



GRANDS ENSEMBLES ET BIODIVERSITE

À quelles conditions les grands ensembles issus de l'urbanisme des années 60 peuvent-ils contribuer à la trame écologique des villes ?

Alice Housset, Héloïse Lecrique, Keynes Pofd Kacinthe Tamo Nwafeu et Jazmin Vasquez Gonzales

PUCA
plan
urbanisme
construction
architecture

SciencesPo
ÉCOLE URBAINE

Projet Collectif de l'École Urbaine de Sciences Po en partenariat avec le PUCA au cours de l'année universitaire 2022-2023. Ce projet se situe dans la continuité du programme BAUM (Biodiversité, Aménagement Urbain et Morphologie) initié par la PUCA en 2019.

Couverture : Photographie du grand ensemble du quartier Maurepas Gros Chêne à Rennes © étudiant.e.s

GRANDS ENSEMBLES ET BIODIVERSITE

À quelles conditions les grands ensembles issus de l'urbanisme des années 60 peuvent-ils contribuer à la trame écologique des villes ?

Alice Housset
Héloïse Lecrique
Keynes Pofd Kacinthe Tamo Nwafeu
Jazmin Vasquez Gonzales

PREFACE

La question adressée aux étudiants de Sciences Po par le Puca, à l'été 2022, (et par la suite, réinterprétée par eux), « les ensembles résidentiels bâtis, issus de l'urbanisme des années 60, sont-ils un maillon essentiel dans la construction de la trame écologique des villes ? », s'inscrit dans la continuité du programme de recherche Baum (Biodiversité, aménagement urbain, morphologie), initié par le Puca en janvier 2019, pour apporter des éléments de réponse à la question suivante : « comment concilier densification du bâti et biodiversité ? »

Cette question était apparue quelque temps auparavant, au fil des échanges entre le Puca et ses partenaires, et plus précisément peut-être, alors qu'était évoquée la réception par le public d'opérations de logements récemment livrées, qui ne tenaient pas leurs promesses d'offrir un environnement de « nature ».

Le programme Baum en cours aura permis la réalisation d'une revue de la littérature scientifique consacrée à l'impact des formes urbaines sur la biodiversité, à l'échelle du quartier de la ville occidentale, et la mise en lumière de la nécessité de favoriser la collaboration entre écologues et urbanistes, au bénéfice d'une meilleure intégration des fonctions écologiques et urbanistiques, au sein des espaces urbanisés.

Aujourd'hui, à l'heure de l'effondrement de la biodiversité, et de la mise en œuvre du « Zéro Artificialisation Nette », faut-il préférer consacrer les espaces non bâtis au sein de la matrice urbaine, à la végétalisation et à l'accueil de la biodiversité, au bénéfice de la trame écologique de la ville, ou faut-il densifier ces espaces, au bénéfice de la limitation de l'étalement urbain ? Le débat sous-tend notre question aux étudiants.

Les grands ensembles, issus de l'urbanisme des années 60, ont en commun certaines caractéristiques spatiales, architecturales et constructives, qui nous permet de les appréhender en leur qualité de « forme urbaine », aisément identifiable, à l'échelle de la ville. Quel est le potentiel de ces grands ensembles résidentiels en ce qui concerne l'accueil de la biodiversité ?

Depuis de nombreuses années, ils sont l'objet de programmes de rénovation, réhabilitation, démolition ou transformation dans le cadre de projets de renouvellement urbain. Quels sont les enjeux en présence ? Comment est prise en compte leur capacité à s'inscrire dans la trame écologique des villes ? Quels acteurs sont impliqués dans les choix qui sont opérés, en faveur de leur inscription dans cette trame ? Quels outils sont mobilisés ? Les dispositions existantes sont-elles amenées à évoluer ?

Jazmin, Alice, Héloïse et Keynes, conduisent l'enquête sur le potentiel des grands ensembles résidentiels à contribuer à la trame écologique en construction au sein de la ville, dans le cadre des projets de renouvellement urbain. Nous les en remercions chaleureusement.

Par Sophie Carré,
Responsable du programme BAUM au Plan Urbanisme Construction Architecture (PUCA).

REMERCIEMENTS

Nous remercions Sophie Carré et Marianne Vebr pour leur accompagnement et pour leurs conseils et de nous avoir donné l'opportunité de travailler sur un sujet si passionnant et important.

Nous remercions Isabel Díaz et Hélène Peskine de nous avoir apporté un nouveau regard sur notre travail en cours de réalisation.

Nous remercions Hortense Serret et Bertrand Vallet pour leur suivi perspicace et intéressé tout au long de la production de ce travail.

Nous remercions également Thomas Boutreux, Anaïs Léger-Smith et Audrey Marco (MorphobioT), Nils le Bot et Alexandre Auvray (Frugacité), Geneviève Bretagne (AUAT), Jean-Charles Désiré et Céline Tanguay (ATU 37) pour les riches échanges que nous avons eu dans le cadre de la formulation de notre méthodologie, qui n'engage bien évidemment que nous

Nous remercions chaleureusement les participant.es à notre étude sur nos trois terrains d'étude qui nous ont accueilli.es au sein de leurs structures avec beaucoup de bienveillance et d'enthousiasme.

Enfin, nous remercions nos professeur.es de Sciences Po et le reste de l'équipe pédagogique. Nous remercions particulièrement Bernadette Blanchon, Michel Audouy, Jérôme Baratier, Odile Dubois-Joye, Jean-Marie Paris et Pierre Ramond pour leurs conseils avisés et leur disponibilité.

SOMMAIRE

L'EQUIPE ET LE PROJET	P08
INTRODUCTION	P10
Biodiversité	P11
Grands Ensembles	P12
METHODOLOGIE	P14
Sélection des terrains	P15
Analyse des terrains	P19
Boîte à outils	P23
ANALYSE DES TERRAINS D'ETUDE	P40
Le Val Fourré, Mantes-la-Jolie	P41
La Duchère, Lyon	P58
Maurepas Gros Chêne, Rennes	P74
CONCLUSION	P91
Analyse transversale des trois terrains d'étude	P92
Pistes de réflexion	P95
Réflexivité	P97
BIBLIOGRAPHIE THEMATIQUE	P98
ANNEXES	P99

AVANT-PROPOS

Dans un contexte où se posent conjointement les enjeux de la densification en milieu urbain et de la préservation de la biodiversité en milieu urbain, le programme de recherche BAUM (Biodiversité, Aménagement Urbain et Morphologie) a été initié par le PUCA en 2019 pour apporter des éléments de réponse à la question : comment concilier densification du bâti et préservation de la biodiversité en ville ? Les six projets de recherches engagés au sein de ce programme proposent d'apporter des éléments de réponse à cette question en explorant les liens entre forme urbaine et biodiversité. Dans la continuité de ce programme, le projet collectif de l'École urbaine de Sciences Po en partenariat avec le PUCA, mené par une équipe pluridisciplinaire de quatre étudiant.e.s tout au long de l'année universitaire 2022-2023, a eu pour objet d'étude le cas spécifique de la morphologie des grands ensembles issus de l'urbanisme des années soixante.

Ce projet a eu pour objectif de répondre à la question : À quelles conditions les grands ensembles issus de l'urbanisme des années 60 peuvent-ils contribuer à la trame écologique des villes ?

Pour cette étude, trois terrains d'études ont été sélectionnés à la suite d'une catégorisation des grands ensembles : le quartier du Val Fourré à Mantes-la-Jolie, le quartier de la Duchère à Lyon et le quartier du Gros Chêne à Rennes. Ces terrains ont ensuite été analysés à partir d'une méthodologie puisant aux disciplines de l'urbanisme et de l'écologie urbaine.

Le présent rapport présente les résultats de cette analyse. Il est structuré en quatre parties. Une première partie contextualise le sujet de l'étude et introduit les deux notions centrales de biodiversité et de grands ensembles. Une deuxième partie présente la méthodologie utilisée pour sélectionner à la fois les terrains d'étude et les outils d'analyse de ces terrains d'étude. Cette partie aboutit sur une boîte à outils pour analyser les conditions d'accueil de la biodiversité sur un terrain d'étude donné, qui représente en elle-même un résultat (voir feuillets colorée). Une troisième partie présente l'analyse de chacun de ces terrains d'étude - le quartier du Val Fourré à Mantes-la-Jolie, le quartier de la Duchère à Lyon et le quartier du Gros Chêne à Rennes - à partir de ces outils. Une quatrième et dernière partie

présente les résultats de l'analyse transversale des trois terrains d'étude ainsi que des pistes de réflexion pour une meilleure intégration de la biodiversité dans les projets de renouvellement urbain dont ces grands ensembles font très souvent l'objet.

UNE EQUIPE PLURIDISCIPLINAIRE



Bertrand Vallet

Responsable pédagogique du Cycle d'urbanisme,
Sociologue de l'urbain et Ingénieur



Hortense Serret

Tutrice, Écologue



Alice Housset

Anthropologue et urbaniste



Héroïse Lecrique

Ingénieure en génie civil et urbain



Jazmin Vasquez Gonzales

Architecte D.E



Keynes Pofd Kacinthe Tamo Nwafeu

Urbaniste D.E.I.A.U

INTRODUCTION

Au cours des cinquante dernières années, les experts ont constaté les effets de l'activité humaine sur la planète. L'**érosion de la biodiversité**, l'une de ses conséquences, désigne l'augmentation du **taux d'extinction d'espèces**, par le **déclin des populations de certaines espèces** et par la **dégradation des habitats naturels**¹. L'activité humaine est largement en cause de cette dégradation de la biodiversité : destruction et fragmentation des milieux naturels, pollution, surexploitation d'espèces sauvages, introduction d'espèces exotiques envahissantes, dérèglement climatique². Le territoire français possède un patrimoine naturel très riche, mais menacé : 18% des espèces ont disparu et 78% des habitats sont dans un état de conservation défavorable³.

En milieu urbain, ce phénomène est d'autant plus important à cause la surreprésentation d'une espèce : l'Homme. L'urbanisation de masse, la pollution domestique et industrielle, la surfréquentation humaine des espaces sont des facteurs aggravants de la situation. La biodiversité est pourtant nécessaire à la survie de tout être vivant et permet de favoriser la santé, les ressources alimentaires et le cadre de vie de la société.

