOMIQUES ET SOCIAUX DE L'ÉTALEMENT URBAIN	17

III. DENSIFIER AVEC DES FORMES URBAINES ADAPTÉES: UNE RÉPONSE OPÉRATIONNELLE

A. LA DENSIFICATION UN LEVIER FORT D'ATTEINTE DU ZAN	18
B. APPRÉHENDER LA DENSITÉ ET LA FORME URBAIN	19
1. Qu'est-ce que la densité ?	19
2. Qu'est-ce que la forme urbaine ?	21
3. Une densité à adapter à la taille et au contexte des villes	22
4. La densité vécue	23
C. CONSIDÉRER LES LIMITES DE LA VILLE DENSE POUR MIEUX DENSIFIER	24
D. FAIRE UNE VILLE DENSE ET DURABLE ET DÉSIRABLE: LES ENJEUX	25
1. Préserver et valoriser les espaces naturels, agricoles et forestiers et le patrimoine existant	25
2. Limiter les émissions de gaz à effet de serre	26
3. Assurer la santé et le bien-être en ville	27
4. Adapter les villes et territoires au changement climatique	28
5. Garantir l'accès à des infrastructures et à des services de qualité et inclusifs	28

IV. LES LEVIERS À ACTIVER À L'ÉCHELLE DE LA PLANIFICATION URBAINE ET DE L'AMÉNAGEMENT OPÉRATIONNEL

A. UTILISER LES OUTILS RÉGLEMENTAIRES ET LOGIQUES D'ACTION	29
1. Les documents d'urbanisme et la réglementation de la constructibilité comme outils d'optimisation de l'usage des sols	29
2. Des outils fiscaux pour faciliter le renouvellement urbain	33
3. La logique ERC	33
B. IDENTIFIER LES ESPACES DISPONIBLES, LEURS USAGES ET LEURS POTENTIELS ÉCOLOGIQUES	36
1. Connaître et identifier les gisements et potentialités du territoire et ses besoins	36
2. Anticiper la concurrence d'usage des sols	38
3. Intégrer la multifonctionnalité des sols dans la planification du territoire	39
C. RENOUELER ET OPTIMISER LA VILLE EXISTANTE POUR FAVORISER LA SOBRIÉTÉ FONCIÈRE POUR CONTRIBUER À SA RÉSILIENCE	39
1. Planifier l'intensification urbaine autour des pôles de transports collectifs dans les centres urbains	42
2. Redynamiser les centres-bourgs anciens	42
3. Reconquérir les friches	45
4. Rénover pour utiliser les bâtiments vacants	47
5. Privilégier des formes de construction économes en foncier et en espace	49
6. Densifier le pavillonnaire	52
D. REPENSER LA VILLE DENSE EN FAVORISANT ET PRÉSERVANT LA BIODIVERSITÉ	54
1. Assurer les continuités écologiques en ville grâce aux trames vertes et bleues	54
2. Désimperméabiliser les sols et restaurer la trame brune	57
3. Créer, préserver et valoriser la nature en ville	60
4. Réserver des espaces à l'agriculture urbaine pour favoriser la résilience alimentaire	62
E. AMÉLIORER LE CADRE DE VIE ET LE BIEN-ÊTRE EN VILLE	64
1. Garantir un accès de proximité à des services de qualité	64
2. Promouvoir une mobilité favorable à la santé en ville dense	66
3. Concevoir un espace urbain dense plus inclusif	68
4. Intégrer un maximum d'espaces partagés et végétalisés	71
CONCLUSION	73
BIBLIOGRAPHIE	74

INTRODUCTION

A. AVANT-PROPOS

Limitier l'étalement urbain et l'artificialisation des sols grâce à des villes répondant à l'urgence climatique et aux envies de leurs habitants : tel est l'objectif désormais affiché par la plupart des collectivités et des acteurs de la planification et de l'aménagement du territoire.

Ville de Belfort

L'ADEME au travers de ce guide propose une approche multi-critères de la densité comme un des leviers clé de l'atteinte de l'objectif du Zéro Artificialisation nette (ZAN).

Ce guide apporte sa pierre à l'édifice en proposant des éléments d'analyse et des leviers pour lier densité et formes urbaines face aux enjeux posés par la transition écologique et au travers de l'objectif de ZAN posé dans la loi climat et résilience. La gestion durable des ressources notamment le sol, la résilience des villes, le développement des énergies renouvelables, l'offre de mobilités alternatives à l'usage individuel de l'automobile, une agriculture de proximité et le basculement vers une économie et un urbanisme circulaire sont des sujets sur lesquels il est essentiel de continuer la diffusion des connaissances acquises et de renforcer la mobilisation des territoires, acteurs économiques et concitoyens.

La densification de l'habitat est ici abordée prioritairement car la construction de nouveaux logements reste à l'échelle nationale le principal moteur de consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF). Les leviers d'action, illustrations et retours d'expérience traitant de la densification des équipements publics, des zones d'activités économiques, logistiques et commerciales y sont également abordés mais de manière partielle notamment par manque d'études et de références sur le sujet.

Ce guide traite des principaux enjeux environnementaux qui structurent l'objectif ZAN (biodiversité, énergie, atténuation et adaptation, sol, eau, pollution), en proposant une vision intégrée de la densité comme durable et désirable. En complément de cette approche holistique, des publications techniques complémentaires (...) et/ou sectorielles apparaissent nécessaires pour poursuivre la construction de solutions efficaces et efficientes à déployer massivement sur le territoire.

Conjuguer densité raisonnée et maîtrisée, qualité des formes urbaines et qualité de vie signifie répondre à des exigences en termes de composition urbaine, d'architecture, de qualité du bâti, de traitement des espaces extérieurs, d'accès aux services (mobilité, santé, commerces, loisirs, culture et éducation...), sujets auxquels le présent guide s'attache, pour en préciser les contours et proposer des exemples de solutions, à travers des illustrations par des exemples concrets d'opérations.

Ce guide constitue une mise à jour du guide « Faire la ville dense, durable et désirable » publié par l'ADEME en 2018¹. Il s'adresse à l'ensemble des acteurs de l'urbanisme, aux décideurs et élus des collectivités territoriales ainsi qu'aux citoyens. Il vise à montrer les grandes dynamiques à l'œuvre et à proposer des pistes pour poursuivre la transition des territoires vers un modèle de développement durable et désirable. Il propose des éléments de compréhension concernant l'étalement urbain et les enjeux induits par ce phénomène, ainsi qu'une approche opérationnelle des questions de densité et de formes urbaines. Il ne réalise pas un inventaire exhaustif de bonnes pratiques immédiatement reproductibles, mais met en lumière certains exemples concrets de mise en œuvre inspirants. Il propose ainsi une approche structurée pour comprendre et impulser des projets qui répondent aux enjeux d'un urbanisme durable et favorable au bien-être et à l'amélioration du cadre de vie, en 3 volets :

- Les différentes problématiques environnementales, économiques et sociales liées à l'étalement urbain, et les objectifs nationaux de lutte contre l'artificialisation des sols ;
- Cadrage théorique des notions de densité et de formes urbaines, ainsi que les enjeux à prendre en compte dans la définition de la ville dense, durable et désirable et les écueils à éviter ;
- Les différents leviers à mobiliser pour agir sur la densité réelle et la densité vécue, à partir de projets inspirants, selon différentes formes urbaines. Une grille de lecture permet d'identifier l'échelle d'application (planification et/ou aménagement opérationnel) de chacune des solutions présentées.

1 Source : ADEME (2018) « Faire la ville dense, durable et désirable. Agir sur les formes urbaines pour répondre aux enjeux de l'étalement urbain ». 72p. Accessible au lien suivant.



B. CONTEXTE

1. Concrétiser les objectifs de transition énergétique au sein des villes et territoires

L'urbanisation croissante des territoires en France depuis des décennies et l'urgence de lutter contre le changement climatique soulèvent de multiples problématiques qui demandent de renouveler nos façons de penser nos territoires et nos villes.

En 2020, plus de 80 %² des Français résident au sein d'une zone urbanisée tandis que cette population citadine ne représentait que 61 % de la population en 1960. Ces aires urbaines³ occupent également plus d'espace et ce, au détriment des espaces naturels.

80 % 61 %

des Français résident au sein d'une zone urbanisée

des Français étaient en 1960

L'extension rapide des villes et des agglomérations au cours de ces années, alimentée par une importante progression démographique, s'est accompagnée par un desserrement des espaces urbains ayant pour résultat la formation de couronnes périurbaines successives autour des agglomérations. Cet étalement urbain entraîne une augmentation des surfaces artificialisées, à l'origine de diverses pressions sur l'environnement et les territoires, au premier rang desquelles la réduction des terres agricoles, la destruction ou la fragmentation des milieux naturels, ou encore l'augmentation de la vulnérabilité des territoires aux aléas climatiques. Plus largement, l'enjeu d'une plus grande maîtrise du développement urbain se conjugue au défi global de lutte contre le changement climatique et de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) rendant indispensable l'élaboration de modèles urbains « durables », dans un objectif de neutralité carbone de la France à horizon 2050.

Par ailleurs, la crise sanitaire liée au virus de COVID-19 a bouleversé les perceptions de la vie en ville. En 2021, 62 % des Français habitants en villes centres de métropoles souhaitent déménager et s'installer ailleurs, principalement dans des petites villes ou des villes moyennes⁴. Analyser les facteurs d'appréciation du cadre de vie et prendre en compte la qualité de vie, la santé et le bien-être des habitants est indispensable afin de mieux faire et vivre la ville.

Les villes et les territoires sont les principaux artisans de la concrétisation des objectifs nationaux en matière de transition écologique et énergétique et notamment en matière de gestion durable des sols. L'objectif « Zéro Artificialisation Nette » à 2050 inscrit dans la loi Climat et Résilience de 2021 renforce le besoin d'intégrer et de décliner ces objectifs au sein des stratégies territoriales de l'échelle régionale à l'échelle locale.



Ville de Montpellier

² Source: Banque mondiale (Données 1960-2020) <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/SP.URB.TOTL.IN.ZS>.

³ Source: Selon l'INSEE, « une aire urbaine ou « grande aire urbaine » est un ensemble de communes, d'un seul tenant et sans enclave, constitué par un pôle urbain (unité urbaine) de plus de 10000 emplois, et par des communes rurales ou unités urbaines (couronne périurbaine) dont au moins 40 % de la population résidente ayant un emploi travaille dans le pôle ou dans des communes attirées par celui-ci. »

⁴ Source: Observatoire des Usages et Représentations des Territoires: Qualité de vie et transition écologique des territoires. Infographie (2021).





Quartier de Bordeaux

2. Penser la « ville 3D »

Dans un contexte d'étalement urbain, densifier la ville est un levier d'action majeur. La « ville 3D » se structure autour de la densité (cf. Définitions complètes dans la Partie III, la désirabilité et la durabilité.

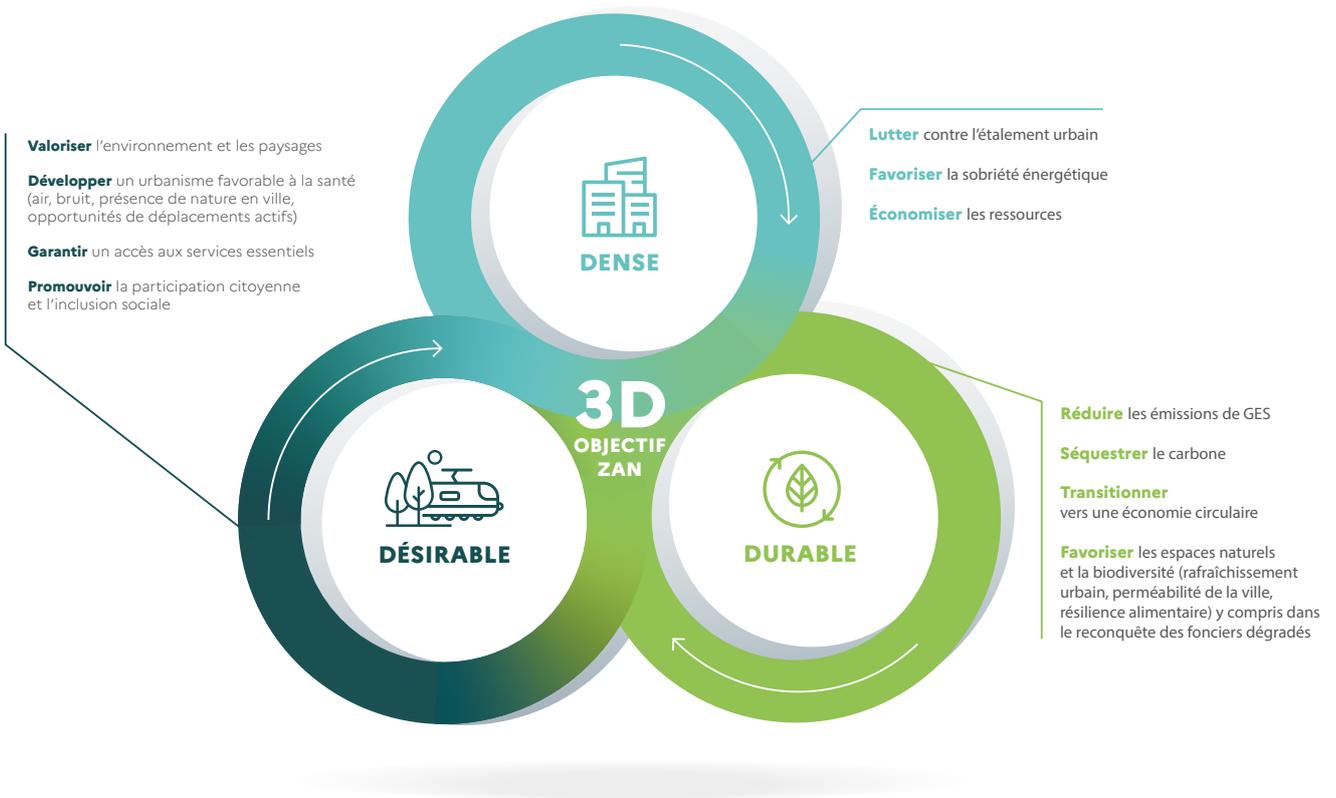
Concilier densité des populations, des activités et des services, sous certaines conditions de durabilité, en garantissant la qualité de vie des habitants en première préoccupation, permet de répondre aux difficultés de l'extension urbaine, tout en construisant des espaces de vie agréables et résilients. C'est ce modèle d'une ville dense, durable et désirable que l'ADEME souhaite porter. Sous chacune des notions, sont comprises les définitions suivantes :

- La « densité » désigne le plus souvent la densité de population sur un territoire donné. La notion revêt plusieurs autres dimensions utiles pour appréhender les politiques d'urbanisme, et celles-ci sont détaillées dans le présent guide: la densité résidentielle, la densité bâtie, la densité végétale, la densité vécue...⁵ Densifier la ville répond en premier lieu à la problématique de lutte contre l'étalement urbain en vue de limiter la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers.
- La « durabilité » implique la prise en compte des dimensions sociales, économiques et environnementales pour faire de la ville un cadre de vie soutenable pour les générations futures, en accord avec le principe de développement durable et les 17 Objectifs de Développement Durable au cœur de l'agenda 2030 de l'ONU. En coordination avec les aspects sociaux et économiques, la notion de durabilité comprend la considération des problématiques environnementales et climatiques, aussi bien en matière d'atténuation du changement climatique, que de résilience et d'adaptation à ses effets dans des zones fortement exposées (concentrations de personnes, de biens, de services) aux aléas tels que les vagues de chaleur, les inondations, la sécheresse, les submersions⁶ etc. Il s'agit de rendre la ville plus sobre en matière d'usage de ressources au travers des modèles d'économie circulaire et de préserver et valoriser la biodiversité et la nature en ville en lien et coopération avec le territoire ;
- La « désirabilité » peut se caractériser par un accès optimal aux services urbains de transport et de commerces de proximité, une attention forte au bien-être et à la santé des habitants, au travers des espaces urbains inclusifs, agréables, propices aux modes actifs (marche, vélo) et végétalisés. Le renforcement de la nature en ville, en plus de son intérêt pour la biodiversité et pour la résilience de la ville, améliore la qualité des paysages urbains et apporte des bénéfices pour la santé des habitants. En outre, les moyens pour parvenir à la « désirabilité » de la ville sont variés et appréciés subjectivement : qualité du logement et des espaces publics, transports en communs, modes actifs, nature en ville, etc.

L'imbrication de ces notions vise à constituer un modèle d'inspiration pour la ville de demain, déjà construite en grande partie, pour qu'elle devienne alignée avec les enjeux climatiques de neutralité carbone et de « zéro artificialisation nette » à horizon 2050.

- 5 Plus de détails dans la partie « III. Densité et formes urbaines adaptées – définitions ».
- 6 Les aléas les plus couramment étudiés au sein d'analyse de vulnérabilité pour la France sont les suivants : température de l'air ; vagues de chaleur ; cycle des gelées ; régime des précipitations ; pluies torrentielles ; sécheresse ; inondations (crues ou ruissellement) ; coulées de boues ; mouvement et effondrements de terrain ; retrait, gonflement des argiles ; feux de forêt et de broussailles ; submersion marine.

Figure 1: Schéma Ville 3D



10 L'ÉTALEMENT URBAIN ET L'ARTIFICIALISATION DES SOLS : DYNAMIQUE ET ENJEUX

Ce chapitre aborde les principaux enjeux liés au phénomène d'urbanisation, à l'étalement urbain et à l'artificialisation des sols sur le plan environnemental et socio-économique. Il présente également l'objectif « Zéro Artificialisation Nette » inscrit dans la Loi Climat et Résilience.

Il convient en premier lieu de définir les deux notions d'artificialisation et d'imperméabilisation des sols :

→ La loi Climat et Résilience définit **l'artificialisation** est définie par le Code de l'Urbanisme comme « l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage ». À l'échelle d'un territoire, elle fait donc référence à l'ensemble des atteintes portées aux sols (friche, prairie naturelle, zone humide, forestier ou agricole, etc.) et dont la (les) fonction(s) change(nt), qu'ils soient bâtis ou non et qu'ils soient revêtus ou non. Les surfaces artificialisées incluent les sols bâtis à usage. D'autres types de surfaces non construites mais façonnées par les activités humaines sont également assimilées à des surfaces artificialisées à l'image des chantiers, des mines et des terrains vagues, ou encore des espaces verts artificiels (parcs et jardins urbains, jardins privés, équipements sportifs et de loisir, etc.).

→ **L'imperméabilisation des sols** désigne pour sa part le recouvrement permanent d'un terrain et de son sol par un matériau imperméable (asphalte ou béton, par exemple), notamment lors de la construction de bâtiments et de routes.

En moyenne sur l'ensemble du territoire Français, y compris les cinq départements d'Outre-Mer, les sols artificialisés représentent 8 % du territoire ⁷. Sur le territoire métropolitain, ce taux d'artificialisation est d'environ 9 % ⁸. Les sols artificialisés sont quant à eux à 44 % imperméabilisés ⁹, le reste étant principalement constitué de surfaces herbeuses en périphérie du bâti (jardins, pelouses, parcs, terrains de sport) ou de terrains compactés ou stabilisés (voies ferrées, pistes, chemins non agricoles, chantiers, décharges).

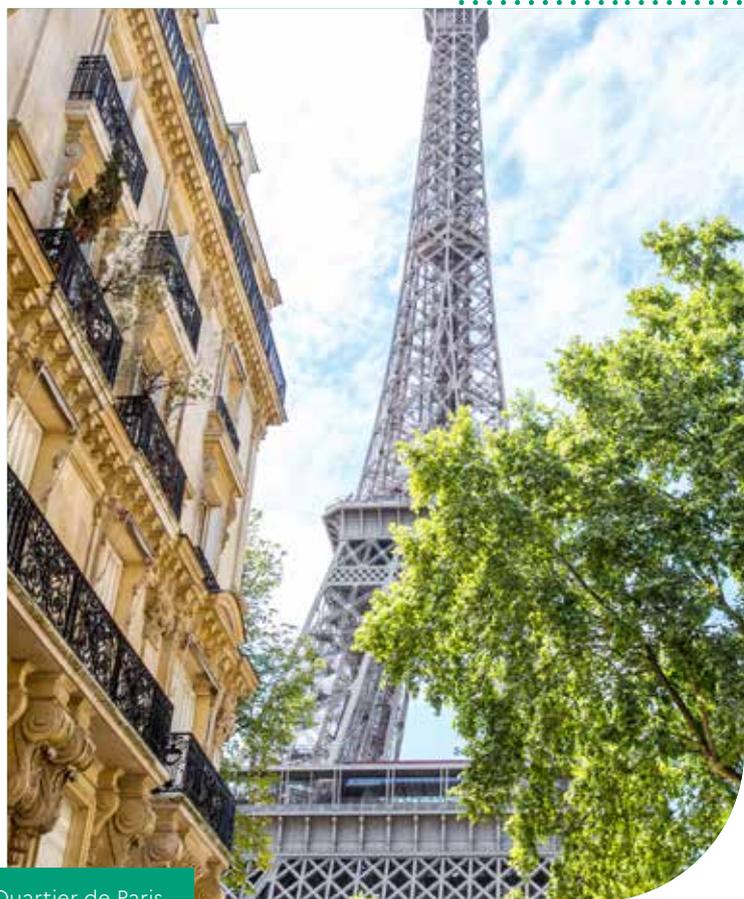
En France, le rythme annuel moyen d'artificialisation est de 25 500 ha sur la période 2009-2021 ¹⁰. Par ailleurs, tandis que le rythme d'artificialisation diminuait pendant la période 2011-2016, la période 2016-2018 était caractérisée par une hausse de l'artificialisation, puis une stagnation avant de connaître une nouvelle baisse sur la période 2019-2020 ¹¹ et une légère hausse sur la période 2020-2021. Sur la période 2020-2021, la consommation totale en hectare a été de 21 070 ha ¹².

Figure 1 : Consommation total (activité + habitat + mixte + inconnu) en hectares entre 2009 et 2021

Source : Portail de l'artificialisation (CEREMA)



Emission de CO₂ renforcées : L'ADEME (et le CITEPA, 2021) estime(nt) que l'artificialisation d'un ha d'espace naturel agricole et forestier émet de 190 à 290 tCO₂. En effet, les changements d'affectation des sols modifient les stocks de carbone contenus sur ces derniers. L'artificialisation des espaces naturels agricoles et forestiers empêche la séquestration de CO₂. Aussi, la préservation de ces sols contribue à la lutte contre le dérèglement climatique.



Quartier de Paris

⁷ Source: AGRESTE (2021): L'occupation du sol entre 1982 et 2018.

⁸ Le taux d'artificialisation de 9 % indiqué est donné par l'enquête Teruti (2018). Les calculs des Fichiers fonciers CGDD, 2019 indiquent un résultat de 9,58 %.

⁹ Source: Enquête Teruti (2018). INSEE (2021° Dossier sur l'artificialisation. Artificialisation des sols Stats_Rapport2021_SDES/

¹⁰ Source: Données issues de l'observatoire de l'artificialisation (2009-2020).

¹¹ Source: Objectif « zéro artificialisation nette » ZAN et contribution de l'ADEME. ADEME (2021); Source: données issues de l'observatoire de l'artificialisation (2009-2020).

¹² Source: données issues de l'observatoire de l'artificialisation (2009-2020).



A. PRINCIPAUX MOTEURS DE L'URBANISATION ET DE L'ARTIFICIALISATION

L'urbanisation croissante du territoire est liée à de multiples facteurs. Non maîtrisée, elle contribue à l'artificialisation des sols et à la progression de l'étalement urbain, voire au mitage des territoires.



1. Les grandes dynamiques et tendances de l'urbanisation et de l'artificialisation

La dynamique d'artificialisation des sols est étroitement liée au phénomène d'urbanisation et se produit de façon hétérogène sur le territoire: 20 % des communes Françaises sont responsables de 81,6 % de l'artificialisation et 5 % des communes de 39,1 %¹³.

Les taux d'artificialisation sont ainsi plus élevés au sein et à proximité de grandes agglomérations très peuplées telles que Paris, Toulouse, Bordeaux ou encore Nice, mais également sur le littoral, en particulier sur la côte méditerranéenne et sur la façade atlantique¹⁴.

Le développement des infrastructures lourdes de transports a également participé à l'augmentation des surfaces artificialisées. Les territoires proches des grands axes de transports construits avant 1990 comme l'autoroute A1 entre Paris et Lille, ou entre 1990 et 2012 comme l'autoroute A89 qui relie Bordeaux à Clermont-Ferrand affichent des taux d'artificialisation importants. Le phénomène concerne également les communes situées le long de l'axe de la Francilienne en Seine et Marne au cours des années 2000.

Au-delà du taux d'espaces artificialisés, l'indicateur de la superficie artificialisée par personne révèle une autre facette du phénomène d'artificialisation. Dans les départements ruraux et peu peuplés, la superficie artificialisée rapportée au nombre d'habitant est supérieure à la moyenne métropolitaine (759 m² par habitant). Au contraire, les espaces les plus urbanisés sont également là où la superficie artificialisée par habitant est la plus faible. Ainsi, malgré une artificialisation élevée, les villes apparaissent plus économes en espace du fait de leur plus forte densité¹⁵. Toutefois, il apparaît essentiel de souligner que les villes sont dépendantes des territoires ruraux moins peuplés qui concentrent également des infrastructures permettant l'approvisionnement des villes notamment en matière de ressources alimentaires et énergétiques.

Les principaux secteurs responsables de l'artificialisation des sols sont l'habitat et le transport. Selon le portail de l'artificialisation, l'habitat est responsable du processus d'artificialisation des sols à hauteur de 67,4 % sur la période 2009-2020¹⁶. Les activités représentent quant à elle 25,3 % des surfaces artificialisées.

La consommation d'espace pour les parcelles mixtes est à quant à elle marginale et représente 1,5 %. Cette répartition dans la consommation d'espaces a été stable sur la période 2009-2019.



Le développement des infrastructures lourdes de transports a également participé à l'augmentation des surfaces artificialisées.



De plus, ces deux secteurs sont fortement corrélés, ce qui contribue à un impact plus important sur la consommation des sols. Une part des surfaces artificialisées et imperméabilisées par l'installation d'infrastructures de transport correspond aux voies de dessertes des quartiers, le plus souvent routières, et est donc liée au développement de nouvelles zones d'habitat.

¹³ Source: CEREMA Hauts-de-France (2020) L'artificialisation et ses déterminants d'après les Fichiers fonciers.

¹⁴ Source: Agreste (2021). Cartes 1 et 5 « L'occupation du sol entre 1982 et 2018 ».

¹⁵ Source: Agreste (2021). Carte 2 « L'occupation du sol entre 1982 et 2018 ».

¹⁶ Source: Données issues de l'observatoire de l'artificialisation. Répartition du flux de consommation d'espaces par destination entre 2009 et 2020.



2. La progression démographique

Depuis 1981, le rythme d'artificialisation des sols est 3,7 fois plus important que la croissance de la population¹⁷. D'autres facteurs que la croissance démographique, principalement d'ordre socio-économique entrent ainsi en jeu.

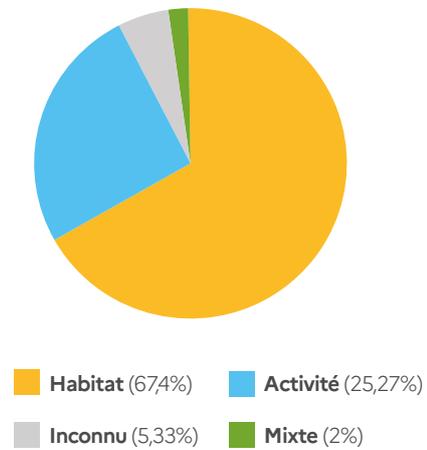
La progression démographique a historiquement mené à une forte urbanisation et par conséquent à l'artificialisation des sols. L'expansion des zones périurbaines, couplée à la généralisation de l'usage de la voiture individuelle, a donné lieu à de véritables communes périurbaines dans les années 1970-1990. Entre 1975 et 1990, la population métropolitaine Française a augmenté à raison de 250 000 à 300 000 personnes par an qui ont majoritairement profité aux communes périurbaines.

Le processus d'artificialisation est ainsi très lié à la croissance démographique en France. Selon les données issues de Corine Land Cover¹⁸, c'est dans les départements où la croissance démographique a été la plus élevée entre 1990 et 2010 que la superficie artificialisée a le plus augmenté. Les données des fichiers fonciers renvoient la même tendance sur la période 2012-2017¹⁹. La relation entre l'évolution démographique et l'artificialisation des sols témoigne cependant d'une asymétrie : l'artificialisation augmente avec la population, sans pour autant faiblir en cas de décroissance démographique²⁰.

Figure 2 : Répartition du flux de consommation d'espaces par destination entre 2009 et 2020

Source :

<https://cartagene.cerema.fr/portal/apps/dashboards/9810991c73dd463191e84e7111a1b639>



Vérone, Italie

¹⁷ Source: Fosse et al., 2019, d'après les données Teruti-Lucas.

¹⁸ Source: Corine Land Cover, 2012.

¹⁹ Source: Les données au 1er janvier 2019, Portail de l'artificialisation des sols.

²⁰ Source: Artificialisation. De la mesure à l'action. CGDD (2017).





Figure 3 : Évolution des flux de consommation d'espace NAF 2009-2019 (en m²)

Source : Portail de l'artificialisation des sols :
<https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/les-donnees-au-1er-janvier-2019#paragraph--969>

Légende :

- De 0 m² (entre 0 à 1 ha)
- De 10 000 à 20 000 m² (entre 1 et 2 ha)
- De 20 000 à 50 000 m² (entre 2 et 5 ha)
- De 50 000 à 100 000 m² (entre 5 et 10 ha)
- De 100 000 à 200 000 m² (entre 10 et 20 ha)
- Plus de 200 000 m² (plus de 20 ha)



Figure 4 : Évolution des flux de consommation d'espace NAF 2009-2019 (en m²) : Habitat

Source : Portail de l'artificialisation des sols :
<https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/les-donnees-au-1er-janvier-2019#paragraph--969>

Légende :

- De 0 000 à 10 000 m² (entre 0 à 1 ha)
- De 10 000 à 20 000 m² (entre 1 et 2 ha)
- De 20 000 à 50 000 m² (entre 2 et 5 ha)
- De 50 000 à 100 000 m² (entre 5 et 10 ha)
- De 100 000 à 200 000 m² (entre 10 et 20 ha)
- Plus de 200 000 m² (plus de 20 ha)



Figure 5 : Évolution des flux de consommation d'espace NAF 2009-2019 (en m²) : Activités

Source : Portail de l'artificialisation des sols :
<https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/les-donnees-au-1er-janvier-2019#paragraph--969>

Légende :

- De 0 m² (entre 0 à 0,5 ha)
- De 5 000 à 10 000 m² (entre 0,5 et 1 ha)
- De 10 000 à 25 000 m² (entre 1 et 2,5 ha)
- De 25 000 à 50 000 m² (entre 2,5 et 5 ha)
- De 50 000 à 100 000 m² (entre 5 et 10 ha)
- Plus de 100 000 m² (plus de 20 ha)

3. Les formes d'habitat et l'évolution des modes de vie en question

S'il est étroitement lié à la progression démographique globale, le phénomène de périurbanisation et de diffusion de l'habitat est également corrélé aux évolutions des modes de vie et aux aspirations des Français.

La modification de la structure des ménages qui s'est opérée au cours des dernières décennies est un facteur de pression foncière. L'augmentation du nombre de ménages est amenée à se poursuivre dans les prochaines décennies : d'après le Commissariat général au développement durable (CGDD), cette progression pourrait être de l'ordre de 235 000 ménages par an en France d'ici 2030, correspondant à un rythme d'accroissement annuel moyen de 0,80 %, soit un rythme deux fois plus important que la croissance démographique estimée à 0,43 % par an²¹. Au regard de ces différentes données, il est très probable que la demande de logements augmente au cours des prochaines décennies.

La répartition des types d'habitats et l'évolution de l'artificialisation des sols qui en

découle sont notamment étudiées au regard des scénarios prospectifs de Transition(s) 2050 dans le rapport en question²². En matière de dynamique sur la question du besoin de construction en bâtiments neufs, tous les scénarios de l'ADEME, y compris le tendanciel, s'orientent à la baisse (en raison notamment du ralentissement de la dynamique démographique et de la stabilisation de la décohabitation liée à la baisse des naissances et de la divortialité).

La diminution du nombre de personnes par ménage, l'attrait pour la maison individuelle et la hausse du niveau de vie a aussi entraîné une augmentation de la surface occupée par personne : la surface des résidences principales est ainsi passée d'une moyenne de 72 m² à 91 m² entre les années 1970 et 2010²³. L'offre de logements en ville, tantôt excessivement onéreuse, tantôt insatisfaisante du fait de logements vacants anciens et dégradés (représentant 8,5 % du parc²⁴), conduit les ménages à se tourner davantage vers des logements individuels neufs construits en périphérie, accentuant le phénomène de périurbanisation.

2,2

Taille moyenne d'un ménage en France en 2018, contre 2,4 en 1999 et 3,1 dans les années 1950/1960

Progression de

235 000

ménages par an en France d'ici 2030

La France compte plus de

29M

de ménages

Port de Nice



²¹ La demande potentielle de logements à l'horizon 2030 : une estimation par la croissance attendue du nombre des ménages. CGDD (2012).

²² Source: Transition(s) 2050 : Sols - Quels enjeux pour une gestion durable des sols à l'horizon 2050? ADEME (2022) 21.

²³ Source: Insee. (2012)

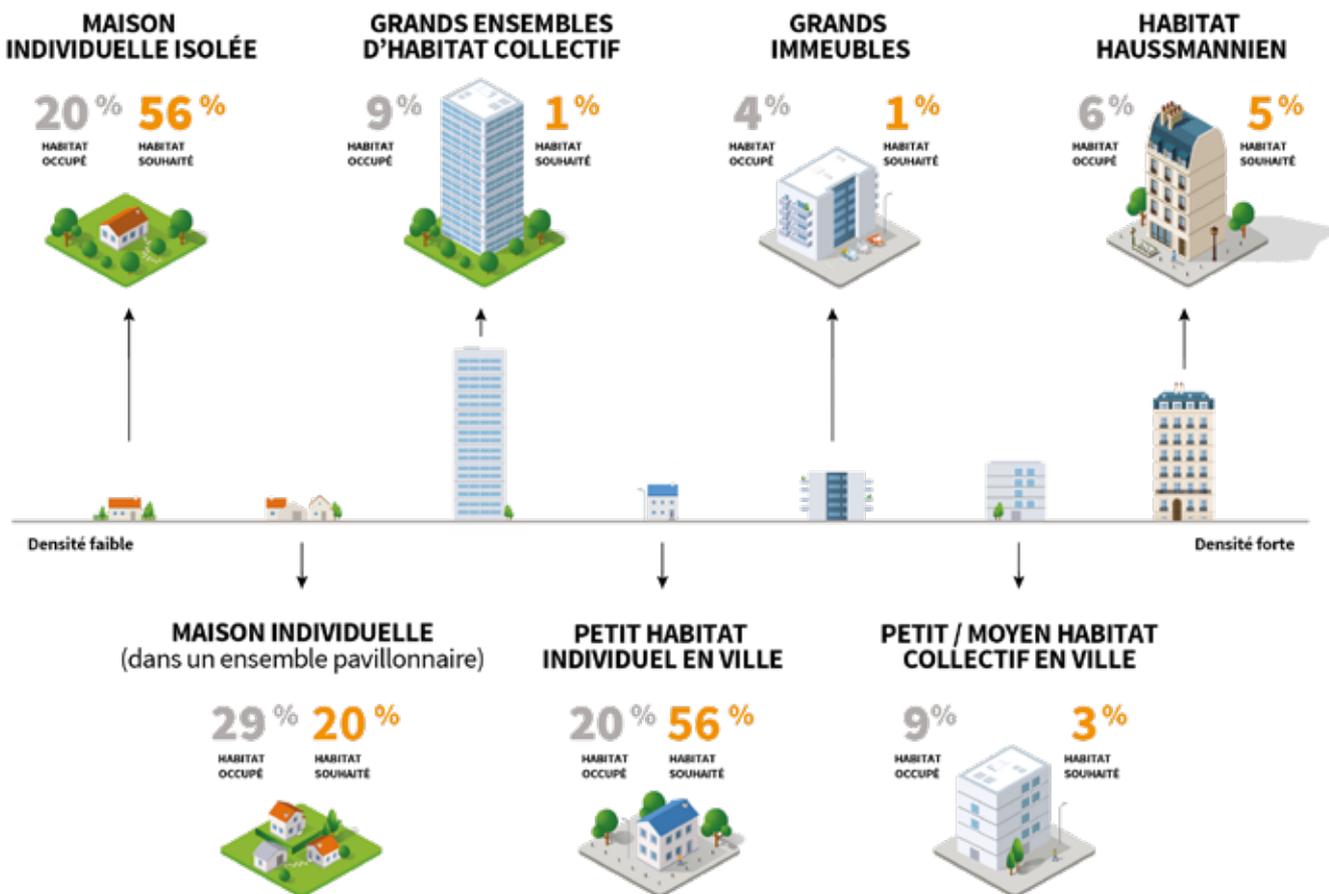
²⁴ Source: Tableaux de l'économie française. INSEE (2020).



Par ailleurs, si la mise en chantier de logements a pendant longtemps été dominée par des typologies de logements individuels, la tendance s'inverse depuis quelques années. Une étude menée par le Commissariat général au développement durable révèle une hétérogénéité des préférences selon si l'individu interrogé vis en maison ou en appartement²⁵. Les personnes vivant en appartement seraient moins sensibles au fait d'habiter dans une maison individuelle. En effet, si les Français souhaitent vivre au sein d'une maison individuelle isolée, ils aspirent également à une certaine proximité des écoles, commerces et autres

services, à des temps de transport au centre de l'aire urbaine et à l'emploi raisonnables, etc. Selon une étude TNS Sofres²⁶, près des deux tiers des personnes souhaiteraient disposer des services quotidiens essentiels (école, commerces, médecin...) et avoir accès à des infrastructures de mobilité. L'accès à des espaces verts de détente et de loisirs conditionne également leur choix : le rapport à l'espace extérieur est prépondérant pour les Français qui choisissent comme raison prioritaire pour quitter leur logement le fait d'avoir accès à un jardin ou à un espace extérieur privatif.

Figure 6 : Perception des différentes formes urbaines



Cette tendance et ces désirs d'intimité, d'espace et de nature mais également de proximité des services ont été renforcés par la crise sanitaire depuis 2020²⁷. Cela implique un enjeu fort de conception (formes intermédiaires, espaces privatifs, qualité des espaces publics, nouvelle conception de la rue...) de la part des collectivités et des aménageurs pour répondre à ces aspirations, tout en préservant les sols, les espaces naturels, forestiers et agricoles.

25 Source: Préférences des ménages en matière de logement : résultats d'une enquête par expérience de choix. CGDD (2013).

26 Source: TNS Sofres: Les Français et leur habitat. Perception de la densité et des formes d'habitat pour l'Observatoire de la Ville (2007).

27 Source: Observatoire des Usages et Représentations des Territoires: Qualité de vie et transition écologique des territoires. Infographie (2021).

B. UN OBJECTIF « ZÉRO ARTIFICIALISATION NETTE » À HORIZON 2050 POUR LUTTER CONTRE L'ARTIFICIALISATION DES SOLS

La préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers est essentielle dans un contexte de lutte contre le changement climatique, de préservation de la biodiversité et de résilience alimentaire. La priorité est donc de limiter l'étalement urbain et l'artificialisation des sols et à terme de renaturer des espaces artificialisés.

L'artificialisation des sols participe à la fragmentation et à la perturbation des espaces naturels et des écosystèmes. L'étalement urbain et le développement des réseaux de transports génèrent une dégradation des habitats naturels. Les voies ferrées, les ponts et les routes forment des barrières difficilement franchissables par les différentes espèces provoquant l'isolement des populations ainsi qu'une perte de diversité génétique. Le changement d'usage des terres est aujourd'hui considéré comme une des cinq pressions principales pesant sur la biodiversité en France, avec la surexploitation des ressources, la pollution, les espèces exotiques envahissantes et le changement climatique. Au dernier recensement, 32 % des espèces d'oiseaux nicheurs du territoire métropolitain, 24 % des espèces de reptiles et 23 % des espèces d'amphibiens sont estimés menacés de disparition par l'urbanisation des territoires, la dégradation des milieux aquatiques et le changement climatique. Outre la perte, la dégradation ou le morcellement des habitats, la gêne et les pressions générées par l'artificialisation (passage de véhicules, piétinement, bruit, lumière, proximité de l'homme, pollution...) affectent aussi la biodiversité animale et végétale.

La notion de « Zéro Artificialisation Nette » a été inscrite dans le plan biodiversité en 2018²⁸, puis dans la loi Climat et Résilience promulguée en août 2021. Cette dernière compte un volet dédié à la lutte contre l'artificialisation des sols adoptant notamment l'objectif pour la France de division par deux de la consommation d'ENAF à horizon 2031 et de « Zéro artificialisation nette » (ZAN) à horizon 2050.

La loi précise que l'atteinte de l'objectif peut se faire grâce à un équilibre entre les sept leviers suivants :

- La maîtrise de l'étalement urbain ;
- Le renouvellement urbain ;
- L'optimisation de la densité des espaces urbanisés ;
- La qualité urbaine ;
- La préservation et la restauration de la biodiversité et de la nature en ville ;
- La protection des sols des espaces naturels, agricoles et forestiers ;
- La renaturation des sols artificialisés.

La conciliation de ces différents leviers doit répondre aux besoins en logement et en activité tout en limitant l'artificialisation et en préservant le cadre de vie. Le CGEDD résume ces leviers au travers trois mots d'ordre : Densifier ; Utiliser les espaces vacants ; Désartificialiser et renaturer.

La loi Climat et Résilience définit un cadre juridique sur la **trajectoire de l'artificialisation des sols** qui doit être déclinée à différentes échelles territoriales. Les objectifs à horizon 10 ans, puis pour 2050, que fixe cette loi sont à appliquer de manière **différenciée et territorialisée**. Afin de répondre à ces objectifs, des mesures sont à intégrer dans les documents de planification des villes et des territoires²⁹ au sein des SRADDET, des SCoT et des PLU/PLUi. Celles-ci seront déclinées à l'échelle de l'aménagement opérationnel et de l'îlot bâti au travers des opérations de construction neuve, de rénovation, de requalification etc.



Saint-Aignan-sur-Cher

²⁸ Le plan biodiversité est défini dans la loi sur la biodiversité adoptée le 20 juillet 2016. Cette dernière prévoit plusieurs mesures phares pour la préservation de la biodiversité dont la création de l'Agence française pour la biodiversité (AFB) qui doit veiller à la sauvegarde des espèces animales et végétales sur le territoire français. Cette loi intègre les sols dans le patrimoine commun de la nation : les écosystèmes du sol doivent être protégés pour eux-mêmes comme l'air, l'eau, les espèces végétales et animales...

²⁹ Se référer à la partie dédiée « IV.1.2 Les documents d'urbanisme et la réglementation de la constructibilité comme outils d'optimisation de l'usage des sols ».

C. LES ENJEUX ÉCONOMIQUES ET SOCIAUX DE L'ÉTALEMENT URBAIN

Quantifier les différents impacts d'une stratégie d'aménagement, qu'elle soit basée sur l'extension urbaine ou le renouvellement urbain, nécessite une analyse des effets environnementaux, sociaux et économiques, directs et indirects, à court moyen et long terme. Une étude à l'échelle du territoire pourra dans un premier temps s'inspirer ou se reposer sur une approche par projet qui allie approche en coût global et analyse coût-bénéfices.

Pour un examen exhaustif des enjeux économiques associés à un projet, il convient d'adopter une approche en coût global³⁰ et d'estimer les coûts directs et indirects sur l'ensemble de la durée de vie de l'opération, au-delà de l'investissement initial, mais également sur tous les acteurs concernés, notamment les ménages et les collectivités territoriales. Un projet coûteux à l'investissement peut ainsi s'avérer être source d'économies majeures et finalement avoir un coût global inférieur à un autre projet dont l'investissement initial serait plus faible. Par ailleurs, des bénéfices sociaux ou environnementaux importants peuvent également contrebalancer certains coûts. La prise en compte de l'ensemble des coûts et avantages d'un projet dans le cadre d'une analyse coût-bénéfices permet ainsi d'éclairer une prise de décision par exemple à l'aide de l'outil BENEFRICHES³¹. Pour toutes les options considérées, il s'agira donc de définir les caractéristiques du projet (surface, population...), d'identifier les effets économiques, sociaux et environnementaux, puis de monétariser ces effets.

Dans le cadre d'un projet d'aménagement, les bénéfices potentiels liés à un coût de l'immobilier plus faible en périphérie qu'en centre-ville pour les accédants à la propriété, et notamment les primo-accédants, sont à mettre en regard avec d'autres effets. Le coût des transports, qu'ils soient individuels ou collectifs, est susceptible d'être plus élevé lorsque les distances entre le domicile, le lieu de travail et les services augmentent. En outre, l'aménageur a également un intérêt à optimiser la densité afin de financer la qualité du bâti et des équipements publics.

L'éloignement des activités économiques et des espaces résidentiels comporte également un coût non négligeable pour les collectivités locales, notamment pour l'aménagement et l'entretien des voiries, les réseaux d'eaux et d'assainissement ou la construction d'équipements pour les nouveaux résidents tels que des écoles, des crèches, des centres de loisirs, etc.

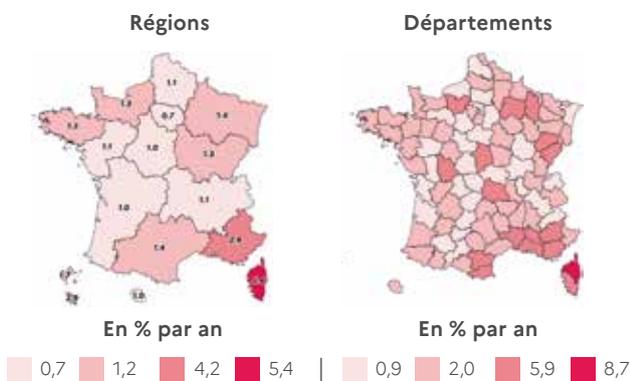
En outre, l'éloignement des services et des activités, le temps passé dans les transports et la segmentation résidentielle observée en fonction des revenus impactent la qualité de vie des habitants et constituent des effets indirects de l'étalement urbain. Cette fracture sociale et la monofonctionnalité des espaces peuvent aussi bien se dessiner dans le cadre d'un projet de densification, et une attention particulière doit être portée à ces potentielles conséquences lors de tout projet, dans l'optique de favoriser la mixité fonctionnelle et sociale et de rendre la ville plus inclusive.

La densification représente ainsi une opportunité pour réaliser des économies d'investissement et de fonctionnement des réseaux et voiries pour les collectivités. Bien que les études soient encore manquantes, sur la base de coûts normalisés plutôt que réels, les études existantes concluent que l'étalement urbain coûte plus cher que des formes d'urbanisation plus denses (PSRC, 2005 ; Jaglin, 2008 ; Calvet, 2010). Les principales publications³² illustrent les coûts d'investissement dans les infrastructures physiques (routes et réseaux) pour lesquels les différences entre zones denses et zones étalées sont les mieux mesurées. À l'échelle du ménage, la prise en compte du « coût résidentiel »³³ argumente également sur un plan économique en faveur de formes urbaines plus compactes.

Augmentation de la fracture sociale et de la facture énergétique : La facture énergétique des ménages serait 10 % plus faible sans l'étalement urbain des 20 dernières années (Insee, portrait social 2010). L'habitat individuel, en périphérie des villes, pèse sur le budget des ménages, en frais de chauffage et de déplacement. Cette charge s'aggrave avec la précarité énergétique. Si la décision d'habiter en périphérie est souvent moins coûteuse à l'achat ou à la location, elle peut s'avérer plus coûteuse à l'usage.

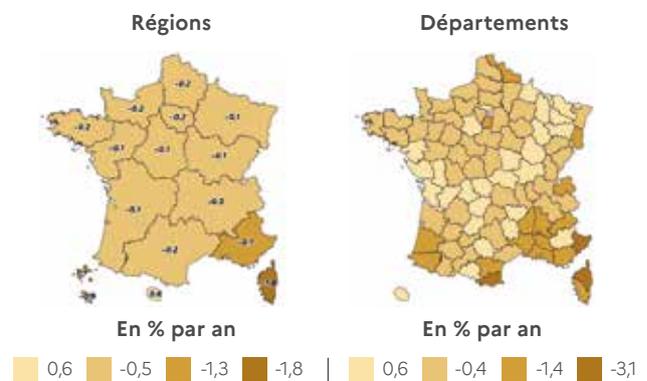
Ces approches économiques favorisent ainsi également l'évolution des opérations vers des formes plus denses.

Figure 7 : Évolution des sols artificialisés entre 2008 et 2018 selon les régions et les départements



Source: Agreste - Teruti séries longues

Figure 8 : Évolution des sols agricoles entre 2008 et 2018 selon les régions et les départements



Source: Agreste - Teruti séries longues

³⁰ Source: « Cahiers techniques de l'AEU2: pour une approche en coût global dans les projets d'aménagement » (2015).

³¹ Source: « Évaluer les bénéfices socio-économiques de la reconversion de friches pour lutter contre l'artificialisation – Outil BENEFRICHES », ADEME (2022).

³² Source: Breuille et al. (2019) « Impact de la densification sur les coûts des infrastructures et services publics ». www.cairn.info/revue-economique-2019-3-page-345.htm

³³ Source: CEREMA (2016) « Le coût résidentiel : de quoi parle-t-on ? »

III DENSIFIER AVEC DES FORMES URBAINES ADAPTÉES : UNE RÉPONSE OPÉRATIONNELLE

A. LA DENSIFICATION UN LEVIER FORT D'ATTEINTE DU ZAN

La densification de la ville joue un rôle clé au regard des enjeux environnementaux, sociaux et économiques cités précédemment, intégrés dans l'objectif « Zéro Artificialisation Nette » à horizon 2050. Toutefois, l'optimisation de la densité des espaces urbanisés, qui constitue un des leviers exprimés par la loi Climat et Résilience pour limiter l'artificialisation des sols, n'est pas le seul qui peut et qui doit être activé. Densifier en considérant les enjeux de préservation des espaces naturels et de renaturation des espaces artificialisés constitue ainsi un objectif à part entière.

Par ailleurs, les préconisations présentées dans ce guide n'incitent pas à densifier tout type d'espace mais plutôt à identifier les opportunités de densification adaptées et planifiées dans les zones adéquates. Ainsi, une densité importante pourra être considérée selon le type de territoire, en particulier au sein des métropoles qui constituent des espaces à forte densité. Il s'agit en somme de mieux densifier et intensifier en appréhendant de manière systémique les usages, les flux et les économies dans une logique d'urbanisme circulaire et en intégrant les continuités écologiques permettant de concilier densification et préservation de la biodiversité. Il appartient ainsi aux collectivités territoriales, en concertation avec les aménageurs et les habitants, de définir les solutions à adopter. À partir des définitions suivantes, diverses réponses peuvent être adaptées selon le contexte urbain. D'autres leviers complémentaires à la densité et concourant à la mise en œuvre du ZAN peuvent être également être mobilisés dont quelques ressources sont cités en bibliographie.

« Densifier en considérant les enjeux de préservation des espaces naturels et de renaturation des espaces artificialisés constitue ainsi un objectif à part entière. »



Ville de Nantes

B. APPRÉHENDER LA DENSITÉ ET LA FORME URBAINE

Les notions de densité et de formes urbaines se rapportent à des contextes urbains et d'espaces vécus très divers dont il convient de préciser le sens.



Paris 11^e (75), vue aérienne



Marmande (47), vue aérienne



Mayrargues (13), vue aérienne

1. Qu'est-ce que la densité ?

En urbanisme, de même qu'en sociologie ou en géographie, la densité exprime le rapport théorique entre un indicateur quantitatif (démographie, nombre de logements, nombre d'emplois...) et une surface d'étude donnée.

La densité peut s'illustrer de différentes façons en urbanisme :

- La **densité résidentielle**, soit le rapport entre le nombre de logements et la surface d'étude hors voies publiques. Cet indicateur mesure strictement l'occupation du sol par des logements.

$$\text{Densité résidentielle} = \frac{\text{Nombre de logements}}{\text{Surface (hectares)}}$$

- La **densité humaine ou de population** : À l'échelle globale, la densité correspond au nombre d'habitants par kilomètre carré qui s'applique généralement aux différents espaces de la ville (centre et périphérie).

$$\text{Densité de population} = \frac{\text{Nombre d'habitants}}{\text{Surface (km}^2 \text{ ou hectares)}}$$

- À l'échelle locale, l'indicateur renseigne sur la densité de logements. Cette dernière se calcule comme le rapport entre le nombre d'habitants occupant une parcelle et la surface totale de celle-ci. Par rapport à la densité résidentielle, elle permet de définir l'espace disponible par habitant : une même surface d'habitation peut potentiellement accueillir des ménages de taille variable. Selon les typologies urbaines, la surface par habitant peut-être plus ou moins importante à l'image des villes denses métropolitaines qui présenteront une surface par habitant beaucoup plus faible que d'autres.

$$\text{Densité de population} = \frac{\text{Nombre d'habitants}}{\text{Surface de la parcelle (m}^2 \text{ ou hectares)}}$$



→ **La densité d'emplois** renseigne sur le nombre d'emplois de la surface d'étude. Cet indicateur permet de donner une idée du niveau d'activité sans pour autant présager de sa nature ou de sa diversité.

$$\text{Densité d'emplois} = \frac{\text{Nombre d'emplois}}{\text{Surface (km}^2 \text{ ou hectares)}}$$

→ **La densité de contenant ou de contenu** qui opère une distinction entre les densités qui concernent le bâti et celles qui concernent les usagers. Comme démontré avec les densités résidentielles et humaines, leurs relations ne sont pas directes. Pour une même densité résidentielle, plusieurs formes bâties sont possibles avec des taux de remplissage très différents. Pour pallier cette difficulté de mesure, un indicateur hybride a été défini (cf. schéma de la densité).

→ **La densité d'activité humaine.** Elle correspond à la somme des habitants, des emplois et des visiteurs par rapport à une surface donnée. Elle qualifie en partie la densité d'usage en prenant en compte le nombre potentiel de personnes fréquentant le site étudié.

$$\text{Densité d'activité humaine} = \frac{\text{Nombre d'habitants} + \text{nombre d'emplois} + \text{nombre de visiteurs}}{\text{Surface (km}^2 \text{ ou hectares)}}$$

→ **La densité brute:** se rapporte à l'ensemble des espaces constituant la surface d'étude, et comprend donc les équipements publics, les voiries et les espaces verts construits dans la surface d'étude. Cet indicateur est très dépendant de l'échelle considérée.



■ Densité brute

→ **La densité nette:** spécifique à l'échelle de la parcelle ou de l'îlot. Elle prend en compte l'ensemble des surfaces occupées par une affectation spécifique, sans y intégrer les espaces publics. Elle concerne donc les logements, les activités, les commerces et autres équipements.



■ Densité nette

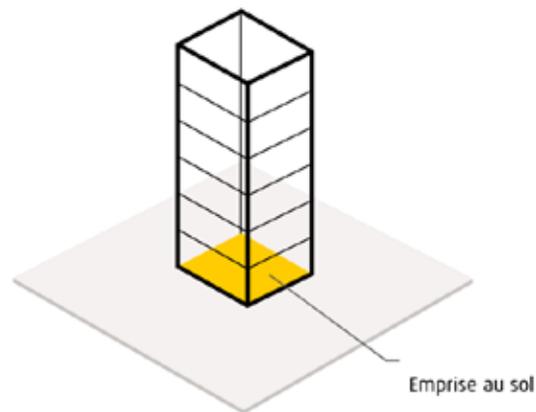
→ **La densité végétale:** se calcule par télédétection au moyen d'une image satellitaire qui repère les masses végétales en volume et en qualité. Cet indicateur n'opère pas de distinction entre la végétalisation des espaces publics et des espaces privés : il prend en compte l'ensemble des espaces verts présents sur un périmètre défini.

→ **La densité bâtie:** il s'agit d'un indicateur qui caractérise l'emprise au sol par rapport à la surface de la parcelle ou de l'îlot (soit le CES pour Coefficient d'Emprise au sol) multipliée par le nombre moyen de niveaux du bâtiment. Selon le résultat, il sera possible d'évaluer si l'espace considéré a une faible, forte ou moyenne densité. La densité bâtie ne donne cependant pas de renseignement sur le niveau de concentration de la population ni sur les activités qui se déroulent sur cet espace. Il peut en revanche servir à identifier des typologies d'habitat en fonction des résultats trouvés et permet d'appréhender l'enveloppe bâtie dans ses trois dimensions.

$$\text{Densité bâtie} = \text{CES} \times \text{nombre moyen de niveaux}$$

$$= \frac{\text{Emprise au sol (m}^2 \text{)} \times \text{nombre moyen de niveaux}}{\text{Surface de la parcelle ou de l'îlot (m}^2 \text{)}}$$

Figure 9 : Schéma représentant la densité bâtie



Source : Maitrise d'ouvrage et formes urbaines, G. Abadia, Laurif, mai 1996

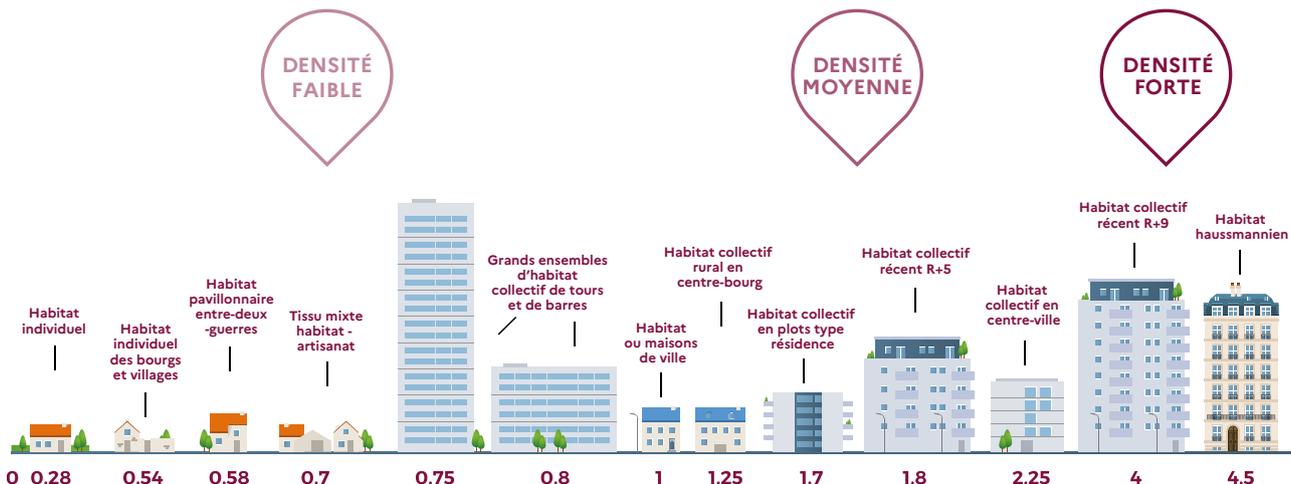
→ **La densité vécue:** correspond à la perception subjective des niveaux de densité propre à chaque individu³⁴.

Ces différentes définitions de la densité ont trouvé une traduction réglementaire au sein des documents d'urbanisme par l'intermédiaire de notions telles que le Coefficient d'occupation du sol (COS) et le Coefficient d'emprise au sol (CES) ou le Coefficient de biotope qui décrit la proportion entre toutes les surfaces favorables à la nature sur la parcelle et la surface totale de la parcelle. Ces notions ont aujourd'hui évolué grâce à la mise en œuvre de dispositifs plus fins d'encadrement des gabarits et de la volumétrie (recul, prospect, hauteur, continuité écologique...).

Il est à noter que la densité s'exprime avant tout par rapport à une référence et un contexte local. Dans le présent guide, l'ADEME privilégie l'indicateur de la densité bâtie.

³⁴ Se référer à la partie dédiée du présent guide: « À l'interface de la densité et des formes urbaines: la densité vécue? ».

Figure 10 : Schéma des différentes typologies de densité bâtie



Aussi, donner une description uniforme pour tout type de tissu urbain ne saurait être satisfaisant : la densité est dépendante de son contexte territorial (centre-ville, polarité urbaine, banlieue, périurbain, rural...). À noter que ces spécificités territoriales ne sont pas systématiquement concentriques selon le modèle d'une ville centre dense, au périurbain moins dense et rural peu dense. Des pôles de densités variables peuvent s'intercaler, en fonction notamment des infrastructures de mobilité, des spécificités foncières (zones à fortes nuisances), polarisant des activités industrielles par exemple, héritage historique de zones pavillonnaires pourtant à proximité d'un centre-ville dense...

De plus, la densité est largement conditionnée par le traitement entre les espaces construits et les espaces non construits. Aussi, la forme urbaine dans son acception large, c'est-à-dire depuis la forme géographique et paysagère d'un territoire jusqu'à l'organisation entre masses bâties et non bâties (autrement appelées vides urbains), la hauteur des bâtiments, la quantité d'espaces publics, va conditionner la perception que l'on aura de la densité.

La frise ci-dessus permet de caractériser les différents niveaux de densité bâtie par rapport aux différentes typologies de logements définies par l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme d'Île-de-France (IAU).

2. Qu'est-ce que la forme urbaine ?

À densité égale, il est possible de rencontrer diverses formes urbaines. L'association des deux mots « forme » et « urbain » renvoie aux représentations que les villes évoquent pour les habitants qui y vivent quotidiennement. Ce sont notamment les dimensions d'esthétisme, de qualité ou encore de patrimoine naturel, historique et architectural, d'ambiance qui permettent de caractériser différentes formes urbaines.

Une forme urbaine peut être définie comme le rapport entre le bâti et les espaces non bâtis au sein d'une agglomération ou de différents types d'ensembles urbains (quartier, rue, avenue, place...), selon des articulations et des dispositions spécifiques aux contextes sociaux, historiques, politiques et géographiques. L'expression « forme urbaine » apparaît dans les années 1960-1970 à la suite d'études académiques italiennes portant sur Venise et Padoue réalisées par S. Muratori et C. Aymonino. De nombreux spécialistes regrettent l'absence d'une définition rigoureuse tandis que d'autres s'accordent sur l'idée que la « forme urbaine » sert d'instrument de description et d'analyse de la ville. La forme urbaine est constituée d'éléments physiques (rues, îlots, quartiers...) et s'appréhende à différentes échelles (site géographique, réseau viaire, division parcellaire...). Elle revêt une dimension historique (évolution « sur place ») autant que géographique (« évolution dans l'espace »).





3. Une densité à adapter à la taille et au contexte des villes

La densité ne se reflète pas de la même façon selon les types et les contextes urbains.

On peut distinguer les types et la diversité des espaces urbanisés selon leur localisation et les enjeux du territoire dans lequel elles s'inscrivent, mais également selon leur taille. Selon la typologie de l'INSEE, on considère différents types de villes selon leur taille de population: les bourgs entre 2000 et 5000 habitants; les petites villes entre 5000 et 20000 habitants; les villes moyennes entre 20000 et 50000 habitants; les grandes villes entre 50000 et 200000 habitants; et enfin les métropoles ou très grandes villes au-delà de 200000 habitants. Le nombre d'habitants est à mettre en regard avec la superficie de la ville pour estimer un niveau de densité. Ainsi, la grille communale de densité de l'INSEE classe les communes Françaises en 4 catégories de densité: les communes densément peuplées, les communes de densité intermédiaire, les communes peu denses, et les communes très peu denses³⁶. Selon les statistiques locales, 774 des communes sont denses, 3419 sont de densité intermédiaire, 18757 sont peu denses, et 12005 très peu denses³⁷.



La grille communale de densité de l'INSEE classe les communes Françaises en 4 catégories de densité: les communes densément peuplées, les communes de densité intermédiaire, les communes peu denses, et les communes très peu denses.



Dans une métropole densément peuplée comme Paris, densifier la ville se traduira par des solutions différenciées (agissant par exemple sur les dents creuses, la surélévation...), ainsi que par l'importance de favoriser une « densité végétale », afin de répondre à la fois à des enjeux de sobriété et aux aspirations et au bien-être des citoyens pour une densité désirable. Dans une commune très peu dense, les stratégies de densification pourront se construire autour d'une revitalisation de la ville et d'un resserrement des liens sociaux. Dans un contexte périurbain peu dense, il s'agira à travers la densification de garantir un meilleur accès aux services et une meilleure connexion au reste de la ville. Il est par ailleurs clé lors des choix de densification de veiller à l'insertion architecturale de sorte à préserver le patrimoine et l'esprit des lieux.

De plus, les villes s'inscrivent dans un contexte territorial spécifique et ne font pas face aux mêmes risques climatiques, environnementaux, sociaux et économiques selon l'histoire de leur territoire et leur localisation géographique. Ce contexte constitue un cadre global à considérer dans l'application des leviers d'action présentés et ce guide s'attache à fournir une représentation la plus large possible des problématiques potentiellement rencontrées.

Les caractéristiques typo-morphologiques permettent généralement de définir les différentes formes urbaines.

Afin de représenter de manière plus synthétique la diversité de sens que peut prendre la notion de formes urbaines, il paraît pertinent de considérer deux échelles pour appréhender la notion dans sa globalité: une échelle « ville » et une échelle « quartier/îlot ».

L'échelle « ville » correspond à l'ensemble de la ville ou bien à des groupements de quartiers. À cette échelle, les éléments constituant le paysage urbain sont dotés de plusieurs formes micro-urbaines qui sont, elles, directement liées aux activités abritées et régies par les flux humains, énergétiques et de marchandises.

À cette échelle peuvent s'observer les grandes tendances d'évolution liées à la démographie, à la législation, à l'économie, aux modes de vie... Elle présente des enjeux de réglementation et de gouvernance forts en raison de la diversité des acteurs qu'elle fait cohabiter. C'est, par ailleurs, l'échelle qui correspond à la notion d'aire urbaine (selon la définition de l'INSEE³⁵).

L'échelle « quartier » correspond plutôt à l'îlot ou à un quartier présentant des caractéristiques morphologiques singulières. À cette échelle, le rapport entre espace public et espace privé est déterminant, les aspirations des populations en matière de cadre de vie s'expriment à ce niveau de vision et l'aspect énergétique (bâtiments et transports) constitue une problématique importante à prendre en compte. L'échelle micro intègre également la question de l'interface bâtie, c'est-à-dire du rapport entre l'espace bâti et l'extérieur: les cœurs d'îlots, les toitures, les façades, etc. Il s'agit ici d'intégrer non seulement les dimensions techniques propres au bâti (stabilité, performance énergétique, éclairage naturel...) mais aussi des enjeux formels qui ont un impact important sur les modes de vie, sur la représentation que l'on se fait du paysage. C'est également un espace propice à la production décentralisée de ressources (principalement énergétique, mais aussi de biodiversité, de stockage d'eau...). Ces deux échelles interagissent fortement entre elles et composent plutôt un spectre au sein duquel de multiples nuances s'expriment. Dans le cadre de l'aménagement durable, il doit être recherché une articulation entre les documents d'échelle « ville » (de type planification territoriale SRADDET, SCoT, PLUi) et ceux de l'échelle « quartier » (PLU, ZAC, lotissements, permis d'aménager...).

³⁵ Source: <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c2070>

³⁶ Source: INSEE, Grille communale de densité (2022) <https://www.insee.fr/fr/information/2114627>

³⁷ Source: INSEE. Statistiques locales. https://statistiques-locales.insee.fr/#bbox=-1328474,6661347,3149071,1619645&c=indicateur&i=grille_densite22.degre_densite&selcodgeo=02465&view=map1

4. La densité vécue

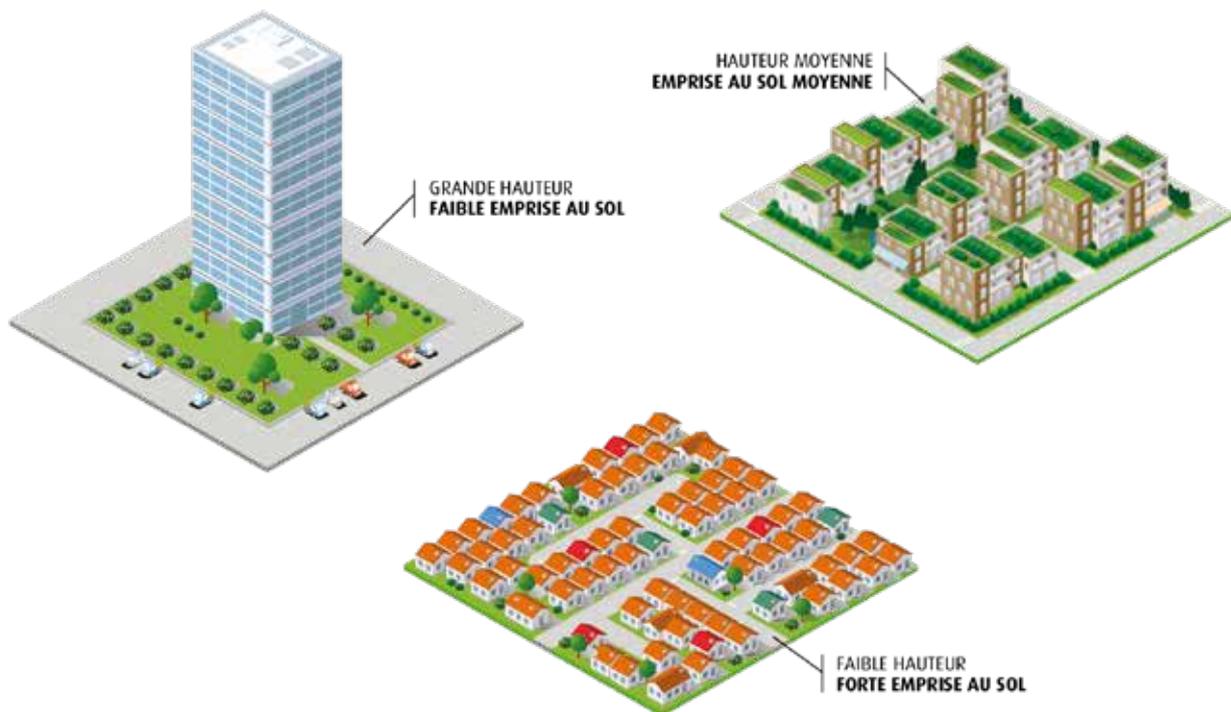
La densité « vécue » ou densité « subjective » correspond à la perception des citoyens, à leur ressenti vis-à-vis d'une forme urbaine et de leur appréciation positive ou négative. Bien que cette dernière soit généralement fidèle à la densité réelle, la notion de « densité vécue » rappelle qu'un facteur subjectif existe, qu'il est non mesurable et peut être parfois trompeur. Elle renvoie aux processus de représentation, de perception et d'évaluation qui peuvent dans certains cas aboutir à un sentiment de rejet. En France, environ 65 % de la population considère la densité comme quelque chose de négatif³⁸. Parmi les principaux facteurs de gêne identifiés en ville dense, sont notés le bruit, les incivilités, la pollution, l'insécurité ainsi que le coût du logement. Cette enquête apparaît en outre datée. Des études plus récentes dont une menée par le CEREMA font apparaître des facteurs d'appréciation du cadre de vie : les principaux critères de satisfaction sont la proximité de la nature, une offre de services et commerces ainsi que la desserte par les transports en commun³⁹.

Le sentiment d'« entassement » s'explique par ailleurs par différents mécanismes psychologiques. La densité vécue résulte d'une construction complexe propre à chaque individu et

élaborée à partir de ses représentations mentales mais aussi des différentes sources d'information sensorielles (la vue, l'odorat, le toucher et l'ouïe) et culturelles qui nous informent sur notre environnement. La vue, l'odorat, le toucher et l'ouïe nous informent sur notre environnement. C'est ce qu'Edward T. Hall⁴⁰ appelle la dimension cachée de l'espace, c'est-à-dire les dimensions non visibles (intimes, sociales et publiques) de l'espace, déterminées par chaque individu. On peut aussi parler de sentiment de « promiscuité ». Tout ceci renvoie aussi à la notion d'ambiance urbaine, explicitée notamment dans les cahiers de l'AEU2⁴¹.

Une trop forte densité d'individus au sein d'un même espace peut également perturber les mécanismes de régulation de la frontière entre soi et les autres. L'espace vital propre à chaque individu, qualifié par certains chercheurs de « bulles invisibles », n'est plus respecté générant un sentiment de malaise et d'intrusion. La densité renvoie à la question des interactions sociales et personnelles. Enfin, la tolérance aux fortes densités peut être liée à des référents socio-culturels spécifiques ou aux rapports entre une société donnée et l'espace bâti.

Figure 11 : Schéma des différents types de formes urbaine à densité de logements égale



La figure ci-dessus explicite les variations de formes que l'on peut observer pour une même densité de 76 logements/ha. Différents paramètres interviennent ainsi directement sur la perception de la densité d'un quartier. Les paramètres liés à la forme, au volume et à la hauteur des bâtiments, et la qualité des espaces publics au sens large sont déterminants pour fonder une perception de la densité. Le rapport entre les espaces libres et les espaces construits, la distance entre les constructions et la structuration des espaces publics (dimensionnement, végétalisation ou non, largeur des voies...) sont des facteurs déterminants de la densité vécue. D'autres paramètres jouent également un rôle important tels que l'entretien des espaces publics, les nuisances (bruit, pollution de l'air...), le trafic automobile ou une trop importante fréquentation du quartier par les piétons, nocturne notamment (villes touristiques, par exemple). Un travail de conception urbaine et architecturale sur les « morphologies » et les pratiques spatiales permet de maîtriser ces nuisances et apporter des réponses adéquates et contextualisées.

³⁸ Source: Observatoire des usages et représentations des territoires (ADEME, 2002); Enquête Sofres, 2007.

³⁹ Source: CEREMA (2021) Densification urbaine : <https://www.cerema.fr/fr/actualites/conditions-acceptabilite-densification-urbaine-etude-du>

⁴⁰ Source: Edward T. Hall. La dimension cachée. 1966. 256p.

⁴¹ Source: Ambiances urbaines, Cahiers techniques de l'AEU2, ADEME (2014).



C. CONSIDÉRER LES LIMITES DE LA VILLE POUR MIEUX DENSIFIER

Tirer des enseignements d'une possible perception négative de la densité est utile pour mieux dessiner la ville dense autour de leviers garantissant sa durabilité et sa désirabilité. Plusieurs interrogations légitimes se posent en effet au regard de la densité et de la ville dense : peut-on réellement densifier davantage ? À quel prix pour le bien-être des habitants ? La densification présente-t-elle plus d'avantages que d'inconvénients ?

Bien que répondant à la lutte contre l'étalement urbain, la concentration d'activités et de population peut générer certaines nuisances. La centralisation des activités est susceptible de générer des pollutions qui affectent la qualité de vie, parmi lesquelles le bruit, la pollution de l'air, la surchauffe urbaine et l'effet d'îlot de chaleur urbain, les odeurs... La concentration d'activités et de population peut également conduire à une augmentation de la vulnérabilité avec une exposition plus importante des personnes aux risques, d'autant plus si certains risques sont localisés. En outre, la ville dense, lorsqu'elle implique des hauteurs importantes, n'est pas toujours compatible avec les îlots de fraîcheur et les circulations aérodynamiques ni avec ce qu'on appelle le « droit au ciel »⁴².

Tant sur le plan social qu'environnemental, la densification (bâtie, résidentielle, etc.) doit donc être pensée et planifiée selon certaines conditions de mise en œuvre afin de garantir un cadre de vie agréable pour ses habitants. De même que les actions de « mal adaptation » au changement climatique peuvent générer des effets négatifs aussi sérieux que le problème, un risque de « mal densification » existe. Ce risque est à anticiper par les décideurs et les aménageurs.

Selon une étude de l'ObSoCo⁴³ qui définit 3 seuils critiques de densité de population – 1 000 hab/km² ; 4 000 hab/km² ; 8 000 hab/km² – plus la densité augmente, plus les habitants trouvent leur commune « trop dense » et souhaiteraient vivre ailleurs. Ces seuils tels que définis correspondent à la « densité vécue » qui joue un rôle crucial dans le bien-être en ville.

La crise de la COVID-19 et ses confinements successifs ont révélé les difficultés à vivre en ville et a mis en évidence le rôle essentiel de la qualité des espaces publics, et notamment de la nature en ville. Le sentiment d'anxiété liée à la propagation du virus a également brouillé les cartes autour de la densité. En effet, si la proximité et promiscuité entre individus peuvent être source de contamination, la densité de population n'est pas, en soi, un vecteur de maladies. Le problème réside donc davantage dans une proximité physique « subie » entre individus^{44 45}.

Dès lors, incriminer la densité comme source de mal-être est un raccourci. En effet, si la densité peut, par la concentration des activités et des personnes, augmenter le mal-être lié à la proximité physique subie, elle peut également participer au bien-être des populations. La proximité des commerces et services est un atout significatif, et la réduction des distances peut par exemple encourager des modes de vie plus sains, comme le recours aux mobilités actives (marche, vélo). La densité maîtrisée doit ainsi favoriser les interactions et les liens choisis pour être acceptable et souhaitable.

Il s'agit donc de repenser la densification en lien avec l'aménagement global de la ville et du territoire en privilégiant des modes de construire, de rénover et d'aménager compatibles avec ces différentes exigences. Le « droit à la ville » et à ses services doit être associé à un « droit à la nature » et la densité de population s'accompagner d'une intensité de services, d'équipements, d'espaces naturels. En ville dense, les réseaux écologiques, et notamment la trame verte, bleue et brune⁴⁶, doivent être pleinement intégrés de sorte à proposer des espaces apaisés, agréables et accueillants pour la biodiversité⁴⁷.

La prise en compte de ces atouts et faiblesses est ainsi nécessaire lors de l'élaboration des projets d'aménagement.

Ville de Paris



⁴² Selon l'expression de Bernard Reichen.

⁴³ Source : ADEME, Chronos, Bouygues (2021) « Observatoire des Usages et représentations des territoires ».

⁴⁴ Source : ADEME (2021) « Dépasser les idées préconçues entre densité et urbanisme ».