Le phénomène d'artificialisation des sols, traduisant la perte de fonction naturelle d'un sol⁴, est également un accélérateur de la perte de la biodiversité. De fait, la transformation des espaces naturels en terrain imperméabilisé constitue un facteur accentuant la modification ou la disparition des écosystèmes. La prise de conscience générale de ces enjeux globaux a été accentuée par la Loi Climat et Résilience adoptée le 20 juillet 2021 introduisant la notion de Zéro Artificialisation Nette (ZAN). La mise en œuvre du ZAN a pour objectif de lutter contre l'étalement urbain par le biais de la densification des espaces déjà artificialisés et de la renaturation des espaces artificialisés laissés à l'abandon, en limitant au maximum l'étalement urbain. Dans ce contexte se pose la question de la conciliation entre densification du bâti et préservation de la biodiversité. Cette étude s'articule plus particulièrement autour de la problématique de la contribution des grands

ensembles à la trame écologique des villes et de l'intégration de la biodiversité aux projets de renouvellement urbain. La présente introduction propose de définir les notions centrales de biodiversité et de grands ensembles.

Biodiversité

Qu'est ce que la biodiversité ?

La **biodiversité** représente la **diversité des espèces animales et végétales** ainsi que les **interactions entre les espèces et leur environnement**. En effet, les échanges entre les espèces mais également entre le vivant et son milieu font partie intégrante de la biodiversité et forment des **écosystèmes** variés. Impliquant une dimension fonctionnelle, les interactions répondent à des besoins variés : se nourrir, se reproduire, se déplacer, se reposer, etc.

Les différents milieux, par leur caractéristiques propres, ont pour vocation de répondre aux besoins spécifiques afin de pouvoir favoriser la biodiversité dans son ensemble et constituent une **mosaïque d'habitat**. Ainsi un habitat peut à la fois désigner un refuge mais également des espaces de chasse ou de reproduction. De plus, un habitat peut répondre à lui seul à des besoins différents selon l'espèce avec laquelle il interagit. Par exemple, un habitat représentant un refuge pour des insectes peut devenir un espace de chasse pour des oiseaux.

Les différents écosystèmes ont également des impacts sur la vie quotidienne de l'espèce humaine. La biodiversité rend ainsi des services permettant à l'Homme de vivre et à sa société de fonctionner. Ces services peuvent être divisés en trois catégories : les services d'approvisionnement (fourniture de nourriture, matériaux, etc.)⁵, de régulation (purification de l'air face aux pollutions, rafraîchissement, etc.) et culturels (esthétique, éducation, ambiance, etc.). Cette notion fonctionnelle de service écosystémique a notamment émergé récemment comme un outil en faveur de la biodiversité dans la décision politique. Cependant, cette conception de la biodiversité autour

1. Voir le portail du gouvernement sur les enjeux de l'environnement et du développement durable : <https://www.notre-environnement.gouv.fr/>

2. IPBES (2019) Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. E. S. Brondizio, J. Settele, S. Díaz, and H. T. Ngo (editors). IPBES secretariat, Bonn, Germany.

3. Voir le site de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) : <https://www.ofb.gouv.fr/>

4. Voir le portail du gouvernement sur l'artificialisation des sols : <https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/>

de services rendus est à utiliser avec précaution. En effet, tous les écosystèmes n'ont pas directement vocation à devenir un service direct et mesurable⁶. Ainsi la relation entre les écosystèmes et leur bienfait les uns aux autres est également une notion essentielle qu'il convient de prendre en compte.

Quid de la biodiversité urbaine ?

Contrairement à certaines idées reçues, le milieu urbain peut être considéré comme accueillant pour la biodiversité sous certaines conditions. En effet, la ville constitue un ensemble d'écosystèmes dans la mesure où un certain nombre d'espèces animales (dont l'homme) et végétales vivent et interagissent avec leur environnement⁷. Les écosystèmes urbains se distinguent par la forte interaction du milieu avec l'espèce humaine qui a largement contribué à la modification des environnements et des espaces. Les villes constituent un ensemble d'espaces bâtis reliés entre eux par des infrastructures routières répondant à des nécessités humaines : travailler, se loger, sociabiliser, se divertir, ...

Cependant, malgré une forte imperméabilisation, le milieu urbain possède des espaces végétalisés (jardins individuels, parcs urbains, noues, etc.) mais généralement très fragmentés et disposés en pas japonais. De même, les espèces animales observées en ville sont fortement impactées par le mode de vie urbain à la fois dans leur diversité mais également dans leur interaction au milieu. En effet, les espèces les mieux adaptées au milieu urbain (pigeons, étourneaux, rats, ...), et ainsi les plus prolifiques, monopolisent le cortège d'espèces présent en ville. Face à cette compétition, certaines espèces, plus discrètes, sont plus rares (rouge gorge, grimpeurs, renards, ...) voire absentes de l'écosystème urbain. Actuellement, en France, près de 80% de la population vit en milieu urbain dans des unités urbaines⁸. Le mode de vie urbain, devenu majoritaire, se pérennise et le nombre d'urbains ne cesse de croître. Ainsi la ville est amenée à devenir un espace accueillant pour la biodiversité : à la fois pour la lutte contre

l'étalement urbain mais également pour la qualité de vie des urbains (rafraîchissement, bien-être, espaces récréatifs, ...) . Ce phénomène d'accueil de la biodiversité en ville est d'autant plus accentué par l'accroissement des demandes citoyennes pour l'augmentation et l'amélioration des espaces verts en ville.

De plus, l'organisation de l'espace hétérogène, avec de nombreux bâtiments et infrastructures diverses, peut être à l'origine d'écosystèmes variés et potentiellement accueillants pour la biodiversité. Les déchets alimentaires humains ainsi que les plantations constituent également une ressource alimentaire non négligeable pour la faune. A ce titre, le milieu urbain peut devenir un réseau d'écosystèmes propice aux interactions entre espèces et les espaces, à condition de comporter des espaces perméables et des connexions vers l'extérieur.

L'étude détaillée dans ce livret porte ainsi sur une forme urbaine particulière : les grands ensembles issus de l'urbanisme des années 60 et leur potentiel de contribution à la trame écologique des villes.

Grands ensembles

Histoire des grands ensembles

Les grands ensembles sont le produit d'une politique de production en masse de logements pendant les Trente Glorieuses⁹. De fait, la fin de la Seconde Guerre mondiale en 1945 marque le début d'une période de reconstruction pour la France. Alors fortement marqués par la pénurie de logement d'avant-guerre, les destructions massives pendant la guerre et la pression démographique du baby-boom, les besoins en logements augmentent.

Les principes de conception de ces grands ensembles ont été fortement influencés par le mouvement moderniste dont les principes ont été définis lors des C.I.A.M (Congrès Internationaux d'Architecture Moderne). Leur principale contribution, La Charte

5. Clergeau, P., et al. (2016) « Méthodologie de mise en place d'une Trame verte urbaine : le cas d'une communauté d'agglomération, Plaine commune », *Cybergeo : European Journal of Geography*, (785).

6. Abadie, L. (2020) ' La nature nous rend et se rend des services ' in Clergeau, P. (ed.) *Urbanisme et biodiversité : vers un paysage vivant structurant le projet urbain*. Rennes : Éditions Apogée, p 18.

7. Machon, N. (2020) ' Les grandes lois de l'écologie appliquées la biodiversité urbaine'' in Clergeau, P. (ed.) *Urbanisme et biodiversité : vers un paysage vivant structurant le projet urbain*. Rennes : Éditions Apogée, p 37

8. INSEE (2020) " Toujours plus d'habitants dans les unités urbaines". Accessible à : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4806684>

9. Tellier, T. (2007) *Le temps des HLM 1945-1975. La saga urbaine des Trente Glorieuses*. Paris : Éditions Autrement

d'Athènes décrit en 95 points les fondements de la ville fonctionnaliste en opposition à la ville traditionnelle autour de quatre grandes fonctions urbaines, bien délimitées : habiter, travailler, se divertir, circuler. La Charte définit ses grands principes: des **espaces dégagés** résultats d'une vision hygiéniste; la **suppression de l'alignement des habitations sur la rue** et la **suppression de la rue elle-même**, remplacée par des voies de communication hiérarchisées (desserte d'habitation, voie piétonne, route pour véhicules motorisés) ; et enfin la **répartition en zones affectées aux différentes fonctions** de la cité (zonage). Placer la circulation au même rang que d'autres fonctions essentielles comme l'habitat aura comme conséquence le sacrifice de la ville moderne à la voiture.

Les **grands ensembles** se trouvent donc réduits à la **fonction d'habiter** et les principes de conception moderniste confèrent aux grands ensembles une forme urbaine et architecturale caractéristique¹⁰.

Caractéristiques morphologiques et paysagères des grands ensembles

Ainsi les quartiers de grands ensembles sont le lieu d'expérimentation sur la relation entre les volumes bâtis et les espaces libres mettant en scène une **opposition des vides et des pleins**. Les dialogues entre le bâti et les espaces libres sont l'essence de cet urbanisme créant alors une qualité urbaine identifiable. En effet, afin de permettre la création d'espaces verts en quantité, ces ensembles se composent de **bâtiments plus hauts à faible emprise au sol** avec des **espaces libres en quantité**. Le modèle recherchant dans un premier temps l'efficacité est alors basé sur des **formes urbaines simples et uniformes** : des **barres** et des **tours** généralement de géométrie simple (bien que certains cas notables se démarquent adoptant la courbe).

La pensée fonctionnaliste, hygiéniste et esthétique prime dans la création des espaces libres qui sont alors destinés aux loisirs quotidiens favorables à la santé physique ou mentale. Ces quartiers sont alors implantés en dehors des villes, recherchant

une qualité urbaine contrastant avec un centre-ville dense, insalubre et sans verdure. Le grand ensemble apparaît comme ouvert sur la nature, permettant de « respirer » loin de la ville, à mi-chemin entre la ville et la campagne.

En accord avec la charte d'Athènes, les espaces libres sont partagés entre omniprésence de la voiture et espaces verts. En effet, les pieds d'immeuble sont ambivalents, entre nappes de parking et parc urbain, étendus sur de larges espaces. Malgré un imaginaire collectif dépréciatif, la volonté originelle fût de s'éloigner des espaces « verts » du type pelouse individuelle pour privilégier des larges espaces de prairies et de parc aménagés. Ainsi les espaces publics ont bénéficié d'un traitement paysager, leur offrant un patrimoine végétal qualitatif. Cet héritage paysager incarne également une dimension culturelle et esthétique dans le rapport des habitants à la nature.

Après l'ère des grands ensembles

La circulaire du 21 mars 1973, dite circulaire Guichard, marque la fin de la politique de construction des grands ensembles, remise en cause pour leur forme urbaine mais aussi pour la ségrégation sociale qui y devient progressivement associée¹¹. Depuis, les grands ensembles font l'objet de l'attention des pouvoirs publics, d'abord au titre de la politique de la ville dans les années 1980¹², et à partir de 2003 au titre du programme national de rénovation urbaine (PNRU)¹³.

Une première phase de ce programme s'est usuellement focalisée sur des opérations de démolition-reconstruction avec la double ambition de transformer la forme urbaine des grands ensembles et d'y introduire de la mixité sociale, avec un bilan mitigé et des effets discutés¹⁴. Au sein de la seconde phase en cours, et dans le cadre des Lois Climat et du Zéro Artificialisation Nette, les pratiques se portent plus généralement sur la conservation et la rénovation de ces patrimoines bâtis ainsi que sur l'amélioration de la qualité de vie à travers la valorisation des services écosystémiques rendus par les espaces verts.

10. Panerai, P., Castex, J., Depaule, J-C. (1997) *Formes urbaines de l'îlot à la barre*. Marseille : Éditions Parenthèses.

11. Tellier, T. (2020) « 1973 ou la naissance de la politique de la ville », *Homme & Migrations*, 3 (1330)

12. *ibid.*

13. Epstein, R. (2013) *La Rénovation urbaine*. Paris : Presses de Sciences Po.

14. Epstein, R. (2013) *La Rénovation urbaine*. Paris : Presses de Sciences Po. ; Donzelot, J. (2012) *À quoi sert la rénovation urbaine ?* Paris : Presses Universitaires de France. ; Deboulet, A. & Lelévrier, C. (2014) *Rénovations urbaines en Europe*. Rennes : Presses Universitaires de Rennes.

METHODOLOGIE

Sélection des terrains

La première étape du projet avait pour objectif l'identification d'une vingtaine de terrains d'étude potentiels à partir desquels pourraient être sélectionnés entre 3 et 5 terrains d'étude pour la suite du projet. Elle a débuté par une identification de 74 cas de grands ensembles à partir de recherches documentaires (notamment sur les villes les plus détruites lors de la deuxième guerre mondiale et sur les projets ANRU en cours), de recherches bibliographiques (notamment le livre *On est bien arrivés* de Renaud Epstein¹⁵), de recommandations du PUCA et de ses partenaires et de connaissances personnelles des grands ensembles ; avec un souci de représentativité du territoire métropolitain. Pour chacun de ces cas, des recherches préliminaires visant à déterminer leur intérêt pour le projet ont été effectuées.

Dans un deuxième temps, 22 cas parmi ces 74 ont été sélectionnés en portant une attention particulière à la disponibilité des données et au potentiel intérêt du cas pour l'étude. Ensuite, chacun de ces 22 cas ont été analysés selon 11 critères définis de la manière suivante (voir fiches en annexe) :

- **Contexte territorial** : nom de la commune dans laquelle se trouve le quartier, région et département dans laquelle elle se trouve, population et densité de population de la commune, EPCI auquel elle appartient, contexte réglementaire et partage des compétences (urbanisme, logement, environnement, etc.) ;
- **Réflexion territoriale sur la biodiversité** : s'il y a une réflexion en cours sur la biodiversité à l'échelle du territoire et le cas échéant quelle est-elle ;
- **Évolution de l'occupation des sols** : évolution de l'occupation des sols à l'échelle du quartier avant et après l'implantation des grands ensembles ;
- **Contexte urbain actuel** : type de tissu dans lequel s'insère le quartier et proximité du quartier à la Trame Verte et Bleue et/ou à des réservoirs de biodiversité (forêt, étang, fleuve, montagne, etc.) ;
- **Rapport bâti/non-bâti** : morphologie, emprise au sol et densité du quartier et qualification des espaces non-bâti ;

- **Projet en cours** : s'il y a un projet de renouvellement urbain en cours et le cas échéant quel est-il ;
- **Gouvernance** : acteurs impliqués dans le projet de renouvellement urbain et potentiels enjeux autour du projet ;
- **Caractère unitaire / Gestion** : caractère unitaire des propriétaires, type et acteurs de la gestion foncière (bâti et espaces non-bâti) ;
- **Réflexion du projet sur la biodiversité** : s'il y a une réflexion en cours sur la biodiversité à l'échelle du projet de renouvellement urbain et le cas échéant quelle est-elle ;
- **Études environnementales** : si des études environnementales (de la biodiversité, de la qualité des sols, de la pollution, etc.) ont été réalisées et le cas échéant quels en étaient le cadre et l'accessibilité ;
- **Appropriation par les habitants** : appropriation par les habitants ou non du quartier et/ou du projet en cours et/ou de la raison écologique.

Cette première analyse a été réalisée à partir de recherches documentaires à l'aide des outils et sources suivants : les données INSEE sur les communes ; l'outil « remonter le temps » de l'IGN ; Google Maps ; Google Earth ; le site du cadastre ; les conventions ANRU des projets de renouvellement urbain ; les documents d'urbanisme des collectivités locales ; les rapports techniques disponibles ; la plateforme ÉcoQuartier ; les sites des mairies et des EPCI ; les sites des bailleurs et des syndicats de copropriété ; les sites des aménageurs, des architectes, des paysagistes, des bureaux d'études et des AMO ; des articles de la presse locale. Dans cette recherche, une des limites était parfois l'accès restreint aux études environnementales effectuées au cours des projets de renouvellement urbain et aux informations concernant la gestion des grands ensembles et la gouvernance des projets de renouvellement urbain. Par ailleurs, le critère d'appropriation par les habitants est un critère particulièrement difficile à évaluer de manière complète à partir d'une recherche documentaire ; les informations disponibles ne représentant a priori qu'une partie plus ou moins représentative des habitants.

15. Epstein, R. (2022) *On est bien arrivés : Un tour de France des grands ensembles*. Paris : Le Nouvel Attila.

À partir de cette analyse des 22 cas, quatre familles de quartiers de grands ensembles ont été identifiées :

- **Proximité immédiate de la Trame Verte et Bleue;**
- **Morphologie créant une fracture urbaine (et potentiellement écologique) ;**
- **Insertion en tissu urbain ou périurbain ;**
- **Proximité (indirecte) d'une réserve de biodiversité.**

Après avoir classé les 22 cas dans chacune des quatre familles, 6 cas ont été présélectionnés de manière à ce qu'il y ait au moins un cas par famille et avec un souci de représentativité et de répliquabilité.

Ce premier travail de sélection sur la base d'un « bricolage méthodologique » à partir de nos connaissances partagées en urbanisme et de notre connaissance de chacun des cas a ensuite laissé place à un travail de sélection sur la base d'une méthodologie plus robuste définie en partenariat avec notre tutrice, écologue. À partir des quatre familles initialement identifiées, quatre critères les traduisant ont été déterminés et c'est sur la base de ces nouveaux critères que les 22 cas ont été catégorisés, à savoir :

- La **proximité à une zone d'intérêt écologique**, qui a été mesurée sur Géoportail à partir des données concernant les zones d'intérêt écologique¹⁶ ;
- La **morphologie urbaine**, qui a été observée sur Google Maps ;
- Le **tissu urbain**, qui a été qualifié à partir des données CORINE Land Cover sur Géoportail ; et
- La **taille du grand ensemble**, qui a été estimée à partir du site cadastre.gouv et de Google Earth ou récupérée à partir des recherches documentaires.

Dans certains cas, les informations concernant la proximité à des zones écologiques et le tissu urbain ont été complétées avec des connaissances personnelles des alentours des grands ensembles. En effet, les zones d'intérêt écologiques répertoriées n'incluent pas certains espaces de nature dite « ordinaire » qui ont pourtant un intérêt écologique. De même, la base de données CORINE Land Cover rassemble dans certains cas des tissus très différents dans la même catégorie.

À partir de cette analyse des 22 cas, des catégories de quartiers grands ensembles ont été créées avec un traitement différencié des quatre critères : nous avons **pris le parti d'homogénéiser les critères de morphologie et de tissu urbain**, c'est-à-dire d'éliminer les cas trop particuliers du point de vue de ces deux critères ; et de faire varier les critères de proximité à une zone d'intérêt écologique et de taille, selon trois classes par critère (voir Tableau 1). Ce qui a enfin permis d'aboutir à six catégories de grands ensembles :

Les grands ensembles à moins de 500 m d'une zone d'intérêt écologique et de moins de 20 ha ;

- Les grands ensembles à moins de 500 m d'une zone d'intérêt écologique et de moins de 20 ha ;
- Les grands ensembles entre 500 m et 2000 m d'une zone d'intérêt écologique et de moins de 20 ha ;
- Les grands ensembles à moins de 500 m d'une zone d'intérêt écologique et entre 20 ha et 80 ha ;
- Les grands ensembles entre 500 m et 2000 m d'une zone d'intérêt écologique et entre 20 ha et 80 ha ;
- Les grands ensembles à moins de 500 m d'une zone d'intérêt écologique et de plus de 80 ha ; et
- Les grands ensembles entre 500 m et 2000 m d'une zone d'intérêt écologique et de plus de 80 ha.

Les cas non éliminés ont ensuite été classés chacun dans leur catégorie respective, puis 1 cas par catégorie a été présélectionné en prenant en compte des critères plus qualitatifs en terme de faisabilité (facilité d'accès, facilité de contact, répliquabilité, prise en compte de la biodiversité dans les politiques publiques de planification appliquées au territoire, existence de leviers pour la puissance publique) (voir Tableau 2).

Ce cheminement méthodologique a ainsi mené à une présélection de 6 terrains d'étude que nous avons proposés en comité de pilotage. La sélection s'est finalement portée sur 3 terrains dans un souci de faisabilité, de facilité d'accès des terrains et de facilité de contact au sein de chacun des terrains. Les trois terrains d'étude finalement sélectionnés sont : le Gros Chêne à Rennes, la Duchère à Lyon et le Val Fourré à Mantes-la-Jolie.

16. Données utilisées : ZNIEFF type I, ZNIEFF type II, Natura 2000 Directive Oiseaux, Natura 2000 Directive Habitat, Réserves de biosphères, Réserves biologiques, Parc naturels régionaux, Parc nationaux, Arrêtés de protection de biotope.