⁴⁵ Source : A. Mangin and al. (2020) Psychopathological consequences of confinement. ScienceDirect. <https://doi.org/10.1016/j.encep.2020.04.007>

⁴⁶ La trame verte et bleue se rapporte à un réseau connecté d'espaces verts et aquatiques à l'échelle du territoire, visant à favoriser la préservation de la biodiversité. Elle est ainsi composée à la fois de corridors écologiques et de réservoirs de biodiversité. La trame brune désigne l'ensemble des réseaux écologiques permettant d'assurer la continuité des sols.

⁴⁷ Source : Programme BAUM : Comment concilier densification du bâti, et déploiement, dans la matrice construite de la ville, d'un réseau d'espaces naturels propices à l'accueil de la biodiversité. <http://www.urbanisme-puca.gouv.fr/biodiversite-amenagement-urbain-et-morphologie-r146.html>

D. FAIRE UNE VILLE DENSE ET DURABLE ET DÉSIRABLE : LES ENJEUX

Prenant en compte les principaux risques potentiels liés à la ville dense évoqués précédemment, il s'agit ici de rappeler les principaux défis à relever pour construire une ville dense et durable et désirable, en mettant en évidence de manière systémique les opportunités et les avantages liés à la densification et au changement de paradigme sur la fabrique et la gestion de l'espace urbain.

1. Préserver et valoriser les espaces naturels, agricoles et forestiers et le patrimoine existant

La densification constitue un levier alternatif à l'étalement urbain visant la préservation des sols, des ressources naturelles et des paysages. En France, entre 20 000 et 30 000 hectares sont consommés chaque année⁴⁸. L'artificialisation des sols peut entraîner via la résidentialisation une imperméabilisation croissante (dans le cadre de densification en construction neuve comme en réhabilitation). Les conséquences sont notamment une mauvaise gestion des nappes souterraines, déjà mises sous pression dans les territoires densément peuplés, et l'augmentation des ruissellements. Les nappes souterraines peuvent souffrir d'un manque de rechargement par l'infiltration des eaux pluviales, sur des territoires trop imperméabilisés, mais aussi suite à des rabattements trop fréquents. De nouveaux matériaux perméables existent pour limiter l'impact de ces aménagements, mais ne pourront jamais remplacer des terres fertiles consommées.

Paysage en Dordogne



L'étalement urbain et l'artificialisation entraînent également une perte de productivité agricole. À l'échelle nationale, l'urbanisation s'est principalement réalisée au détriment des zones agricoles. Entre 1981 et 2012, les surfaces agricoles ont perdu une superficie de deux millions d'hectares, équivalente aux espaces artificialisés sur la période, tandis que la superficie de sols naturels est restée globalement stable. Les superficies agricoles ont décliné de 6,9 % au cours de cette période, passant de 30,2 à 28,2 millions d'hectares. L'artificialisation des surfaces cultivables engendre une recomposition des activités agricoles : les activités d'élevage se réduisent au profit des productions végétales, un phénomène accentué par les conditions du marché et l'augmentation du prix des céréales au cours des dernières années. Par ailleurs, la déprise de l'activité agricole combinée à la forte pression foncière a pour conséquence la vente des terres fertiles. La valeur des terres agricoles proches des centres urbains intègre généralement les plus-values de construction potentielles sur le terrain. Ces mécanismes économiques forment une barrière au développement d'une agriculture en lisière des villes, notamment en cas de maraîchage, le prix des terrains étant prohibitif pour les agriculteurs. La sauvegarde des terres agricoles est un enjeu à la fois sectoriel et environnemental, dans la mesure où ces surfaces participent à la capacité d'adaptation des territoires au changement climatique et à l'approvisionnement local en aliments (projets alimentaires territoriaux).

La préservation des espaces agricoles permet de promouvoir l'activité des agriculteurs et de favoriser la résilience alimentaire du territoire. Des espaces tampons de transition sont nécessaires pour préserver les territoires nourriciers et les repenser de manière plus résiliente. Les dérèglements climatiques induisent des risques pour le secteur alimentaire, considéré comme l'un des plus vulnérables dans les travaux du GIEC. Les quatre piliers du secteur sont en effet concernés : la disponibilité (rendement et production), l'accès (prix et capacité d'obtenir de la nourriture), l'utilisation (nutrition et possibilité de cuisiner) et la stabilité (irrégularité de la disponibilité).

Les collectivités locales ont à leur disposition d'autres leviers que les outils d'urbanisme pour préserver les terres agricoles. Les Périmètres de protection et de mise en valeur des espaces agricoles et naturels périurbains (PAEN) peuvent être instaurés par les départements ou les intercommunalités afin de conserver une maîtrise du foncier avec l'accord des communes concernées. Les Zones Agricoles Protégées (ZAP) instaurées par le préfet, les intercommunalités ou les communes, visent à protéger un espace agricole et forestier en milieu périurbain. Un espace classé ZAP est exclusivement dédié à l'activité agricole. Enfin, les collectivités locales peuvent également avoir recours aux Sociétés d'Aménagement Foncier et d'Établissement Rural (SAFER) sous la tutelle des ministères de l'agriculture et des finances dont la mission consiste à faciliter l'accès des terres aux agriculteurs.

Au-delà de la fragmentation des habitats naturels, agricoles et forestiers, l'absence de gestion planifiée des interfaces entre ville et nature peut amener des mises en contacts entre espèces et un manque de résilience vis-à-vis des maladies transmissibles.

⁴⁸ Source : Dossier en ligne du Ministère de la Transition écologique : « Artificialisation des sols » Ecologie.gouv. Consulté le 8 mars 2022.



2. Limiter les émissions de gaz à effet de serre

L'aménagement de la ville et la construction de bâtiments neufs ne sont pas sans impact en matière d'empreinte carbone, principalement liée aux matériaux utilisés. En effet, au-delà des émissions liées à la consommation d'énergie lors du fonctionnement du bâtiment, les émissions grises émises lors de l'extraction des matériaux et la construction du cadre bâti ont un impact qui peut être prépondérant. Ainsi, faire la ville sur la ville - travailler à toutes les échelles sur la sobriété en favorisant le renouvellement urbain, la reconversion des friches, la lutte contre la vacance etc. - est un enjeu primordial afin de réduire les émissions de gaz à effets de serre et l'épuisement des ressources et s'adapter au changement climatique.

Afin de tenir les objectifs de neutralité carbone à horizon 2050, les rénovations doivent être massives et performantes ⁴⁹. Un réel travail sur le bâti existant est donc à prendre en compte, afin de limiter les pertes d'énergies liées à une mauvaise isolation thermique et faire de ces espaces de vrais lieux de vie agréables et plus sobres.

DÉMARCHE ECU (ÉCONOMIE CIRCULAIRE ET URBANISME)

Au regard de la multiplication récente des situations de crise, il semble que les projets d'aménagement urbain n'ont d'autres choix que de s'inscrire dans une démarche globale de sobriété, c'est-à-dire une réflexion collective sur nos besoins (requestionner nos modes de vie ainsi que les fonctions) afin d'adopter des nouvelles pratiques de modération et de mesure.

À la suite de l'expérimentation ECU lancée par l'ADEME en 2015 et reconduite en 2018 visant l'implémentation de solutions concrètes d'intégration de l'économie circulaire dans la planification et l'aménagement du territoire, de nombreux enseignements ont été tirés.

Au-delà de la gestion des déchets et des flux énergétiques, il s'agit d'agir sur la ville existante pour rendre les territoires sobres, résilients et résolument circulaires. Grâce à une approche autour de trois axes « flux », « économies » et « usages », le livre blanc « Économie Circulaire : un atout pour relever le défi de l'aménagement durable des territoires » met en valeur les liens entre aménagement et économie circulaire, pour une application opérationnelle des différents leviers d'action.

<https://experimentationsurbaines.ademe.fr/economie-circulaire-et-urbanisme/>

⁴⁹ Source: SNBC « Le scénario de la Stratégie Nationale Bas Carbone » suppose qu'une grande majorité du parc de bâtiments, en commençant par les logements les plus énergivores, est rénovée afin d'atteindre l'objectif d'un parc 100 % BBC (Bâtiments Basse Consommation) en moyenne en 2050. Dans le secteur du résidentiel, le rythme de rénovation atteint environ 370 000 rénovations complètes équivalentes en moyenne sur la période 2015-2030 puis augmente pour atteindre environ 700 000 rénovations complètes équivalentes en moyenne sur la période 2030-2050. Le secteur tertiaire connaît une évolution du rythme de rénovation similaire.

⁵⁰ Source: ADEME: <https://transitions2050.ademe.fr/>

⁵¹ Source: Shift Project (2020) « Guide pour une mobilité quotidienne bas carbone. »

L'augmentation du prix de l'immobilier dans les centres urbains, le développement des espaces périurbains et l'augmentation des vitesses de transport et des réseaux routiers ont poussé les ménages à habiter plus à l'écart des centres urbains. Cette harmonisation des temps d'accès est possible sur un large périmètre grâce aux infrastructures de transport principalement routières et à la généralisation de l'automobile. L'offre de transport au sein des secteurs périurbains est largement dominée par la voiture individuelle et leurs habitants ne disposent pas suffisamment de modes de transports alternatifs pour les trajets du quotidien. Selon la dernière Enquête nationale transports et déplacements (ENTD) de 2018-2019, dans les espaces ruraux, la voiture est le mode utilisé pour 4 déplacements sur 5 (comme en 2008), alors que son usage baisse de manière notable dans les agglomérations de plus de 20 000 habitants, en raison de la proximité entre les lieux de travail, domicile, loisir, services ainsi que la concentration des infrastructures de transports en commun. Ce mode de déplacement est notamment induit en raison de la distance entre le lieu de travail fixe hors du domicile, pour lesquels les actifs se rendent en voiture, faute d'alternative et plus généralement par le manque de services de proximité à disposition des habitants des territoires peu denses contraignant les usagers à effectuer des kilomètres pour trouver les services du quotidien dont ils ont besoin dans les communes voisines ou en périphérie.

Cet usage et dépendance de la voiture, au-delà du coût qu'elle représente pour le budget des ménages, sont source importante d'émissions de GES et de polluants atmosphériques et des ressources fossiles et de dépendance aux ressources fossiles.

L'enjeu de la décennie à venir consiste à promouvoir d'autres modes de mobilité en repensant l'aménagement territorial et en développant des services de proximité ^{50 51}.



Éoliennes de Sainte-Pazanne



Parc de Colmar

3. Assurer la santé et le bien-être en ville

Le concept d'urbanisme favorable à la santé encourage le développement de projets d'urbanisme qui tiennent simultanément compte de la santé, et de l'environnement en limitant l'exposition à des nuisances et en favorisant l'exposition à des facteurs de protection.

Selon l'OMS, la possibilité d'être en contact avec la nature est une composante essentielle à la santé dans les villes⁵². Concrètement l'OMS préconise l'ordre de grandeur suivant : tout résident urbain devrait pouvoir accéder à des espaces verts publics d'au moins 0,5 à 1 hectare à moins de 300 mètres de leur domicile (environ 5 minutes de marche). Peuvent aussi être pris en compte de nombreux facteurs de la santé en ville : le bruit et la qualité de l'air, les maladies liées aux nuisances de la ville, l'activité physique, l'alimentation mais aussi l'impact positif de la nature en ville sur le bien-être psychologique⁵³.

Parmi ces multiples aspects, le bruit et la qualité de l'air sont des paramètres significatifs de la santé en ville. Le coût social du bruit est estimé à 147,1 milliards d'euros par an⁵⁴. Ce coût, lié à plusieurs effets du bruit en ville (perte de bien-être, sommeil perturbé, difficultés d'apprentissage, maladies cardiovasculaires...), est principalement dû aux transports, à la fois routier, aérien et ferroviaire. Ainsi, le bruit constitue le second facteur environnemental provoquant le plus de dommages sanitaires sur les habitants après la qualité de l'air.

La qualité de l'air est en outre un enjeu majeur de santé publique, notamment en zones denses. Ces dernières concentrent en effet des activités émissives du fait des taux élevés de population et de services. Santé Publique France estime ainsi à 7 % la part des décès attribuables en France à la pollution de l'air aux particules (PM2,5), soit 40 000 décès par an⁵⁵, et à 1 % la part de ceux attribuables à la pollution de l'air par le dioxyde d'azote soit 7 000 décès.

Densifier la ville contribue à limiter l'usage de la voiture individuelle, notamment les déplacements quotidiens domicile-travail de la périphérie au centre-ville. L'utilisation de la voiture est directement corrélée à la densité de population : dans les zones denses, la voiture est relativement moins utilisée que dans les zones périurbaines et rurales. Grâce à la proximité des services, le développement de réseaux de transports collectifs et l'utilisation des mobilités actives, un trafic urbain réduit s'accompagne d'une diminution de la quantité de polluants dans l'air et du bruit, avec une amélioration de la santé des habitants.

Une attention particulière doit toutefois être portée au risque de stagnation et de concentration des polluants liée à la densité. Favoriser les circulations d'air, la végétation et des sols vivants sont également des leviers indispensables afin de garantir un air de qualité pour les habitants.

En outre, les sources d'émissions de pollution atmosphérique et de la pollution sonore étant très souvent communes, des actions menées conjointement sur les sources d'émission permettent d'améliorer la santé des populations et de contribuer à la désirabilité de la ville⁵⁶.

40 000

décès chaque année
dûs à la pollution

147,1 Mds€

est le coût social
du bruit en ville estimé par an

52 Source: « World Health Organization (2017) Urban green spaces: a brief for action ».
53 Source: ADEME (2021) « Dépasser les idées préconçues entre santé et aménagement urbain: les clefs de l'urbanisme durable ».
54 ADEME (2021) « Coût social du bruit en France. Estimation du coût social du bruit en France et analyse de mesures d'évitement simultané du coût social du bruit et de la pollution de l'air ».
55 La loi Climat et Résilience a introduit un objectif de baisse de 50 % des émissions de particules fines en lien avec le chauffage domestique au bois entre 2020 et 2030 dans les territoires les plus pollués.
56 Source: ADEME (2021) « Coût social du bruit en France. Estimation du coût social du bruit en France et analyse de mesures d'évitement simultané du coût social du bruit et de la pollution de l'air ».

4. Adapter les villes et territoires au changement climatique

Les phénomènes de vague de chaleur, d'inondation, ou encore de submersion pour les villes du littoral, de plus en plus intenses et fréquents, rendent indispensable une approche conjuguant actions d'atténuation et d'adaptation au changement climatique.

La progression de l'artificialisation des sols accroît les impacts du changement climatique sur les territoires. En milieu urbain, l'imperméabilisation des sols agit comme un effet amplificateur des événements météorologiques extrêmes telles que les pluies torrentielles et les canicules et augmente le risque d'inondation et de surchauffe urbaine. Un épisode de chaleur exceptionnel peut mener à un phénomène d'îlot de chaleur urbain, désignant une élévation des températures de l'air et de surface des centres-villes par rapport aux périphéries, particulièrement la nuit. Ce phénomène est lié à une importante minéralisation des surfaces et une forme urbaine qui stocke la chaleur et ne permet pas une circulation de l'air suffisante (piégeage au sein du canyon urbain). Ces épisodes de forte chaleur répétés peuvent, dans un contexte urbain dense, générer des îlots de chaleur urbains et des épisodes de pollution de l'air en l'absence de mesures spécifiques. Le ruissellement des eaux pluviales dans le cas de pluies diluviennes est renforcé par l'artificialisation des surfaces et augmente à terme le risque d'inondations majeures.

Les solutions d'adaptation fondées sur la nature, mises en avant par le projet Life intégré ARTISAN de l'Office Français de la Biodiversité⁵⁷, contribuent notamment à réduire les phénomènes de surchauffe urbaine ou encore d'inondations tout en restaurant la biodiversité. Une ville dense, durable et désirable doit être résiliente face aux effets du dérèglement climatique. Pour cela, il est nécessaire par exemple de favoriser les zones de pleine terre et la végétation, de faciliter la circulation de l'air et de limiter l'imperméabilisation des surfaces. La végétation contribue notamment à rafraîchir la ville grâce au phénomène d'évapotranspiration et à l'ombrage, d'où l'intérêt de préserver la végétation déjà existante lors des travaux et des opérations d'aménagement.

LA DÉMARCHE TACCT (TRAJECTOIRES D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DES TERRITOIRES)

La démarche TACCT aide les collectivités à identifier et cibler les risques climatiques de son territoire, pour évaluer leur vulnérabilité et besoins spécifiques d'adaptation. Elle se décline en 3 étapes: le diagnostic des impacts du changement climatique; l'élaboration d'une stratégie d'adaptation et d'un plan d'action; enfin, le suivi et l'évaluation des actions menées. Un outil de diagnostic⁵⁸ permet aux collectivités d'engager rapidement une stratégie d'adaptation de son territoire.

<https://tacct.ademe.fr/>



5. Garantir l'accès à des infrastructures et à des services de qualité et inclusifs

Un espace public « inclusif » est caractérisé par la « mise en œuvre d'espaces urbains de qualité, afin que l'ensemble des habitants et usagers puisse bénéficier d'un cadre de vie adapté à ses besoins et dans lequel il ou elle se sent bien et à sa place »⁵⁹. Cela se traduit par des mesures en termes d'accessibilité, de mobilité, de santé, de modularité et de qualité d'accueil. La participation citoyenne dans les projets d'aménagement, ainsi que la favorisation des liens et solidarités entre les habitants constituent également des points fondamentaux de l'inclusion en ville.

La densité permet un meilleur accès aux infrastructures et services, de par la proximité qu'elle induit selon ce qu'on appelle le modèle de la « ville du quart d'heure ». Cette proximité d'accès doit en outre être équitable au travers un aménagement de l'espace urbain qui en garantit l'accessibilité pour tous. Par ailleurs, la densité doit pouvoir amener une multitude d'usages et d'activités possibles garantes de lien social et des lieux de rencontre, et offrir la possibilité de plus d'espaces communs et mixtes.

Tour de l'horloge Saint-Tropez



⁵⁷ Source: Office Français de la Biodiversité. <https://www.ofb.gouv.fr/le-projet-life-integre-artisan>

⁵⁸ « TACCT: une démarche complète. » <https://tacct.ademe.fr/>

⁵⁹ « Pour des territoires plus inclusifs », ADEME, 2020.

M. LES LEVIERS À ACTIVER À L'ÉCHELLE DE LA PLANIFICATION URBAINE ET DE L'AMÉNAGEMENT OPÉRATIONNEL

A. UTILISER LES OUTILS RÉGLEMENTAIRES ET LOGIQUES D'ACTION

La densification est un processus qui doit être envisagé à toutes les échelles : à l'échelle du territoire, de la ville, du quartier, de l'îlot et du bâtiment. L'articulation entre les différentes échelles est la clé pour garantir la cohérence des dispositifs locaux et une densification maîtrisée. Plusieurs outils et leviers réglementaires sont à la disposition des collectivités locales pour la mise en œuvre d'une densification maîtrisée.

1. Les documents d'urbanisme et la réglementation de la constructibilité comme outils d'optimisation de l'usage des sols

Les différents documents d'urbanisme (PLU (i), SCoT, SRADEET), leur rôle et leur imbrication sont des éléments clés de compréhension pour les acteurs de sorte à s'inscrire dans une trajectoire intégrant l'objectif ZAN en identifiant les potentiels en matière de planification de la densification et de renaturation en cohérence avec les politiques sectorielles en matière d'habitat, mobilité...

Le cadre réglementaire s'est consolidé avec pour objectif de lutter contre l'artificialisation des sols, selon plusieurs leviers clés : la protection des espaces naturels, agricoles et forestiers ; la limitation de l'urbanisation et la mobilisation prioritaire des espaces déjà artificialisés ; la densification et le renforcement de la végétalisation.

La loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain (dite loi SRU du 13 décembre 2000), a initialement engagé une réflexion sur la densification en modifiant certains mécanismes considérés comme des freins à l'optimisation des espaces déjà construits. Les lois Grenelle I et II de 2009 et 2010 ont également permis de doter les documents d'urbanisme (SCoT et PLU) de leviers visant à promouvoir un aménagement du territoire économe en foncier. La loi pour l'Accès au logement et un urbanisme rénové (dite loi ALUR du 24 mars 2014) et la LTECV du 17 août 2015 fixent un cap vers une stratégie globale de transition écologique des territoires en modifiant les règles d'urbanisme en faveur de l'efficacité énergétique, de la gestion des sols naturels et agricoles, de la réintroduction d'espaces verts en ville et de lutte contre l'étalement urbain. La loi NOTRe, introduisant un nouveau document, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement durable et d'Égalité des territoires (SRADEET), a en outre permis de renforcer l'échelon régional dans le processus de planification. La loi Climat et Résilience du 22 août 2021 et la troisième Stratégie Nationale pour la Biodiversité placent les enjeux associés à la préservation des espaces naturels et des écosystèmes, et à la maîtrise de l'étalement urbain au centre des stratégies territoriales.

Dans ce contexte réglementaire, il appartient aux collectivités territoriales de gérer et d'aménager le territoire, « patrimoine commun de la nation » comme l'indique le Code de l'Urbanisme, en s'attachant à assurer une offre foncière répondant aux principes de gestion sobre des sols et des ressources, de rationalisation de la demande de déplacements, de protection des milieux naturels, des paysages et de la biodiversité et d'atténuation du changement climatique et d'adaptation à ce changement. La planification territoriale constitue un outil essentiel à disposition des collectivités pour l'atteinte des grands objectifs de lutte contre l'artificialisation des sols.

Le rôle des documents d'urbanisme est de définir des objectifs, des trajectoires et des règles adaptées en s'appuyant sur une analyse de la consommation d'espace et de la capacité de densification et de mutation de l'ensemble des espaces bâtis, mais également sur les diagnostics de besoin en logements et services pour les habitants. Ils permettent alors de définir des zones à construire et des règles d'implantation de projets d'aménagement pour s'assurer d'une gestion économe des sols.

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement durable et d'Égalité des territoires (SRADEET) est un document de planification stratégique et prescriptif et fixe des objectifs et règles à échelle régionale en matière de gestion économe de l'espace et de protection et restauration de la biodiversité. Contrairement aux documents d'urbanisme, il ne détermine pas de règles d'affectation d'usage des sols mais des orientations stratégiques, que doivent suivre le SCoT et le PLU à échelle plus fine.

Ville de Honfleur





Mesures introduites par la Loi Climat et Résilience en faveur de la densification dans un objectif de lutte contre l'artificialisation des sols⁶⁰

ART. 205 :

La loi Climat et Résilience fait évoluer les dispositifs d'observation de l'habitat et du foncier en observatoires de l'habitat et du foncier, adossés aux programmes locaux de l'habitat (PLH) qui sont à mettre en œuvre au niveau intercommunal dans un délai de trois ans. Cet outil est renforcé quant à l'analyse et aux recensements qu'il doit opérer. La loi précise en effet les données à relever (friches, locaux vacants, etc.). Les établissements publics fonciers (EPF) de l'État et locaux ainsi que les agences de l'urbanisme contribuent à leur mise en place ;

ART. 205-III-1° :

Le rôle des agences d'urbanisme pour contribuer à la mise en place et au bon fonctionnement des observatoires locaux de l'habitat et du foncier est confirmé. Par ailleurs, elles pourront intervenir ponctuellement à proximité de leur périmètre d'action pour apporter leur appui à des projets dans le cadre d'un PPA ou d'une convention ORT ;

ART. 208-1° ET 2° :

Avant la loi Climat et Résilience, les PLU avaient uniquement la possibilité de définir une densité minimale des constructions à proximité des transports en commun. Cette disposition étend cette possibilité aux ZAC afin de favoriser la densité dans les opérations d'aménagement. Cette disposition facultative est d'application immédiate. Les cahiers des charges des lots en ZAC rappellent cette densité lorsqu'elle a été fixée ;

ART. 208-3° :

La délibération établissant le périmètre et la durée de la grande opération d'urbanisme, elle-même prévue dans un PPA, fixe une densité minimale de constructions, le cas échéant déclinée par secteurs. L'objectif est d'inciter à prendre en compte l'enjeu d'optimisation de la densité dans les GOU en vue de la mise en œuvre d'actions ou d'opérations d'aménagement en assurant la réalisation ;

ART. 209 :

Le code de l'urbanisme donne la possibilité de déroger aux règles des PLU en zone tendue, pour favoriser la densité et la production de logements, dont sociaux. Cette disposition l'étend aux GOU et ORT. Il s'agit d'une mesure opérationnelle visant à limiter l'artificialisation des sols en favorisant la densité dans ces opérations. Une nouvelle dérogation aux règles des PLU est ajoutée pour la création d'espaces extérieurs. Cette mesure vise à améliorer la qualité des logements en encourageant la création d'espaces extérieurs tels que balcons et terrasses. Ces dispositions sont d'application immédiate ;

ART. 214-2°

À l'instar de la réalisation d'une étude sur le potentiel de développement des énergies renouvelables, les actions ou opérations d'aménagements soumises à évaluation environnementale, devront s'appuyer sur la production d'une étude sur l'optimisation de la densité des constructions intégrée dans l'étude d'impact du projet concerné. Elle tiendra compte d'autres enjeux déterminants pour lutter contre l'artificialisation des sols : la qualité urbaine et la préservation et la restauration de la biodiversité et de la nature en ville. Cette mesure vaut pour les actions et opérations d'aménagement pour lesquelles aucune demande d'autorisation faisant l'objet d'une évaluation environnementale n'a encore été déposée avant l'entrée en vigueur de la loi.

⁶⁰ Source : www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide_technique_planification_r%C3%A9glementaire_-_application_circulaire_du_7_janvier_2022.pdf



C'est ensuite le rôle du Schéma de Cohérence territoriale (SCoT), présentant une approche de la planification stratégique à l'échelle intercommunale, d'un bassin de vie ou d'un bassin d'emploi, de préciser les orientations du SRADDET⁶¹. Il oriente l'évolution d'un territoire dans la perspective du développement durable et dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement selon un horizon d'une vingtaine d'années. Dans les documents d'orientation et d'objectifs (DOO) intégrés aux SCoT doivent être définis « des conditions d'un développement urbain maîtrisé et des principes de restructuration des espaces urbanisés » ainsi que « des objectifs chiffrés de consommation économe de l'espace et de lutte contre l'étalement urbain, qui peuvent être ventilés par secteurs géographiques ». Le SCoT peut contraindre les réglementations locales en matière d'urbanisme : le DOO peut imposer au Plan local d'urbanisme (PLU) de définir un seuil minimal de densité pour les nouvelles constructions, ainsi qu'une valeur plancher de la densité « au-dessous de laquelle ne peut être fixée la densité maximale de construction résultant de l'application de l'ensemble des règles définies par le plan local d'urbanisme ou du document tenant lieu ».

Enfin, le PLU reste l'outil fondamental des collectivités pour traduire localement les orientations stratégiques en matière de densité. Introduit par la loi SRU, il s'agit du document d'urbanisme qui, à l'échelle d'une commune ou d'un groupement de communes dans le cadre d'un PLUi, établit un projet global d'urbanisme et d'aménagement et fixe en conséquence les règles générales d'utilisation du sol. Il comporte un rapport de présentation, un Projet d'aménagement et de développement durable (PADD), qui constituent le projet territorial de la collectivité et définit les orientations générales d'aménagement et d'urbanisme. Il comporte en outre 2 documents opposables que sont le règlement et les orientations d'aménagement et de programmation (OAP). Les OAP constituent aujourd'hui un levier prioritaire pour prendre en compte les spécificités locales en matière d'aménagement, notamment avec les OAP de secteurs qui permettront de déroger au règlement, sous réserve de justifications.

Il est primordial d'assurer une bonne articulation de ces documents pour garantir une cohérence et permettre leur application. Le PLU doit être compatible avec le SCoT, qui doit lui-même être compatible avec les orientations du SRADDET.

Les PLU et SCoT ont fait l'objet de modernisations, en 2015 et en 2020, dans le cadre de décrets et ordonnances visant à répondre à un besoin général de simplification, de clarification et d'une meilleure lisibilité et mise en œuvre des règles d'urbanisme⁶².

Le rôle des documents d'urbanisme comme leviers essentiels a été réaffirmé par la territorialisation de l'objectif Zéro Artificialisation Nette. Ceux-ci et devront prendre en compte l'intégration d'une trajectoire de sobriété foncière d'ici à 2024 pour les SRADDET⁶³, SDRIF, SAR, PADDUC, 2026 pour les SCoT et 2027 pour les PLU, PLUi et cartes communales.



Parc d'Oranzhri à Strasbourg

PLANIFICATION URBAINE ET TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET ÉNERGÉTIQUE

Ce recueil de 54 documents d'urbanisme mis à disposition par l'ADEME présente des exemples concrets et inspirants montrant des approches diverses pour des collectivités de toutes tailles, densités et contextes territoriaux. Ces documents d'urbanisme sont des exemples d'intégration ambitieuse des enjeux de la Transition Écologique et Énergétique (TEE), au travers des 9 thèmes pré-identifiés que sont le bâtiment, la mobilité, les réseaux, les énergies renouvelables, l'adaptation au changement climatique, la qualité de l'air et les nuisances, l'artificialisation des sols, les ressources et la biodiversité.

<https://bibliothèque.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/4577-planification-urbaine-et-transition-ecologique-et-energetique-tee.html>



⁶¹ Source: Fédération des SCoT (2022) « S'engager dans de nouveaux modèles d'aménagement. Zéro artificialisation nette et zéro carbone en 2050 ».

⁶² Source: Le décret n° 2015-1783 du 28 décembre 2015 qui réaffirmait les objectifs nationaux de renforcement de la mixité sociale et fonctionnelle, de maîtrise de la ressource foncière et de lutte contre l'étalement urbain et la préservation des ressources; L'ordonnance du n° 2020-744 du 17 juin 2020 vise quant à elle à moderniser les SCoT.

⁶³ Source: Décrets réglementaires suite à la publication de la loi climat & résilience et de la loi 3DS.



FOCUS

LE PLU BIOCLIMATIQUE DE LA VILLE DE PARIS

Engagée en 2020, la procédure de révision du PLU de la Ville de Paris a été approuvée le 24 décembre 2020. Voté en 2006, le précédent PLU a eu pour principale modification le remplacement du COS (Coefficient d'Occupation des Sols), visant à augmenter l'offre de logement tout en renforçant la présence de nature et en accélérant la rénovation du bâti ancien.

Dense	Renouvellement urbain. Rénovation
Durable	Préservation des espaces naturels en ville
Désirable	Qualité des espaces de nature

La procédure de révision du PLU a pour objectif d'adapter le futur plan d'action aux nouveaux engagements et aux nouvelles dispositions réglementaires (loi Climat et Résilience) et de traduire réglementairement les objectifs de la Ville en matière de logement et d'activités, d'adaptation au changement climatique, de préservation des espaces naturels et des sols et d'environnement.

Un plan stratégique pour « refaire la ville sur la ville »

Le PLU bioclimatique en cours d'élaboration cible la transformation plus que sur la construction dans une démarche de reconstruction de la ville sur elle-même. Il définit à l'échelle de la Ville de Paris, ville la plus dense en matière de population dans la région française la plus dense, les caractéristiques urbaines et les évolutions proposées pour les différents secteurs de la ville, le maintien et la répartition des espaces verts ; l'emplacement des futurs équipements ; le volume des bâtiments hauteur, distances... ; et selon la localisation de projets, les fonctions qui doivent être encouragées ou limitées. Parmi les opérations emblématiques, le projet de rénovation de la Tour Montparnasse a été jugé conforme au PLU de Paris. La programmation compte plusieurs dispositions parmi lesquelles un épaississement de la Tour des niveaux R +3 à R +13 visant à améliorer l'isolation thermique et acoustique et une surélévation de la Tour en R +59 en dédiant un espace de serre agricole. Concernant la surélévation, le règlement du PLU prévoyait notamment une règle spéciale pour les serres de production agricole installées sur les toitures de constructions existantes en dépassement localisé de la hauteur autorisée.

Intégrer la prise en compte du ZAN dans le processus de révision du Plan

Le PLU bioclimatique de la Ville de Paris doit être compatible avec les exigences du Zéro Artificialisation Nette encadrées par la Loi Climat et Résilience. Le PLU devra ainsi revoir les exigences intégrées dans le SRADDET de la région Île de France et initier une évolution dès 2022. Les modifications devront entrer en vigueur dans un délai de six ans pour les PLU et les cartes communales (soit à la mi-année 2027). À défaut, aucune autorisation d'urbanisme ne pourra être délivrée dans les zones des PLU ou des cartes communales où les constructions sont autorisées.

Un processus de révision du PLU ouvert favorisant l'implication des habitants

En amont de la démarche de concertation préalable, une conférence citoyenne a été organisée de sorte à faire émerger des propositions devant alimenter le futur Plan Local d'urbanisme (PLU).

DENSITÉ DE POPULATION :

Paris : 20 600 habs/km²



2. Des outils fiscaux pour faciliter le renouvellement urbain

Au-delà des principaux documents d'urbanisme, d'autres types de leviers, notamment fiscaux, peuvent être mobilisés par les collectivités territoriales pour densifier leur territoire. Ces leviers peuvent être de différente nature. On compte par exemple les mesures fiscales dissuasives pour la vacance et les terrains non exploités, les mesures fiscales de renchérissement du coût de l'artificialisation, et les mesures fiscales incitatives à la densification ou au recyclage urbain.

Les mesures dissuasives incluent par exemple la taxe foncière sur les propriétés non bâties qui permet, sur décision du conseil municipal, de majorer la valeur du m² non bâti pour l'imputer aux propriétaires qui font de la rétention foncière. L'objectif de cette taxe est ainsi d'inciter les particuliers à vendre leur terrain à bâtir. Pour les terrains constructibles situés en zone tendue (c'est-à-dire dans les zones où il existe un déséquilibre marqué entre l'offre et la demande de logements) classés dans une zone urbaine ou à urbaniser depuis plus d'un an, la base d'imposition de la Taxe foncière sur les propriétés non bâties (TFPNB) est majorée à hauteur de 25 % de la valeur cadastrale du terrain.

La taxe sur les logements vacants (TLV) est due par les propriétaires privés disposant d'un logement non meublé vacant depuis au moins un an. Elle est un levier à la réduction de la vacance dans les communes de plus de 50 000 habitants.

D'autres leviers fiscaux de renchérissement du coût de l'artificialisation constituent également des mesures dissuasives à l'artificialisation des sols. La taxe sur les friches commerciales permet de lutter contre la vacance commerciale, pour faire en sorte que les propriétaires de biens inexploités louent leurs locaux. La taxe sur les cessions à titre onéreux de terrains nus devenus constructibles participe à protéger les secteurs jusque-là libres de toute urbanisation.

Une autre incitation à la densification du territoire peut être l'instauration de taux différenciés pour la taxe d'aménagement. La taxe d'aménagement a remplacé depuis le 1^{er} mars 2012 d'anciennes taxes telles que la Taxe locale d'équipement (TLE), la Taxe départementale des espaces naturels et sensibles (TDENS) ou encore la Taxe départementale des conseils d'architecture d'urbanisme et de l'environnement (TDCAUE). Elle est perçue à l'occasion d'opérations de construction immobilière, afin de permettre aux collectivités locales de financer les actions et les opérations contribuant à la réalisation des objectifs des SCoT. La taxe est applicable aux demandes de permis et déclarations. Elle se compose de trois parts (communale, départementale et régionale) chaque part étant instaurée par délibération de l'autorité locale : le conseil municipal, le conseil départemental et le conseil régional. Le taux ne peut dépasser 1 % pour la part régionale et 2,5 % pour la part départementale. En revanche, concernant la part qui revient aux communes et aux intercommunalités, le taux (entre 1 et 5 %, pouvant être porté jusqu'à 20 % dans certains secteurs) peut être modulé de la manière suivante :

- Un taux faible (par exemple 1 % minimum) dans les secteurs de renouvellement urbain,
- Un taux de 5 % pour les parties plus périphériques proches du centre qui nécessitent l'implantation d'équipements nouveaux,
- Un taux majoré de 20 % pour les secteurs les plus éloignés ou dépourvus d'équipements.

Enfin, certaines taxes sont incitatives à la densification et à l'utilisation des espaces bâtis existants. La taxe sur les surfaces commerciales (TaSCom) en est un exemple : calculée à partir de la surface de vente, elle incite les propriétaires à limiter la surface utilisée et à l'optimiser pour un usage plus intense.

3. La logique ERC comme source d'inspiration de la planification urbaine

Le ZAN ne s'applique pas à l'échelle des projets, mais à celle de la planification. La séquence « Éviter - Réduire - Compenser » (ERC) est une démarche visant à minimiser les impacts environnementaux d'un projet d'aménagement. Introduite dans la loi française en 1976, elle est consolidée par la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages de 2016. Elle se base sur le principe d'action préventive et de correction inscrit dans le Code de l'environnement, qui implique l'application de l'évitement d'impacts environnementaux et climatiques, puis de leur réduction et enfin de leur compensation. Outil mobilisé pour la non-perte de biodiversité, elle constitue un raisonnement qui peut inspirer la déclinaison opérationnelle de l'objectif « Zéro Artificialisation Nette » (ZAN). Une bonne prise en compte des sols et des écosystèmes est également à opérer, dans le respect de l'esprit de la démarche.

L'objectif de la séquence ERC est d'éviter les atteintes à l'environnement en priorité, de réduire celles qui n'ont pas pu être suffisamment évitées dans un second lieu et, le cas échéant, de compenser les effets notables qui n'ont pu être évités ni suffisamment réduits. Le levier de compensation est cependant à employer en dernier recours lorsque les actions d'évitement et de réduction ont été réalisées.

La séquence ERC, dont le principe est général, s'applique de façon particulière dans un certain nombre de procédures réglementaires. Ces procédures sont déclenchées soit en fonction de typologies de travaux, projets, plans ou programmes (IOTA, ICPE, évaluation environnementale), soit en fonction de la nature de ce qui va être impacté (espèce protégée, habitat naturel protégé, élément géologique protégé, Natura 2000). Pour les projets non soumis à une procédure réglementaire, elle constitue une ligne de conduite qui peut être mobilisée dans le cadre de l'application opérationnelle de l'objectif ZAN.

Intégrer la séquence ERC dans la planification territoriale est par ailleurs essentiel en demeurant à ce jour une approche expérimentale (voir encadré Expérimentation Objectif ZAN à la page 35). Pour les collectivités territoriales, cela demande alors d'élaborer une stratégie intégrant une trajectoire de ZAN à l'échelle du territoire.

Ville de Paris



L'évitement étant la première étape de la séquence, elle est la plus importante. Il s'agit de questionner l'opportunité et le besoin du projet en premier lieu, et ce en amont lors des phases de définition de l'opération. Toutes les options alternatives au projet pourront être étudiées : la densification verticale, le renouvellement urbain, l'optimisation de l'existant, etc. Le choix de l'aménagement et de sa localisation est également discriminant pour éviter de potentiels impacts négatifs sur l'environnement. On distingue plusieurs types d'évitement : l'évitement stratégique, à l'échelle du territoire et l'évitement géographique, en identifiant des secteurs naturels à éviter, au profit d'espaces déjà artificialisés par exemple.

L'action de réduction consiste à limiter les atteintes à l'environnement inévitables grâce à des solutions de minimisation, de par la densification horizontale (Ex : BIMBY) et par la minimisation des surfaces artificialisées et le choix de solutions techniques peu impactantes. Dans une moindre mesure, et en dernier recours, la construction sur des espaces de moindre valeur au regard des fonctions écosystémiques rendues par les sols et de la biodiversité, ou encore la limitation de la dégradation des sols et des écosystèmes lors du chantier etc.