Cas	INTERET SCIENTIFIQUE			
	Proximité à une zone d'intérêt écologique (m)	Morphologie	Tissu Urbain - Corine Land Cover (rayon 1 km)	Taille (ha)
Quartier Louvois - Vélizy-Villacoublay	<500	Discontinue	Tissus Urbain Discontinu + Zone industrielles + Forêt de Meudon + Equipement (aéroport)	<20
Elsau - Strasbourg	<500	Discontinue	Tissus urbain discontinu	<20
Secteur des Trois tours de l'Île Verte - Grenoble	<500	Discontinue	Tissus urbain discontinu	<20
Les Courtillères - Pantin	500-2000	Continue	Tissus Urbain Discontinu + Zones industrielles ou commerciales	<20
Quartier Pablo Picasso- Nanterre	>2000	Plots	Tissus Urbain Discontinu + Zones Industrielles ou commerciales + Espaces Vert Urbains	<20
Cité Youri Gagarine - Romainville	<500	Discontinue	Tissus Urbain Discontinu	<20
Quartier Saint Lucien - Beauvais	500-2000	Discontinue	Tissus Urbain Discontinu + Tissus essentiellement agricole interrompu par des espaces naturels	<20
Grand ensemble de la Grand Rue Jean Moulin- Alès	500-2000	Discontinue	Tissus urbain continu + Tissus urbain discontinu	<20
Quartier du Val Fourré - Mantes la Jolie	<500	Discontinue	Tissus Urbain Discontinu	>80
Les Villeneuves - Grenoble	<500	Discontinue	Tissus urbain discontinu	>80
Quartier Le Mirail - Toulouse	500-2000	Continue	Tissus urbain discontinu	>80
Quartier La Duchère - Lyon	500-2000	Discontinue	Tissus urbain discontinu + Zones industrielles ou commerciales	>80
La Grande Borne , Grigny	500-2000	Continue	Tissus Urbain Discontinu	20<X<80
Quartier La Bastide - Limoges	<500	Discontinue	Tissus urbain discontinu + zones industrielles ou commerciales + Forêt de feuillus	20<X<80
Quartier Aubier-Lac - Bordeaux	500-2000	Discontinue	Zones industrielles ou commerciales	20<X<80
Quartier Air Bel - Marseille	500-2000	Continue	Tissus urbain discontinu	20<X<80
Quartier des briques rouges - Verneuil Sur Seine	<500	Discontinue	Tissus Urbain Discontinu + Forêt de feuillus	20<X<80
Maurepas - Ensemble des Gros Chenes - Rennes	500-2000	Discontinue	Tissus urbain discontinu	20<X<80
Bellecroix - Metz	<500	Discontinue	Tissus urbain discontinu + espaces verts urbains	>80
Quartier Frais Vallon - Marseille	<500	Discontinue	Tissus urbain discontinu	20<X<80
Quartier Montreynaud - Saint-Etienne	<500	Discontinue	Tissus urbain discontinu + Zones industrielles ou commerciales + Espace vert à usage agricole	20<X<80
Les Grandes Terres - Marly-Le-Roi	500-2000	Discontinue	Tissus Urbain Discontinu	20<X<80
Légende				
<500				
500-2000				
>2000				
<20				
20<X<80				
>80				
Cas trop particulier à ne pas retenir				

Tableau 1. Analyse des 22 cas selon 4 critères

Cas organisés par Typologie/Famille	Commentaire(s)
Petit & Proche d'une réserve de biodiversité	
Gagarine, Romainville	Situé en Ile-de-France: facilité d'accès et intérêt pour l'approche du territoire à la biodiversité
Ile Verte, Grenoble	Peu replicable: localisation et morphologie particulière
Elsau, Strasbourg	
Petit & Moyennement proche d'une réserve de biodiversité	
Soie Vauban, Beauvais	
Moyen & Proche d'une réserve de biodiversité	
La Bastide, Limoges	
Briques rouges, Verneuil sur Seine	Peu d'intérêt pour les politiques publiques: copropriété privée
Frais Vallon, Marseille	Situé à Marseille: intérêt pour l'approche du territoire à la biodiversité
Montreynaud, Saint Etienne	
Moyen & Moyennement proche d'une réserve de biodiversité	
Maurepas, Rennes	Situé à Rennes: facilité de contact et intérêt pour l'approche du territoire à la biodiversité
Grandes Terres, Marly le Roi	Peu d'intérêt pour les politiques publiques: copropriété privée
Grand & Proche d'une réserve de biodiversité	
Val Fourré, Mantes la Jolie	Situé en Ile-de-France: facilité d'accès et de contact (Sciences Po), et intérêt pour l'approche du territoire à la biodiversité
Les Villeneuve, Grenoble	
Bellecroix, Metz	Peu répliquable: localisé dans une ZNIEFF
Grand & Moyennement proche d'une réserve de biodiversité	
La Duchère, Lyon	Facilité de contact et intérêt pour l'approche du territoire à la biodiversité
<i>Légende</i>	
Cas disqualifié	
Cas préselectionné	

Tableau 2. "Classification des cas selon les 6 typologies et préselection d'un cas par typologie

Analyse des terrains

La formulation de la méthodologie pour analyser les trois terrains d'étude sélectionnés a démarré par une analyse des méthodologies utilisées par les équipes de recherche du programme BAUM¹⁷ pour analyser les potentiels d'accueil de la biodiversité de différentes formes urbaines et par des agences d'urbanisme pour analyser les indices de naturalité et le potentiel de renaturation des villes. Les méthodologies des équipes de recherche engagées dans le programme BAUM ont été analysées selon deux dimensions (voir Tableau 3) : les outils utilisés pour l'analyse morphologique des terrains d'étude et les outils utilisés pour l'analyse écologique des terrains d'étude. Deux projets de recherche nous ont particulièrement intéressé.e.s : le projet MorphobioT dont l'analyse porte sur 5 tissus urbains différents dont un quartier de grands ensembles, notre sujet d'étude; et le projet Frugacité qui utilise l'outil de modélisation Graphab¹⁸ qui nous avait initialement intéressé. Après une analyse de la documentation disponible, un approfondissement de la compréhension de ces méthodologies a été fait à travers des échanges avec les équipes de MorphobioT et de Frugacité ainsi qu'avec Thomas Boutreux, doctorant en écologie urbaine à l'École Urbaine de Lyon.

Les outils de modélisation de la naturalité des villes développés par les agences d'urbanisme de Toulouse (AUAT)¹⁹, de Tours (ATU37)²⁰ et de la région parisienne (IPR)²¹ ont été analysés selon deux dimensions (voir Tableau 4) : les référentiels géographiques et les indices de naturalité utilisés. L'outil d'identification du potentiel de renaturation des villes, à travers l'analyse du mode d'occupation des sols et de la réalisation d'un inventaire photographique des espaces imperméabilisés, développé par l'IPR, nous a aussi particulièrement intéressé.e.s. Après une analyse de la documentation disponible, un approfondissement de la compréhension de ces méthodologies a été fait

à travers des échanges avec les équipes de l'AUAT et l'ATU37 ainsi qu'en suivant les webinaires de l'IPR sur la renaturation.

De cette analyse et de ces échanges, y compris avec notre tutrice, écologue, sont ressorties certaines conclusions pour la formulation de notre méthodologie d'analyse des trois terrains d'étude. D'abord nous avons fait le choix, compte tenu de nos formations d'urbaniste et des contraintes de temps pour réaliser cette étude, de répondre à la question du potentiel d'accueil de la biodiversité et de contribution à la trame écologique des grands ensembles, à partir d'une estimation de la biodiversité à travers l'observation des habitats. C'est-à-dire qu'à l'instar de certaines études, nous avons adopté une approche basée sur des observations d'indices éco-paysagers plutôt que sur des inventaires floristiques et faunistiques, pour lesquels nous n'avions ni les compétences ni le temps. Ensuite nous avons fait le choix de ne pas utiliser Graphab, car de la même manière nous n'avions pas les compétences ni le temps de nous approprier cet outil. Enfin, nous avons identifié une série d'indices importants à analyser afin de pouvoir caractériser le potentiel d'accueil de la biodiversité et de contribution à la trame écologique des villes de chacun des terrains d'étude, parmi eux :

- L'emprise bâtie du quartier et la disposition dans l'espace des bâtiments ;
- La proportion d'espaces végétalisés et imperméabilisés ;
- La diversité de strates végétales et leur disposition dans l'espace ;
- La fréquentation et la gestion des espaces végétalisés ;
- La taille et la connectivité des espaces non bâtis ;
- La typologie des habitats présents.

Une fois ces choix méthodologiques définis, nous sommes allé.es sur les terrains avec une méthodologie divisée en trois dimensions :

17. Ressources utilisées disponibles sur le site du programme BAUM (Biodiversité, Aménagement Urbain et Morphologie): <https://www.urbanisme-puca.gouv.fr/biodiversite-amenagement-urbain-et-morphologie-a1586.html>

18. Graphab est un logiciel de modélisation des réseaux écologiques basé sur la théorie des graphes. Pour en savoir plus : <https://sourcesup.renater.fr/www/graphab/fr/home.html>

19. AUAT (Décembre 2015) Pour une approche globale du fonctionnement écologique potentiel des territoires. Accessible : <https://www.aua-toulouse.org/pour-une-approche-globale-du-fonctionnement-ecologique-potentiel-des-territoires/>

20. ATU37 (Novembre 2020) Atlas de la métropole nature pour végétaliser et désimpermeabiliser la ville. Accessible : <http://www.atu37.org/blog/2020/11/metropole-nature/>

21. IPR (Juillet 2022) Renaturer les villes. Méthode, exemples et préconisations. Accessible : <https://www.arb-idf.fr/nos-travaux/publications/renaturer-les-villes/>

PROGRAMME DE RECHERCHE	OUTIL D'ANALYSE MORPHOLOGIQUE	OUTIL D'ANALYSE ECOLOGIQUE
MorphobioT* Terrain d'étude: cinq tissus résidentiels toulousains	Outils de description architecturale et végétale: plans de situation, plans, coupes, axonométrie	. Outil de modélisation de l'AUAT . Outil de géolocalisation d'inventaire avifaune de Naturalia environnement
BioRev'Aix Terrain d'étude : réseau viaire de la ville d'Aix	Caractérisation de la morphologie territoriale et urbaine	. Modélisations urbanistique et écologique . Relevés et analyses écologiques
Reaumur Terrain d'étude : agglomération dijonnaise	Exemple du Multiple Fabric Assessment [Fusco and Araldi, 2018]	. Outils de modélisation: graphes paysagers (Urban and Keitt, 2001) et le logiciel Graphab [Foltête et al., 2012) . Acquisition de données plantes/pollinisateurs
Evolville Terrain d'étude : espaces herbacés de l'agglomération strasbourgeoise	Morphologies urbaines	. Gradient d'intensité de gestion . Gradient de fréquentation
Frugacité* Terrain d'étude : quartiers autour des gares de la ligne N du Transilien	Mesures d'indices de morphologie urbaines et d'écologie du paysage	. Inventaires de biodiversité (chiroptères, oiseaux, insectes, flore) . Outils de modélisation (Graphab, Biodi[V]strict, Plateforme)
Tram'Biosol Terrain d'étude : Paris Saclay et Saint-Quentin-en-Yvelines	Formes urbaines et leur histoire pédologique	. Gradient de qualité des continuités écologiques dans les sols (gradient local d'isolement spatial et gradient d'artificialisation) . Conséquences taxonomiques et fonctionnelles lombriciennes

Tableau 3. Analyse comparative des outils utilisés par les équipes de recherche du programme BAUM

- Une dimension d'analyse morphologique visant à répondre à la question : « Quels sont les traits partagés des grands ensembles caractéristiques de leur potentiel d'accueil de la biodiversité ? » ;
- Une dimension d'analyse cartographique visant à répondre à la question : « Comment ce potentiel d'accueil de la biodiversité peut-il contribuer à la trame écologique des villes ? » ;
- Une dimension d'analyse de la gouvernance à partir d'une campagne d'entretiens visant à répondre à la question : « Quels sont les enjeux liés à l'exploitation de ce potentiel, les écueils rencontrés et les améliorations possibles ? ».