Enfin, dans le cadre de l'application ERC, la compensation des effets négatifs sur l'environnement grâce à des projets de restauration écologique est la dernière étape. La compensation est régie par les principes d'équivalence de la qualité des milieux restaurés par rapport aux milieux impactés, de proximité des milieux impactés, de pérennité et de faisabilité technique et de mesures de suivi des impacts. Cependant, il est essentiel de comprendre que la compensation n'est pas aussi satisfaisante que l'évitement ou la réduction, puisque les dommages du projet sont tout de même réalisés et ne peuvent pas être « annulés » par la compensation. Un écosystème détruit au profit d'un projet d'aménagement constituera un effet négatif du projet sur l'environnement et la biodiversité du lieu, quand bien même un projet vertueux de compensation est développé dans un autre lieu. Le plus souvent, dans le cadre de la planification, il s'agira d'anticiper les démarches de compensation. On parlera alors de territorialisation de la compensation.

Différents types d'actions relatifs à l'évitement, la réduction et la compensation peuvent être mis en place en s'inspirant de la démarche ERC et en intégrant la reconversion de friches dans un objectif de ZAN :

Figure 11: Tableau d'actions s'inspirant de la séquence ERC⁶⁴

	Évitement	Réduction	Compensation (avec gain écologique)
Dimensionnement du Projet en amont	Abandon projet construction / Solution alternative satisfaisante	Modification du projet de construction nouvelle pour en réduire la taille et/ou l'emprise	Maintien du projet de construction - mise en place d'un site de compensation
Localisation du Projet	Même localisation ou déplacement géographique sur un non-ENAF	Même localisation	Cohérence géographique - Implantation du site de compensation sur des terrains à proximité
Solutions techniques grises (rénovation, réhabilitation, construction, déconstruction, reconstruction)	Densification verticale Réutilisation du bâti existant - rénovation, réutilisation bâtiment vacant, surélévation, intensification des usages... Reconversion de friches⁶⁵ <ul style="list-style-type: none"> • Dépollution (éventuelle) • Déconstruction (éventuelle) • Reconstruction (ex. bâtiment) 	Densification horizontale (division parcellaire, habitat dense individualisé...) Éviter de construire sur les sols et les milieux de bonne qualité au sein de la parcelle.	
Solutions techniques vertes et brunes (préservation ou reconquête de la qualité des sols et des milieux)		Reconversion de friches⁶⁵ <ul style="list-style-type: none"> • Désimperméabilisation partielle et refunctionalisation des sols (ex. parking perméable, parcs et jardins) • Revégétalisation partielle (ex. parking perméable végétalisé, voie douce circulation, parcs et jardins urbains) Éventuellement précédées de: <ul style="list-style-type: none"> • Dépollution (éventuelle) • Déconstruction (éventuelle) 	Reconversion de friches ou zones non ENAF⁶⁵ <ul style="list-style-type: none"> • Dépollution (éventuelle) • Désimperméabilisation totale et refunctionalisation des sols pour conversion en ENAF • Réhabilitation écologique/pédagogique (ex. bâtiment)

64 Source: ADEME (2021) « Objectif zéro artificialisation nette (ZAN) et contribution de l'ADEME », ADEME.

65 Avec ou sans changement d'usage

EXPÉRIMENTATION « OBJECTIF ZAN »

L'expérimentation « Objectif ZAN » lancée par l'ADEME en 2022 a pour ambition d'accompagner l'ensemble des acteurs dans la territorialisation de l'objectif ZAN et l'application expérimentale de la séquence « Éviter – Réduire – Compenser », en participant à la montée en compétences par le retour d'expérience. Les 22 lauréats retenus, et représentant des collectivités de toute taille et des territoires urbains, montagnards, ruraux et littoraux, illustrent la diversité des enjeux de l'artificialisation des sols pour les territoires. L'accompagnement des territoires portera sur l'élaboration d'une stratégie inscrivant une trajectoire ZAN, et la mise en œuvre de projets opérationnels en lien avec cette stratégie.

<https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/4577-planification-urbaine-et-transition-ecologique-et-energetique-tee.html>



AMÉNAGER AVEC LES SOLS VIVANTS

Lancé en mai 2021 par la DGALN, la session d'Atelier 2021-2022 « Mieux aménager avec des sols vivants » s'inscrit pleinement dans l'ensemble des dispositifs d'accompagnement aux collectivités pour la mise en œuvre, l'expérimentation et l'approfondissement du volet « lutte contre l'artificialisation des sols » de la loi Climat et Résilience.

Cette session d'Atelier compte cinq sites lauréats, dont un ultramarin. Cinq équipes pluridisciplinaires ont été sélectionnées pour piloter l'Atelier localement avec les services de l'État et les territoires impliqués. Les cinq sites d'Atelier explorent des thèmes très variés qui interrogent la relation Sol-Aménagement, l'objectif étant de produire une stratégie partagée de long terme pour le développement et la transition d'un territoire.

https://www.atelier-territoires.logement.gouv.fr/IMG/pdf/plaquette_1_.pdf

TERRITOIRES PILOTES DE SOBRIÉTÉ FONCIÈRE ⁶⁶

« Territoires pilotes de sobriété foncière » est un outil au service des collectivités bénéficiaires du programme Action cœur de ville (ACV), signataires d'une opération de revitalisation de territoire (ORT) et souhaitant s'engager dans un processus de développement privilégiant la sobriété foncière à l'étalement urbain.

La démarche des « Territoires pilotes de sobriété foncière » lancée en 2020 dans le cadre du programme Action Cœur de Ville (ACV) avec l'appui du Plan Urbanisme, Construction et Architecture (PUCA), et de la Direction de l'Habitat, l'Urbanisme et du Paysage (DHUP), s'inscrit dans une volonté de développer des alternatives concrètes à l'étalement de la ville. Dans l'application de cette démarche, un besoin de pédagogie et de concertation entre tous les acteurs de la ville (élus, habitants, aménageurs, promoteurs, lotisseurs, bailleurs, investisseurs, propriétaires) est nécessaire pour garantir sa mise en œuvre concrète.

7 territoires présentant des enjeux bien distincts ont été retenus pour être accompagnés et travailler sur les 4 leviers d'actions : Renaturer, intensifier les usages, transformer l'existant et densifier les centres villes et périphéries.

⁶⁶ Source : <https://agence-cohesion-territoires.gouv.fr/territoires-pilotes-de-sobriete-fonciere-guide-de-la-demarche-560>



B. IDENTIFIER LES ESPACES DISPONIBLES, LEURS USAGES ET LEURS POTENTIELS ÉCOLOGIQUES

Connaître le territoire et comprendre l'importance de la préservation des sols sont des prérequis à toute démarche de planification et d'aménagement. Les études préliminaires à l'élaboration des documents d'urbanisme sont indispensables pour prendre en compte la multifonctionnalité des sols (écologique, paysagère, ..) et en identifiant ainsi les espaces disponibles et leurs potentiels.

1. Connaître et identifier les gisements et potentialités du territoire et ses besoins

Une connaissance précise des ressources du territoire est essentielle pour définir des stratégies de planification permettant de répondre et d'évaluer dans le temps les besoins (actuels et futurs) en logements et services, tout en veillant à une gestion économe des ressources et sols. C'est selon cette interface entre les besoins du territoire et les ressources que chaque territoire peut construire sa trajectoire visant l'objectif du « Zéro Artificialisation Nette ». Connaître et identifier les gisements, les besoins et les potentialités du territoire, ainsi que leur évolution dans le temps, constitue la première étape pour l'élaboration de documents d'urbanisme en vue de la planification et l'aménagement opérationnel du territoire ⁶⁷.

Les **observatoires de l'habitat et du foncier** analysent l'offre foncière sur le territoire en identifiant et caractérisant les potentialités, pour étudier les perspectives de densification et de construction sur des sols déjà artificialisés et définir des stratégies et plans d'action à l'échelle du territoire. Ils mesurent l'état et l'évolution du parc de logements, notamment au niveau du parc vacant, mais également les besoins en logements. Ces données permettent d'adapter l'offre de logements aux besoins et de mener une démarche de densification en remobilisant les espaces vacants en priorité pour répondre à cette demande, afin d'éviter la consommation de nouveaux espaces naturels, agricoles et forestiers. Ces bases de données (ainsi que les outils comme Cartofriches ou encore Urbansimul) permettent de mieux connaître le potentiel foncier sur tout le territoire et de mesurer l'évolution de la consommation d'espace et de l'artificialisation des sols, pour notamment vérifier l'alignement des territoires sur les trajectoires de l'objectif ZAN.

Le **Portail national de l'artificialisation** ⁶⁸ fournit une base de ressources pour les collectivités et les citoyens. Le Portail de l'artificialisation des sols avec l'Observatoire national de l'artificialisation des sols a été mis en place par le plan Biodiversité de 2018 et fournit une base de ressources pour accompagner les collectivités et les citoyens dans la lutte contre l'artificialisation des sols. On y trouve des bases de données comme le référentiel d'occupation du sol à grande échelle (OCGSE) en cours d'élaboration et ayant vocation à être achevé d'ici 2024 et l'inventaire national des friches (agrégateur des observatoires locaux), Cartofriches. Ces bases de données (ainsi que les outils comme Cartofriches ou encore Urbansimul) permettent de mieux connaître le potentiel foncier sur tout le territoire et de mesurer l'évolution de la consommation d'espace et de l'artificialisation des sols, pour notamment vérifier l'alignement des territoires sur les trajectoires de l'objectif ZAN.

Ces observatoires sont déterminants pour aider les territoires à avoir un cadrage précis et se fixer des objectifs. Une fois les espaces disponibles à aménager identifiés, les collectivités et aménageurs doivent alors faire des choix quant à l'usage de ces sols, en fonction de la stratégie de planification adoptée et mettre en œuvre l'ensemble des actions requises pour permettre un usage adéquat des espaces.

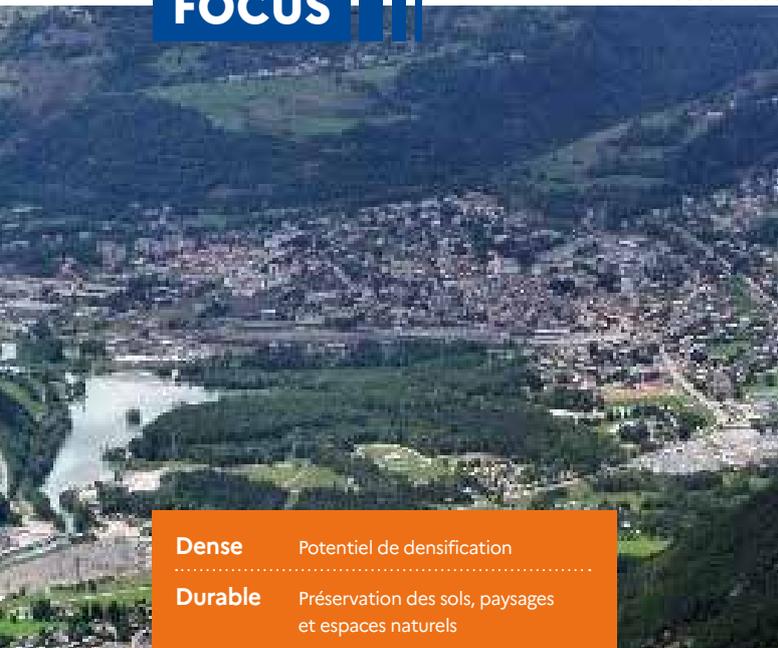


⁶⁷ Le guide « Intégrer les friches à risque de pollution dans les démarches de planification territoriale » de l'ADEME fournit un exemple de prise en compte d'un gisement spécifique dans la planification du territoire. <https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/5223-integrer-les-friches-a-risque-de-pollution-dans-les-demarches-de-planification-territoriale-guide-9791029715600.html>

⁶⁸ Source : <https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/>



FOCUS



Dense	Potentiel de densification
Durable	Préservation des sols, paysages et espaces naturels
Désirable	Réduction de la tension immobilière

ÉVALUATION DE LA RESSOURCE FONCIÈRE À BOURG-SAINT-AURICE

Dans le cadre de la révision de son Plan Local d'Urbanisme, la commune de Bourg-Saint-Maurice a réalisé l'évaluation des ressources et de la pression foncière sur son territoire. En effet, depuis la loi ALUR, l'article L151-4 du code de l'urbanisme prévoit l'intégration dans le PLU d'une analyse des consommations de l'espace, qui rend notamment compte de « la capacité de densification et de mutation de l'ensemble des espaces bâtis ».

L'évaluation de la ressource foncière a pour objectif de faire un état des lieux du foncier sur le territoire, comprenant les logements ainsi que l'immobilier lié au tourisme, et d'analyser ses dynamiques afin de caractériser la pression foncière de l'espace borain.

L'identification des parcelles disponibles comme potentiel de densification

L'ambition de l'évaluation du foncier n'est pas de stopper la dynamique de construction sur un territoire mais de produire des éléments pour optimiser les espaces bâtis en amont de toute extension urbaine. Elle donne une représentation de l'ensemble du bâti sur la commune, en distinguant le type d'habitation et l'état d'occupation.

Cette étape est d'autant plus importante pour Bourg-Saint-Maurice que son territoire n'est composé que de 3,1 % d'espaces artificialisés contre 91,5 % d'espaces naturels; le restant représente les territoires agricoles (5,2 %) et les surfaces en eau (0,1 %). Recenser l'ensemble du foncier disponible à la densification peut notamment pallier la pression sur le bâti qu'engendre la présence d'une des stations de ski les plus importantes de France : les Arcs.

L'identification des possibilités de retour à l'agriculture et à la renaturation comme potentiel de désartificialisation

L'évaluation de la ressource foncière permet de préserver voire de renforcer les espaces naturels et agricoles de la commune, à travers la capitalisation des potentiels de désartificialisation sur le territoire. Elle invite également à revaloriser le centre-ville de la commune au travers notamment de l'identification des friches à réhabiliter, dans un objectif de faire la ville sur la ville.

Sur la commune de Bourg-Saint-Maurice, les territoires artificialisés ont augmenté de 50 % en près de 20 ans, aux dépens des territoires agricoles qui enregistrent une légère baisse (5,2 % en 2018 contre 5,8 %).

L'analyse de la dynamique foncière comme potentiel de maîtrise de la tension du marché

L'analyse des dynamiques de constructions neuves et des marchés immobiliers, réalisée dans le cadre de cette évaluation, donne l'opportunité à la commune d'anticiper la tension immobilière à venir et ainsi de prévenir ses effets au regard de l'équilibre économique de la commune. De plus, la réhabilitation des espaces vacants et des friches permet de redynamiser le centre-ville et améliorer la qualité de vie des habitants en leur offrant de nouveaux usages et services.

DENSITÉ DE POPULATION :

Bourg-Saint-Maurice : 40 hab/km²





2. Anticiper la concurrence d'usage des sols

Lorsque le besoin d'habitat ou de services est élevé, des règles d'usage des terrains identifiés comme constructibles doivent être fixées. Il s'agit de trouver le bon compromis entre le développement de l'offre de logements et services avec des nouvelles constructions ou des projets de reconversion ou réhabilitation du bâti d'une part, et l'amélioration de la qualité de vie des riverains via la désimperméabilisation, la réhabilitation écologique des sols et l'aménagement d'espaces naturels (continuité écologique) et de parcs urbains d'autre part. Dans les villes déjà très denses, il s'agit de développer la nature en ville plutôt que de densifier la trame bâtie, dans le but de préserver ou restaurer les continuités écologiques, et créer des espaces de promenades et de détente qui favorisent le bien-être en ville.

Dans le cadre de l'aménagement du territoire, les collectivités doivent parfois faire face à la concurrence entre les différents usages, qu'ils soient résidentiels, productifs ou de préservation ou encore de production énergétique (ex réemploi des fiches). Comme le démontre la tendance à l'augmentation de l'artificialisation des sols en France⁶⁹ et du fait de la pression démographique croissante, l'usage résidentiel et la construction d'infrastructures de transports, de commerces ou d'industrie ont participé à la dégradation des sols, notamment liée à l'étalement urbain (réduction des ENAF) pouvant générer une perte de biodiversité et un risque accru d'inondations.

La préservation des sols constitue un enjeu écologique⁷⁰ en particulier en milieu urbain mais cela répond également à un enjeu de valorisation du paysage urbain. La démarche paysagère vise ainsi à intégrer le paysage dans la réflexion portée par les projets de territoire, et notamment dans la lutte contre l'artificialisation, pour que cette dernière ne se résume pas à la seule densification de l'espace urbain. La qualité paysagère et la présence de nature en ville contribuent à l'aménagement d'un cadre de vie agréable et favorisent le bien-être des habitants grâce à la mise en valeur de lieux de promenades, de détente et de rencontre intégrant la biodiversité au paysage urbain. La circulaire ministérielle du 8 février 1973 définit les espaces verts comme des « équipements structurants d'intérêt public » et fixe des objectifs chiffrés d'espaces verts par habitant : 10 m²/habitant en zone centrale et 25 m²/ habitant en zone périurbaine.

Ainsi, les collectivités territoriales et les aménageurs doivent viser un meilleur équilibre entre les différents usages du sol. Optimiser les espaces existants en prenant en compte la biodiversité, la qualité des sols, la topographie, la qualité des espaces publics ou encore la mixité des usages, sont des leviers à mobiliser pour satisfaire à l'ensemble des besoins tout en limitant la consommation de nouveaux espaces.

⁶⁹ Voir partie « Principaux moteurs de l'urbanisation ».

⁷⁰ Voir partie « Intégrer la multifonctionnalité des sols dans la planification du territoire ».



3. Intégrer la multifonctionnalité des sols dans la planification du territoire

Les sols, éléments centraux des écosystèmes terrestres exercent de nombreuses fonctions qui contribuent à rendre des services écosystémiques bénéfiques pour la santé humaine et le maintien des écosystèmes : développement et support de biodiversité, préservation et gestion de la ressource en eau, approvisionnement en denrées alimentaires, en matériaux et en biomasse, régulation de température, stockage du carbone, filtration de polluants, ou encore patrimoine paysager. On estime que 95 % de la production alimentaire du monde, plus d'un quart des espèces de la planète, et 54 % des énergies renouvelables reposent sur les sols⁷¹. Ces fonctions font des sols une ressource majeure à considérer dans l'aménagement, en vue de faire face au changement climatique (captage du carbone comme levier d'atténuation, réduction du phénomène d'îlot de chaleur urbain et du risque d'inondation comme levier d'adaptation) et de préserver la biodiversité.

La qualité des sols peut se définir par la pluralité de ces fonctions. Dans un contexte de dégradation croissante des sols et d'épuisement des ressources associées, une reconnaissance des bénéfices apportés par les sols et des démarches en vue de leur valorisation dans le cadre de projets de territoire est nécessaire. L'objectif est d'adopter une vision des sols non plus seulement comme un support en deux dimensions, la surface foncière, mais comme un sol en trois dimensions, prenant en compte sa profondeur, l'écosystème qu'il constitue ainsi que la dimension temporelle en faisant une ressource fragile non renouvelable à l'échelle d'une vie humaine.

Aujourd'hui, la prise en compte des sols dans les projets d'aménagement et dans les documents d'urbanisme est très hétérogène, du fait de données du sol manquantes ou mal appropriées, et d'un manque de sensibilisation des acteurs. Par ailleurs, pour sortir de l'approche mono fonctionnelle des sols, dont les fonctions sont abordées de façon unique sur chacune des thématiques des documents d'urbanisme, il est nécessaire d'adopter une approche globale et intégrative de toutes les fonctions des sols⁷². L'occupation et l'usage des sols sont à relier aux différentes fonctions identifiées pour assurer la continuité ou la restauration des bénéfices apportés dans les projets d'aménagement. Enfin, toutes les échelles de l'aménagement sont concernées. La prise en compte du sol dans les projets d'aménagement est essentielle⁷³ et relève d'enjeux spécifiques à un site d'aménagement. Afin de garantir cette prise en compte à l'échelle projet, il est indispensable de mener une réflexion également à l'échelle de la planification et d'intégrer les sols aux documents d'urbanisme, pour satisfaire au mieux le besoin de résilience globale du territoire. Ces approches illustrent la nécessité d'acquérir des données, de la connaissance sur les sols à ces différentes échelles.

Afin favoriser l'appropriation par les collectivités de ces enjeux, notamment dans la mise en œuvre pratique de l'objectif ZAN, plusieurs outils et méthodologies ont été développés.

LE PROJET MUSE⁷⁴

Le projet MUSE vise à faire émerger la prise en compte de la ressource sol dans les politiques d'aménagement, à l'échelle des documents d'urbanisme ou des projets eux-mêmes et la sensibilisation des acteurs concernés sur la question des sols. Par son application sur trois territoires tests (Nantes Métropole, Châteauroux Métropole, Métropole Aix-Marseille-Provence), la méthodologie témoigne de la possibilité d'intégration de la multifonctionnalité des sols à toutes les étapes de la démarche d'élaboration et de révision des PLU (i) (et notamment le diagnostic territorial).

Afin d'assurer l'appropriation par un maximum de collectivités, la méthodologie se veut opérationnelle et reproductible sur l'ensemble du territoire Français.

L'étude de 4 fonctions (régulation du cycle de l'eau, production de biomasse, réservoir de carbone et réservoir de biodiversité) donne lieu à des cartes de monofonctionnalité, croisées ensuite en une unique carte de multifonctionnalité potentielle. Dans l'espace urbain, en raison d'un manque de données, l'analyse se base sur le concept de « pleine terre », définie comme la « capacité d'un sol à exercer tout ou partie des fonctions associées à un sol naturel ».

Par la suite, la méthodologie MUSE pourra être appropriée de façon autonome par les collectivités pour une application à plus grande échelle (SCoT, SRADDET).

<https://bibliothèque.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/5415-muse-integrer-la-multifonctionnalite-des-sols-dans-les-documents-d-urbanisme.html>



« POUR ALLER PLUS LOIN » :

Les rez-de-ville, un enjeu de développement local sobre, résilient, inclusif et créatif⁷⁵ :

« Forts de ce regain d'intérêt, les rez-de-ville constituent un levier stratégique et de convergence à l'articulation entre espaces privés et publics. Toute centralité, qu'elle soit historique ou non, peut dès lors se [ré]affirmer grâce à ses rez-de-ville ; sous réserve toutefois de modes opératoires adaptés aux évolutions de nos sociétés, de ses moyens et à la nécessaire transition vers un développement sobre, résilient, inclusif et créatif. »

Publication – France Ville Durable

⁷¹ Source : ADEME (2015) « Les sols portent notre avenir ». https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/sols_avenir_8387_pour_lecture_ecran.pdf

⁷² Source : CELERA (2019) « Quelle prise en compte des sols dans les documents d'urbanisme? ».

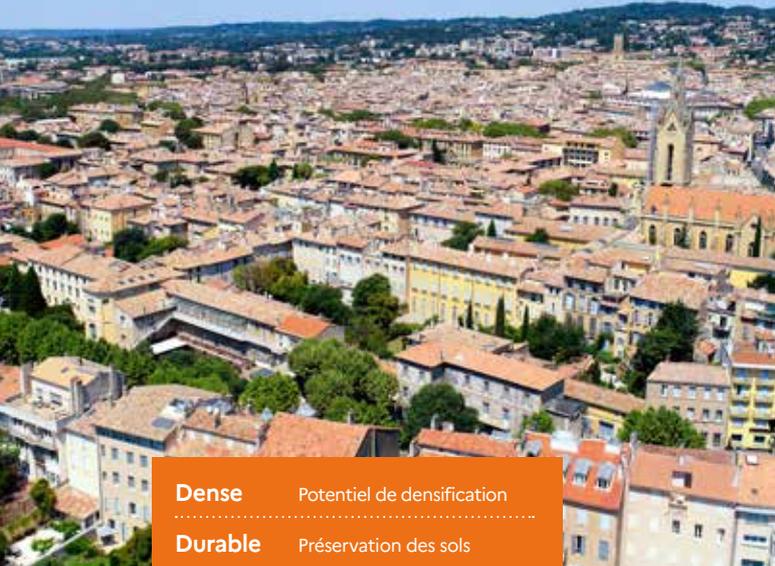
⁷³ Le projet DESTISOL vise une intégration accrue des propriétés, des fonctions et des services rendus par les sols dans les projets d'aménagement urbain. L'outil d'aide à la décision développé dans le cadre de ce projet permettra de fournir aux acteurs de la programmation urbaine (e.g., aménageurs, établissements publics), dans les phases de conception « amont » de leurs projets, des recommandations en matière d'usages ou de destinations à donner aux sols urbains. Pour plus d'informations, voir DESTISOL : Les sols, une opportunité pour un aménagement urbain durable, ADEME (2017).

⁷⁴ Source : « MUSE - Intégrer la multifonctionnalité des sols dans les documents d'urbanisme », ADEME (2022). <https://bibliothèque.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/5415-muse-integrer-la-multifonctionnalite-des-sols-dans-les-documents-d-urbanisme.html>

⁷⁵ Source : <https://franceville durable.fr/wp-content/uploads/2021/06/fvd-rez-de-ville.pdf>



FOCUS



Dense	Potentiel de densification
Durable	Préservation des sols
Désirable	Qualité des espaces de nature

CHÂTEAURoux MÉTROPOLE NANTES MÉTROPOLE, MÉTROPOLE D'AIX-MARSEILLE-PROVENCE

La Métropole de Châteauroux, la Métropole de Nantes et la Métropole d'Aix-Marseille-Provence ont été accompagnées par les partenaires du projet MUSE (Cerema,IRSTV, BRGM, Univ Aix Marseille, INRAE, Chambre d'Agriculture de l'Indre) pour prendre en compte les sols dans l'aménagement de leur territoire.

Le projet MUSE propose ainsi une méthode pour renseigner et cartographier la multifonctionnalité des sols pour les zones urbaines et non urbaines <https://bibrairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/5415-muse-integrer-la-multifonctionnalite-des-sols-dans-les-documents-d-urbanisme.html>

Ainsi été établie pour chaque territoire (périmètres géographiques des PLU) une carte de multifonctionnalité des sols associant 4 indicateurs: le potentiel d'infiltration, le potentiel agronomique, le stock de carbone organique et la biodiversité (abondance et la diversité lombriciennes). L'objectif est ensuite pour les collectivités de préserver, au travers leurs documents d'urbanisme (PLU/PLUi/SCoT), les zones identifiées présentant les sols les plus multifonctionnels et de valoriser l'adaptation de projets en fonction des caractéristiques de chaque sol.

Des projets de renouvellement urbains attentifs aux différentes fonctionnalités des sols et sous-sols

L'ensemble des documents de planification affiche comme un de leurs principaux objectifs le renouvellement urbain. En effet, Nantes Métropole met la priorité sur la densification des zones d'activités pour poursuivre son développement économique tout en préservant ses espaces naturels et agricoles. Cette dynamique est également étendue à l'ensemble des zones urbaines, dans un but de ville « plus compacte ». Châteauroux Métropole fixe de son côté dans les objectifs de son PADD la réhabilitation d'espaces actuellement non utilisés, notamment les « dents creuses ». Une des premières orientations du Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du SCoT d'Aix-Marseille-Provence Métropole en cours de révision consiste en l'adaptation du développement du territoire au regard des ressources du sol et du sous-sol, dans un objectif d'intégration de la multifonctionnalité des sols dans les décisions d'aménagement.

Un objectif commun de préservation et de développement de la nature en ville

Nantes Métropole a adopté une orientation d'aménagement et de programmation (OAP) « Trame Verte et Bleue et paysage » dans l'objectif de joindre l'ensemble des services offerts par la nature pouvant être bénéfiques à l'homme. Ce dispositif permet notamment de renforcer la préservation de la nature, à travers par exemple la mise en place d'une politique de réduction de l'artificialisation des sols (priorité

accordée aux revêtements semi-perméables, prise en compte des fonctions du sol et des enjeux liés à l'eau dans les futurs projets etc.).

Aix-Marseille Provence Métropole prévoit également dans son SCoT métropolitain certaines actions telles que: la renaturation de certains espaces, le « réensauvagement » de certains secteurs et l'utilisation de matériaux perméables aux abords des cours d'eau pour préserver la biodiversité et réduire les risques d'inondation.

Une forte mobilisation de la société pour améliorer la qualité de leur environnement

Châteauroux Métropole a fortement mobilisé les élus sur les enjeux de fonctionnalité des sols, enjeu dont la compréhension a été facilitée au travers des cartes et des indicateurs identifiés (dont des indicateurs nouveaux et « rares »). Les élus ont ainsi pu considérer voire intégrer les multiples dimensions entourant les fonctions du sol dans le PLU.

En matière de qualité paysagère, Aix-Marseille Provence prévoit dans son SCoT métropolitain en cours d'élaboration le développement de respirations le long des axes routiers avec notamment des percées visuelles et des cheminements piétons. Ces initiatives sont également présentes dans le PLUm de Nantes Métropole, au travers de la mise en place d'une « Trame Verte et Bleue et paysage ». En effet, Nantes Métropole vise à améliorer la qualité paysagère de son territoire par la valorisation des cheminements entourant et/ou longeant les espaces de biodiversité et les axes de mobilité, et développer une végétalisation de qualité dans des espaces réservés du centre-ville.

DENSITÉ DE POPULATION:

Châteauroux Métropole : 136 habs/km²
Nantes Métropole : 1254 habs/km²
Métropole d'Aix-Marseille Provence : 600 habs/km²



FOCUS

RECONQUÊTE DU BÂTI EXISTANT À POITIERS

Labellisées « Territoires pilotes de la sobriété foncière », la communauté urbaine et la Ville de Poitiers ont engagé une démarche de renouvellement de leur territoire en visant l'émergence de nouveaux modèles en matière de production de logements et de foncier, pour voir se construire un imaginaire collectif propice à la sobriété foncière et de remise en occupation de bâtiments « délaissés ».

Dense	Recyclage foncier. Réhabilitation de zones urbanisées
Durable	Augmentation de la résilience au changement climatique
Désirable	Qualité de l'habitat et des espaces publics et commerciaux

Cette démarche vise à lutter contre l'étalement urbain au travers des solutions de renouvellement du bâti existant. Ce renouvellement peut prendre différentes formes : en priorité la réhabilitation, ou à défaut, la reconstruction ou le remplacement urbain.

Une priorisation donnée à la densification des espaces déjà artificialisés

Dans son objectif de renouvellement urbain, formalisé au sein d'une orientation d'aménagement (OA), le PLUi de Poitiers vise la densification de l'habitat autant que des locaux commerciaux. Pour cela, la collectivité recherche l'intensité urbaine dans les zones déjà urbanisées, de préférence à proximité des axes de transports en commun afin de limiter l'augmentation du trafic routier.

La collectivité vise à favoriser les travaux de réhabilitation d'îlots dans un objectif de reconquête de zones urbaines, à l'image du projet opéré dans la commune de Saintes. Cette opération permet notamment de répondre à la demande foncière des particuliers au travers de la densification des logements résidentiels : l'îlot de l'Arc de Triomphe, à l'abandon, a ainsi été réaménagé pour accueillir 64 logements (38 en location, 26 à l'achat).

La renaturation du territoire adaptée à l'environnement local

Poitiers, en modernisant les zones urbanisées, cherche également à renforcer la présence de la nature en ville, au travers de la renaturation de certains espaces pour offrir des points de respiration mais également du développement de la végétalisation dans les projets (espaces réservés ou sur le bâti). Le but premier est de renforcer l'effet de climatisation des espaces végétalisés dans des zones urbaines fortement sujettes aux îlots de chaleur.

L'OA met en exergue l'importance d'adapter le choix des végétaux en fonction des caractéristiques du projet et de ses fonctions attendues. De plus, elle préconise de retenir certaines espèces plus adaptées au climat et au sol poitevins (dont la liste est disponible dans l'OA Paysage et Biodiversité).

Une volonté forte d'améliorer la qualité de vie des Poitevins

Certains quartiers sont davantage affectés par le bâti ancien et peu dense, souffrant notamment de précarité énergétique ou du manque de services de proximité. La collectivité s'emploie donc à moderniser le bâti ancien, pour proposer davantage de logements et de commerces de meilleure qualité aux habitants les plus défavorisés. Pour cela, elle met en exergue des critères à atteindre dans la conception d'un projet tels que les matériaux utilisés, le design proposé et la performance énergétique. L'amélioration de la qualité de vie est également recherchée dans le développement d'infrastructures sécurisées pour les piétons et les cyclistes.

Chaque opération d'aménagement doit répondre à des critères d'utilité et de bonne insertion dans le paysage poitevin. Elle cherche aussi à satisfaire les attentes de la population et doit leur être agréable, confortable et adaptée.

DENSITÉ DE POPULATION :

CU du Grand Poitiers : 182 habs/km²
Poitiers : 2106 habs/km²



C. RENOUVELER ET OPTIMISER LA VILLE EXISTANTE POUR FAVORISER LA SOBRIÉTÉ FONCIÈRE

Densifier signifie ici optimiser l'espace, intensifier les usages et renouveler la ville existante de sorte à appuyer les territoires dans des objectifs de sobriété foncière. Refaire « la ville sur la ville » est une opportunité d'optimiser l'espace mais également d'engager des politiques de rénovation et de requalification de certains quartiers afin d'améliorer la qualité de vie des habitants. Dans une démarche d'urbanisme circulaire⁷⁶, il s'agit donc de travailler sur la ville qui est déjà là plutôt que de l'étendre, en réduisant la consommation d'espaces naturels et agricoles et en limitant la part de friches urbaines et d'espaces vacants, au profit du recyclage urbain, de la transformation de l'existant et de l'intensification des usages. Le renouvellement urbain poursuit donc un double objectif : il s'agit de reconstruire la ville sur la ville, tout en répondant aux exigences de gestion économe de l'espace.

1. Planifier l'intensification urbaine autour des pôles de transports collectifs dans les centres urbains

Face à l'allongement des distances domicile-travail dans la majorité des centres métropolitains et au poids de l'automobile dans les déplacements quotidiens, notamment au sein des espaces périurbains, les modes alternatifs et notamment les transports collectifs sont amenés à jouer un rôle clé dans l'aménagement des territoires. Pour limiter l'étalement urbain, la densification maîtrisée autour des pôles de mobilité fait figure d'objectif stratégique inscrit dès la loi dite « Grenelle 2 ». En l'espace de quelques décennies, les transports collectifs en site propre (tramway, bus à haut niveau de service) sont devenus des outils d'aménagement de l'espace urbain. Ils permettent d'une part de redynamiser des quartiers historiques et requalifier des espaces résidentiels existants, sans pour autant modifier le bâti déjà restauré. D'autre part, ils participent à un nouveau partage de la voirie et de l'espace public, dans lequel la voiture et les deux-roues motorisés prennent une place plus modeste, au profit du développement de modes de déplacements alternatifs et de la restitution de la place du piéton en particulier.

Outre les bénéfices environnementaux et sanitaires des mobilités actives et collectives au regard de la voiture individuelle, la promotion des transports collectifs permet d'assurer le lien entre les quartiers de la ville en réduisant les temps de trajet. Moins consommateurs d'espaces, ces modes de transport sont également compatibles avec l'aménagement d'espaces publics de qualité, avec une attention particulière à la qualité paysagère et environnementale.

2. Redynamiser les centres-bourgs anciens

Les centres anciens des petites et moyennes communes du territoire perdent en attractivité. Ce phénomène de déprise est principalement dû à l'inadaptation des centres-bourgs aux modes de vie et aux besoins actuels des habitants. Le bâti qui caractérise ces centres souffre de dégradations et de vacance, les espaces publics sont inadaptés et les commerces de proximité se réduisent. Cette perte d'attractivité des centres s'explique en partie par la périurbanisation, la multiplicité des pôles commerciaux ou d'activités économiques et le départ des ménages les plus aisés. Face à la lutte contre l'étalement urbain et au besoin des populations d'accéder au logement et aux équipements, la requalification des centres anciens devient un enjeu prioritaire pour les collectivités territoriales.

Cette démarche de revitalisation passe notamment par des stratégies de rénovation et de densification du tissu existant. La situation géographique des centres est un atout majeur, et le potentiel de mixité des fonctions est élevé au regard des équipements et des services déjà présents. Par des opérations de rénovation spécifiques et la modernisation des équipements, la redynamisation des centres anciens permet à la fois d'agir sur la qualité et l'organisation du bâti et de participer au renouvellement des pratiques urbaines des habitants. En outre, la réhabilitation du bâti ancien s'inscrit dans une volonté de réaffirmer l'identité culturelle et patrimoniale de la ville et se situe dans la droite ligne des objectifs d'un développement urbain durable.



PROGRAMME PETITES VILLES DE DEMAIN

Nouveau programme d'appui du gouvernement pour accompagner les territoires ruraux, l'initiative Petites Villes de Demain s'adresse à des communes rurales de moins de 20 000 habitants exerçant des fonctions de centralité vis-à-vis de leur bassin de vie. L'objectif est de conforter leur rôle de centralité, renforcer le maillage du territoire, et leur permettre de faire face aux enjeux démographiques, économiques, ou sociaux à venir.

Piloté par l'Agence nationale de la cohésion des territoires et conçu pour 6 ans, « Petites Villes de Demain » est lancé dans plus de 1 600 communes. Le programme s'appuie sur une expérimentation menée depuis 2014 dans 53 centres-bourgs et sur le retour d'expérience du programme « Action Cœur de Ville » lancé en décembre 2017 pour les villes de plus de 20 000 habitants.

⁷⁶ Manifeste pour un urbanisme circulaire, Sylvain Grisot (2021).



FOCUS



Dense	Intensification urbaine
Durable	Préservation des continuités écologiques. Récupération eaux de pluie. Diminution des îlots de chaleur
Désirable	Préservation et amélioration du cadre de vie

Situé à proximité des axes de transports en commun, l'enjeu principal du projet d'aménagement urbain est l'intensification urbaine de ce secteur conjuguée avec la préservation des qualités paysagères et environnementales des lieux et la qualité d'usages des espaces publics.

La protection du climat par la densification autour des dessertes en transports en commun

L'objectif d'aménagement principal du projet porte sur l'intensification urbaine autour des axes de transports en commun, des parcs et des terrains de sport. En effet, l'opération se trouve le long du tramway B et du stade Bougnard. Elle présente donc des opportunités urbaines intéressantes, d'autant que la capacité de densification n'était pas exploitée à son maximum: ce site a la capacité réglementaire d'accueillir trois fois plus de constructions.

Le projet propose donc une offre de logements de qualité, abordable économiquement et à proximité du centre-ville par les transports en commun.

Des objectifs de protection de la biodiversité structurant la conception du projet

L'objectif second du projet est la valorisation du patrimoine végétal avec notamment le renforcement des continuités écologiques entre les quartiers. Pour ce faire, sont inscrites dans le projet la création de deux parcs ainsi que la mise en place d'une trame bleue le long du cours d'eau du Serpent. Cet équilibre entre la ville et la nature est également maintenu par la conservation d'îlots boisés et du sol existant.