Cette méthodologie initiale était composée d'un « Frankenstein » des différents outils constitués lors des recherches et finalement retenus pour l'analyse des terrains d'étude :

- Les cartes des continuités écologiques telles que

celles réalisées dans le cadre des SRCE (schémas régionaux de cohérence écologique) ;

- Les cartes des indices de naturalité telles que celles réalisées par l'AUAT, l'ATU37 ou l'IPR ;
- Les cartes des espaces végétalisés et imperméabilisés et du potentiel de renaturation telles que celles réalisées par l'IPR ;
- Les plans et les coupes des strates végétales telles que celles réalisées par MorphobioT ;
- Les inventaires photographiques des typologies d'espaces tels que ceux réalisés par l'IPR ;
- Des entretiens semi-directifs.

De retour de nos visites de terrains et après une analyse des données disponibles et collectées, nous avons affiné nos outils d'analyse de chaque terrain d'étude. Nous avons aussi, avec l'aide de notre tutrice, écologue, problématisé notre méthodologie en cinq conditions suivant lesquelles les grands ensembles peuvent contribuer à la trame écologique des villes.

AGENCE D'URBANISME	REFERENTIEL(S) GEOGRAPHIQUE(S)	INDICE(S)	
Agence d'urbanisme et d'aménagement de Toulouse (AUAT) Outil développé en 2015	<ul style="list-style-type: none"> . Référentiel Corine Land Cover . OCS GE 	Indices éco-paysagers : <ul style="list-style-type: none"> . Indice de naturalité . Indice de compacité-surface . Indice de connectivité . Indice d'hétérogénéité . Indice de potentialité écologique [Synthèse des quatre indices précédents]	
Agence d'urbanisme de l'agglomération de Tours (ATU 37) Outil développé en 2020	<ul style="list-style-type: none"> . IGN, BD Admin Express, BD Forêt, BD TOPO, BD PARCELLAIRE, BD ORTHO. 	Gradient de naturalité : <ul style="list-style-type: none"> . Croisement de . Indice de perméabilité du sol . Taux d'occupation du sol par le végétal . Nature des strates végétales. 	
AGENCE D'URBANISME	REFERENTIEL(S) GEOGRAPHIQUE(S)	INDICE(S)	OUTILS DE LOCALISATION
Institut Paris Région (IPR) Outil développé en 2022	Mailles de 125m x125m compatibles avec les données et études de l'IPR	Critères associés à chaque enjeu <ul style="list-style-type: none"> i) Enjeu de reconquête de la biodiversité: taille des espaces végétalisés; pourcentage de couvert végétalisé; présence d'habitats rares. ii) Enjeu d'adaptation au changement climatique: inondations par crues; ruissellement; phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU). iii) Enjeu d'amélioration de la santé et du cadre de vie: zones vulnérables par leur carence en espaces verts; pollution de l'air; problèmes sanitaires liés aux ICU. 	<ul style="list-style-type: none"> . Identification des sites potentiellement désimperméabilisables/renaturables à partir de la classification proposée par le mode d'occupation du sol (MOS) de l'IPR . Typologie des espaces imperméabilisés à localiser . Visite de terrains et inventaire photographique

Tableau 4. Analyse comparative des outils utilisés par des agences d'urbanisme

Boîte à outils

Cette section constitue la boîte à outils que nous avons utilisée pour analyser chacun de nos terrains d'étude. Cette boîte à outils est l'aboutissement de la formulation de notre méthodologie pour analyser le potentiel d'accueil de la biodiversité et de contribution à la trame écologique des villes d'un terrain d'étude donné. Elle représente en elle-même un résultat et nous encourageons tous les acteurs des projets de renouvellement urbain à se l'approprier.

Notre méthodologie est organisée en cinq conditions selon lesquelles les grands ensembles peuvent contribuer à la trame écologique des villes :

- Premièrement, la continuité globale dans laquelle s'insère le quartier, à partir d'une analyse cartographique ;
- Deuxièmement, la continuité interne des grands ensembles, à partir d'une analyse morphologique ;
- Troisièmement, la diversité des habitats observés à partir d'une analyse des strates végétales ;
- Quatrièmement, la qualité des habitats observés à partir d'une analyse des typologies des espaces non bâtis selon leur type de sol, la diversité d'espèces présentes, leur gestion et leur usage.
- Enfin une analyse des instruments et des acteurs de l'intégration de la biodiversité dans les projets de renouvellement urbain.

Cette section est constituée d'un encadré explicatif pour chacune des conditions et d'une description de chacun des outils utilisés (son intérêt et sa mise en œuvre).

Afin de produire les cartographies et plans pour les cas d'étude, des couches de référence ont été choisies. Ainsi les données des bases nationales ont été utilisées :

- BD TOPO pour les bâtis, les routes et les surfaces hydrographiques
- BD ALTI pour les rasters permettant d'obtenir les lignes topographiques

1. Continuité globale

Afin de préserver des écosystèmes fonctionnels pour la biodiversité, les **continuités écologiques** sont nécessaires. En effet, ces connexions entre habitats ou réservoirs de biodiversité permettent d'offrir une capacité de dispersion aux espèces végétales et animales. La **fragmentation des espaces**, très présente en milieu urbain, détruit cette faculté de communication et d'échange entre les différents écosystèmes et appauvrit alors la biodiversité. Cette notion est ainsi déclinée dans le cadre de la loi Grenelle de 2007, à travers la mise en œuvre de l'outil **Trame Verte et Bleue**.

De plus, les espaces à caractère naturel²² présents en ville, tels que les parcs, friches, jardins publics et privés, bordures de voiries, etc. possèdent également la capacité de contribuer aux continuités écologiques et constituent une forme de trame favorisant le passage de la faune et de la flore.

22.Clergeau, P. (2007) Une écologie du paysage urbain. Rennes : Editions Apogée.

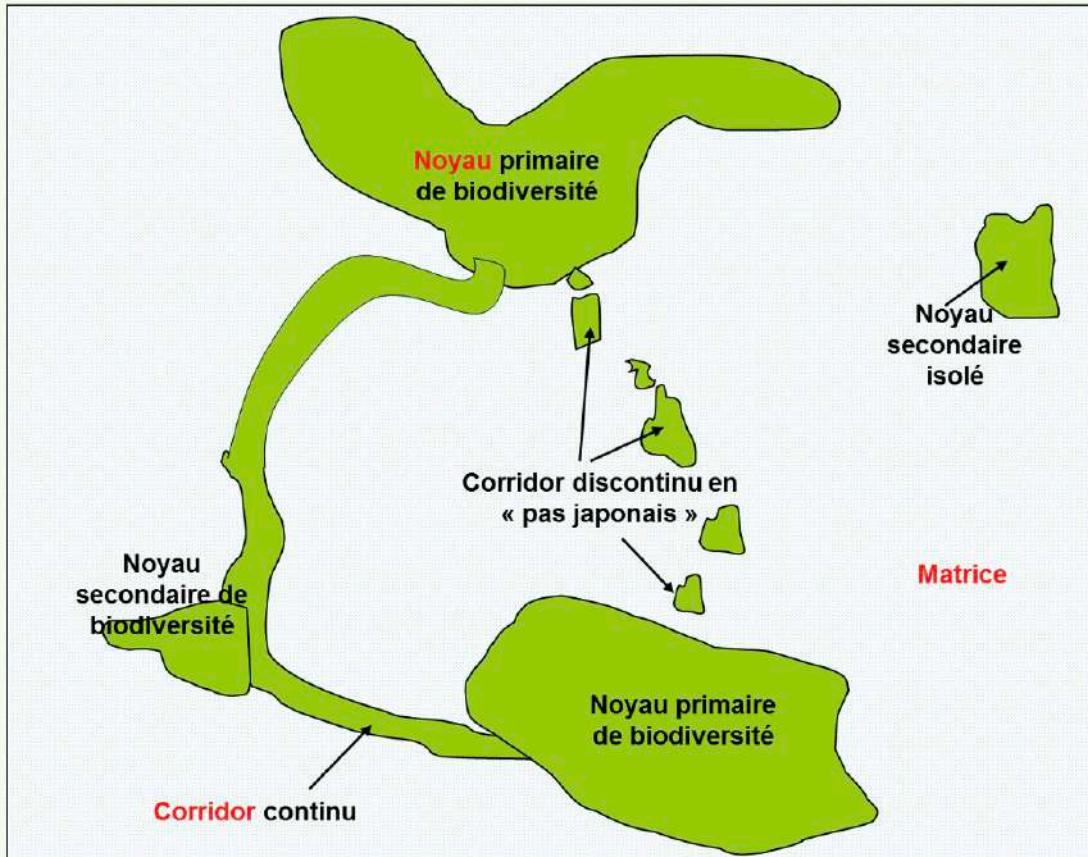


Schéma d'une trame verte avec des noyaux primaires et secondaires et ses corridors (Clergeau et al., 2016)

Outil 1. Carte des continuités écologiques et des réservoirs de biodiversité

La carte des continuités écologiques et des réservoirs de biodiversité illustre le territoire et la manière dont la trame écologique s'y développe. Ainsi, pour cet outil, les données nationales de l'*Inventaire National du Patrimoine Naturel* ont été collectées afin de représenter les réservoirs et continuités cartographiées sur l'ensemble du territoire français. Ces données ont été couplées avec des données locales (*OpenData de Rennes Métropole, de la métropole de Lyon et de l'Institut Paris Région*) pour représenter les espaces verts et connectivités identifiés par les collectivités locales.