LE PONTET SUD À PESSAC

Ce projet, porté par La Fabrique de Bordeaux Métropole, s'inscrit dans le Programme « Habiter, s'épanouir, 50 000 logements accessibles par nature », dont l'objectif est de lutter contre l'étalement urbain en identifiant l'ensemble des opportunités disponibles sur le territoire pouvant être réhabilitées en logements. Le « Pontet Sud » doit aboutir sur l'offre de 330 logements pour une superficie de 7 hectares, dont 2,7 d'espaces publics.

De plus, les constructions prévues dans le cadre de ce projet suivent un impératif de conformité avec l'environnement urbain immédiat, afin que l'introduction des nouveaux logements ne détériore pas les qualités préexistantes du territoire. Ces sentiers et bosquets préexistants ont formé l'armature du projet et plusieurs d'entre eux ont été préservés dans l'aménagement du site.

Enfin, la durabilité de ce projet est également recherchée à travers la mise en place de récupération d'eau de pluie afin de réduire l'effet îlot de chaleur, fréquent en zone urbanisée.

La végétalisation des espaces environnant les logements: un cadre de vie apaisé

Le projet du Pontet Sud vise également à offrir un cadre de vie de qualité en développant des espaces publics (2,7 ha) et des aménagements paysagers. Ces aménagements permettent également de créer des liaisons entre axes routiers qui prennent la forme de voies de déplacements doux (cheminements piétons et cyclables).

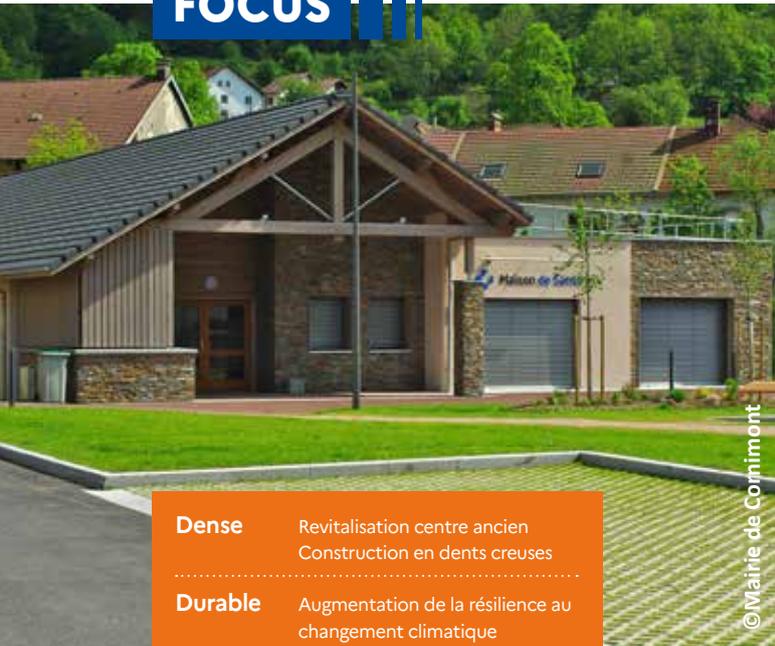
La mise en œuvre de ce projet est fortement influencée par la séquence E-R-C (Éviter – Réduire – Compenser) qui a structuré les dynamiques entourant le management du projet.

DENSITÉ DE POPULATION :

Pessac : 1658 habs/km²



FOCUS



© Mairie de Cornimont

Dense	Revitalisation centre ancien Construction en dents creuses
Durable	Augmentation de la résilience au changement climatique
Désirable	Accessibilité des services publics

RÉHABILITATION DE LA FRICHE DE DAVAL-SAUCY EN CENTRE-BOURG⁷⁷

Cette friche industrielle, ancien lieu de production textile, est devenue un écoquartier labellisé par le Ministère de la transition écologique. Situé dans la commune de Cornimont (Vosges), le site n'était plus en activité depuis plus de 20 ans à Saulcy et plus de 30 ans à Daval. Le site représente un potentiel de 1,8 ha au centre du village et à proximité des commerces et services.

Ce projet rend compte d'un réaménagement de friche dans un village visant à la revitalisation du centre-bourg de Daval/Saulcy. Celle-ci s'est structurée autour de la réhabilitation de l'espace public et la création de nouveaux logements mixtes.

L'opportunité de répondre aux demandes de logements, de commerces et de services

Ce projet de réhabilitation de friche, achevé en 2019, vise à la densification du territoire par la réalisation de travaux sur un espace déjà artificialisé. 6 nouveaux logements sociaux mitoyens sont composés de logements individuels privés, réservés aux personnes âgées et disponibles à l'achat ou à la location. À la construction d'habitats s'ajoute la création d'une maison de santé, renforçant ainsi les services proposés au cœur du village.

Une solution de réduire l'étalement urbain tout en renforçant la résilience du centre-ville

La lutte contre l'artificialisation est particulièrement importante pour la commune de Cornimont compte tenu de son environnement : ce territoire se situe dans le Parc Naturel Régional des Ballons des Vosges.

La commune, à travers ce projet, vise à réduire les émissions de GES et de polluants atmosphériques en enrichissant son offre de mobilité active par le prolongement d'une piste cyclable. La résilience du territoire est améliorée au travers la renaturation du centre du village permettant de réduire les impacts d'une crue en offrant une zone perméable.

La rénovation du centre-ville, source de dynamisation pour l'ensemble du territoire

Le projet redynamise le quartier par une connexion aux services essentiels : amélioration de la desserte du collège en matière de viabilité et de sécurité ; construction d'une maison de santé en plein centre-ville améliorant l'accès au soin des populations aux alentours.

Il offre également un cadre de vie de qualité aux nouveaux arrivants ainsi qu'aux habitants à proximité en modernisant des quartiers anciens (quartier Daval et quartier de la place du Plaid) et en réaménageant les cheminements le long du cours d'eau la Moselotte.

Enfin, ce projet présente un caractère social fort en permettant notamment l'accès au logement et en particulier à la propriété pour les personnes âgées.

DENSITÉ DE POPULATION :

Cornimont : 78 habs/km²



⁷⁷ Pour aller plus loin sur le thème de la réhabilitation des friches, se référer à l'étude dédiée de l'ADEME (2018) : La reconversion des friches polluées au service du renouvellement urbain : enseignements technico-économiques - Bilan des opérations aidées dans le cadre du dispositif ADEME d'aide aux travaux de dépollution pour la reconversion des friches polluées.

3. Reconquérir les friches

Véritable opportunité de reconstruction de la ville sur elle-même, la reconquête des friches (non agricoles), c'est-à-dire des sites ayant accueilli par le passé des activités de tous types et qui se retrouvent aujourd'hui intégrées au tissu urbain, a pris une importance considérable dans les stratégies de développement urbain durable des territoires. Dans le cadre du plan de relance, le Gouvernement a déployé un fonds pour financer des opérations de recyclage des friches et la transformation de foncier déjà artificialisé : « le fonds friches ». La troisième édition de l'appel à projet a été lancé début 2022 avec un budget de 100M€.

La friche a investi la ville et désigne aujourd'hui selon la loi Climat et Résilience : « tout bien ou droit immobilier, bâti ou non bâti, inutilisé et dont l'état, la configuration ou l'occupation totale ou partielle ne permet pas un réemploi sans un aménagement ou des travaux préalables ». Les friches se déclinent selon leur morphologie, leur localisation et leur origine, en friche d'habitat, friche militaire, friche administrative et d'équipements publics, friche industrielle, friche portuaire (maritime ou fluviale), friche ferroviaire ou d'infrastructure, friche commerciale.

Leur nature et leur état peuvent être très variés, suivant notamment l'activité qui s'y est exercée et la dégradation des bâtiments éventuellement présents sur le site. En plus de la dégradation des sols liée à leur artificialisation, les friches sont bien souvent polluées par les activités antérieures du site et/ou son aménagement (ex: remblais de mauvaises qualités chimiques), et dans ce cas, des études puis travaux de dépollution doivent être engagés afin de permettre un nouvel usage. Cette « remise en état » pour changement d'usage est bien souvent coûteuse et contraint nombre de projets de reconversion, contrairement à la réalisation d'opérations sur des espaces naturels, agricoles ou forestiers. Notamment dans les zones où le marché immobilier est peu porteur et pour des projets visant des usages alternatifs à la construction (logements, bureaux, commerces) qui ne génèrent pas ou peu de recettes (renaturation, production de biomasse ou d'énergies renouvelables, etc.)⁷⁸.

L'outil BENEFRICHES permet d'aller au-delà de cette réflexion économique en déterminant la valeur globale d'un projet par la valorisation des effets qu'il génère (cf. Encadré). L'article 211 de la Loi climat permet notamment la possibilité d'une plus grande densité dans les projets réalisés dans des friches par un bonus de constructibilité de 30 % qui peut favoriser l'équilibre économique du projet.

À l'échelle d'un SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale) qui définit les grands principes d'aménagement qui s'imposent aux documents d'urbanisme locaux (PLU, PLUi), des orientations et objectifs peuvent être introduits en faveur d'une priorité d'aménagement sur des secteurs en friches (industrielles et/ou urbaines) avant toute extension urbaine. À ce titre, ces orientations peuvent s'appuyer sur un recensement des sites potentiellement pollués en insérant dans le rapport de présentation une cartographie des zones comportant des risques de pollution des sols, afin de visualiser les espaces dégradés et de faciliter leur prise en compte dans la définition des axes d'aménagement⁷⁹.

Au sein des SCOT, c'est aussi l'opportunité grâce au DOO de préconiser l'utilisation d'instruments dans ce sens: stratégie foncière intercommunale, outil de préemption, étude de mutabilité des emprises foncières afin d'anticiper la mise en place de stratégies foncières. Il s'agit aussi dans l'intérêt des changements d'usages notamment en cas de travaux de dépollution des sols, d'inciter la mise en place d'outils permettant une souplesse de programmation.

⁷⁸ L'ADEME apporte des aides financières pour la réalisation des études préalables, les travaux de dépollution, la réalisation d'inventaires historiques urbains, l'évaluation du gisement de friche du territoire, etc. <https://agirpourlatransition.ademe.fr/>

⁷⁹ Source : ADEME (2021) « Intégrer les friches à risque de pollution dans les démarches de planification territoriale: Guide ».

⁸⁰ Source : <https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/3772-evaluer-les-benefices-socio-economiques-de-la-reconversion-de-friches-pour-lutter-contre-l-artificialisation-outil-benefriches.html>

⁸¹ Se référer à la partie du présent guide II.C (page 17) « Les enjeux économiques et sociaux de l'étalement urbain ».

⁸² Source : Évaluer les bénéfices socio-économiques de la reconversion de friches pour lutter contre l'artificialisation. Outil BENEFRICHES, ADEME (2020).



En effet, les friches représentent une opportunité de réinvestir un site à fort potentiel pour optimiser l'espace urbanisé existant, et répondre à des besoins de densification ou à des besoins de nature en ville. Rappelons que les friches peuvent constituer un véritable réservoir de biodiversité qu'il est important de préserver dans une logique de renforcement des continuités écologiques urbaines.

La reconversion d'une friche peut se faire au profit d'opération de réhabilitation d'un bâti existant (ancienne usine par exemple) d'aménagement d'un nouveau quartier résidentiel ou commercial ou encore en intégrant un parc paysager, un espace riche en biodiversité, avec une réhabilitation écologique afin de restaurer les fonctions écologiques des sols dégradés et/ou pollués.

ÉVALUER LES BÉNÉFICES SOCIO-ÉCONOMIQUES AVEC L'OUTIL BÉNÉFRICHES⁸⁰

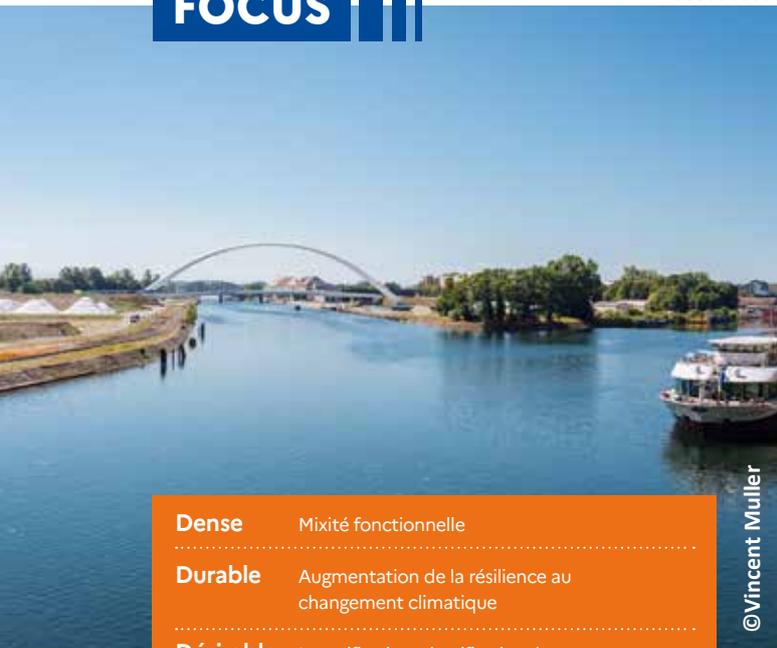
L'outil BENEFRICHES développé par l'ADEME vise à quantifier les bénéfices socio-économiques de la reconversion de friches, qui peuvent compenser les déficits économiques associés aux travaux de remise en état du foncier (déconstruction-désamiantage, dépollution), et ceci en vue d'orienter les collectivités et acteurs de l'aménagement dans leurs choix d'implantation de nouveaux projets entre le renouvellement urbain et l'extension urbaine, voire entre différents scénarios d'usage sur une même friche (ex: logements vs. parc paysager)⁸¹.

Cet outil, dont l'élaboration s'est appuyée sur 4 opérations⁸², est applicable à tout type de projets de reconversion, pour tout type d'usage projeté.

En éclairant les choix des décideurs et acteurs de l'aménagement, l'outil BENEFRICHES aide à la concrétisation de projets jusque-là bloqués du fait d'un prisme d'analyse uniquement fondé sur le bilan économique.



FOCUS



©Vincent Muller

Dense	Mixité fonctionnelle
Durable	Augmentation de la résilience au changement climatique
Désirable	Intensification : densification de zones pavillonnaires. Diversification des formes d'habitat

AMÉNAGEMENT DE FRICHE AUX DEUX-RIVES À STRASBOURG⁸³

Le projet d'aménagement de friches porte sur la zone des Deux-Rives et concerne en particulier quatre quartiers strasbourgeois (Citadelle, Starlette, Coop et Rives & Port du Rhin), tous situés à proximité du Rhin et de la frontière avec l'Allemagne. Ce territoire a été délaissé au cours du XX^e siècle, n'ayant pas fait l'objet de développement urbain. Depuis les années 1990, Strasbourg œuvre pour réhabiliter ces espaces en friche, afin de pallier la demande de logements tout en limitant l'étalement urbain.

Ce projet dont la mise en œuvre s'étend sur 40 ans (1990-2030), concerne l'aménagement de 250 ha de friches portuaires. De nouveaux quartiers se sont développés, avec pour objectif de concilier ville et nature, espaces de loisirs, d'habitat et de travail. Ce projet vise à donner une impulsion à Strasbourg en créant une dynamique autour du Rhin, 2^e port fluvial de France.

La réhabilitation d'espaces déjà artificialisés : une réponse aux besoins de logements autant que de locaux commerciaux

Le projet de réhabilitation des friches portuaires pose comme objectif la création de 9000 logements supplémentaires (collectif, participatif, social, à la location ou à l'achat) pouvant accueillir à terme 20000 habitants et répondant ainsi aux besoins forts en matière d'habitat.

Au-delà de la fonction résidentielle, la transformation des anciens entrepôts portuaires donnera lieu à de nouveaux commerces et espaces de loisir. Au total sont prévus près de 130000 m² d'équipements et d'activités socio-économiques tels que des bureaux, des ateliers ou des équipements publics.

Un projet alliant adaptation au changement climatique et renforcement de la nature en ville

La résilience au changement climatique a été intégrée dans la conception du projet, afin notamment de réduire l'effet d'îlot de chaleur en été et l'utilisation du chauffage en hiver (forme des immeubles, type de matériaux utilisés, végétalisation etc.). La lutte contre le changement climatique a également été envisagée à travers le développement des mobilités douces et des énergies renouvelables ainsi que le renforcement du transport fluvial.

Est également prévue dans l'ensemble des quartiers en transformation la création de plus de 20 ha d'espaces verts et publics (notamment 2 nouveaux parcs et 3 grandes promenades) ainsi que la plantation de plus de 2000 arbres. Pour accentuer cette renaturation forte des quartiers, la Ville entend limiter la circulation automobile, en restreignant leur accès dans les quartiers Citadelle et Petit-Rhin et en assurant une desserte de tramway.

Un projet participatif, inclusif et solidaire, dans un objectif de développement des commerces et services à proximité des habitations

La mise en œuvre de ce projet se veut participative: pour ce faire, plusieurs animations ont été organisées pour mobiliser la population. Des ateliers participatifs ont été organisés dans le quartier du Port du Rhin, permettant notamment d'assister la conception de certaines constructions, et ont été accompagnés de rencontres avec les élus pour faire part des besoins de la population en matière d'habitat, de services et de cadre de vie.

Ce projet renforce l'aspect inclusif et solidaire de Strasbourg à travers l'enrichissement de l'offre de logements abordables sur les 4 quartiers réaménagés (40 % au minimum), en prenant en compte la diversité de la population (familles nombreuses, personnes âgées etc.).

Le projet cible également l'amélioration du cadre de vie en consolidant l'offre de services (création de deux nouvelles maisons de la petite enfance, extension et création de structures enseignantes, construction de lieux sportifs et cultures etc.). De plus, des accès supplémentaires aux espaces de verdure ainsi que des promenades vertes seront créés pour renforcer la présence de la nature en ville.

DENSITÉ DE POPULATION :

3 638 habs/km²



⁸³ Pour aller plus loin sur le thème de la réhabilitation des friches, se référer à l'étude dédiée de l'ADEME (2018) : La reconversion des friches polluées au service du renouvellement urbain : enseignements technico-économiques - Bilan des opérations aidées dans le cadre du dispositif ADEME d'aide aux travaux de dépollution pour la reconversion des friches polluées.

4. Rénover pour utiliser les bâtiments vacants

Au-delà de la pression démographique implique les enjeux de densification et de création de logements, la vacance est générée par les déplacements de population qui s'inscrivent dans des dynamiques de centralisation. Ces bâtiments vacants constituent une ressource foncière importante, à exploiter pour densifier la ville et redynamiser les quartiers concernés.

La vacance désigne des locaux inoccupés, pendant une courte durée ou pendant plusieurs années. Elle peut s'appliquer aussi bien à des logements qu'à des locaux commerciaux. Les bâtiments vacants représentent donc une ressource foncière précieuse, qu'il convient de valoriser dans une démarche de recyclage de la ville existante.

En France, on compte plus de 3 millions de logements vacants, dont 1,1 million de logements vacants depuis plus de deux ans (vacance de longue durée)⁸⁴. D'après l'Institut pour la Ville et le Commerce, la vacance commerciale s'élevait en 2019 à 12,5 % dans les centres-villes et les centres commerciaux et 8,5 % dans les zones commerciales.



On compte plus de 3 millions de logements vacants depuis plus de deux ans



Les raisons de la vacance sont multiples. Dans un grand nombre de cas, les logements sont vacants pour cause d'un besoin de travaux, trop onéreux pour le propriétaire. Le phénomène peut également être lié à une volonté des propriétaires (vacance volontaire, mauvaise expérience locative etc.), au contexte local (manque d'attractivité du secteur, tension du marché de l'immobilier etc.), aux caractéristiques du logement non adapté à la demande, ou encore à des délais de relocation ou de revente trop longs.

Tirer profit de locaux vacants permet de reconstituer une offre de logements abordable en complémentarité avec le parc social et en substitution de la construction de nouveaux logements. Pour cela, des opérations de rénovation et de réhabilitation sont souvent nécessaires afin de remettre un logement aux normes ou de l'adapter à la demande. La modification d'usage de locaux vacants peut par ailleurs faciliter leur remobilisation, par exemple en transformant des bureaux vides en logements.

Outre l'économie d'espace, la reconquête de ces ressources existantes apporte des bénéfices supplémentaires. Elle participe, en zone détendue, à la revitalisation des quartiers et centres-villes et la redynamisation des territoires, et génère, en zone tendue, une offre de logements abordable pour toutes et tous dans le but de favoriser la mixité sociale en ville. De plus, la rénovation énergétique de logements existants est un levier pour limiter l'impact environnemental des bâtiments ainsi que leur facture énergétique, en réduisant les consommations d'énergie. Ceci permet également la revalorisation de ces logements sur le marché immobilier.

En accord avec les initiatives du gouvernement sur le logement (notamment le Plan Logement d'Abord, le programme Action Cœur de Ville, et le nouveau Plan Petites Villes de Demain), le Plan national de lutte contre les logements vacants lancé en 2021 par le Ministère du Logement et le Réseau National des collectivités mobilisées contre le logement vacant (RNCLV) offre des solutions incitatives visant la remise sur le marché des logements vacants.

⁸⁴ Source : INSEE, 2021. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/5761272>

⁸⁵ Source : <https://pdvplv.org/>

PAS DE VACANCES POUR LA VACANCE⁸⁵

La sobriété foncière impose un changement profond de la fabrique de la ville. L'urbain - et ses concepteurs - doivent se préparer à réduire drastiquement l'artificialisation des sols.

L'existant et le « déjà-là » sont au centre de toutes les attentions, dans ce l'on appelle désormais l'urbanisme circulaire. Les solutions numériques, parmi les outils disponibles pour valoriser ces existants, démontrent depuis longtemps leur pertinence. Ce constat est renforcé par l'ouverture généralisée des données publiques. Ainsi, des plateformes permettent d'accéder à des connaissances approfondies sur les enjeux de la ville durable, comme cartofriche (CEREMA), crater (LGA), GO-Rénove (CSTB)...

Dans ce contexte, l'outil Pas de Vacances pour la Vacance propose une analyse en un clic de la vacance des logements d'une collectivité (commune, epci, département, région) à partir de données publiques et accessibles à tous (Insee, LOVAC, Sitadel, CEREMA). PDV s'appuie sur un traitement simple et transparent de ces données, assorti d'indicateurs environnementaux et sociaux. Ainsi, les territoires peuvent explorer les liens entre urbanisation et patrimoine existant, tout en identifiant les premiers leviers de leur stratégie de rénovation.

pdvplv.org

OUTIL OTELO

OTELO (Outil pour la Territorialisation de la production de Logements) est un outil d'estimation des besoins en logements actuels et à venir à l'échelle d'un territoire, et a été développé par le Cerema et le Ministère de la Transition Ecologique. L'outil fournit d'une part une méthode d'évaluation des besoins en logement et d'autre part une base de données permettant d'appliquer la méthode développée, à l'aide d'une application web pour faciliter sa mise en œuvre opérationnelle.

Les collectivités territoriales, acteurs publics et services de l'État peuvent alors tester différents scénarios de politiques publiques pour évaluer leur impact sur la production de logements.

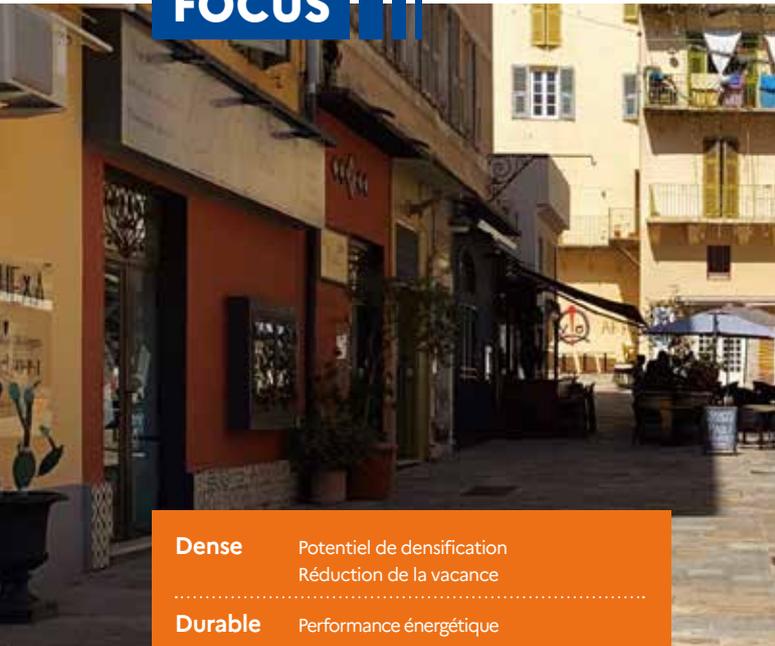
L'outil estime les « besoins en flux », c'est-à-dire l'évolution de la demande à partir des projections de l'INSEE sur la progression démographique à 2050, et l'évolution de l'offre, en évaluant l'évolution du parc de logements vacants et du taux de résidences secondaires selon les hypothèses fixées par l'utilisateur. Il mesure ensuite les « besoins en stock », c'est-à-dire les besoins actuels liés à des situations de non-logement et de mal logement.

À partir de cette méthode, l'outil peut être appliqué à l'échelle de l'EPCI ou plus largement du bassin d'habitat, afin de guider les stratégies locales en matière d'habitat et d'aménagement.

<https://otelo.developpement-durable.gouv.fr/>



FOCUS



Dense	Potentiel de densification Réduction de la vacance
Durable	Performance énergétique
Désirable	Intensification des services et commerces

RÉDUCTION DE LA VACANCE À BASTIA

Bénéficiaire du programme Action Cœur de Ville (ACV) en place depuis 2018, la Ville de Bastia porte un objectif de requalification de son centre-ville. Dans cette optique, la ville, lauréate du plan national de lutte contre les logements vacants, a mobilisé le Cerema pour réaliser une étude sur cet enjeu de vacance des logements dans le périmètre ACV. Cette étude a permis d'identifier 800 logements non utilisés (soit 12,5 % du parc de logement) et de préciser la durée et le motif de leur vacance.

L'objectif final de cette étude est d'identifier les opportunités de remobilisation des logements vacants pour répondre aux enjeux de lutte contre l'étalement urbain par la densification, la redynamisation de son centre ou encore le renforcement de l'attractivité de son territoire.

L'utilisation des appartements inoccupés : une opportunité de densification d'un centre-ville

La vacance des logements pose un défi important en matière de démographie : bien que Bastia ne soit pas concernée par la croissance forte de la population en Corse, d'autres problématiques obligent la ville à revoir sa gestion de l'aménagement et de l'urbanisme à Bastia.

Le centre-ville de Bastia est particulièrement dense, composé en majorité d'appartements anciens, dont la structure diffère des nouveaux logements. Au-delà de leur surface qui est plus importante, une part du parc de logement montre une dégradation visible, ce qui nuit à l'attractivité du secteur. Les logements vacants n'échappent pas à cette tendance, d'autant que près de la moitié a été construite avant 1850. Qualifier les logements permet ainsi d'identifier les biens dont la mise sur le marché pourra permettre d'adapter leur structure aux besoins actuels.

Face aux abandons des passoires thermiques, le développement des aides à la rénovation énergétique et d'espaces de respiration

La dégradation des logements anciens dans le centre-ville entraîne également une dégradation de leur performance énergétique et augmente le nombre de « passoires ». Ce phénomène incite les propriétaires à délaisser leur habitat, car les travaux de rénovation sont trop importants (coûts, durée etc.) et affecte la valeur locative ou de vente du bien. Renforcer la palette d'aides financières et techniques à la rénovation représente ainsi une première opportunité de réduire la vacance des logements dans Bastia.

Pour améliorer la résilience du bâti en centre-ville face aux températures extrêmes, la Ville de Bastia a progressivement mis l'accent sur le développement des espaces publics afin de créer des respirations en centre-ville et ainsi diminuer l'effet îlot de chaleur.

Une offre à développer de commerces et services en plein centre-ville

Enrichir l'environnement résidentiel par de nouveaux services, commerces ou espaces de détente pourrait inciter les propriétaires à louer, vendre ou réinvestir leur propriété. Le centre-ville offre en l'état une palette encore limitée de commerces et de services : l'existant culturel est satisfaisant mais les équipements sportifs et de rassemblement manquent. Plus d'un tiers des cellules commerciales du centre-ville est vacant. De plus, les quartiers ne sont pas suffisamment interconnectés, présentant des rues étroites et courtes qui rendent également difficile la circulation notamment des transports en commun. Ces voies exigües empêchent la création ou réservation de voies pour les déplacements actifs et le réaménagement des trottoirs peu ou pas présents.

DENSITÉ DE POPULATION :

2479 habs/km²



5. Privilégier des formes de construction économes en foncier et en espace

La sobriété foncière mène à privilégier des formes de construction économes en espace, que ce soit pour la construction de logements ou la construction de bâtiments tertiaires.

En matière de logements, la plupart des enquêtes d'opinion⁸⁶ soulignent l'attachement des Français à la maison individuelle. Or la construction de logements pavillonnaires toujours plus éloignés des centres participe fortement à l'étalement urbain. Les enjeux liés à l'aménagement durable des territoires imposent de s'interroger à la fois sur les modes de gestion plus efficaces du foncier, sur les besoins réels de nouvelles constructions et sur la qualité architecturale, la performance énergétique et environnementale et la modularité et évolutivité de celles-ci.

Au-delà de l'habitat pavillonnaire du périurbain et des logements collectifs du centre-ville, d'autres formes d'habitat parviennent à concilier qualité urbaine et besoin d'intimité, d'espaces privés. L'habitat individuel dense en particulier répond aux deux injonctions a priori contradictoires d'intimité et d'optimisation des espaces. Ce type d'habitat propose à chaque foyer de disposer d'une entrée indépendante, d'un intérieur fonctionnel et modulable selon ses besoins mais également d'un espace extérieur privatif (jardin, patio, etc.) qu'il pourra être intéressant de gérer de façon vertueuse par rapport à la biodiversité (en favorisant le déplacement de la petite faune entre des espaces extérieurs voisins, en limitant l'éclairage des jardins ou en optant pour de bonnes pratiques en termes de gestion des espaces verts). L'habitat individuel dense s'intègre au tissu urbain existant en tirant parti d'un entre-deux, en valorisant une ancienne friche industrielle ou un espace délaissé. **Objet d'une attention particulière, la conception d'opération d'habitat dense individualisé s'accompagne toujours de la réalisation d'espaces publics adaptés.**

Concernant les activités économiques (industries, commerce, artisanat, entrepôts, etc.), celles-ci représentent un pourcentage d'artificialisation moindre que l'habitat. **L'artificialisation due à l'activité se fait majoritairement via la construction de vastes zones d'activités.** De nouveaux usages participent également à l'artificialisation tels que le développement des datacenters ou des entrepôts logistiques.⁸⁷

Toutefois, comme souligné par l'état de l'art ZAN de l'ADEME, si au niveau national les entrepôts et aires logistiques ne représentent pas une cause majeure d'artificialisation, c'est moins vrai dans certaines régions (Île-de-France, Hauts-de-France, Auvergne-Rhône-Alpes et Grand-Est) (MEEM, 2017) où ils représentent une part importante. En Île-de-France le premier facteur d'artificialisation entre 1999 et 2012 était dû à l'ensemble des zones d'activités, gazons et parkings associés (majoritairement des entrepôts et entreposages), suivi par l'habitat avec 25% des surfaces artificialisées durant cette même période (Colsaet, 2017).

Dans un objectif de ZAN et de nécessaire préservation de l'environnement, il s'agit ainsi d'intégrer au maximum l'ensemble du foncier dans le tissu urbain, au plus proche des bassins de consommation (pour éviter l'augmentation des distances de livraison), en cherchant à densifier et diversifier ces zones.

Dans ce cadre, peuvent être proposées des mutualisations de services (par exemple, une conciergerie, un restaurant d'entreprise, des parkings, etc.) qui contribuent à la réduction de la consommation foncière.

Pour ce faire, plusieurs solutions existent tel que le changement de la disposition des parcelles : par exemple, privilégier les espaces de stockage en fond de parcelle et regrouper les espaces bâtis. À titre d'exemple, Montpellier Agglomération a établi un diagnostic territorial de la zone d'activités du Salaison en vue de sa requalification et de

sa densification. La ville d'Auxerre a quant à elle élaboré une OAP favorisant la mutualisation des services, propres aux zones d'activités et aux zones commerciales.⁸⁷

L'artificialisation selon les fichiers fonciers est principalement due au développement de l'habitat (70%), de l'activité économique (24%) et des usages mixtes (2%). Pour rappel cette méthode d'identification exclut les infrastructures de transport et les espaces publics.

Un autre levier de construction sobre en foncier est la surélévation de bâtiments existants. La suppression des seuils de densité réglementaire inscrite dans la loi ALUR offre une nouvelle opportunité de densifier les tissus urbains en procédant à des surélévations des bâtiments, c'est-à-dire à une augmentation de leur gabarit enveloppe, que la seule règle des COS empêchait de réaliser. L'article 61 de la loi ALUR inscrit la surélévation dans une démarche globale de densification pour freiner l'étalement urbain et favoriser la création de logements dans les zones denses où les besoins en matière de logements sont élevés et où le foncier disponible est rare. La surélévation des bâtiments permet ainsi de créer des logements neufs sans augmenter la surface du sol occupée par des constructions (et donc sans augmenter l'imperméabilisation de surface supplémentaire). Le procédé consiste à augmenter le volume et la hauteur des bâtiments en créant des étages supplémentaires.

La surélévation doit cependant respecter les règles prescrites dans les documents d'urbanisme: elle doit se conformer aux prescriptions locales figurant dans le zonage du PLU et aux règlements afférents (règles de hauteur, volume, gabarit, aspect extérieur et qualité d'insertion dans le paysage urbain et architectural...). La surélévation relève également des droits de la copropriété et peut être réalisée par les syndicats de copropriété. La règle initiale de l'unanimité des membres de la copropriété prévoyait, pour toute surélévation, un droit de veto aux propriétaires du dernier étage en vertu de l'article 35 de la loi de 1965. L'article 61 de la loi ALUR assouplit ces règles de décisions des copropriétaires, qui seront désormais prises à la majorité des 2/3 des membres.

Les règles d'application de la surélévation de bâtiments existants permettent de respecter un « droit au ciel » pour les citoyens. Ainsi, cette option est à privilégier pour des secteurs où la hauteur des bâtiments est faible à modérée, notamment en homogénéisant les hauteurs avec une élévation douce, afin de conserver un paysage urbain de qualité.

En effet, les zones commerciales et industrielles sont souvent très peu denses sans réelle structuration verticale. Une superposition des fonctions peut être recherchée pour ces complexes qui peuvent regrouper différentes activités industrielles, mais également proposer des espaces de loisirs et différents services. Apporter de la verticalité grâce à des projets multicouches permet alors de limiter la part de sols artificialisés. En ville, un bâtiment tertiaire peut alors assurer plusieurs fonctions afin de garantir l'occupation de tous les espaces intérieurs (notamment en rez-de-chaussée) et réduire la vacance commerciale, tout en assurant un accès aux services optimal pour les citoyens et en dynamisant le quartier.

Par ailleurs les zones d'activités sont avant tout guidées par un rapport fonctionnel très lié aux flux routiers. Généralement éloignées des villes, elles contribuent à la création de nouvelles infrastructures de transport et de stationnement qui excluent l'échelle du piéton, participant à l'imperméabilisation des sols. Ainsi, la verticalisation des parkings (en hauteur ou en sous-sol) et la conception de parkings perméables ou la désimperméabilisation des parkings existants, permettent de limiter l'artificialisation et l'imperméabilisation des sols. Des parkings poreux permettent en outre d'améliorer leur insertion paysagère par leur végétalisation, de gérer les eaux pluviales et d'améliorer le confort des automobilistes en rafraîchissant l'air ou en ombrant les voitures en été.

⁸⁶ Source : sondages TNS Sofres, CREDOC, Observatoire des Villes, Enquête Logement (INSEE). Il s'agit toutefois de bien nuancer le discours d'une préférence « absolue » de la population sur ce type d'habitat, en prenant en compte des limites de ce discours (voir « Les Français et l'habitat individuel : préférences révélées et déclarées » Julien Darmon (2017) : <https://doi.org/10.4000/sociologies.5886>).

⁸⁷ Source : Fiche technique AEU2 « Fiche technique. Densification des zones d'activités économiques. PLU d'Auxerre, Communauté de l'auxerrois. (2018) 4. Orientations d'Aménagement et de Programmation



FOCUS



©Schnepf Renou

Dense	Verticalisation. Mixité fonctionnelle
Durable	Performance énergétique
Désirable	Qualité des espaces de nature. Pratiques urbaines récréatives. Accessibilité des services publics

ÎLOT MA11 À NANTES

L'îlot MA11 est un projet d'immeuble à R+11 livré en avril 2019. Il est situé dans le quartier Malakoff, quartier nantais faisant l'objet de nombreuses opérations d'aménagement depuis plusieurs années.

La typicité de cet immeuble réside dans la mixité des usages répartis non pas par niveau mais dans la largeur du bâti : se rencontrent sur un même étage des logements et des bureaux. Au total, l'immeuble comprend 4 397 m² de bureaux, 1 760 m² de logements (28 logements) ainsi que 197 m² de commerces.

Le bâtiment MA11 à Nantes est ainsi un exemple de mixité verticale, conçu comme une imbrication volumétrique de logements et de bureaux avec une offre de commerces au rez-de-chaussée.

La construction d'immeubles à étages élevés pour densifier un territoire

Les bâtiments « à taille humaine » sont privilégiés dans les constructions, le développement des immeubles à étages élevés devient un impératif pour renforcer la densification des zones urbaines. Ce type de projet ayant recours à la verticalisation des usages permet de répondre à la demande de bâti pour tout type d'usage tout en prévenant la multiplication de constructions donc l'étalement urbain. L'îlot MA11 répond ainsi à la croissance démographique de Nantes (+1,4 % entre 2013 et 2018, source INSEE) en proposant une trentaine d'habitations supplémentaires.



Malakoff

Des aménagements pour favoriser la sobriété

La disposition des logements a été réfléchi de manière fonctionnelle : les choix d'exposition des bâtiments visent à réduire les consommations d'énergie. Le quartier dans lequel s'insère le projet MA11 est en mutation et favorise les modes de déplacement actifs et notamment la piétonnisation.

Un projet intégrant une mixité des usages

La disposition des types d'usages des locaux à l'intérieur du bâti a été choisie de manière à proposer un cadre de vie supérieur aux particuliers : orientés vers le sud, les appartements bénéficient de la lumière toute la journée mais également d'un point de vue remarquable sur la Loire.

L'environnement entourant le nouvel immeuble est fourni en commerces (bibliothèque, boulangerie, etc.) et services (école, complexe sportif, mairie annexe etc.). De plus, le quartier dispose d'espaces verts : un espace de jeux ainsi qu'un espace humide Natura 2000 (Petite Amazonie) de 18 ha.

DENSITÉ DE POPULATION:

Nantes : 4819 habs/km²



FORTE

FOCUS

HABITAT DENSE INDIVIDUALISÉ À BEAUMONT-LÈS-VALENCE

Dans un objectif de densification de l'habitat, une opération de construction de 23 logements sociaux, dite « Allée des Jonquilles » a été réalisée en 2015 dans la commune de Beaumont-lès-Valence. Elle s'opère sur un terrain de plus de 3 000 m², caractérisé par le PLU d'espace « à densifier ».

Dense Mixité fonctionnelle

Durable Augmentation de la résilience au changement climatique

Désirable Intensification : densification de zones pavillonnaires. Diversification des formes d'habitat

Le projet de quartier d'habitat dense individualisé à Beaumont-lès-Valence vise à construire des logements de qualité avec jardin privatif répondant à une gestion économe de l'espace. Ces logements, construits dans une ville de moins de 5 000 habitants, montrent un exemple de densification de la ville, même de petite taille, dans un souci de maîtrise de l'étalement urbain.

La densification dans le respect des caractéristiques foncières d'un territoire

La densification d'un territoire peut être recherchée à travers la construction de quartiers pavillonnaires : il s'agit dans ce cas d'un habitat dense individualisé. Ce type d'opération, qui offre une densité brute de 50 logements par hectare, convient à une commune comme Beaumont-lès-Valence : en effet, son parc de logements est composé à 90 % de maisons individuelles, construites avant les années 90. La possibilité de construire du logement individuel dense permet de pallier les besoins en logement tout en préservant les caractéristiques foncières du territoire.

L'habitat intermédiaire, une solution de logement individuel sans étalement urbain

Cette forme d'opération permet d'offrir un habitat intermédiaire sans consommer d'espace naturel ou agricole supplémentaire. En effet, à Beaumont-lès-Valence, les constructions ont été réalisées dans le centre du village, prévenant ainsi l'artificialisation de nouveaux sols.

La faible présence de voies pour véhicules motorisés à proximité du quartier pavillonnaire limite leur accès, incitant ainsi aux modes de déplacements actifs et adoucit et sécurise l'environnement des habitants.

Des prestations de qualité à loyer modéré, un lieu d'inclusion sociale

L'opération beaumontoise offre un cadre de vie remarquable pour les habitants, en rendant abordable une maison avec espace privatif. Pour limiter l'effet d'enfermement que pourrait transmettre un habitat dense, des aménagements ont été prévus : chacune des maisons est en décalage par rapport à ses voisines, ce qui permet d'individualiser chaque espace ; des entrées ont été créées pour accéder à la fois au logement mais également au jardin.

D'autres aménagements ont également été prévus pour ne pas altérer le cadre de vie des habitants aux alentours : ainsi, par exemple, la hauteur des bâtiments a respecté celle des autres bâtisses.

Cette opération permet de renforcer la mixité sociale au sein de la ville, en proposant des prestations de qualité à des familles à revenu modéré mais également des habitations adaptées aux personnes âgées.

DENSITÉ DE POPULATION :

Beaumont-lès-Valence : 217 habs/km²



6. Densifier le pavillonnaire

La démarche « BIMBY (Build In My BackYard) » ou « **densification douce** » est par définition un mode de densification de zones pavillonnaires existantes ayant pour but la division de parcelles pour construire de nouveaux logements. Elle s'applique principalement à des terrains habités dont les habitants n'ont pas de pleine utilité. Elle permet aux habitants de dédier une partie de terrain au profit de la construction d'un nouveau logement, qui permet la valorisation de l'espace existant et l'accès à la propriété pour un plus grand nombre de ménages.

Pour garantir une mise en œuvre en accord avec les principes du ZAN et le respect de la biodiversité locale, plusieurs principes définissent la démarche BIMBY :

- La mobilisation de gisements existants dans l'optique d'éviter l'extension de la ville et de préserver les espaces naturels et agricoles;
- L'implication des habitants et la valorisation de leurs biens fonciers, sources de financement pour la rénovation énergétique du bâti existant ou pour permettre le maintien à domicile de personnes âgées;

- La transformation de fonciers privés de toute taille pour la mise en œuvre de projets divers et sur-mesure, adaptés aux besoins des habitants ;
- La promotion d'une offre de logements abordables dans des quartiers existants, à proximité des aménités;
- La revitalisation de quartiers pavillonnaires ou de centres-bourgs grâce à l'évolution de leur morphologie.

Par ailleurs, un effort de préservation du paysage urbain et de la trame verte et bleue des espaces alentours est primordial afin de garantir un cadre de vie agréable pour les habitants et respectueux de la biodiversité locale.

Le guide PROFEEL « Rénover et densifier les quartiers d'habitat pavillonnaire »⁸⁸ constitue une boîte à outils visant à inciter, motiver et accompagner les propriétaires de maisons individuelles dans la mise en place de projets combinant rénovation énergétique performante et son financement grâce à la valorisation foncière ou immobilière.

www.renover-densifier.fr



⁸⁸ Source : <https://programmeprofeel.fr/ressources/renover-et-densifier-les-quartiers-dhabitat-pavillonnaire/> et la boîte à outils : renover-densifier.fr



FOCUS



©Villes Vivantes

- Dense** Densification douce. Division parcellaire

- Durable** Préservation des espaces naturels et agricoles en limitant leur fragmentation

- Désirable** Modèle économique alternatif

OPÉRATIONS BIMBY À PÉRIGUEUX

Avec l'opération Bimby (« Build In My Back Yard », ou « de la beauté dans mon jardin »), la Ville de Périgueux a missionné l'équipe d'urbanistes du Lab InVivo pour accompagner les habitants volontaires dans la réalisation de petits projets d'habitat dans tous les quartiers du territoire. Plus de 200 projets ont ainsi vu le jour depuis le début de l'opération.

L'objectif de la commune, à travers l'opération Bimby, est de répondre aux besoins de logements, de renouveler sa population autant que son territoire, et de pérenniser son développement économique tout en limitant l'étalement urbain et donc l'artificialisation des sols. Cette opération a remporté le Trophée « Fier de ma commune » 2019 organisé par la Gazette des communes.

La densification d'un territoire à court de terrains constructibles

D'une superficie de 9,8 km² sur laquelle l'ensemble des terrains disponibles ont été exploités, la ville de Périgueux doit densifier son territoire pour répondre à la demande de logements sans recourir à l'artificialisation des sols. Dans ce contexte, la mairie a choisi de recourir à la méthode douce, intitulée Bimby, qui vise à construire des maisons dans les jardins de propriétaires avec l'aide d'architectes.

À la fin de l'année 2018, l'opération comptait plus de 100 logements construits dans l'ensemble des quartiers de la ville sur une période de 30 mois. Elle a ensuite été prolongée sur 36 mois avec un objectif renforcé de 150 nouveaux logements.

Des constructions uniquement sur des terrains déjà artificialisés

Les opérations Bimby participent de manière intégrante dans la lutte contre l'artificialisation des sols. En effet, les constructions issues de cette démarche prennent part dans un milieu déjà artificialisé, sur des terrains menus et ne donnent lieu qu'à des bâtisses à taille humaine. De plus, les architectes accompagnant les habitants prennent en compte les enjeux environnementaux entourant les constructions et cherchent au maximum à ne pas dénaturer les terrains.

Le renforcement de la mixité sociale dans tous les quartiers de la ville

Les opérations Bimby représentent une opportunité pour plusieurs publics (étudiants, familles, personnes âgées) d'accéder à une bâtisse et un jardin tout en apportant des ressources supplémentaires aux anciens habitants restant propriétaires. Découle de ce mélange entre les anciens et nouveaux habitants une mixité intéressante qui peut déboucher sur de nouvelles interactions et dynamiques pour la ville.

DENSITÉ DE POPULATION :

Périgueux : 3061 habs/km²



FAIBLE



D. REPENSER LA VILLE DENSE EN FAVORISANT ET PRÉSERVANT LA BIODIVERSITÉ

Afin de garantir la durabilité de la ville dense, une réflexion doit être menée autour de la résilience du territoire, qui a besoin de sols vivants pour s'adapter aux changements climatiques et aux événements extrêmes et limiter la fragmentation des habitats naturels. Une fois la préservation des milieux naturels assurée grâce à la limitation de l'étalement urbain, il s'agit d'aborder l'importance des continuités écologiques pour favoriser la biodiversité en ville. Par ailleurs, la nature en ville participe à accroître la résilience de la ville dense face aux effets du changement climatique, en limitant la surchauffe urbaine, en améliorant la qualité de l'air et en réduisant le risque d'inondation.

1. Assurer les continuités écologiques en ville grâce aux trames vertes et bleues

La prise en compte des trames vertes et bleues est indispensable pour éviter la fragmentation des habitats naturels et préserver la biodiversité en ville. C'est également un prérequis pour favoriser le bien-être en ville, grâce à des lieux d'aménité essaimés dans la ville, et des espaces de respiration et/ou récréation. Les espaces végétalisés contribuent en outre à rafraîchir la ville et lutter contre le phénomène d'îlot de chaleur urbain.

Dans un contexte d'érosion de la biodiversité⁸⁹ et de fragmentation des espèces, lié notamment aux activités humaines et à l'extension urbaine au détriment des milieux naturels, découle un véritable enjeu de préservation de la biodiversité. L'artificialisation des sols caractéristiques des milieux urbains participe souvent à reléguer la faune et la flore au second plan. Avec la trame verte et bleue qui a vocation à être intégrée dans les documents de planification à toutes les échelles, il s'agit donc de redonner sa place à la nature en conciliant les enjeux écologiques et les activités humaines, en intégrant un ensemble de continuités écologiques terrestres et aquatiques au projet de territoire.

D'après le Centre de ressources pour la mise en œuvre de la Trame verte et bleue, « les continuités écologiques sont composées de 2 éléments : les réservoirs de biodiversité et les corridors. Les premiers sont des espaces de nature le plus souvent d'un seul tenant, de taille importante et de milieux suffisamment riches et diversifiés pour permettre aux espèces d'accomplir tout ou partie de leur cycle de vie. Les corridors doivent permettre aux espèces (faune et flore) de se déplacer d'un réservoir à un autre. En milieu urbain les grands parcs, forêts, zones humides peuvent par exemple jouer cette fonction de réservoir, tandis que les délaissés d'accompagnement d'infrastructures (routes, voies ferrées, berges), les voies cyclables, et les petits espaces de jardins, squares, cimetières, stades sportifs peuvent, s'ils sont entretenus écologiquement, jouer le rôle de corridor. Ces milieux peuvent ainsi soutenir la biodiversité. » L'enjeu de la trame verte et bleue est ainsi de créer un réseau écologique permettant d'assurer les connexions entre habitats naturels et les échanges et déplacements d'espèces dans la ville, afin d'assurer la résilience des différents écosystèmes et des services qu'ils rendent.

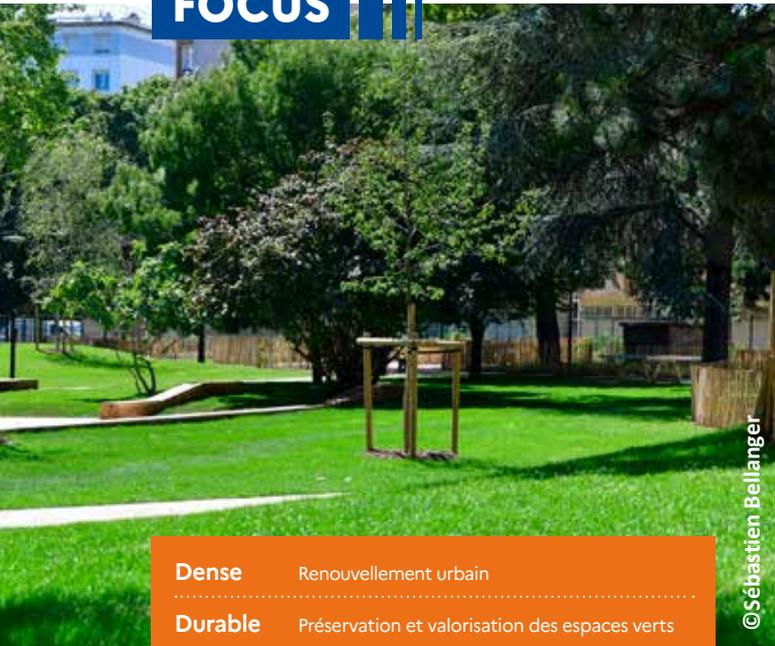
⁸⁹ Source : Ministère de la Transition écologique et solidaire (2019), « Rapport sur l'état de l'environnement en France » : « Le taux d'extinction d'espèces animales et végétales est estimé à 100 fois supérieur aux taux des cinq grandes extinctions de masse sur Terre (Ceballos, 2015), au point d'assister, aujourd'hui, à la sixième extinction massive ».

La trame verte et bleue est donc un outil de planification et d'aménagement facilitant la prise en compte de la biodiversité dans les projets, grâce à l'identification des continuités écologiques et leur préservation. Par exemple, définir des interdictions de construire sur certaines zones (zones « N ») ou favoriser les projets de renaturation d'espaces urbanisés sont des mesures contribuant à renforcer la trame verte et bleue.

Par ailleurs, ce dispositif offre des co-bénéfices non négligeables pour les riverains : amélioration du cadre de vie et du bien-être, îlot de fraîcheur en période chaude, lieux propices au ressourcement et à l'activité physique...



FOCUS



©Sébastien Bellanger

- Dense** Renouvellement urbain
- Durable** Préservation et valorisation des espaces verts
- Désirable** Cadre de vie apaisé

PRÉSERVATION DES ESPACES VERTS BAGNEUX

Dans la ville de Bagneux en région parisienne, les espaces verts publics occupent 11 % du territoire, soit 47,35 hectares, correspondant à un ratio de 12,18 m² par habitant. Ce ratio particulièrement élevé pour une ville de banlieue parisienne a été rendu possible grâce à la valorisation d'espaces de nature. L'inscription de cet objectif dans une OAP Trame Verte et Bleue du PLU de la ville, révisé en 2016, a encouragé l'émergence de projets d'aménagement et de rénovation d'espaces verts essaimés dans la ville.

Les préconisations de l'OAP incluent à la fois la préservation des réservoirs de biodiversité et corridors écologiques existants, le renforcement de la trame verte et bleue grâce à la création de nouveaux espaces végétalisés de qualité et en lien avec le réseau existant et l'aménagement de ces espaces pour garantir leur accessibilité pour les habitants et les services écologiques d'infiltration des eaux pluviales. Plusieurs opérations de rénovation des espaces verts ont ainsi été menées depuis 2019, participant à la valorisation du patrimoine de la ville.

Une politique de renouvellement urbain en ligne avec les prescriptions régionales

Le schéma directeur de la région Île-de-France SDRIF de 2013, énonçant les grandes orientations de la région pour 2030, prévoit d'augmenter la densité humaine et la densité moyenne des habitats de 10 % minimum sur le territoire balnéolais. Dans cette optique, Bagneux soutient une politique de renouvellement urbain de certains de ses secteurs en faveur de la densification de la ville.

Ainsi, un total de 7 350 nouveaux logements est programmé d'ici à 2030 dans les secteurs de projets urbains de la ZAC Victor Hugo, Pierre Plate, le site des Mathurins, le secteur Abbé Grégoire et Mirabeau, la ZAC Blanchard et la Zone Industrielle. Ces opérations d'aménagement sont l'occasion de mettre en valeur les espaces verts autour de ces nouveaux quartiers, afin de faire de la densification un processus catalyseur d'espaces de qualité améliorant le cadre de vie des habitants.

Des espaces verts essaimés dans la ville pour renforcer la trame verte et bleue

En 2019, ce sont 9 parcs urbains, 6 squares, plus de 2 000 arbres, et 2,8 hectares d'espaces verts et jardins, qui ornent l'espace public et renforcent la trame verte et bleue de la ville. La mise à jour du PLU a ainsi permis l'affirmation d'un véritable réseau favorable à la biodiversité et la mise en valeur des qualités écologiques des sols (rafraîchissement urbain, gestion des eaux pluviales) faisant de Bagneux une ville durable et résiliente.

Ainsi le développement de dispositifs de gestion alternative des eaux pluviales végétalisés tels que des noues, bassins de rétention paysagers, etc. est inscrit dans les différents projets d'aménagement.

Des itinéraires de promenade

Afin de mettre en valeur les espaces de nature auprès des habitants en favorisant leur bien-être, la ville de Bagneux propose des itinéraires de promenade permettant de profiter pleinement des parcs et jardins offerts par la ville, et accessibles par tous.

Les espaces verts de Bagneux agrémentent le paysage urbain, faisant de la ville de Bagneux un lieu de vie désirable et attractif.

DENSITÉ DE POPULATION:

Bagneux : 9 740 habs/km²



FOCUS

OAP TRAME VERTE ET BLEUE DANS LE PLAN LOCAL D'URBANISME MÉTROPOLITAIN D'ORLÉANS MÉTROPOLE

La métropole d'Orléans a intégré la prise en compte de la trame verte et bleue dans une OAP dédiée, l'objectif étant de préserver la biodiversité et renforcer la qualité paysagère de son territoire dans un but de reconquête de la nature en ville. Tout projet de construction ou d'aménagement doit ainsi veiller à ne pas contrevenir aux objectifs de l'OAP, voire participer à sa réalisation.

Dense	Diversification des formes urbaines
Durable	Préservation et valorisation de la biodiversité
Désirable	Qualité des espaces de nature

L'OAP Trame verte et bleue présente ainsi les diverses solutions existantes sur le territoire pour que les projets répondent aux enjeux environnementaux de développement de la biodiversité et de protection de la ressource en eau. Portant le surnom de « ville jardin », Orléans Métropole dispose d'un vivier remarquable d'espaces verts et est traversée par un des fleuves les plus importants du territoire français (la Loire). Elle affiche également de fortes ambitions, illustrées en particulier par la volonté de créer un Parc Naturel Urbain dans l'espace métropolitain.

L'intégration de la biodiversité dans la conception des bâtiments

L'OAP Trame verte et bleue propose des formes architecturales adaptées au développement de la biodiversité sur le territoire. Par exemple, une architecture présentant des reliefs ainsi que la mise en place de nichoirs créent des espaces refuges pour les insectes et oiseaux. Le développement de surfaces végétalisées sur les murs ou les toits ou en remplacement de constructions (cloisonnement des terrains notamment) est également valorisable pour la protection de la biodiversité. D'autres solutions sont également envisageables pour adapter l'urbanisme à l'environnement : l'utilisation de matériaux biosourcés, l'adaptation de l'éclairage (intensité, direction).

Un large panel de solutions de développement et de protection de la biodiversité sur le territoire métropolitain

L'OAP Trame verte et bleue adoptée par la métropole d'Orléans intègre l'ensemble des leviers mobilisables dans un projet de construction ou d'aménagement pour accroître la présence de la biodiversité sur son terrain. Sont notamment mentionnées la valorisation des différentes fonctionnalités du sol, la diversification et l'adaptation des espèces de plante au sol local, la végétalisation des cheminements piétons.

L'OAP tend également à répondre à l'enjeu d'adaptation au changement climatique à travers la proposition de solutions fondées sur la nature. En effet, la présence d'espaces végétalisés au cœur de la ville ou à proximité des cours d'eau permet d'assurer la perméabilité d'une partie du territoire et ainsi réduire les risques d'inondation. La gestion des eaux de pluies permet également de diminuer la pression sur le sol tout en récupérant cette ressource vitale au bénéfice du territoire. La présence d'une végétation importante sur et à proximité des bâtiments permet également de créer des zones de fraîcheur et ainsi diminuer les effets du phénomène d'îlot de chaleur.

Une qualité de vie améliorée par la présence renforcée d'espaces végétalisés

La renaturation du territoire orléanais poursuit également une volonté de préservation voire de développement de la qualité paysagère de la Métropole. Cette démarche permet d'offrir aux habitants orléanais un cadre de vie de qualité à travers par exemple l'amélioration des connexions entre les quartiers et les espaces verts, ainsi que la création de nouveaux espaces de biodiversité.

DENSITÉ DE POPULATION :

Orléans : 4 230 habs/km²
Métropole d'Orléans : 858 habs/km²





Ville d'Etretat, Normandie

2. Désimpermeabiliser les sols et restaurer la trame brune

Dans le cadre de la mise en place du ZAN la désimpermeabilisation, une action préalable indispensable permettant de réhabiliter une ou plusieurs fonctions écologiques des sols (circulation et infiltration de l'eau, support physique stable pour les végétaux, réservoir écologique, etc.).

L'imperméabilisation des sols est également un facteur de surchauffe urbaine et désimpermeabiliser permet alors de contribuer à rafraîchir la ville. Le phénomène d'îlot de chaleur urbain est défini par une élévation de température de l'air et de surface des centres-villes par rapport aux périphéries, particulièrement la nuit. De manière plus large, la surchauffe urbaine désigne à la fois le phénomène d'îlot de chaleur urbain et l'inconfort thermique des citoyens en journée, lors d'épisodes de fortes chaleurs. L'îlot de chaleur urbain est renforcé par la minéralisation de l'espace public, sa configuration qui limite les circulations d'air, et la densité du bâti qui absorbe la chaleur en journée et la restitue lentement au cours de la nuit. Ainsi, réduire le taux d'artificialisation en ville participe à diminuer ce phénomène.

Désimpermeabiliser les sols est ainsi un levier majeur pour rendre la ville plus résiliente aux effets du changement climatique. Trois principales fonctions peuvent être identifiées par lesquelles la désimpermeabilisation concourt à l'adaptation au changement climatique : la réduction du risque d'inondation en limitant le ruissellement sur les surfaces imperméabilisées ; la préservation des ressources naturelles en permettant le rechargement des nappes phréatiques ; la réintroduction de la nature en ville et l'amélioration du bien-être des habitants.

Afin de la mettre en œuvre, deux typologies de techniques sont possibles : des solutions fondées sur la nature (végétalisation, noues d'infiltration etc.) ou des solutions grises (revêtements poreux, ou pavés etc.) Ces techniques ont pour objectif de diminuer le phénomène de ruissellement des eaux pluviales et le risque inondation.

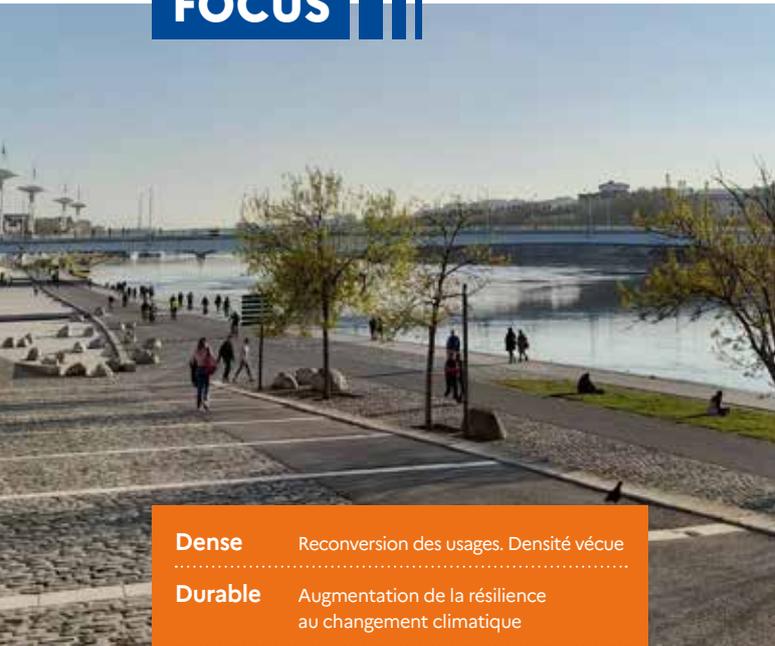
En outre, le simple retrait du revêtement imperméable est insuffisant pour assurer les fonctions attendues. Il s'agit dans la plupart des cas de décompacter voire d'apporter de la matière organique de sorte à permettre au sol de recouvrir ses fonctions.

Rendre la ville plus perméable permet à l'eau de mieux s'infiltrer dans le sol et ainsi pérenniser les ressources en eau dans le sous-sol. Le concept de « ville éponge » désigne la capacité du milieu urbain à gérer les eaux pluviales grâce à l'infiltration dans les sols, dans le respect du cycle naturel de l'eau⁹⁰. En effet, l'imperméabilisation entraîne des dysfonctionnements et des risques d'inondations en favorisant le ruissellement des eaux de pluies et en participant à la saturation des réseaux d'assainissement. Cela contribue également à renaturer les espaces imperméables afin de contribuer à la lutte contre la perte de biodiversité et à la lutte contre le changement climatique.

⁹⁰ Pour plus d'informations, se référer au plan national de gestion des eaux pluviales : <https://www.ecologie.gouv.fr/lancement-du-premier-plan-national-dactions-gestion-des-eaux-pluviales>



FOCUS



- Dense** Reconversion des usages. Densité vécue
- Durable** Augmentation de la résilience au changement climatique
- Désirable** Amélioration du confort thermique

Lancé en 2014, le projet « Ville perméable » s’inscrit dans cette continuité et vise à désimpermeabiliser l’espace public pour une meilleure gestion des eaux pluviales.

Au cœur des politiques publiques de la Métropole, le projet est organisé autour de 4 axes transversaux : la protection des milieux naturels et de la ressource en eau, la lutte contre le phénomène d’îlot de chaleur urbain, le retour de la nature en ville et l’adaptation et la réduction de la vulnérabilité aux risques d’inondation. Le projet comprend des retours d’expérience des actions passées, des travaux de recherche et des éléments de maîtrise des coûts et bénéfiques associés, dans le but de promouvoir les actions en faveur de la désimpermeabilisation des sols de la Métropole.

La gestion des eaux de pluie, enjeu stratégique de la ville dense

Lyon est une ville densément peuplée caractérisée par un tissu urbain bâti dense en particulier en centre-ville, au détriment d’espaces verts, parcs urbains et végétation urbaine peu présents. L’impermeabilisation croissante des sols, conséquence de l’urbanisation du territoire, favorise le ruissellement des eaux de pluie, ce qui contribue à la surcharge du réseau d’assainissement. Afin d’adapter l’espace urbain à la densification de la population, le projet « Ville perméable » est un outil de résilience aux risques d’inondation.

En plus d’impacter la gestion des eaux pluviales, le fort taux d’impermeabilisation des sols contribue à une perception négative de la densité vécue en ville par ses habitants. Introduire davantage de nature en ville encourage une « densité végétale » qui permet d’améliorer la « densité vécue » au travers des espaces de nature, intégrés dans l’environnement urbain grâce à des projets d’aménagement essaimés sur le territoire de la métropole.

LYON, VILLE PERMÉABLE GRAND LYON

Avec les 2 tiers de ses sols imperméabilisés, la ville de Lyon présente une vulnérabilité face à l’augmentation des fortes chaleurs, la baisse de la ressource en eau et la hausse du risque d’inondation par ruissellement. Cela nécessite des actions fortes d’adaptation aux effets du changement climatique. Dans ce contexte, la Métropole de Lyon engage depuis 20 ans des techniques alternatives de gestion des eaux de pluie.

La perméabilité des sols, condition indispensable à la résilience du territoire

L’enjeu de ce projet est de restaurer la qualité des sols et leur capacité de filtration des eaux de pluie, facilitant la recharge des ressources en eau douce. La préservation de la ressource en eau est un défi majeur pour cette métropole située dans un bassin fortement vulnérable aux problématiques de disponibilité en eau, d’après le constat établi dans le SDAGE 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée.

De plus, accorder une plus grande place à la végétation via la plantation d’arbres, arbustes et plantes couvre-sol, et la mise en place de jardins de pluie et de placettes inondables, comme dans le quartier de Lyon-Gerland, permet en outre de créer de la fraîcheur et d’accueillir la biodiversité. En réduisant la vulnérabilité à la surchauffe urbaine, les actions de désimpermeabilisation contribuent à augmenter la résilience au changement climatique de Lyon.

Des espaces verts qui améliorent le confort thermique et favorisent le bien-être

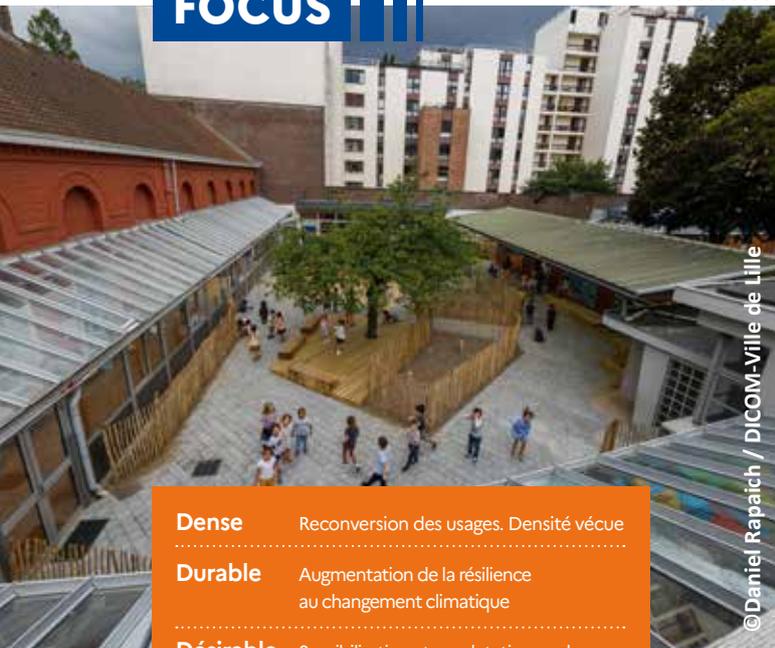
La diminution du phénomène d’îlot de chaleur urbain induite par les opérations de végétalisation des espaces urbains participe à l’amélioration du confort thermique des habitants. Une étude d’Aurélien Macé réalisée en 2016 a permis de mettre en évidence le pouvoir rafraîchissant des éléments de nature en ville : les rives du Rhône affichent une température de l’air de 3 à 5 °C plus basse que le centre urbain tandis que les végétaux contribuent à une baisse de température de 1,5 °C à proximité. Ceci contribue à améliorer le ressenti des Lyonnais en cas de fortes chaleurs.

DENSITÉ DE POPULATION :

Lyon : 10 834 hab/km²
Métropole de Lyon : 2 621 hab/km²



FOCUS



Dense	Reconversion des usages. Densité vécue
Durable	Augmentation de la résilience au changement climatique
Désirable	Sensibilisation et acculturation par le jeune public des enjeux de biodiversité

L'espace initialement imperméabilisé a ainsi laissé place à des arbres et arbustes, pensés par les élèves dans une démarche participative, permettant d'améliorer leur cadre de vie quotidien. Des temps d'échange avec les équipes pédagogiques et les enfants ont permis d'élaborer un diagnostic de la cour et des besoins de tous puis d'aboutir à un guide d'usage commun pour permettre à l'ensemble des membres de la communauté éducative de s'approprier les nouveaux usages de la cour.

La densification du territoire: concilier densité et cadre de vie

La densité du territoire lillois est un sujet central dans l'élaboration et la révision de ses documents d'urbanisme. De fait, on constate une densification du tissu urbain: de 28 logements par hectare en 2008, la densité résidentielle moyenne sur l'ensemble du SCoT est passée à 29,2 logements par hectare en 2015. En vue de l'atteinte de l'objectif du SCoT de production de 130 000 logements à l'horizon 2035, cette densification devra s'accélérer.

L'enjeu de concilier densité urbaine et qualité de vie est alors indispensable pour garantir l'acceptabilité voire l'aspiration à la densification. Comme précisé par l'Agence de Développement et d'urbanisme de Lille Métropole, « la densité repose sur deux appuis: l'un lié aux pleins et l'autre aux vides, autrement dit le bâti et les aménités compensatrices qui l'accompagnent (espace libre, privé et public). Si le premier est particulièrement étudié depuis plusieurs décennies, son acceptation attend encore la prise en compte du second ».

La végétalisation de la cour de l'école Turgot, en plus de son impact écologique et de résilience aux effets du changement climatique, participe à désartificialiser les espaces urbains pour faire de la ville dense un lieu de vie agréable.

La végétalisation des surfaces artificialisées pour lutter contre le phénomène d'îlot de chaleur urbain

Le phénomène d'îlot de chaleur urbain est au cœur d'une étude menée par l'Agence de Développement et d'urbanisme de Lille Métropole. Cette étude, réalisée en 2017 et constituant un point majeur du volet « Adaptation » du plan Climat de la

VÉGÉTALISATION D'UNE COUR D'ÉCOLE À LILLE

La ville de Lille, sujette au phénomène d'îlot de chaleur urbain, a engagé depuis 2018 une démarche de végétalisation de ses cours d'école, en collaboration avec l'association « Récréations Urbaines ». La cour de l'école Turgot, aménagée en 2019, a fait l'objet d'une désimperméabilisation et végétalisation, au profit d'une gestion durable de l'eau de pluie et de la création d'espaces de nature pédagogiques pour les enfants.

Métropole, a permis de réaliser un profilage thermique de la ville et d'identifier les îlots de chaleur et de fraîcheur.

Les conclusions et différences de température constatées entre les surfaces bétonnées et les surfaces arborées ont participé à encourager la démarche de végétalisation des cours d'école comme stratégie d'adaptation au phénomène d'îlot de chaleur urbain.

Les arbres et arbustes plantés dans la cour de l'école Turgot, en plus de constituer un îlot de fraîcheur, contribuent à protéger la biodiversité en renforçant la trame verte de la ville de Lille et à préserver la ressource en eau en permettant l'infiltration et la récupération des eaux de pluie.

Un projet collaboratif, pédagogique et inclusif

La végétalisation de la cour de l'école Turgot favorise le bien-être des élèves et de l'équipe pédagogique, qui font de cet espace un usage quotidien. La participation des enfants et les bénéfices éducatifs constituent un point fort du projet. Ce dernier contribue à la sensibilisation autour des enjeux de biodiversité et de préservation de l'environnement, de par l'intégration du projet dans l'activité pédagogique comme support d'enseignement.

DENSITÉ DE POPULATION:

Lille : 6692 habs/km²



3. Créer, préserver et valoriser la nature en ville

La priorité est non seulement de préserver et valoriser les espaces verts existants mais également l'occasion d'en créer de nouveaux grâce à des techniques de désimperméabilisation et/ou des techniques de réhabilitation écologique (basées sur le génie-écologique ou génie-pédologique). Les techniques de génie-écologique s'appuient plus particulièrement sur la récupération et/ou la réparation des processus écologiques dégradés, endommagés ou détruits. La mise en place de ces techniques nécessite une bonne connaissance des paramètres physiques, chimiques et biologiques des sols.

Éléments incontournables du développement durable des territoires, la préservation des éléments de nature déjà présents, la valorisation et la restauration de la qualité écologique et esthétique des milieux naturels, et enfin la création de nouveaux lieux de nature grâce à des opérations de désimperméabilisation et/ou de réhabilitation écologique des sols, servent de support à une dynamique de renouveau urbain.

Les opérations de renaturation et d'aménagement d'espaces verts favorisent par ailleurs la résilience de la ville par la création d'îlot de fraîcheur et le bien-être des urbains⁹¹.

Ces espaces, «verts, bleus, bruns», permettent de redonner une identité paysagère, de recréer des lieux de vie collective et de préserver l'environnement et la santé publique, soit autant de leviers qui améliorent la qualité de vie des habitants et redynamisent un territoire.

- Structurellement, la conception et le maillage d'une série d'espaces de nature contribuent à renforcer l'identité d'un territoire, en marquant ses limites (parc, canal...) et en recréant de nouveaux usages et circulations pour la mobilité active (parcours de découverte, promenades, voies cyclables, bandes urbaines récréatives...).
- Socialement, la création d'espaces naturels permet aux habitants de se réappropriier collectivement l'espace urbain tout en retissant des liens sociaux, à travers des initiatives tels que les jardins et potagers partagés.
- Environnementalement, l'insertion d'espaces naturels en milieu urbain permet d'améliorer le confort urbain, en luttant notamment contre le phénomène d'îlot de chaleur urbain et la pollution de l'air. Elle permet aussi de gérer et épurer les eaux pluviales grâce à l'infiltration dans les sols notamment. Enfin, la création d'espaces verts nécessite le plus souvent de reconstruire et/ou refunctionaliser des sols et parfois de les dépolluer (notamment par des techniques de phytoremédiation).

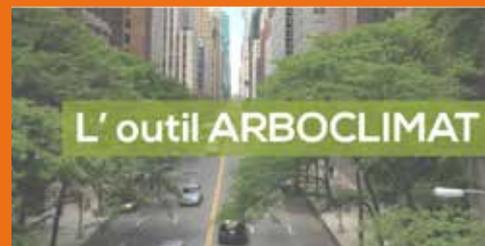
L'amélioration ainsi induite de l'attractivité d'un quartier ou d'une ville aux yeux des citoyens permet de réconcilier leur besoin de nature proche et le principe de densité urbaine. Une nature plus présente en ville permet de concilier la densification urbaine et le confort urbain tout en contenant le développement du modèle pavillonnaire comme unique solution, et à poser les bases d'une régénération du tissu urbain.

AIDE À LA DÉCISION POUR LES ARBRES EN VILLE⁹²

Planter le bon arbre au bon endroit, et ce dans un contexte de changement climatique, n'est pas chose aisée. Chaque essence possède ses propres atouts (capacité à rafraîchir l'air, à stocker le carbone...) Plusieurs outils existent pour accompagner les choix de plantation. À titre d'exemples :

- ARBOClimat, développé pour la Région Hauts-de-France et l'ADEME, qui permet aux collectivités, aménageurs, et élus d'évaluer l'impact d'un scénario de plantation d'arbres sur le stockage de carbone. Les essences sont en outre caractérisées par plusieurs autres indicateurs :

Impact sur les îlots de chaleur urbains, résilience au changement climatique, intérêt pour la biodiversité, capacité à lutter contre la pollution atmosphérique et potentiel non allergisant.



- Sésame, développé par la Ville de Metz et le Cerema. Sésame, qui signifie Services ÉcoSystémiques rendus par les Arbres, « Modulés selon l'Essence » a pour objectif d'accompagner la décision en matière de choix des espèces d'arbres et d'arbustes adaptés au milieu urbain. L'outil intègre les services écosystémiques rendus par une centaine d'essences, leurs contraintes respectives, ainsi que la capacité des espèces à s'adapter localement au changement climatique.

En intégrant une multitude d'indicateurs, ces outils promeuvent une politique de plantations urbaines apportant de nombreux bénéfices pour l'atténuation et l'adaptation au changement climatique, pour la biodiversité, le bien-être et la santé des citoyens.

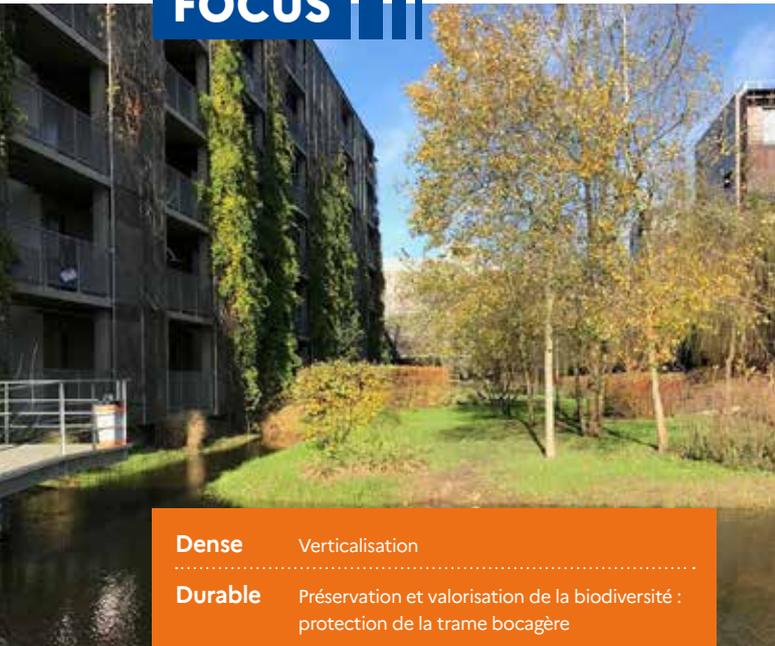
<https://bibliothèque.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/4198-l-arbre-en-milieu-urbain.html>



⁹¹ Source: ADEME (2018): « Aménager avec la nature en ville » ADEME <https://bibliothèque.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/1170-amenager-avec-la-nature-en-ville-9791029711794.html>

⁹² Source: <https://bibliothèque.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/4198-l-arbre-en-milieu-urbain.html>

FOCUS



Dense	Verticalisation
Durable	Préservation et valorisation de la biodiversité : protection de la trame bocagère
Désirable	Mixité sociale et mixité d'usage

Le label « Écoquartier » permet ainsi de reconnaître les projets alliant d'un côté développement de l'habitat et de l'autre, aménagement et urbanisme durable. L'écoquartier Terre Sud a été reconnu en étape 3.