Les couches utilisées pour cette carte ont été extraites et traitées sur QGIS.

Outil 2. Carte du mode d'occupation des sols

La carte du mode d'occupation des sols permet une analyse plus fine du territoire en caractérisant les surfaces imperméables, les eaux de surface, la strate arborée, la prairie, les strates arbustives et les terres agricoles. Cette cartographie révèle alors les espaces à caractère naturel tels que les jardins individuels, les parcs urbains ou les haies bocagères. Cet outil complète la carte de continuités écologiques et de réservoirs de biodiversité en laissant apparaître les continuités fines du territoire. Ainsi, pour cet outil, les données européennes de Copernicus EU - Land Cover et les données régionales de Corine Land Cover ont été collectées afin de représenter la couverture globale du site. Ces données ont été couplées avec des données locales (*OpenData de Rennes Métropole, de la métropole de Lyon et de l'Institut Paris Région*) pour améliorer le détail d'occupation des sols.

Les couches utilisées pour cette carte ont été extraites et traitées sur QGIS.

N.B. : La comparaison entre ces deux outils permet également de mettre en évidence l'importance de l'étude fine du territoire. En effet, la première cartographie des cartes de continuités écologiques et des réservoirs de biodiversité, basée sur des données nationales et une cartographie par les communes des espaces verts peut manquer de précision. En parallèle, l'étude de l'occupation des sols, grâce à l'utilisation de données locales, permet de prendre en compte tout type d'espaces verts participant à la continuité de la trame écologique. Cependant, une vigilance est nécessaire face à l'utilisation de ces deux cartes. En effet, si la cartographie des continuités écologiques est restreinte, la cartographie du mode d'occupation des sols met en avant tous les espaces à caractère naturel ne constituant pas toujours une unité, les fractures urbaines (clôtures, murets, ...) n'y étant pas représentées en détail.

Outil 3. Plan d'intégration du quartier de grands ensembles dans la trame écologique

Le plan d'intégration du quartier de grands ensembles permet de questionner le rôle du grand ensemble en tant que maillon essentiel de la trame écologique des villes²³. Le plan révèle la présence des réservoirs de biodiversité à proximité du site ainsi que les espaces verts les reliant à ceux-ci et au tissu urbain environnant.

Pour créer ces plans, ont été utilisées des données locales et nationales telles que : les espaces verts identifiés localement et disponibles sur les *OpenData de Rennes Métropole, de la métropole de Lyon et de l'Institut Paris Région* ainsi que, lorsque la donnée locale n'était pas accessible ou complète, les données européennes de Copernicus EU - Land Cover et les données régionales de Corine Land Cover.

Les couches extraites sur QGIS ont ensuite été traitées sur Autocad.

23. Clergeau et al, 2016.

2. Continuité interne

Le milieu urbain est caractérisé par une **fragmentation des habitats** du fait de la minéralité de la matrice urbaine. La composition d'une ville alternant entre espace bâti, infrastructure de transport et espaces libres en pas japonais est un frein à une **connectivité interne** entre les différents espaces à caractère naturel. Cependant les différentes formes urbaines se surimposent au gradient d'urbanisation et représentent des écosystèmes variés permettant différents potentiels d'accueil de la biodiversité²⁴.

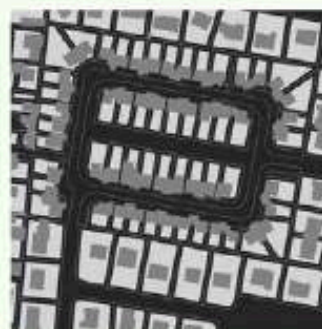
Les espaces non-bâti hors voiries (les vides) constituent une forte réserve pour accueillir la biodiversité. Cependant tous ne possèdent pas les mêmes caractéristiques et certains sont plus favorables à cet accueil. En particulier, leur **surface** et leur **connexion vers d'autres écosystèmes**, définissant des **continuités internes**, les distinguent. Ainsi, les espaces les plus étendus et pourvus d'une forte capacité de connectivité avec d'autres écosystèmes possèdent une capacité accrue d'accueil de la biodiversité.

24. Flégeau, M. (2020) Formes urbaines et biodiversité : un état des connaissances. La Défense : Plan urbanisme construction architecture.

Forme urbaine de grands ensembles



Forme urbaine de maisons individuelles



Forme urbaine dense de centre ville



Outil 4. Plan d'intégration du quartier de grands ensembles dans le tissu urbain

Le plan d'intégration du quartier de grands ensembles dans le tissu urbain permet d'observer dans un premier temps le contraste des pleins et des vides de la typologie urbaine des grands ensembles par rapport au contexte dans lequel il s'insère. Dans un deuxième temps, ce plan permet de situer et caractériser le tissu dans lequel s'insère ce grand ensemble. En effet, ces typologies ont souvent été construites en lisière d'urbanisation et selon le contexte elles ont plus ou moins été rattrapées par celle-ci.

Pour élaborer ces plans, des données locales et nationales ont été utilisées telles que : les espaces verts identifiés localement et disponibles sur les OpenData de Rennes Métropole, de la métropole de Lyon et de l'Institut Paris Région ainsi que, lorsque la donnée locale n'était pas accessible ou complète, les données européennes de Copernicus EU - Land Cover et les données régionales de Corine Land Cover.

Les couches extraites sur QGIS ont ensuite été traitées sur Autocad.

Outil 5. Comparaison de l'emprise bâtie de trois morphologies

La comparaison de l'emprise bâtie de trois morphologies urbaines a pour but l'évaluation des vides et des pleins au sein de différents quartiers d'une même ville. Pour chacun des terrains, trois quartiers ont été représentés : un quartier pavillonnaire, le centre ville et le quartier de grands ensembles. La sélection des tissus pour chacune des morphologies s'est basée sur des tissus de la commune d'implantation du terrain d'étude mais également en sélectionnant des surfaces similaires pour les trois morphologies associées à un même cas. Cette comparaison exprime les différences entre densité, coefficient d'emprise au sol et morphologie urbaine permettant ainsi d'évaluer le potentiel d'accueil de la biodiversité selon les vides.

Ces échantillons de morphologies ont été obtenus à l'aide des couches de BD TOPO des départements d'Ile-et-Villaine, du Rhône, des Yvelines et de Paris. A l'aide de ces couches, les bâtis ont été extraits ainsi, en traitant avec le logiciel QGIS, le pourcentage des emprises bâtis et le nombre de logements par morphologie ont pu être calculés.

Les couches utilisées pour ces comparaisons ont été extraites et traitées sur QGIS.

Outil 6. Comparaison des surfaces non bâties d'un seul tenant de trois morphologies

A partir des périmètres sélectionnés pour les comparaisons de l'emprise bâtie de différentes morphologies, un fragment sous forme d'un carré de 200 mètres par 200 mètres a été prélevé pour mesurer les surfaces des espaces non bâtis d'un seul tenant. En effet, la surface des vides étant déterminante pour l'accueil de la biodiversité, cette comparaison a pour vocation de quantifier les potentiels des différentes morphologies. Les localisations des échantillons ont été choisies afin qu'ils soient les plus représentatifs de la morphologie. La surface des espaces non bâtis d'un seul tenant a ensuite été calculée en redessinant les espaces sur QGIS en prenant en compte les fractures urbaines existantes (voirie, clôtures, ...).

Les couches utilisées pour ces comparaisons ont été extraites et traitées sur QGIS.

Outil 7. Plan des espaces végétalisés et imperméabilisés

Le plan des espaces végétalisés et imperméabilisés permet de montrer la proportion d'espaces végétalisés et imperméabilisés au sein d'un périmètre donné pour chacun des terrains d'étude. Il permet aussi, à travers une caractérisation du mode d'occupation des espaces imperméabilisés (voirie, cours d'école, pied d'immeuble, etc.) de caractériser le potentiel de renaturation des grands ensembles étudiés.

Pour élaborer ce plan, ont été utilisées des données locales et nationales telles que les modes d'occupation des sols (MOS) identifiés localement et disponibles sur les OpenData de Rennes Métropole, de la métropole de Lyon et de l'Institut Paris Région. Finalement, ces données ont été complétées et dessinées à l'aide des relevés de terrain et d'images satellitales sur le logiciel QGIS.

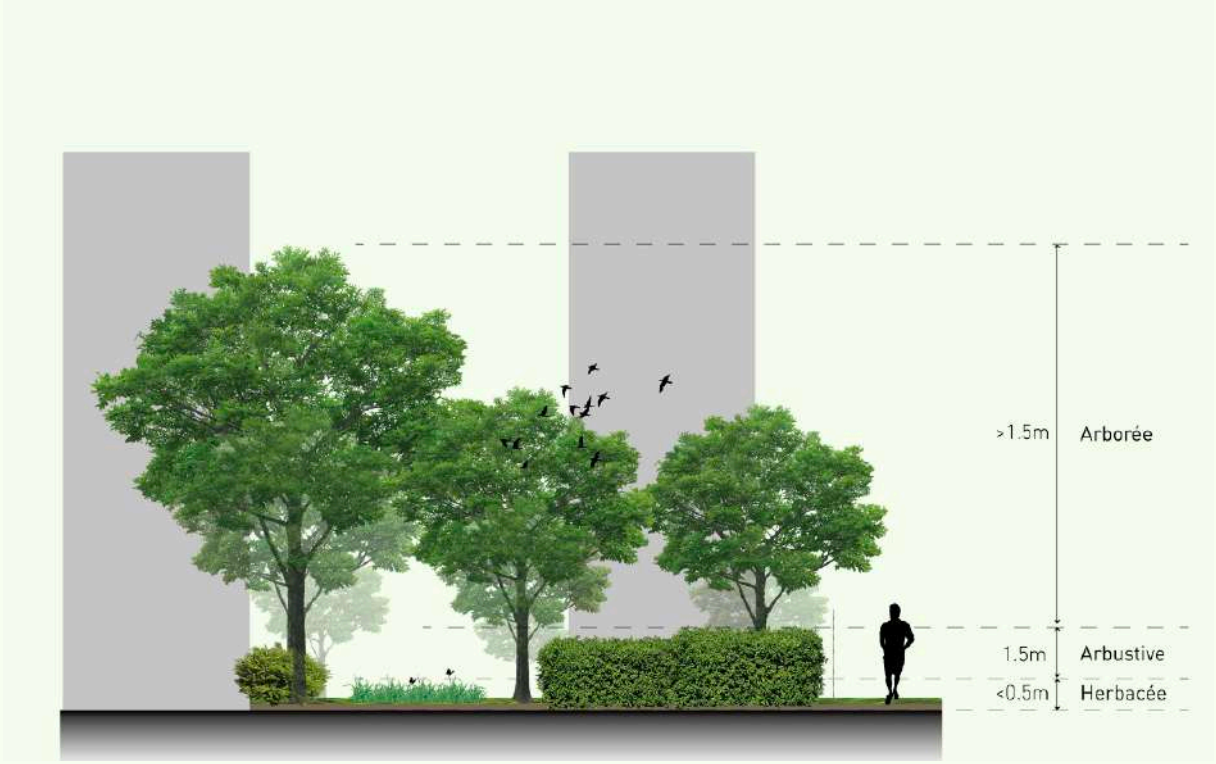
Les couches extraites sur QGIS ont ensuite été traitées sur Autocad.

3. Diversité des habitats

Afin de répondre aux différents besoins des espèces, la diversification des habitats est un facteur fondamental dans la richesse faunistique et floristique. Ainsi, la présence d'une palette végétale variée, déclinée à travers différentes **strates végétales**, permet de développer une mosaïque d'habitats. Les **niches écologiques** permettant de répondre aux besoins nourriciers, de refuge et de reproduction sont décuplées induisant ainsi la présence d'une faune plus abondante²⁵.

Les strates végétales sont déclinables selon leur constitution. Dans le cadre de cette étude, les strates sont classées en 3 différentes catégories : la **strate herbacée** (entre 0 et 0,5 m), la **strate arbustive** (entre 0,5 m et 1,5 m et/ou végétaux à tronc non apparent), et la **strate arborée** (végétaux à tronc apparent).

25. CAUE Isère et LPO (2019) "Guide technique : Biodiversité & paysage urbain". Accessible à : <https://www.biodiversiteetbati.fr/>



Outil 8. Plan des strates végétales

Le plan des strates végétales représente la répartition de la végétation au sein du quartier de grands ensembles, ce qui permet d'apprécier aussi bien la quantité que la qualité du couvert végétal. Cette appréciation est indispensable car la biodiversité dépend de la diversité des strates et de la manière dont elles sont distribuées dans l'espace.

Pour ce faire, il a été préalablement défini 3 catégories de strates en fonction de la hauteur des essences végétales :

- La strate herbacée qui regroupe les plantes de moins de 0.5 m de hauteur. Il s'agit ici des prairies, pelouses et plantes basses en général ;
- La strate arbustive qui regroupe les plantes dont la hauteur varie entre 0.5 et 1.5 m. Il s'agit ici dans les cas étudiés des haies, bosquets et herbes particulièrement hautes.
- La strate arborée qui regroupe les plantes dont la hauteur va à plus de 1.5m. Il s'agit essentiellement des arbres et arbustes dont les troncs sont apparents.

Après cette catégorisation, les premières données relatives à végétalisation provenant de différentes bases de données ont été exploitées : BD topo, BD forêt, le mode d'occupation des sols (MOS), les espaces verts de la Métropole de Lyon et de Rennes Métropole. Ces données n'étant ni complètes ni catégorisées de la même manière, des **relevés de**

terrain puis les photographies aériennes et les données de Google Maps ont permis de compléter et de reclasser les données disponibles afin de produire intégralement les différentes strates du quartier de grands ensembles suivant les 3 catégories définies. Le traitement des données s'est fait à l'aide du logiciel de SIG Qgis puis la mise en forme dans les logiciels Autocad et Indesign.

Outil 9. Zoom sur le plan des strates végétales

Le zoom sur le plan des strates végétales permet une analyse fine de la distribution et de la diversité des strates présentes dans le quartier en rapport aux infrastructures et aux bâtiments. Ces zooms se focalisent sur des zones caractéristiques des grands ensembles (pieds d'immeuble, parc urbain, square d'équipement, etc.). Ils permettent donc de spatialiser les strates végétales dans le détail et d'identifier les zones avec une diversité plus ou moins favorable à la biodiversité. Il pourrait permettre d'identifier les zones d'interventions possibles pour créer une meilleure diversité de strates.

Pour élaborer ces plans, ont été utilisées des données locales et nationales complétées par des relevés de terrain, d'images satellitales et Google Street View.

Les couches extraites sur QGIS ont ensuite été traitées sur Autocad.

4. Qualité des habitats

Au-delà de leur diversité, la **qualité des habitats** est déterminante pour l'accueil de la biodiversité. En effet, la division en trois strates, comme énoncé précédemment, n'est pas suffisante pour déterminer le potentiel d'accueil d'un espace. Ainsi deux espaces catégorisés par une même strate peuvent présenter des caractéristiques intrinsèques particulières.

Les habitats sont directement impactés par l'état du sol, déterminé par la **qualité des sédiments** présents, par la **profondeur de pleine terre** et par le **piétinement** des espaces. La diversité des espèces présentes peut également contribuer au développement de la biodiversité : la présence d'**essences végétales endogènes variées** permet ainsi de renforcer les écosystèmes mais également de les rendre plus résistants aux aléas. De plus, la gestion des espaces, dans le sens entretien de ceux-ci, est déterminante pour la qualité de l'espace. Une **gestion différenciée** peut permettre de créer une **diversité d'écosystèmes** (pelouse, prairies, parc urbain, sous bois, ...). Transversalement à ces trois indicateurs (qualité de sol, diversité des espèces, gestion), l'**usage et le niveau de fréquentation** d'un espace déterminent sa capacité d'accueil de la biodiversité²⁶.

26. *ibid.*



Prairie



Pelouse



Haie libre



Haie monoespèce



Sous-bois



Alignement d'arbres

Outil 10. Typologie des espaces non bâtis

La typologie des espaces non bâtis des terrains d'étude analysés permet de catégoriser ces espaces selon leur potentiel d'accueil de la biodiversité. Cette typologie a été réalisée à partir d'un inventaire photographique des espaces non bâtis des quartiers étudiés et l'attribution d'une note reflétant leur potentiel d'accueil de la biodiversité de ces espaces.

Les espaces non bâtis des quartiers étudiés ont été catégorisés à partir d'une analyse photographique selon 5 critères : le type de sol (pleine terre/végétalisé/imperméabilisé), la diversité de strates (arbre isolé/nombre limité de strates (1, 2 ou 3)/diversité de strates (plus de 3)), la diversité d'espèces (plantations monospécifiques/diversité d'espèces), le type de gestion (gestion extensive/gestion différenciée) et le type d'usage (limité/fréquent). Une note de 1 à 5 a ensuite été attribuée aux différentes typologies reflétant leur potentiel d'accueil de la biodiversité selon leur caractéristiques. Par exemple, une note de 4 a été attribuée aux espaces dotés d'un sol de pleine terre, d'une diversité de strates et d'espèces, et bénéficiant de peu de gestion et d'un usage limité. À l'inverse, une note de 1 a été attribuée aux espaces dotés d'un sol imperméabilisé, de peu de strates et d'espèces et bénéficiant d'une gestion extensive et d'un usage fréquent.

5. Instruments et acteurs

Pour chacun des terrains d'étude, une analyse des instruments et des acteurs existants pour l'intégration de la biodiversité aux projets de renouvellement urbain a été réalisée. Cette analyse a permis d'identifier pour chacun des projets en cours sur les terrains d'étude analysés : le cadre réglementaire encadrant le projet, la propriété des espace bâtis et non bâtis et l'évolution de celle-ci dans le cadre du projet, les leviers d'intégration de la biodiversité aux différentes étapes du projet et le rôle des différents acteurs du projet dans l'intégration de la biodiversité au projet.

Cette analyse a été faite à partir d'une campagne d'entretiens semi-directifs avec le système d'acteurs autour des projets de renouvellement urbain en cours dans chacun des trois terrains d'étude (services des collectivités locales, élu.es, aménageurs, bailleurs, maîtrise d'oeuvre urbaine, etc.). Lors de ces entretiens, la question du rôle des différents acteurs et des leviers d'intégration de la biodiversité aux projets en cours a été abordée. Cette analyse a été complétée par une analyse des documents d'urbanisme encadrant chacun des projets (PLU, SCoT, SRADDET, etc.) et de la documentation disponible et obtenue sur chacun des projets (plaquette de présentation, fiches de lots, charte architecturale et paysagère, etc.).

ANALYSE DES TERRAINS D'ETUDE

Le Val Fourré, Mantes-la-Jolie

Fiche d'identité du quartier

Le quartier de grands ensembles du Val Fourré à Mantes-la-Jolie a été construit en 1959 et couvre une superficie de 124 ha subdivisé en plusieurs secteurs. Le quartier représente 13,16% de la surface totale de Mantes-la-Jolie et est alors considéré comme une ville à part entière.

Comme la plupart des grands ensembles, il a été implanté sur des terres agricoles, en lisière de la ville. Le quartier du Val-Fourré, situé à l'Ouest de Mantes-la-Jolie, a été depuis sa construction rattrapé par l'urbanisation et est désormais à l'Est en contact direct avec les tissus résidentiels. Cependant, le quartier définit également la limite de cet étalement : à l'Ouest du quartier, les Hautes Garennes constituent le dernier espace vert non urbanisé de la ville. De plus, le Val Fourré est directement bordé par d'autres importants réservoirs de biodiversité tels que : la Seine, le parc naturel régional du Vexin Français et l'île l'Aumône. Cette proximité avec des zones d'intérêt écologiques majeures a motivé le choix de ce cas d'étude en plus de sa taille importante et de son contexte territorial particulier : l'Ile-de-France.

Quelques années après sa construction, le quartier fait face à d'importantes difficultés socio-économiques et ont ainsi émergé les premières réflexions visant l'amélioration du cadre et des conditions de vie des habitants. Les premières actions ont débuté en 1995 avec le programme d'investissement public nommé projet Mantes en Yvelines. Par la suite, le quartier bénéficie du PNRU de l'ANRU en 2005 consistant à des démolitions et reconstructions. En 2014, le quartier signe une convention NPNRU, actuellement en cours de réalisation.