Le lotissement vertical, nouvelle forme d'habitat dense individualisé

L'écoquartier Terre Sud propose un projet de densification intéressant: près de 1300 logements sur 10 km², soit 73 logements par hectare.

Cette densité s'explique notamment par la conception de lotissements verticaux: inédits en France, ce type d'habitats consiste à proposer des maisons non pas côte à côte mais les unes sur les autres.

La protection de la trame bocagère et la promotion de modes de vie respectueux de l'environnement

L'écoquartier Terre Sud a fait l'objet de nombreux aménagements dans un objectif de résilience au changement climatique et de préservation de la nature.

La protection des espaces verts et de la biodiversité a été l'un des enjeux principaux lors de la conception de ce projet: ainsi, les espaces naturels ou d'agrément représentent plus de 40 hectares sur les 70 hectares composant le quartier. L'objectif est notamment de respecter la trame bocagère présente sur ce site. Dans cet esprit, un lieu de maraîchage pédagogique a été développé sur une réserve de près de 7 hectares, répondant à la double fonction de participation à la préservation de la nature et de sensibilisation des populations sur l'importance de cet enjeu.

À travers ce quartier, la ville de Bègles vise à mettre en place des modes de vie plus respectueux de l'environnement: priorisation des cheminements doux (création de cheminements piétons, arrêts de tramway à proximité), logements basse consommation, exposition favorable à la lumière et au réchauffement des logements (permettant ainsi la réduction de la consommation de chauffage), etc.

UN ÉCOQUARTIER PROTÉGEANT LA NATURE, TERRE SUD À BÈGLES

La commune de Bègles a lancé entre 2010 et 2022 la construction de plus de 1000 logements au sein d'un quartier dont l'objectif est de préserver au maximum la biodiversité. En effet, l'écoquartier de Terre Sud à Bègles est construit dans le respect de la trame bocagère et la gestion de l'eau, avec des îlots ouverts et traversants, une harmonisation des paysages et la préservation de l'identité du site.

Des équipements et aménités au service d'un habitat inclusif

Afin de favoriser le cadre de vie, parmi les services présents sur le site de l'écoquartier on retrouve de nombreuses parcelles allouées aux jardins familiaux, un maraîcher à proximité, la présence de 2 lycées (dont 1 créé dans le cadre du programme et qui sera le premier lycée à énergie positive d'Aquitaine), plusieurs parcs notamment par l'aménagement de passerelles entre le quartier et les espaces verts, etc. En plus d'un environnement vert, l'écoquartier propose pour la plupart des logements une double exposition ainsi qu'une vue de qualité sur les espaces verts.

L'écoquartier se présente également comme un lieu de mixité sociale: en effet, près de 7 hectares de logements sont attribués en logements sociaux. De plus, certaines habitations seront réservées aux étudiants, jeunes travailleurs et personnes âgées. Cette mixité sociale s'accompagne d'une mixité d'usage avec l'attribution de plusieurs centaines de m² de locaux aux activités commerciales et aux équipements publics.

DENSITÉ DE POPULATION:

2979 habs/km²



4. Réserver des espaces à l'agriculture urbaine pour favoriser la résilience alimentaire

La résilience alimentaire est un enjeu à l'échelle du territoire et plus particulièrement pour les villes, éloignées des espaces agricoles nourriciers et approvisionnées majoritairement par des circuits longs potentiellement vulnérables.

Par ailleurs, dans un contexte d'artificialisation croissante et de perte d'espaces agricoles, la priorité est à la préservation de ces terres fertiles et à la lutte contre l'étalement urbain, permettant également de renforcer les liens avec la production locale (exemple des ceintures maraîchères). L'éloignement entre les centres de production alimentaire et les lieux de consommation génère un système peu résilient face aux crises mondiales (comme l'ont montré la crise sanitaire du COVID-19 et les conflits géopolitiques).



L'enjeu de la distribution et de l'approvisionnement, en particulier dans les centres urbains, est alors capital pour garantir la sécurité alimentaire de la population.



L'enjeu de la distribution et de l'approvisionnement, en particulier dans les centres urbains, est alors capital pour garantir la sécurité alimentaire de la population. En particulier, développer et protéger des ceintures maraîchères autour des villes permet de favoriser l'approvisionnement de denrées alimentaires en circuit court, en réduisant les transports nécessaires à leur distribution, favorisant ainsi la résilience du système alimentaire.

En plus de la production de logements, de services et d'infrastructures de transport, l'espace urbain « intra-muros » peut également accueillir une activité agricole. Autour du concept de « ville nourricière », l'agriculture urbaine peut également constituer un terreau propice à des initiatives citoyennes et associatives, facilitées par les collectivités locales. Une multitude de modèles d'agriculture urbaine existe selon le type de foncier mobilisé (espaces publics, toits, parcelles dédiées, espaces intérieurs), les acteurs impliqués et les systèmes de production mis en place : jardins collectifs (familiaux, partagés ou d'insertion), espaces productifs interstitiels (le plus souvent dans des bacs aménagés essaimés dans la ville, avec des initiatives comme les Incroyables Comestibles⁹³), micro-fermes urbaines ou encore fermes urbaines spécialisées (production sous serres et en intérieur, fermes verticales)⁹⁴.

Au-delà de la production alimentaire qui ne saurait être suffisante à nourrir la population des villes⁹⁵, l'agriculture urbaine apporte de multiples co-bénéfices pour les habitants et participe à rendre la ville plus désirable. Les démarches d'agriculture urbaine permettent de consolider les liens sociaux, en incitant les habitants à participer à la vie de quartier dans un contexte convivial, mais également de se reconnecter à la terre, en sensibilisant aux enjeux de résilience alimentaire (saisonnalité, de localisme...). Certaines démarches permettent également de développer des emplois, notamment en faveur de la réinsertion sociale. Enfin, les jardins fournissent un support à la biodiversité, contribuent à lutter contre les îlots de chaleur urbaine, les inondations (pour les systèmes en pleine terre), etc. et constituent des espaces verts qui participent à un cadre de vie agréable en milieu urbain.

Dans la réalisation de projets et lors de la mise à disposition de parcelles par les collectivités, une concertation entre les acteurs concernés (collectivités pour la dédication de parcelles et l'analyse de la qualité des sols, professionnels agricoles pour l'expertise et l'organisation éventuelle de formations, professionnels de l'aménagement urbain, associations et citoyens) est nécessaire pour faciliter la mise en place de projets, définir la gestion des espaces concernés, et travailler ensemble à la reconnaissance de cette agriculture. De plus, une attention particulière doit être portée sur la qualité des sols concernés afin d'éviter tout risque sanitaire lié à la contamination des milieux (eaux et sols). En effet, des sols fertiles peuvent être pollués par des retombées de polluants atmosphériques, la présence de déchets de remblayage contaminés, l'usage répété d'engrais ou de pesticides, ou encore la contamination des eaux pluviales et des eaux d'arrosage. Ainsi, toute opération nécessite une étude préalable sur la qualité des milieux, dans le but de garantir la qualité des denrées. Une réflexion doit aussi être menée avec les porteurs de projets afin de promouvoir la mise en place de pratiques agricoles favorables à une gestion durable des sols et de la biodiversité (agroécologie, ...)

OUTIL CRATER

CRATER (Calculateur de résilience alimentaire des territoires) est un outil de sensibilisation et d'aide au diagnostic de la résilience alimentaire, à destination des collectivités territoriales, citoyens, élus etc. Les territoires analysés sont aussi bien des communes et EPCI que des départements, régions, jusqu'au territoire national métropolitain. Afin d'évaluer la situation d'un territoire, 4 composantes du système alimentaire sont étudiées et notées sur 10 :

- L'adéquation entre la production alimentaire et les besoins des habitants locaux, rendant compte notamment de la part d'importations et d'exportations;
- Les pratiques agricoles, avec notamment le modèle de production, l'utilisation d'intrants chimiques, et la diversité de denrées produites;
- La population agricole, en nombre et en âge, ainsi que la taille des exploitations;
- La politique foncière du territoire, en caractérisant la disponibilité des terres et l'évolution de l'artificialisation au regard de l'étalement des villes et des activités.

Des leviers d'amélioration de ces 4 composantes sont ensuite proposés, pour permettre au territoire d'identifier des mesures concrètes et adaptées et faciliter leur application.

<https://crater.resiliencealimentaire.org/>



⁹³ Les Incroyables Comestibles sont une association promouvant des projets citoyens d'agriculture urbaine participative, en incitant les habitants à planter dans l'espace public, afin de fournir des récoltes partagées, à disposition de tous les citoyens.

⁹⁴ Pour mieux comprendre, voir la vidéo du Cerema « Les grandes familles d'agriculture urbaine » <https://www.dailymotion.com/playlist/x58amj>

⁹⁵ Environ 400 fermes urbaines en France portées par 81 structures adhérentes à l'Association française d'agriculture urbaine professionnelle, 43 ha exploités et 470 emplois (AFAUP, 2020). 1 303 jardins collectifs sur près de 1 000 ha en Île-de-France dont 697 jardins familiaux et 338 jardins partagés (IAU, 2020). ; 132 vignes en Île-de-France dont une dizaine à Paris (Ville de Paris, 2020). Source : [https://www.inrae.fr/actualites/sols-nourrir-monde#:~:text=Environ%20400%20fermes%20urbaines%20en,partag%C3%A9s%20\(IAU%2C%202020\).](https://www.inrae.fr/actualites/sols-nourrir-monde#:~:text=Environ%20400%20fermes%20urbaines%20en,partag%C3%A9s%20(IAU%2C%202020).)



FOCUS



© Mairie de Fort-de-France

Dense	Construction en dents creuses
Durable	Restauration du potentiel écologique des sols. Résilience alimentaire
Désirable	Pratiques urbaines récréatives, interactions et sociabilités

Une étape cruciale de dépollution du sol devra être engagée au préalable, afin de réhabiliter le sol et s'assurer que les denrées produites n'auront pas d'impacts sanitaires sur les consommateurs et les exploitants du site. Le site sera ensuite valorisé grâce à la rénovation du bâti existant et la mise en place d'espaces de production agricole, d'espaces d'élevage (poules, lapins...), et d'espaces de vie et de rencontre.

Un projet au cœur de la stratégie de densification et de renouvellement urbain

Ville la plus densément peuplée de Martinique et capitale économique et culturelle de l'île, Fort-de-France a inscrit sa stratégie de densification dans son PLU de 2018. Les grands leviers ciblés sont le renouvellement urbain, la densification des centralités urbaines et la construction en dents creuses dans les secteurs d'habitats pavillonnaires.

Le site de Desclieux se trouve en centre-ville, où la densité résidentielle est de 54 logements/ha. L'aménagement d'un tel site au sein de la politique de densification permet de renouveler la zone autour d'un espace agréable et accessible.

La restauration des qualités écologiques du sol

Le projet de Desclieux induit une étude préalable sur la pollution des sols. Par la suite, l'option de dépollution envisagée est la phytoremédiation, procédé technologique utilisant des plantes pour réduire, dégrader ou immobiliser les polluants présents dans le sol. Cette option est un exemple de dépollution dont le site veut se faire un démonstrateur. Grâce à cette étape, la qualité des sols pourra être restaurée afin de retrouver ses fonctions écologiques.

A noter que la phytoremédiation est une solution technique pour un usage paysager mais pas pour un usage alimentaire car il s'agit d'un mode de gestion avec éventuellement une valorisation de la biomasse non alimentaire. Il ne s'agit pas d'un mode de dépollution suffisamment efficace permettant d'atteindre des seuils très bas pour un usage alimentaire. Des études complémentaires préalables doivent ainsi être menées afin que les ambitions du projet puisse se concrétiser.

LA FERME URBAINE DE DESCLIEUX FORT-DE-FRANCE

Lauréat de la première tranche de l'appel à projets Quartiers Fertiles mis en place par l'Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine (ANRU), le projet de ferme d'agriculture urbaine de Desclieux à Fort-de-France prévoit de créer une micro-ferme sur un ancien site militaire de 2 ha. L'opération, démarrée en 2021, est soutenue par la ville de Fort-de-France et réalisée par l'association « Ypiranga Martinique ». Elle comprend plusieurs actions.

En outre, la micro-ferme agricole s'inscrit dans le concept de « ville comestible ». Bien qu'initiative locale ne suffisant pas à subvenir aux besoins de toute la population, elle participe à la résilience alimentaire du quartier tout en fournissant un lieu de verdure pour les habitants et la biodiversité locale. Le site constitue un espace vert particulier en laissant sa place à la pleine terre et contribuant à renforcer la trame verte et bleue de Fort-de-France.

Un lieu ludique et attractif permettant de dynamiser le quartier

Façonné par les membres de l'association et volontaires du quartier, le projet a vocation à favoriser la rencontre et l'implication des habitants. En plus de la production alimentaire, de nombreuses initiatives sont vouées à être déployées sur le site : élevage d'animaux de ferme, zones de compostage, bureaux à destination d'associations et d'entrepreneurs, maison du café, restaurants, matériauthèque, permettant de dynamiser la vie de quartier grâce à un lieu unique et attractif.

DENSITÉ DE POPULATION :

Fort-de-France : 1767 habs/km²



E. AMÉLIORER LE CADRE DE VIE ET LE BIEN-ÊTRE EN VILLE

La densification doit se construire selon la logique d'« urbanisme favorable à la santé »⁹⁶. L'urbanisme et l'aménagement en ville dense peuvent produire des co-bénéfices entre santé et environnement. Cela permet d'influencer simultanément et positivement le bien-être en ville et la résilience des territoires.

Les leviers de l'aménagement détaillés précédemment – l'habitat, les espaces publics, la mixité fonctionnelle, la présence de continuités écologiques influencent les déterminants de santé (pollution de l'air, pollution sonore, alimentation, activités physiques, interactions sociales, etc.) et donc l'état global de la santé, au travers de toutes ces composantes (bien-être physique, social et mental). Pour que densification aille de pair avec désirabilité, santé et bien-être, la manière de densifier doit accorder une attention spécifique à ces déterminants de santé.

Tel que souligné en introduction de ce guide, la densité influence les déterminants de santé en offrant des opportunités de déplacements actifs, d'interactions, de proximité, de solidarités, d'inclusion etc. C'est donc bien dans le mode de densifier, qui doit être cohérent avec le contexte local, qu'il est possible de favoriser les effets positifs de la densité tout en limitant ses externalités négatives.

1. Garantir un accès de proximité à des services de qualité

La densité de la ville favorise la proximité des services, des infrastructures et des commerces participant à un cadre de vie agréable. Il s'agit, au travers des politiques de densification, de contribuer à créer un tissu urbain apprécié par les habitants, en programmant des offres commerciales et des offres de services adaptées aux besoins (sociaux, culturels, etc.).

Dans une enquête menée par l'Atelier Parisien d'Urbanisme (APUR)⁹⁷, plusieurs critères ont été mis en évidence permettant d'apprécier les critères rendant la densité « désirable ». L'étude conclut que les fortes densités sont bien vécues si elles s'accompagnent d'une diversité d'activités et d'usages. La qualité des services et des équipements constitue ainsi un argument permettant de faire le choix de l'habitat collectif.

Une « densité bâtie » associée à une « densité sociale » répond au modèle de « ville du quart d'heure », pensée pour accéder aux services essentiels au bien-être en moins d'une quinzaine ou vingtaine de minutes à pied ou à vélo. Garantir cet accès de proximité constitue un enjeu clé pour permettre aux habitants de vivre décemment au sein des villes. Une réflexion autour d'espaces accessibles à tous, sur le plan de la desserte et au travers des tarifications adaptées, contribue en effet à la désirabilité de la vie en ville.

⁹⁶ Source : EHESP (2020) « Le guide ISadOrA : une démarche d'accompagnement à l'intégration de la Santé dans les Opérations d'Aménagement urbain ».

⁹⁷ Source : APUR (2003) « Densités vécues et formes urbaines. Étude de quatre quartiers parisiens ».

⁹⁸ L'Union Sociale pour l'Habitat définit la mutabilité comme « Mutabilité : capacité d'un territoire (espace) à évoluer, appréhendée principalement à partir du foncier (disponibilité, constructibilité, desserte, divisibilité), et de sa plus ou moins grande capacité, possibilité à être cédé, aménagé, bâti ». (Source : USH, ANRU, Caisse des Dépôts (2012) « Renouvellement urbain. Guide sur la mutabilité urbaine et les perspectives de diversification dans les quartiers »).

En outre, cette recherche de proximité peut se faire en favorisant la « mutabilité »^{98 99} des espaces et en valorisant du foncier d'infrastructures existantes de proximité. Les cours d'école constituent notamment au sein des quartiers et villes des espaces valorisables qui hébergent des infrastructures de qualité pour les habitants. La ville de Paris a par exemple lancé en 2021 une phase expérimentale pour ouvrir des espaces de récréation le samedi. Au terme de l'expérimentation, il a été décidé d'élargir le dispositif à des cours d'école supplémentaires ainsi qu'à des crèches. 47 cours d'écoles (15 cours en période hivernale) et 23 crèches sont désormais accessibles aux familles. Ces visions de la « densité sociale » sont ainsi compatibles avec l'ambition de la densité de « fabriquer la ville sur la ville ».

La qualité des services en ville s'inscrit également autour d'une offre commerciale qui favorise des comportements individuels sains, et notamment les produits alimentaires de qualité. Cela constitue des leviers urbains éprouvés pour améliorer la santé publique et réduire le nombre de maladies chroniques : maladies cardiovasculaires et respiratoires, diabète, cancers¹⁰⁰.

Marché à Nice



⁹⁹ La notion de « chronotropie » permet également d'aider à apprécier celle d'ambiance urbaine en privilégiant des choix d'aménagement non seulement à partir de l'espace mais également à partir du temps.

¹⁰⁰ Source : ADEME (2021) « Dépasser les idées préconçues entre santé et aménagement urbain : les clefs de l'urbanisme durable ».



FOCUS

UN PARC HABITÉ LES SÈCHERIES - BÈGLES

Le projet d'aménagement urbain des Sécheries se structure autour d'un « Parc habité » de 9 hectares. En matière d'habitat, le parc rassemble 350 logements, dont 34 logements en locatifs sociaux, 46 logements en accession sociale et 270 logements en accessions libres. Le quartier se situe à proximité de l'hôtel de ville de la commune de Bègles et de la ligne C de tramway desservant le quartier en direction du centre-ville de Bordeaux. Ce projet se caractérise par son ambition écologique, sa mixité de produits et sa dimension participative.

Dense	Diversification des formes urbaines
Durable	Préservation et valorisation des espaces de nature et de la biodiversité
Désirable	Espaces publics / Usage individuel sur du collectif

Les usages du logement individuel sur du collectif

Des typologies d'habitat intermédiaire ont été développées selon un principe dit des « immeubles de maison » superposées et accolées, avec un partage des espaces. Les espaces des « clairières habitées » constituent des formes compactes d'habitat individuel visant à conjuguer les qualités d'usage de la maison individuelle et la densité d'un habitat collectif. Les espaces des parcelles d'immeuble de logement ne sont pas dédiés aux voitures des résidents (parking de 415 place dédiées, équipées en bornes de recharge électrique à proximité des habitations) de sorte à privilégier les espaces de nature et de verdure au pied des immeubles ainsi que des cheminements piétons et doux. Ces « venelles » sont conçues pour faciliter les promenades. Sur le site de la « Morue Noire », seront créés quatre logements sociaux en duplex, treize logements libres et 350 m² de locaux d'activité seront créés.

Un « parc habité »

Les arbres existants ont été conservés et les terres excavées maintenues sur site, proposant en lieu et place des clôtures, un paysage de talus et de houx qui délimitent les espaces publics, communs ou individuels. L'absence de circulation en voiture à partir de l'entrée des sécheries contribue à favoriser et préserver ces espaces de nature, qui deviennent des espaces propices à la balade.

Un projet participatif, inclusif et collaboratif visant à définir les principes et invariants du projet de quartier

Dans le cadre de l'opération des Sècheries à Bègles, plusieurs ateliers se sont initialement tenus avec l'ensemble des acteurs pour définir philosophie du projet, les ambitions et tracer les grandes orientations. Plusieurs idées ont ainsi été retenues, définies comme des invariants à être tenus tout au long du projet : la création d'un « parc habité », la mutualisation du stationnement et la possibilité d'offrir les usages du logement individuel sur du collectif. Concernant les espaces publics, le quartier donne la possibilité aux résidents de moduler les espaces de sorte à favoriser une meilleure appropriation des espaces collectifs et constituer des alternatives de qualité aux espaces privatifs. On compte des espaces « en plus » dans les immeubles. Locaux collectifs dont l'usage et la fonction sont à définir entre les habitants. Enfin, une gestion collaborative du quartier a été pensée au travers un site internet dédié.

DENSITÉ DE POPULATION :

Bordeaux : 5 200 habs/km²
Bègles : 2 979 habs/km²



2. Promouvoir une mobilité favorable à la santé en ville dense

La dernière enquête mobilité et déplacement¹⁰¹ indique que 41 % des déplacements effectués en voiture couvrent une distance inférieure à 5 km. Face à ce constat, il s'agit ainsi d'augmenter massivement la part modale des mobilités actives en matière de fréquence mais aussi de kilomètres parcourus.

Le développement d'infrastructures cyclables, de chemins piétonniers mais aussi de transports collectifs s'inscrit dans cette stratégie globale de réduction des émissions de gaz à effet de serre¹⁰². En outre, de telles mesures contribuent à réduire l'exposition de la population au bruit et à la pollution de l'air et favorisent la pratique de l'activité physique.

Le développement du report modal et des modes actifs contribue à améliorer le cadre de vie en réduisant la part de l'espace consommé par les infrastructures routières (routes, parkings, etc.) et par le trafic automobile.

Pour garantir l'usage de ces modes alternatifs, il s'agit d'inciter et d'assurer la présence d'aménagements spécifiques, de continuité et de connectivité des voies de déplacements (axes cyclables, stationnements vélo, zones piétonnes, zones de rencontres, absence d'obstacles...) et d'assurer un partage de l'espace adapté aux besoins des usagers et au contexte urbain. Une attention particulière doit ainsi être apportée sur l'entretien et le confort des cheminements piétons et cyclables pour permettre la pratique des modes actifs par tous les temps.

Au-delà des aménagements, il convient également de développer un « système » (par exemple le « système vélo ») qui se traduit par l'accompagnement au changement de pratiques au travers des actions de sensibilisation, le développement de services variés ainsi que des infrastructures de qualité. Plusieurs programmes, notamment dans le cadre des contrats d'économie d'énergie aident ainsi les collectivités à s'engager dans une politique cyclable.

En outre, la conception de voies de circulation aux abords de voies végétalisées permet de limiter l'imperméabilisation des sols et leur végétalisation permet d'améliorer leur insertion paysagère, d'améliorer la gestion des eaux pluviales et d'améliorer le confort des usagers en rafraîchissant l'air ou en ombrant les voies en été.



Le développement des modes de déplacement actifs au sein des centres urbains à forte densité est crucial et contribue à améliorer l'ambiance urbaine et le cadre de vie en garantissant des villes plus apaisées



Le développement des modes de déplacement actifs au sein des centres urbains à forte densité est crucial et contribue à améliorer l'ambiance urbaine et le cadre de vie en garantissant des villes plus apaisées. Au sein des secteurs périphériques ou à plus faible densité, les liaisons en modes actifs permettent de recréer du lien et une cohérence au sein des tissus urbains peu denses et fragmentés.

¹⁰¹ Source: Enquête « Mobilité des personnes » 2019. (Publiée en 2021).

¹⁰² Source: ADEME (2021) Le coût social du bruit en France: « Le coût social du bruit est estimé à 147,1 milliards d'euros. La majorité (66,5 %) de ce coût est liée aux transports: le bruit routier représente 54,8 % de ces coûts, le bruit ferroviaire 7,6 % et le bruit aérien 4,1 % ».

¹⁰³ Source: OMS, Outil d'évaluation économique des effets sanitaires (HEAT) liés à la pratique du vélo et à la marche. https://www.villes-sante.com/wp-content/uploads/HEAT_manuel_2013_OMS_francais.pdf



OUTIL HEAT¹⁰³ (HEALTH ECONOMIC ASSESSMENT TOOL – OUTIL D'ÉVALUATION ÉCONOMIQUE DES EFFETS SANITAIRES LIÉS À LA PRATIQUE DU VÉLO ET DE LA MARCHÉ)

Le Réseau Français des Villes-Santé de l'OMS a expérimenté l'outil HEAT, élaboré dans le cadre du programme européen THE PEP, afin d'évaluer économiquement les bienfaits pour la santé de la pratique de la marche et du vélo. L'outil permet de calculer les gains sanitaires obtenus par le niveau d'activité physique et en fournit une estimation économique en utilisant la valeur du coût de la vie. En synthèse il permet de répondre à la question: « Si X personnes marchent ou roulent à vélo pendant Y minutes à un rythme quasi quotidien, quelle est la valeur économique des bénéfices pour la santé résultant de la réduction de la mortalité qu'entraîne leur activité physique? »

D'après le guide méthodologique, l'outil peut être utilisé par les décideurs, les aménageurs planificateurs de transport, des groupes d'intérêts, notamment dans les situations suivantes:

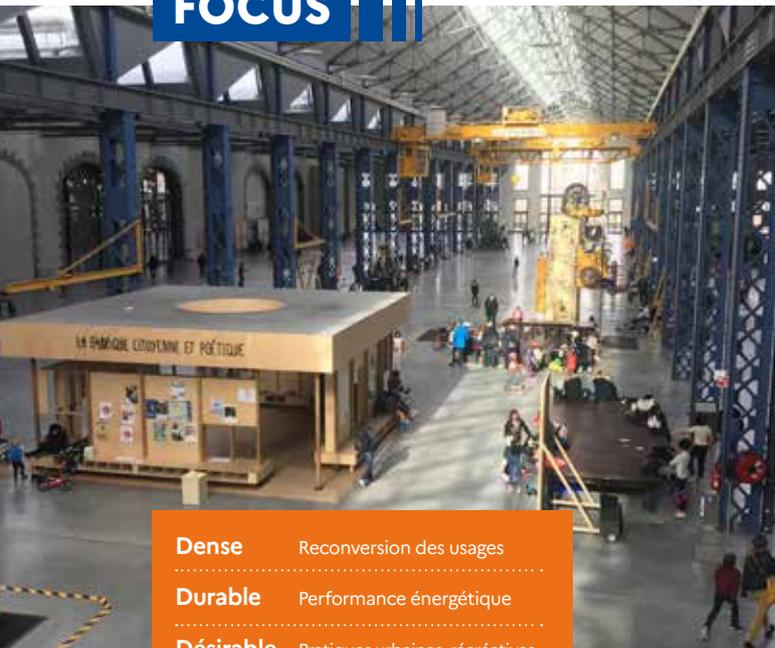
- Planifier une nouvelle infrastructure pour le cyclisme ou la marche;
- Évaluer la baisse de la mortalité découlant des niveaux passés et/ou actuels de la pratique du vélo ou de la marche;
- Fournir de la matière à des exercices d'évaluation économique plus complets ou à des évaluations prospectives d'impact sur la santé;

Pour utiliser l'outil, plusieurs données sont nécessaires parmi lesquelles, une estimation du nombre de personnes pratiquant la marche ou le vélo (enquêtes, comptages routiers, scénarios), une estimation de la durée moyenne passée à marcher ou à faire du vélo dans la population étudiée (cette donnée peut provenir de la durée (temps moyen) du parcours, de la distance moyenne parcourue, etc.).

Pour des retours d'expérience: plusieurs collectivités Françaises ont déjà expérimenté l'outil parmi lesquelles Nantes et Grenoble.



FOCUS



- Dense** Reconversion des usages
- Durable** Performance énergétique
- Désirable** Pratiques urbaines, récréatives, interactions et sociabilités

UN ÉCOQUARTIER VALORISANT LE PATRIMOINE BRESTOIS - LES CAPUCINS

Ancien site industriel précédemment occupé par le couvent des Capucins, l'écoquartier de 16 hectares des Capucins se situe à Brest et se caractérise par une topographie contraignante. Le projet de quartier a été conçu autour de deux principaux espaces: l'espace du Plateau qui recouvre les activités résidentielles, secondaires et tertiaires; l'espace des « Ateliers » couvrant une surface totale de 25000 m². La réhabilitation des espaces a été organisée autour d'une conservation et valorisation du patrimoine.

Le quartier s'inscrit ainsi dans une opération de renouvellement urbain.

Des choix de desserte et d'aménagement visant à favoriser le recours aux TC et modes actifs

Afin de garantir une bonne attractivité du quartier dans une optique de densification résidentielle, une desserte efficace et un désenclavement étaient indispensables. Le Quartier des Capucins doit en effet accueillir à terme plus de 770 logements. La desserte a ainsi été assurée par un réseau de transports collectifs de bus, tram (ligne A) et téléphérique urbain reliant le Plateau et le bas de Siam, visant à limiter le recours aux modes motorisés.

Les choix d'aménagement retenus sur site ont permis de favoriser les mobilités actives en privilégiant des parkings enterrés ainsi que de larges places publiques. Les services de proximité développés au sein du quartier rendent par ailleurs propices les usages de la marche et du vélo. En outre, l'offre de stationnement vélos au sein du quartier apparaît encore insuffisante par les usagers, tel qu'indiqué dans le Schéma Directeur Vélo de la métropole brestoise. Le déploiement d'aménagements dédiés de qualité permettra de poursuivre la transition du quartier.

Un projet favorisant développé en vue d'une meilleure maîtrise énergétique

Dans le cadre de l'urbanisation du quartier, des besoins importants se sont présentés en matière d'optimisation des réseaux de distribution électrique. Sur le plan de la maîtrise énergétique, les différents espaces sont alimentés par le réseau de chaleur urbain. Trois centrales photovoltaïques sont installées sur les toits des Ateliers, de la médiathèque, et de la Cité internationale. Celle de la place des machines est équipée d'une technologie « smartgrid » permettant son autoconsommation. La volonté de réaliser un quartier « exemplaire » a été reconnue par l'obtention du label « écoquartier » décerné par le Ministère de l'Égalité des territoires et du Logement et de la Caisse des dépôts et consignations.

Un projet favorisant les sociabilités, l'inclusion sociale et générationnelle

La réhabilitation du quartier s'est construite autour de démarches participatives, parmi lesquelles le chantier participatif de construction. De telles initiatives ont eu pour vocation d'imaginer les usages du quartier par et pour les habitants. La Fabrique citoyenne et poétique des Capucins a animé une démarche artistique participative d'aménagement des espaces publics des Capucins pendant 4 années (2016-2020).

En matière d'habitat, l'inclusion sociale est favorisée par la création d'une résidence intergénérationnelle: une résidence étudiante de 150 appartements doit venir s'adosser à une résidence pour personnes âgées de 96 logements, autour d'un jardin commun et 18 logements en accession libre. L'intégration dans la ville se fait également aussi avec les autres quartiers via les constructions et les aménagements et le partage les équipements: écoles, collèges, lycées, piscines, marchés, commerces de proximité (quartier de Quéliverzan au nord et quartier Recouvrance au sud).

DENSITÉ DE POPULATION:

2820 habs/km²



3. Concevoir un espace urbain dense plus inclusif

L'« inclusion » se déploie à plusieurs échelles dans les projets d'urbanisme et d'aménagement, de la plus locale avec les questions d'accessibilité des bâtiments, jusqu'à l'échelle de la métropole ou de la région lorsqu'il est question de mixité ou de ségrégation spatiale, de mobilité, d'accès aux ressources et services urbains selon les quartiers ou communes.

L'ADEME identifie notamment trois volets dans son « Carnet d'inspiration pour des territoires plus inclusifs » permettant de caractériser les territoires engagés dans une démarche d'inclusion et de transition écologique: la conduite de projet; la conception et l'animation des espaces de vie; le développement économique et partenarial local¹⁰⁴.

L'appropriation des espaces publics par les habitants est l'un des enjeux forts de la ville dense, durable et désirable. Il s'agit de promouvoir et de développer ces espaces qui constituent à la fois des lieux de passage, de rencontre et de détente caractéristiques de la « vie » urbaine. Les espaces publics doivent proposer des usages et des activités utiles à la population, qui représentent un intérêt public et qui soient adaptés aux besoins des quartiers.

Pour cette raison, les usagers sont aussi de véritables experts dans la conception des espaces publics: familiers des lieux, ils en connaissent les manques et les besoins. Certaines études démontrent que les usagers sont également très volontaires en ce qui concerne la gestion de ces espaces. Si la gestion des espaces publics est principalement du ressort de la puissance publique, les habitants souhaitent s'impliquer davantage dans leur gestion via des actions d'entretien ou d'animation.

La création d'espaces publics multifonctionnels vise à rendre possible différents usages dans un même lieu pour répondre à des besoins variés. Une action sur les espaces publics peut être de nature diverse: réaménagement d'une place publique, création d'espaces de vie, de détente, de promenade, lieux de rencontres intergénérationnelles, restructuration et aménagement de rues repensant le partage de l'espace entre différents usagers, requalification d'un parc urbain en lien avec son environnement, projets de résidentialisation, création d'itinéraires lisibles, simples, directs, « naturels »... Toutes ces démarches visent à produire des espaces publics variés, adaptés aux besoins et aux usages des habitants et support d'une fonction technique spécifique.

La production d'espaces publics multifonctionnels est réalisable au sein de toutes les typologies de ville indépendamment des niveaux de densité.

La conception d'espaces publics multifonctionnels concerne en priorité le champ des pratiques urbaines (pratiques et usages des espaces publics). Par extension, la dimension qualitative de ces espaces joue sur la qualité du cadre de vie, et permet de limiter les besoins de déplacement.



Les espaces publics jouent un rôle prépondérant dans les milieux urbains denses. Ils participent à l'animation du quartier ainsi qu'à l'ambiance urbaine. Dans un milieu urbain dense, une gestion efficace des espaces publics permet de profiter des espaces interstitiels pour définir des lieux de vie tournés vers les quartiers. Ils permettent de recréer du lien dans un tissu urbain dense mais fragmenté, caractéristique des secteurs de grands ensembles de logements collectifs. Ils permettent également de recréer des centralités locales à l'échelle des quartiers locaux (zones de détente ou de commerces etc..) qui renforcent in fine la qualité de vie des habitants.

Il concerne dans une moindre mesure la qualité architecturale des bâtiments qui peuvent jouer un rôle sur la densité vécue. Les espaces publics végétalisés, le choix des plantations et leur gestion permettent d'atteindre d'autres avantages environnementaux (inscription dans la trame verte et bleue, biodiversité urbaine, gestion des eaux pluviales urbaines, régulation des îlots de chaleur urbaine, préservation de la qualité des sols, etc.).

LES NOUVEAUX USAGES DE LA RUE

La réappropriation de la rue par ses habitants (zones piétonnes, aménagements ludiques pour les enfants...) participe à rendre la ville plus apaisée et à favoriser le lien social entre les habitants pour une meilleure qualité de vie en ville.

Le guide « La rue commune »¹⁰⁵, projet sélectionné dans le cadre de l'Appel à communs résilience de l'ADEME, permet également aux acteurs de la ville d'appréhender les principes clés de restructuration de la rue en ville, en croisant une approche « technique » (dimensions, orientation, nature des sols, façades, gestion des eaux) et « usage » (fonctions de services et fonctions relationnelles).

La réappropriation de l'espace public et de la rue, qu'ils soient des « quartiers ou rues libres », « rues aux enfants » ou « rues scolaires » est notamment rendue possible au travers des politiques locales adaptant notamment la politique de stationnement en ville. À Paris, la moitié de l'espace public est réservée à la voiture. Favoriser les mobilités douces au détriment de la voiture individuelle et aménagés des parkings en dehors des centres-villes participe à rendre l'espace urbain plus agréable, à diminuer le bruit et la pollution de l'air.

Le Guide du CEREMA « Aménager des rues apaisées. Zones 30, zones de rencontre et aires piétonnes » publié en 2020 donne plusieurs possibilités d'aménagement, principalement orientées autour des politiques de mobilité visant à reconquérir les espaces à vivre.

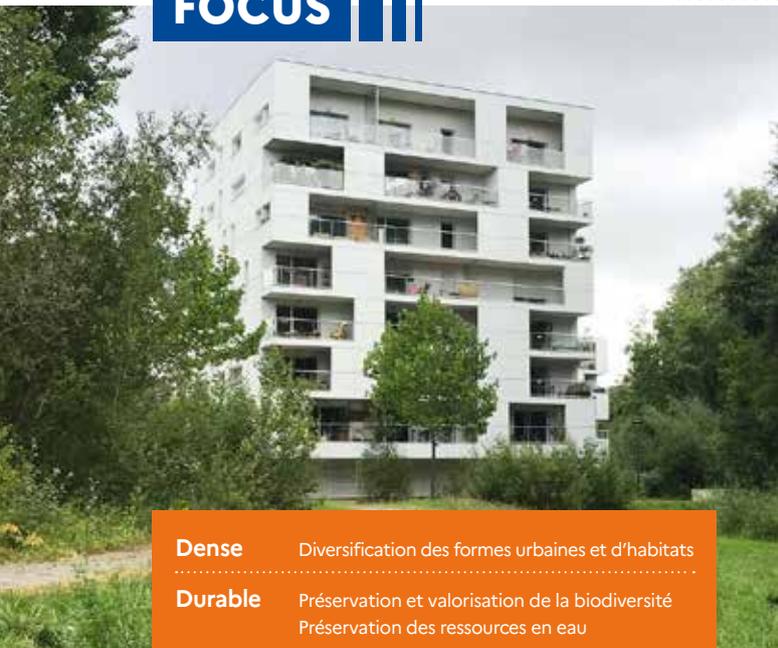
Le cahier d'inspiration pour les territoires plus inclusifs de l'ADEME propose des pistes de réflexion et d'action pour rendre les villes et les territoires plus inclusifs en faveur de la transition écologique.

<https://www.cerema.fr/fr/actualites/amenager-rues-apaisees-guide-du-cerema-collectivites>

¹⁰⁴ Source: ADEME (2020): « Carnet d'inspiration pour des territoires inclusifs. Leviers de la planification urbaine et de l'aménagement durables » Ces trois volets sont déclinés en 10 leviers d'action illustrés par l'analyse de 16 projets.

¹⁰⁵ Source: <https://www.ruecommune.com/projet>

FOCUS



Dense	Diversification des formes urbaines et d'habitats
Durable	Préservation et valorisation de la biodiversité Préservation des ressources en eau
Désirable	Pratiques urbaines, interactions et sociabilités

DES FORMES DE DENSITÉ ARCHITECTURALES VARIÉES - LA COURROUZE - RENNES

Le quartier de la Courrouze se situe au sud-ouest de l'agglomération rennaise et est destiné à accueillir 10 000 habitants et 4 500 emplois. Il s'inscrit dans une démarche de renouvellement urbain, en réinvestissant d'anciennes friches industrielles et militaires, et en préservant les continuités écologiques et ressources du site. Le quartier de 115 hectares est caractérisé par une mixité fonctionnelle, sociale et intergénérationnelle au cœur d'un parc habité respectueux de la trame verte et bleue où les espaces verts occupent 40 hectares, soit environ un tiers du site.

Le quartier a été construit de sorte à permettre une mixité fonctionnelle et une cohabitation entre les logements, bureaux, commerces et activités, parfois au sein des mêmes îlots; les habitats sont diversifiés avec 50 % de logements aidés et des résidences services pour étudiants et seniors.

Une forte densité de logements et de services articulée avec la présence de la nature

Comptant 5 000 logements et 40 commerces et services, le quartier de la Courrouze fait l'objet d'une forte densité de logements et de services. Pour y parvenir tout en préservant et valorisant les espaces verts, un travail sur l'aménagement a été mené autour de formes architecturales variées: immeubles en R+11, résidences-patios ou habitat individuel et intermédiaire. La diversité des formes urbaines et la mise en valeur des espaces de nature contribuent à l'attractivité de ce quartier.

Un parc habité intégrant la nature sur un tiers de sa superficie

Une attention particulière est accordée à la présence d'espaces naturels (bois, landes, friches végétales, chemins de terre...) et à la trame bocagère sur tout le site, pour garantir une qualité paysagère et une gestion durable des ressources.

Les eaux pluviales sont prises en compte grâce à des solutions de récupération comme des toits terrasses, des noues et fossés, des bassins de rétention naturels et des talus, favorisant l'infiltration des eaux. Les bâtiments et constructions répondent en outre à des exigences élevées en matière de maîtrise de l'énergie: démarche HQE, label BBC, innovations thermiques, constructions passives ou encore bâtiment à énergie positive.

Un quartier construit avec et pour ses habitants, favorisant la convivialité et le bien-être

Les espaces publics du quartier s'articulent autour de lieux de rencontres, d'échange et de convivialité: aires de jeux, itinéraires de promenade, skatepark... Des cheminements piétons et jardins ouverts permettent de relier les bâtiments et les habitants afin d'investir l'espace extérieur comme lieu de vie. Le quartier valorise les initiatives culturelles et festives autour de lieux « emblématiques » du quartier: Cartoucheries; Halle Courrouze. En tant que zone d'aménagement concertée, la Courrouze est animée depuis les années 2000 par une démarche participative, où les habitants sont impliqués dans les choix d'aménagement, notamment liés aux usages et modes de vie. Ces initiatives contribuent à faire de la Courrouze un lieu inclusif et facteur d'appartenance et de bien-être pour ses habitants.

DENSITÉ DE POPULATION:

Rennes : 4 320 habs/km²
Courrouze : 8 700 habs/km²



FOCUS



- Dense** Reconversion des usages. Mixité fonctionnelle. Surélévation. Mutualisation

- Durable** Augmentation de la résilience au changement climatique. Performance énergétique : production énergétique centralisée

- Désirable** Mutualisation et intensification des services

La programmation du quartier s'est structurée en deux temps : l'occupation temporaire faisant du quartier un lieu d'expérimentation (2015 à 2017) ; la préfiguration de la ZAC (2018-2020). Cette posture a permis d'engager avant la phase de préfiguration des occupations temporaires des bâtiments et de l'espace public accessible au public.

La réhabilitation d'espaces déjà artificialisés : une réponse aux besoins de logements autant que de locaux commerciaux

Le projet d'aménagement se construit autour d'une culture de la préservation et de la reconversion. Il s'agit de limiter les démolitions, réutiliser les sous-sols, conserver la trame de voiries existante et son nivellement pour limiter les remblais. La reconversion implique de favoriser une intensité programmatique avec une création de logement (60 % de la surface globale dont 50 % de logements sociaux) ainsi que d'autres fonctions (commerces, équipements publics, équipement privé d'intérêt collectif, et espaces publics végétalisés). Celle-ci s'inscrit notamment autour de surélévations (exemple de l'îlot Lelong) et une mutualisation des espaces (exemple de l'îlot Pinard).

Un projet énergétique développé dans le cadre de la phase programmatique de la ZAC

Le projet a été structuré autour de plusieurs ambitions environnementales : maximisation des plantations sur l'espace public ; amélioration du coefficient de perméabilité du site végétalisation des cours afin de lutter contre les îlots de chaleur ; investissement des toits pour développer l'agriculture urbaine et développer les énergies renouvelables au travers des simulations d'ensoleillement des espaces publics. L'opération de la ZAC s'inscrit en cohérence avec le PCAET de la Ville de Paris, adopté en mars 2018, en fixant un objectif de réduction de l'empreinte carbone, des déchets et des émissions, en favorisant un urbanisme de la sobriété, qui associe réinvestissement du bâti, réemploi des matériaux, re-fertilisation des sols, maîtrise des consommations énergétiques. La définition d'un projet énergétique sur l'ensemble des postes de consommation du futur quartier : éclairage, chauffage, ventilation, électroménager,

LA RECONVERSION DE L'HÔPITAL DE SAINT VINCENT DE PAUL - PARIS 14^E

La reconversion de l'ancien hôpital Saint-Vincent de Paul (Site des Grands Voisins) situé dans le 14^e arrondissement de Paris a été entamée depuis 2012 par la Ville de Paris. Sur un espace de 3,4 hectares, la reconversion s'appuie sur une réutilisation d'une grande partie de ses bâtiments médico-sociaux avec la conservation de près des deux tiers du patrimoine architectural initial composé de constructions des XVII^e, XIX^e et XX^e siècle. Le 14^e arrondissement de Paris est l'arrondissement qui accueille le plus grand nombre d'établissements médico-sociaux.

a été proposée dans une optique de maîtrise du coût global. Le scénario retenu est celui d'un scénario de production énergétique centralisée, mettant à profit le réseau parisien d'eau non potable « eau brute » qui présente une température de 15 °C, pouvant être récupérée au travers des pompes à chaleurs pour les usages sanitaires ainsi que le chauffage. Le scénario revoit en complément l'installation de panneaux photovoltaïques ont vocation à couvrir 40 % des besoins d'électricité sur le site. Lors des pics de froid hivernaux, le système pourra être complété par le réseau du CPCU (Compagnie Parisienne du Chauffage Urbain).

De l'occupation temporaire à la valorisation d'une intensification et mutualisation de services

En amont de l'aménagement effectif de la ZAC Saint Vincent de Paul, le site des Grands voisins a été pensé dans un souhait de favoriser la créativité et l'inclusion. L'objectif étant de faire vivre le quartier avant la livraison des espaces.

Le podcast accessible librement « Promenades sonores » de Saint Vincent de Paul (12 épisodes) donne la parole aux différents acteurs. L'intensité programmatique, illustrée par l'îlot Pinard réhabilité accueille un équipement modulable intégrant groupe scolaire, crèche, gymnase et salles diverses autour d'une grande cour. Cette imbrication permet la mutualisation d'espaces en dehors des plages horaires classiques facilitant la qualité de vie et d'usage pour les habitants.

DENSITÉ DE POPULATION :

Paris : 20 461 habs/km²
Paris 14^e : 24 210 habs/km²



4. Intégrer un maximum d'espaces partagés et végétalisés

Aller vers des formes urbaines de qualité implique de porter une réflexion sur les espaces libres de constructions, les espaces publics et privés, afin qu'ils constituent des espaces créant des ambiances urbaines agréables propices au bien-être des citoyens et au lien social. La notion d'« ambiance urbaine » est notamment définie dans le guide technique de l'AEU de l'ADEME¹⁰⁶ comme « l'expression de la vie urbaine » (au travers des lumières, sons, volumes, flux, présences, etc.), « formée par des paramètres physiques, humains, spatiaux et temporels ». L'ambiance urbaine relève des dimensions physiques (ensoleillement, vent, pluviométrie, humidité, etc.), humaines (usages d'un lieu, sensations, interprétations), spatiales, temporelles (rythmes, alternances jours/nuit, temporalités).

La conception des espaces publics doit intégrer en amont la question de leurs usages et des pratiques. Les espaces sont conçus pour répondre aux besoins des habitants : espace de nature, espace de loisir, etc.

La végétalisation de l'espace public à l'initiative ou non des habitants répond ainsi à un double enjeu. La déminéralisation des espaces urbains favorise la biodiversité, enrichit le cadre de vie et participe à rafraîchir la ville. L'ObSoCo¹⁰⁷ a confirmé ses résultats dans une enquête récente (2021) mettant en évidence les bénéfices de la nature en ville : sont principalement cités comme facteurs de la préservation de l'environnement (réduction de la pollution et capacité d'absorption du CO₂), la capacité de rafraîchissement, l'amélioration de la santé physique au travers l'incitation créée par les espaces verts.

L'implication des habitants dans ce processus de végétalisation des espaces publics favorise l'appropriation par les habitants de ces espaces. La valorisation et l'entretien de leurs lieux de vie font figure d'acte citoyen en même temps qu'elle contribue à façonner positivement le paysage urbain.

Cette implication des citoyens dans l'entretien des espaces publics est réalisable au sein de toutes les typologies de ville indépendamment des niveaux de densité.

Les bénéfices environnementaux attendus seront plus ou moins importants selon la localisation des espaces végétalisés, les choix de plantations et leur mode de gestion (inscription dans la trame verte et bleue, biodiversité urbaine, gestion des eaux pluviales urbaines, régulation des îlots de chaleur urbaine, préservation de la qualité des sols, résilience de l'essence face au changement climatique, capacité à stocker du carbone etc.). Les espaces verts agissent également sur la santé psychologique et le bien-être en jouant sur la « capacité restauratrice », c'est-à-dire sur la récupération après un stress et sur la restauration de l'attention. Cette capacité dépend notamment de la qualité esthétique de ces espaces verts et de l'ambiance qui y règne.



En améliorant leur cadre de vie, la végétalisation des espaces urbains par les habitants permet de limiter les déplacements liés à l'étalement urbain et d'éviter que de nouveaux sols agricoles, forestiers ou naturels soient artificialisés



En améliorant leur cadre de vie, la végétalisation des espaces urbains par les habitants permet de limiter les déplacements liés à l'étalement urbain et d'éviter que de nouveaux sols agricoles, forestiers ou naturels soient artificialisés, induisant de nombreux avantages environnementaux.

Ville de Besançon



¹⁰⁶ Source: ADEME (2014) « Cahier technique Ambiances urbaines ».

¹⁰⁷ Source: ADEME, Chronos, Bouygues (2021) « Observatoire des Usages et représentations des territoires ». [Base totale de répondant sur la question concernant les bénéfices de la biodiversité en ville, n = 4000.]



FOCUS



Dense	Réaffectation des espaces. Déconstruction
Durable	Préservation et valorisation de la biodiversité Rétablissement de la trame verte et bleue Valorisation des ressources (économie circulaire)
Désirable	Pratiques urbaines récréatives, interactions et sociabilités

© P. Nin

Le projet de la revalorisation de l'île, ancré autour d'une réaffectation des espaces, a vocation à être achevé à horizon 2030.

La réhabilitation de l'île du Ramier autour de quatre nouveaux espaces

Le projet de l'île du Ramier se structure autour de quatre principales zones réhabilitées : le parc des îlots (Nord de l'île); le cœur du parc (l'ancien parc des expositions); le parc des sports (organisé autour du parc des sports et de la piscine Nakache); l'éco-parc de la poudrerie (2 hectares au sud de l'île visant à être requalifié en jardin public). Le « cœur du parc » est le secteur de l'île qui vise à connaître le plus de transformations avec la démolition des halles et du parc des expositions, la suppression des parkings ainsi que d'une grande partie de la voirie de sorte à recréer un nouvel espace avec une esplanade centrale de plus de 10000 m².

Valorisation des espaces naturels et de la trame verte et bleue s'inscrivant dans le cadre de la feuille de route Économie Circulaire.

Sur le sud de l'île, sont notamment planifiées la préservation de la ripisylve, ensemble de boisements bordant le fleuve et le rétablissement de la trame verte et bleue en recréant des zones humides et des zones arbustives. Au cœur de l'île, le chantier de démolition du parc des expositions constitue un des premiers chantiers de mise en œuvre effective de la feuille de route 2020-2030 « Économie Circulaire » votée par Toulouse Métropole en novembre 2019, avec le réemploi de nombreux matériaux au profit notamment d'autres chantiers de la Métropole. L'enlèvement des enrobés du parking et leur évacuation sont prévus en vue d'un réemploi à 100 % pour les futures voiries aux abords du nouveau parc des expositions (le MEETT situé à Beauzelle). Apport de terres végétales provenant des travaux de réfection de terrains de sport sur l'île; complément en compost fin issu de la filière de compostage de déchets verts de la mairie de Toulouse; semis de prairie avec des plantes légumineuses et graminées (trèfle, luzerne, etc.). La Halle 9 doit être reconvertie en déchetterie-recyclerie afin de conserver un service public de proximité pour les habitants du centre-ville avec une priorité donnée à la réduction, aux réemplois et au recyclage des déchets.

LA RENATURATION DE L'ÎLE DU RAMIER - TOULOUSE

Le projet d'aménagement porte sur la reconversion des espaces délaissés de l'île du Ramier en un parc urbain dédié à la nature, à la culture et aux loisirs. Le réaménagement de l'île du Ramier s'inscrit dans le cadre du projet européen LIFE Green Heart, pour lequel la Métropole a été lauréate en 2019. Les problématiques présidant au projet d'aménagement touchaient à la fragmentation de l'île ainsi qu'à sa saturation en matière d'équipements et de parkings, surajouté à des accès difficiles. La déconstruction des halles du parc des expositions et le préverdissement d'une grande partie des parkings ont été lancés.

Une concertation engagée pour construire le projet autour de la nature, des activités de loisir et de la mobilité

Les travaux engagés au parc des îlots visent à « ouvrir » les belvédères du Nord de l'île pour offrir des points de vue sur la Garonne et dégager des espaces piétonniers favorables à la promenade. Il s'agit également de garantir une accessibilité vers le Quartier Saint Michel au travers la création de passerelles piétons-cycles.

La mise en œuvre de ce projet s'est voulue participative : une visite de site et plusieurs ateliers ont été organisés afin de recueillir les avis et idées des habitants de la Métropole et de co-construire un projet adapté aux usages. La concertation a permis de préciser des axes forts du projet : la préservation de la nature et de la biodiversité; les activités du parc : sports, loisirs, culture; l'accessibilité et les mobilités. L'ensemble des contributions et synthèses des ateliers sont disponibles en libre accès sur le site internet de la métropole.¹⁰⁸

DENSITÉ DE POPULATION :

Ville de Toulouse : 4115 habs/km²
Toulouse Métropole : 1709 habs/km²



108 <https://www.toulouse-metropole.fr/projets/grand-parc-garonne/ile-du-ramier/donnez-votre-avis/#/>

Conclusion

L'objectif de Zéro Artificialisation nette (ZAN) à l'horizon 2050 engage tous les acteurs des territoires, y compris économiques à mieux appréhender la préservation des sols tant dans la vision stratégique qu'opérationnelle de l'aménagement et de planification des territoires. Cet objectif vise en priorité l'utilisation des espaces déjà artificialisés et il nous amène collégalement à repenser nos modes d'habiter et d'aménager la ville dès à présent.

Parmi les leviers d'atteinte du ZAN, une approche renouvelée, multicritère et plus qualitative de la densité est déterminante et s'inscrit dans le temps long de la fabrique de la ville et son territoire.

Un des principaux levier d'action, la densification, n'est pas seulement une problématique technique, elle demande de dépasser le cadre réglementaire pour **impliquer les citoyens et en faire une réelle question de société**. Ceci implique de repenser nos imaginaires collectifs en déconstruisant un certain modèle d'aménagement jusqu'alors plébiscité, souvent associé à la maison individuelle en périphérie en proposant des modèles alternatifs plus sobres et plus soutenables. La ville déjà constituée représente en réalité une partie majeure de l'espace urbain sur laquelle il faut agir pour améliorer l'existant.

Faire évoluer les espaces bâtis vers un modèle plus intense et compact répond ainsi aux enjeux de développement durable, de cohésion sociale, de préservation de la biodiversité et d'accès aux services essentiels.

Il ne s'agit en outre pas de densifier tout type d'espace, mais bien d'identifier les opportunités de densification dans les zones adéquates. Ces solutions de densification sont à construire selon des contextes territoriaux et urbains qui présentent des histoires, des formes urbaines et des enjeux spécifiques. Il s'agit en somme de mieux densifier en appréhendant de manière systémique les usages, les flux et les économies dans une logique d'urbanisme circulaire, de sobriété foncière, de préservation de la biodiversité et de qualité de vie.

Cela demande également une prise en compte des facteurs générant une appréhension vis-à-vis de la densification afin de tracer les contours d'une densité choisie et planifiée, garantissant un cadre de vie agréable. Au-delà du calcul de la densité, le processus de densification est ainsi essentiel pour en faire un projet partagé.

La **VILLE DENSE** est d'abord une ville plus sobre en foncier, questionnant l'adéquation entre les besoins actuels et futurs et les ressources du territoire, en particulier la qualité des sols disponibles.



Faire une ville « dense, durable et désirable », c'est faire une ville qui répond à la fois aux enjeux climatiques, écologiques et aux nouvelles pratiques et aspirations des citoyens.



La préservation des sols, ainsi que la diminution de la consommation des ressources naturelles et des matières premières doivent constituer dès à présent des principes clés des stratégies de planification. Il s'agit de systématiser l'identification des espaces disponibles, leurs usages et leurs potentiels écologiques de sorte à déterminer le potentiel de densification du territoire et « refaire la ville sur la ville ». De multiples approches sont ensuite mobilisables : maximiser l'utilité des zones aménagées préexistantes ; réemployer l'existant au travers des opérations de réhabilitation, requalification ou rénovation ; le cas échéant, dimensionner de manière optimale les nouvelles opérations jugées indispensables, etc.

La ville dense doit également être une **VILLE DURABLE** offrant un cadre de vie soutenable pour les générations futures. Il s'agit de rendre la ville plus sobre en matière de consommation d'énergie et de ressources au travers des modèles d'économie circulaire. Les villes doivent également s'adapter face au réchauffement climatique en limitant les îlots de chaleur urbaine et en favorisant le rafraîchissement et la perméabilité de la ville, en préservant la biodiversité, un cadre de vie agréable et désirable.

La **VILLE DÉSIRABLE** suppose l'accès à des infrastructures et des services de qualité pour tous, dans une **démarche d'inclusion et d'urbanisme favorable à la santé**. Cela implique d'agir sur la qualité des formes urbaines et des espaces publics pour préserver l'intimité et le lien social, mais également sur la réduction des sources de nuisances comme la pollution sonore et de l'air, afin d'agir sur un maximum de déterminants de santé et de bien-être des citoyens. Réduire la place de la voiture en centre-ville et déployer massivement des « systèmes » vélo et piéton lorsqu'ils sont applicables en sont des exemples concrets qui permettent de remettre véritablement les citoyens au cœur des villes.

Ce guide donne des clés et des exemples inspirants pour pouvoir faire des contraintes des opportunités dans une approche systémique, citoyenne et répondant aux spécificités et aux besoins de chaque territoire.



Bibliographie

ZÉRO ARTIFICIALISATION NETTE

- ADEME (2021). État de l'art analytique et contextualisé - Objectif zéro artificialisation nette + (ZAN) et contribution de l'ADEME: état de l'art, ressources et plan d'actions. 136 pages.
https://librairie.ademe.fr/cadic/5987/etat-art-zan-ademe_2021.pdf
- ADEME (2021). Appel à Manifestation d'Intérêt: Vers des territoires « Zéro Artificialisation nette »: Trajectoires et déclinaison opérationnelle de la séquence Eviter-Réduire-Compenser.
<https://agirpourlatransition.ademe.fr/entreprises/aid-financieres/20210705/zan2021-148>
- ADEME (2021). Les acteurs du ZAN [Cartographie].
- France Stratégie. (2019). Objectif « Zéro artificialisation nette »: quels leviers pour protéger les sols?
<https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-rapport-2019-artificialisation-juillet.pdf>
- CEREMA (2021). Sur le chemin de la « zéro artificialisation nette » des sols. Construction21 France. Article.
https://www.construction21.org/france/articles/h-sur-le-chemin-de-la-zero-artificialisation-nette-des-sols.html?__cf_chl_jschl_tk__=pmd_b1Cz9RfLgaacnUS_8tMHo5JikwyR_NlbquARyGWZggY-1634821101-0-gqNtZGzNAPCjcnBszQj
- SAFER, Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, AGRESTE. (2020). Le prix des terres, synthèse. L'essentiel des marchés fonciers ruraux en 2019.
<https://www.safer.fr/app/uploads/2020/05/3-2020-SYNTHESEPT2019-BD.pdf>
- MTE (2021). Guide pratique pour limiter l'artificialisation des sols.
<https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide%20complet.pdf>

Nature en ville, biodiversité, SAFN

- ADEME (2018). Aménager avec la nature en ville.
<https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/1170-amenager-avec-la-nature-en-ville-9791029711794.html>
- ADEME, & Région Hauts De France. (2018). ArboClimat [Outil en ligne].
<http://www.arbre-en-ville.fr/arboclimat/>
- OFB (2020). Le projet Life intégré ARTISAN.
<https://ofb.gouv.fr/le-projet-life-integre-artisan>
- Ministère de la Transition Écologique. (2021). Stratégie nationale pour la biodiversité.
<https://www.ecologie.gouv.fr/strategie-nationale-biodiversite>
- ADEME Haut de France (2018) L'arbre en milieu urbain, acteur du climat en région Hauts-de-France.
<https://librairie.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/2281-l-arbre-en-milieu-urbain-acteur-du-climat-en-region-hauts-de-france-9791029703546.html>
- ADEME (2019) Demain mon territoire. Végétaliser mon quartier
<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assetsdocuments/demain-mon-territoire-10-vegetaliser-010970.pdf>

- ADEME (2020) L'arbre en milieu urbain Pour lutter contre le changement climatique et contribuer à la sauvegarde de la biodiversité - L'apport des outils ARBOClimat et Sesame.
<https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/4198-l-arbre-en-milieu-urbain.html>
- ADEME (2020) Végétaliser: Agir pour le rafraîchissement urbain Les approches variées de 20 projets d'aménagement
<https://librairie.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/20-vegetaliser-agir-pour-le-rafraichissement-urbain-9791029715655.html>
- ADEME (2015) Écosystèmes dans les Territoires Cahiers techniques de l'AEU2 - Réussir la planification et l'aménagement durables.
<https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/2918-ecosystemes-dans-les-territoires-9782358385688.html>
- Philippe Clergeau (coord.), 2018. La biodiversité en ville dense: nouveaux regards, nouveaux dispositifs. « Du bord du toit au caniveau ». Programme de recherche ECOVILLE. Synthèse opérationnelle. Plante & Cité, Angers 51p. Consultable sur:
http://www.trameverteetbleue.fr/sites/default/files/references_bibliographiques/ecoville_vfecran_05avril_lowd.pdf
- Philippe Clergeau (2020), Urbanisme et biodiversité Vers un paysage vivant structurant le projet urbain, 320p.
- Morgane Flégeau (2020), Formes urbaines et biodiversité. Un état des connaissances.
http://www.urbanisme-puca.gouv.fr/IMG/pdf/morgane_flegeau_baumwebv3.pdf

Adaptation au changement climatique

- ADEME (2019) Demain mon territoire S'adapter aux changements climatiques
<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/demain-mon-territoire-17-changementclimat-010970.pdf>
- ADEME (2017) Actions d'adaptation au changement climatique en France aujourd'hui
<https://librairie.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/1748-actions-d-adaptation-au-changement-climatique-en-france-aujourd-hui-9791029708848.html>
- ADEME (2015) Climat et Énergie Cahiers techniques de l'AEU2 - Réussir la planification et l'aménagement durables.
<https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/2690-climat-et-energie-9782358385602.html>
- ADEME (2021). Rafraîchir les villes, des solutions variées.
<https://librairie.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/4649-rafraichir-les-villes-9791029717475.html>
- ADEME, & AFD. (2021). Des Solutions pour rafraîchir les villes - recueil international: s'inspirer d'expériences dans le monde selon la variabilité des climats d'aujourd'hui et de demain.
<https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/4990-des-solutions-pour-rafraichir-les-villes-recueil-international-9791029718595.html>



- Diagnostic de la surchauffe urbaine : méthodes et applications territoriales : <https://www.youtube.com/watch?v=KnRGerxIYE0>
- ADEME et Vous (2018) - S'adapter au changement climatique <https://presse.ademe.fr/2018/07/ademevous-sadapter-au-changement-climatique.html>
- WWF (2021). Des solutions fondées sur la nature en milieu urbain. https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/exe_wwf_a4_template_sbn_final_fr.pdf

Santé, bien-être

- EHESP (2020). Guide ISadOrA : une démarche d'accompagnement à l'intégration de la Santé dans les Opérations d'Aménagement urbain. <https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/263-guide-isadora-une-demarche-d-accompagnement-a-l-integration-de-la-sante-dans-les-operations-d-amenagement-urbain-le.html>
- ADEME (2016). Réussir la planification et l'aménagement durables : volet Qualité de l'air et ses enjeux sanitaires Complément du guide de l'AEU2 <https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/2177-reussir-la-planification-et-l-amenagement-durables-volet-qualite-de-l-air-et-ses-enjeux-sanitaires.html>
- ADEME (2015). Urbanisme et qualité de l'air : Des territoires qui respirent https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/urbanisme_et_qualite_de_l_air_8316.pdf
- ADEME (2016). Qualité de l'air et enjeux sanitaires associés Cahiers techniques de l'AEU2 - Réussir la planification et l'aménagement durables. <https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/2337-qualite-de-l-air-et-enjeux-sanitaires-associes-9791029702389.html>
- ADEME (2021). Dépasser les idées préconçues entre santé et aménagement urbain : les clefs de l'urbanisme durable <https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/5042-depasser-les-idees-preconçues-entre-sante-et-amenagement-urbain-les-clefs-de-l-urbanisme-durable.html>
- OMS (2004). Urbanisme et santé. Un guide de l'OMS pour un urbanisme centré sur les habitants. https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0010/102106/E93982.pdf
- EHESP/DGS (2014) « Agir pour un urbanisme favorable à la santé, concepts & outils » ; Guide EHESP/DGS, ROUÉ-LE GALL Anne, LE GALL Judith, POTELON Jean-Luc et CUZIN Ysaline.

Renouvellement urbain, recyclage foncier, friches

- ANCT (2021). Territoires Pilotes de Sobriété Foncière. <https://agence-cohesion-territoires.gouv.fr/territoires-pilotes-de-sobriete-fonciere-575>
- ADEME (2022). Évaluer les bénéfices socio-économiques de la reconversion de friches pour lutter contre l'artificialisation. Outil BENEFRICHES. <https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/3772-evaluer-les-benefices-socio-economiques-de-la-reconversion-de-friches-pour-lutter-contre-l-artificialisation-outil-benefriches.html>
- ADEME (2020). Enjeux de la reconversion d'une friche et comment évaluer la réhabilitation écologique d'un sol dégradé Évaluation des services et des fonctions lors de la restauration écologique d'une friche Projet Bio-TUBES. <https://librairie.ademe.fr/sols-pollues/3770-enjeux-de-la-reconversion-d-une-friche-et-comment-evaluer-la-rehabilitation-ecologique-d-un-sol-degrade.html>
- ADEME (2020). Reconversion des sites et des friches urbaines polluées Comment procéder ? Les bonnes questions à se poser <https://librairie.ademe.fr/sols-pollues/371-reconversion-des-sites-et-des-friches-urbaines-polluees-9791029715273.html>
- ADEME (2018). Reconversion des friches polluées au service du renouvellement urbain : enseignements techno-économiques. Bilan des opérations aidées dans le cadre du dispositif ADEME d'aide aux travaux de dépollution pour la reconversion des friches polluées : période 2010-2016 <https://librairie.ademe.fr/sols-pollues/2424-reconversion-des-friches-polluees-au-service-du-renouvellement-urbain-enseignements-technico-economiques.html>

Sols

- ADEME (2020). Pourquoi se soucier de nos sols ? [Infographie]. <https://librairie.ademe.fr/cadic/658/infographie-pourquoi-se-soucier-sols.pdf?modal=false>
- ADEME (2020). Les sols : un trésor à protéger. Agir pour la transition écologique | ADEME <https://agirpourlatransition.ademe.fr/particuliers/sols-tresor-a-protger>
- (2018). <https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/5415-muse-integrer-la-multifonctionnalite-des-sols-dans-les-documents-d-urbanisme.html> <https://www.cerema.fr/fr/actualites/projet-muse-integrermultifonctionnalite-sols-documents>
- Béchet et al. (2017). Sols artificialisés et processus d'artificialisation des sols : déterminants, impacts et leviers d'action. Synthèse du rapport d'expertise scientifique collective, Ifsttar-Inra (France), 127 p. <https://www.inrae.fr/actualites/sols-artificialises-processus-d-artificialisation-sols>



- ADEME (2022). Transition(s) 2050 : Sols - Quels enjeux pour une gestion durable des sols à l'horizon 2050 ?
https://librairie.ademe.fr/cadic/6936/feuilleton_sols_transitions2050_ademe.pdf
- Olivier Damas (coord.), Anaïs Coulon (coord.) (2016). Créer des sols fertiles : Du déchet à la végétalisation urbaine. Éditions Le Moniteur, Antony, 336 p. (EAN : 9782281140965).

Urbanisme circulaire

- Sylvain Grisot (2020). Manifeste pour un urbanisme circulaire. Pour des alternatives concrètes à l'étalement de la ville. Dixit, 2020, Nantes.
- ADEME (2018). Livre blanc Économie Circulaire : un atout pour relever le défi de l'aménagement durable des territoires
<https://librairie.ademe.fr/dechets-economie-circulaire/1169-economie-circulaire-un-atout-pour-relever-le-defi-de-l-amenagement-durable-des-territoires-9791029711817.html>
- ANRU (2020). L'économie circulaire dans les quartiers de renouvellement urbain Outils pour favoriser le réemploi dans le cadre des projets.
http://cosoter-ressources.info/index.php?lvl=notice_display&id=81718
- ADEME (2020). Guide Économie Circulaire et urbanisme : une démarche, des outils pour construire son projet
https://cdn-assets.inwink.com/6f22a59a-f389-4d70-95e2-302bfae40480/ee4a45-3f94-45f2-a318-f114e822ed6?sv=2018-03-28&sr=b&sig=Nqu9VupjGg6FY065etlJB%2Buc%2B8mTrORTUZ8WP7lJq2w%3D&se=9999-12-31T23:59:59Z&sp=r&rscd=inline;%20filename%3D%22_Guide_ADEME_v_light.pdf%22
- CEREMA (2018). Relier la démarche ÉcoQuartier et la démarche Économie circulaire
<http://www.ecoquartiers.logement.gouv.fr/assets/articles/documents/relier-la-demarche-ecoquartier-et-la-demarche-d-economie-circulaire.pdf>

Air – Bruit

- ADEME (2019) Convergence des actions Bruit, Climat, Air, Énergie pour une planification performante
<https://librairie.ademe.fr/air-et-bruit/1321-convergence-des-actions-bruit-climat-air-energie-pour-une-planification-performante-9791029711312.html>
- ADEME (2021) Coût social du bruit en France Estimation du coût social du bruit en France et analyse de mesures d'évitement simultané du coût social du bruit et de la pollution de l'air.
<https://librairie.ademe.fr/air-et-bruit/4815-cout-social-du-bruit-en-france.html>

Mobilité

- ADEME (2018). Optimiser le mix énergétique local dans la planification et l'aménagement
<https://librairie.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/1750-optimiser-le-mix-energetique-local-dans-la-planification-et-l-amenagement-9791029709784.html>
- ADEME (2021). Planification urbaine et Transition écologique et énergétique (TEE) Recueil pour agir via les documents d'urbanisme.
<https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/4577-planification-urbaine-et-transition-ecologique-et-energetique-tee.html>
- ADEME (2021). Schéma Directeur des Énergies (Le) Conjuguer mix énergétique, planification territoriale et urbanisme
<https://librairie.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/749-schema-directeur-des-energies-le-9791029713859.html>
 - <https://www.ville-ecomobile.org/compatibilite/>
- ADEME (2018). Gagner en performance et réussir le passage à l'écomobilité pour les décideurs publics et privés.
<https://librairie.ademe.fr/mobilite-et-transport/1525-gagner-en-performance-et-reussir-le-passage-a-l-ecomobilite-pour-les-decideurs-publics-et-privés-9791029710506.html>
- ADEME (2019). La mobilité en 10 questions des transports plus durables et plus accessibles
<https://librairie.ademe.fr/cadic/657/guide-pratique-mobilite-10-questions.pdf?modal=false>
- ADEME (2019). Magazine n° 138 Durable et sociale, la nouvelle mobilité.
https://librairie.ademe.fr/mobilite-et-transport/21-ademe-magazine-n-138.html?search_query=mobilite+durable&results=868
- ADEME (2020). Aménagements urbains temporaires des espaces publics Rapport Flash : Études de cas et analyse multicritères
<https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/3901-amenagements-urbains-temporaires-des-espaces-publics.html>
- ADEME (2014). Mobilité Cahiers techniques de l'AEU2 - Réussir la planification et l'aménagement durables.
https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/2964-mobilite-9782358385626.html#/44-type_de_produit-format_electronique
- ADEME (2018). Faire la ville dense durable et désirable - Agir sur les formes urbaines pour répondre aux enjeux de l'étalement urbain.
<https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/2180-faire-la-ville-dense-durable-et-desirable-9791029708732.html>



Numérique

- The Shift Project (2020) Déployer la sobriété numérique
https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2020/10/Deployer-la-sobriete-numerique_Rapport-complet_ShiftProject.pdf
- Le Lab (2020) DATA CITÉS 2 Développer les capacités des collectivités à concevoir des services numériques territoriaux.
<https://www.datacites.eu/>

Performance environnementale

- ADEME (2015) AEU2 pour une approche en coût global dans les projets d'aménagement (L) Cahiers techniques de l'AEU2 - Réussir la planification et l'aménagement durables.
<https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/2830-aeu2-pour-une-approche-en-cout-global-dans-les-projets-d-amenagement-l-9782358389907.html>
- ANRU (2019) Le 3 en 1 des outils de la ville durable
http://outil2amenagement.cerema.fr/IMG/pdf/le_3_en_1_des_outils_pour_la_ville_durable_cle797c7d.pdf
 - <https://www.ecologie.gouv.fr/boite-outils-elus>
 - <http://www.batiment-energiecarbone.fr/>
 - <http://www.ecoquartiers.logement.gouv.fr/>

Inclusion et participation citoyenne

- ADEME (2015). Cahier technique de l'AEU2 Construire la ville sur elle-même
https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/aeu2-construire-ville_extrait-7591_5.pdf
- ADEME (2020). Carnet d'inspiration pour des territoires inclusifs Leviers de la planification urbaine et de l'aménagement durables.
<https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/278-carnet-d-inspiration-pour-des-territoires-inclusifs-9791029715310.html>
- ADEME (2016). Participation citoyenne (La) Cahiers méthodologiques de l'AEU2 - Réussir la planification et l'aménagement durables.
<https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/3792-participation-citoyenne-la-9791029702488.html>

Transversal - Planification

- ADEME (2019). Demain mon territoire? Aménager mon territoire de façon durable pour les élus.
<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/demain-mon-territoire-15-amenagermaville-010970.pdf>
- ObSoCo (2021). L'Observatoire des Usages et Représentations des Territoires: Qualité de vie et transition écologique des territoires [Infographie].
- ADEME (2018). Quelles villes pour demain?
<https://librairie.ademe.fr/cadic/2186/guide-pratique-queelles-villes-pour-demain.pdf?modal=false>
- ADEME (2015). Outils AEU2. Des outils pour réussir la planification et l'aménagement durable
<https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/2828-aeu2-des-outils-pour-agir-9782358389921.html>
- ADEME et FNAU (2021). Planifier les mobilités : nouveaux défis, nouveaux outils
<https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/4424-planifier-les-mobilites-nouveaux-defis-nouveaux-outils.html>
- Modèles économiques urbains (2021). Mode d'emploi et cas d'études pratiques
<https://www.modeleseconomiquesurbains.com/>



L'ADEME EN BREF

À l'ADEME – l'Agence de la transition écologique – nous sommes résolument engagés dans la lutte contre le réchauffement climatique et la dégradation des ressources.

Sur tous les fronts, nous mobilisons les citoyens, les acteurs économiques et les territoires, leur donnons les moyens de progresser vers une société économe en ressources, plus sobre en carbone, plus juste et harmonieuse.

Dans tous les domaines - énergie, air, économie circulaire, gaspillage alimentaire, déchets, sols, etc., nous conseillons, facilitons et aidons au financement de nombreux projets, de la recherche jusqu'au partage des solutions.

À tous les niveaux, nous mettons nos capacités d'expertise et de prospective au service des politiques publiques.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et solidaire et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

Les collections de l'ADEME



ILS L'ONT FAIT

L'ADEME catalyseur :

Les acteurs témoignent de leurs expériences et partagent leur savoir-faire.



EXPERTISES

L'ADEME expert :

Elle rend compte des résultats de recherches, études et réalisations collectives menées sous son regard.



FAITS ET CHIFFRES

L'ADEME référent :

Elle fournit des analyses objectives à partir d'indicateurs chiffrés régulièrement mis à jour.



CLÉS POUR AGIR

L'ADEME facilitateur : Elle élabore des guides pratiques pour aider les acteurs à mettre en oeuvre leurs projets de façon méthodique et/ou en conformité avec la réglementation.



HORIZONS

L'ADEME tournée vers l'avenir :

Elle propose une vision prospective et réaliste des enjeux de la transition énergétique et écologique, pour un futur désirable à construire ensemble.



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité



CLÉS POUR AGIR

FAIRE LA VILLE DENSE, DURABLE ET DÉSIRABLE

La lutte contre l'artificialisation et l'appauvrissement des sols joue un rôle déterminant, notamment pour répondre à l'urgence climatique et la préservation de la biodiversité.

Pour parvenir à l'objectif de Zéro Artificialisation Nette à horizon 2050, « refaire la ville sur la ville » en favorisant la densification constitue un levier clé.

Concilier densité des populations, des activités et des services, sous certaines conditions, en garantissant la qualité de vie des citoyens en première préoccupation, constitue une des réponses à la limitation de l'étalement urbain et aux enjeux de résilience de nos territoires. Ce sont des clés et des pistes pour agir pour une ville dense, durable et désirable que l'ADEME souhaite porter au travers ce guide.

Ce guide illustre des leviers actionnables par les collectivités territoriales et les acteurs de l'aménagement ainsi que des exemples inspirants et de projets déjà déployés pour accompagner et poursuivre cette dynamique dans les territoires.