Dans ce cadre, les secteurs Aviateurs, Musiciens, Physiciens et les dalles centrales font l'objet d'un projet de renouvellement urbain dont le programme envisage : la réhabilitation de 2160 logements, la construction de 500 nouveaux logements, le réaménagement de 2 ha d'espaces publics et la création de 5000 m² d'espaces verts. Au fil des interventions dans le grand ensemble, des actions favorables à une amélioration du cadre de vie sont déployées. Tout d'abord en 2015, le secteur nord du quartier a été labellisé **Écoquartier**. Plus récemment, l'ensemble du quartier a été désigné comme **quartier innovant et écologique** et, en avril 2023, comme **quartier résilient**.

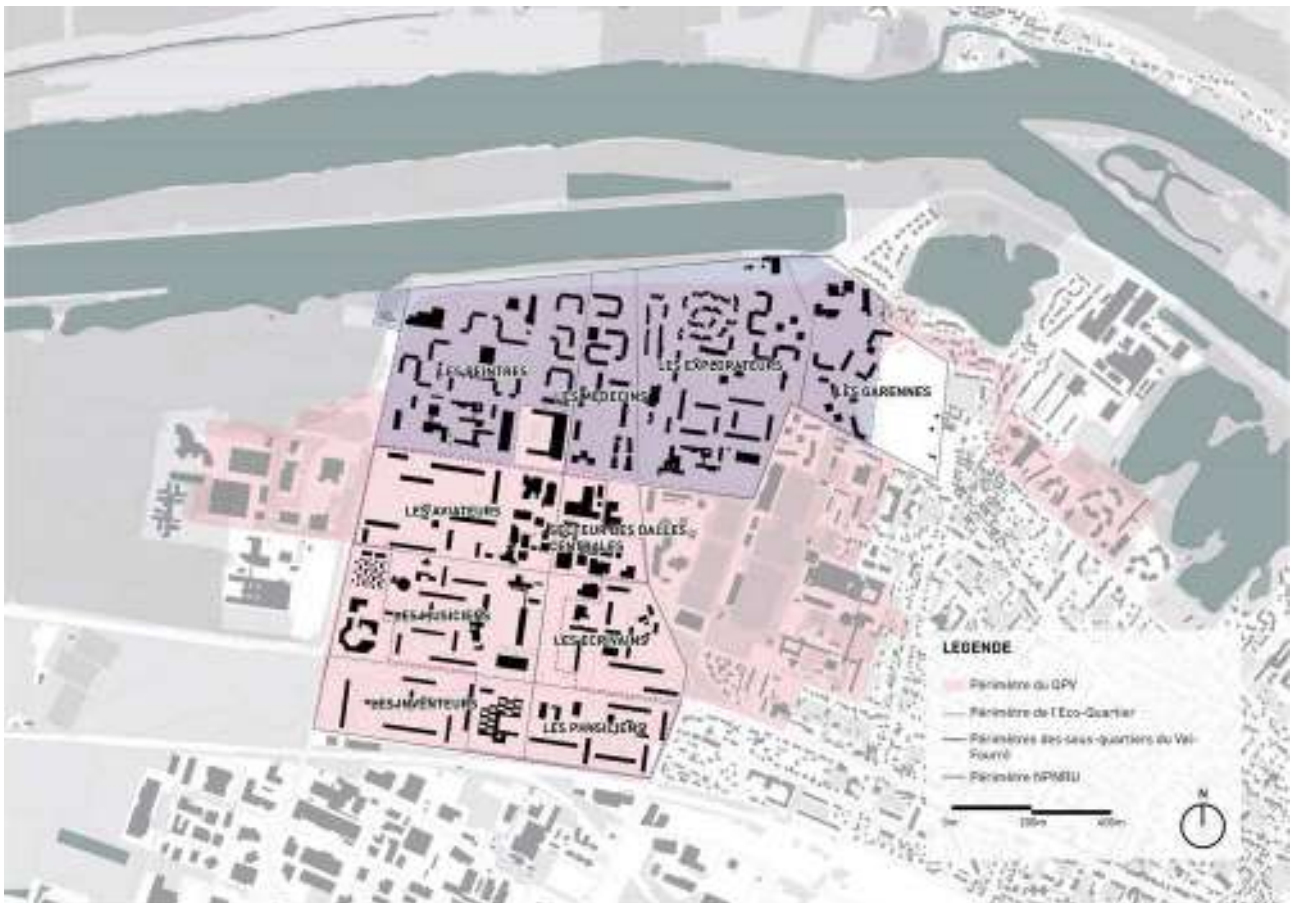


Fig.1. Périmètres des projets en cours.



Fig.2. Photographies aériennes 1954
Source : Remonter le temps,IGN



Fig.3. Photographies aériennes 2020
Source : Remonter le temps,IGN

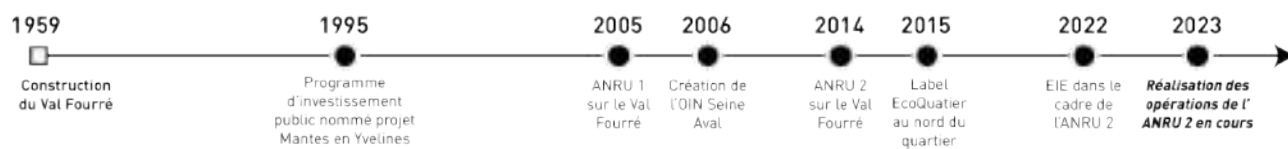


Fig.4. Frise chronologique de l'évolution du quartier depuis sa construction

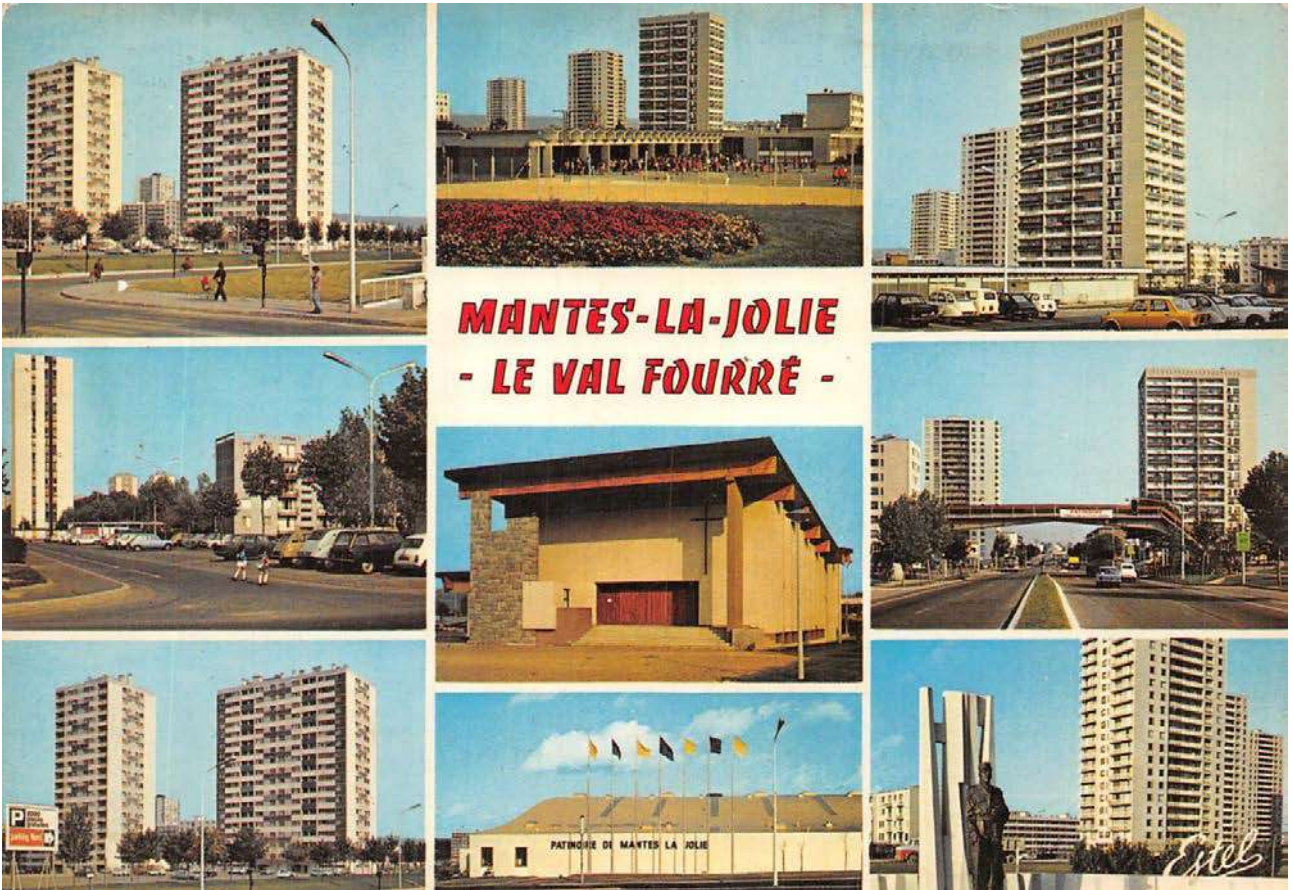


Fig.5. Carte Postale du Val Fourré
Source : Twitter, Renaud Epstein



Fig.6. Photographie du Val Fourré
Source : Etudiants

Continuité globale

Le territoire mantais s'inscrit dans une trame écologique riche. En effet, la proximité avec un réservoir de biodiversité important, le **parc naturel du Vexin**, permet l'intégration du territoire à des continuités écologiques importantes. Ainsi la trame écologique cartographiée nationalement approche le territoire à son **interface Nord-Ouest**. La **Trame Bleue**, fortement présente sur le territoire, renforce également la trame écologique. La Seine longe la ville de Mantes-la-Jolie sur sa façade Nord.

La commune de Mantes-la-Jolie dispose également d'un positionnement particulier par rapport aux limites administratives. Ainsi, la ville est aux limites extérieures du département des Yvelines et de la région Ile-de-France. Ce positionnement géographique le situe alors en **lisière de l'urbanisation** profitant alors de l'interface existante entre les régions Ile-de-France et Normandie. La carte des continuités écologiques et des réservoirs de biodiversité dévoile alors un territoire fortement intégré à une trame écologique riche.

Cependant, la carte du mode d'occupation des sols permet de nuancer ce propos. Cette cartographie met en évidence la présence de terrains agricoles au sein même des réservoirs cartographiés nationalement. Ainsi le territoire s'inscrit dans un contexte écologique plus mixte.

Dans le cas du territoire mantais, l'analyse combinée de ces deux cartographies permet de mieux comprendre la trame écologique dans laquelle s'inscrit le quartier de grands ensembles mais met également en évidence l'importance de la disponibilité des données géoréférencées. De fait, pour ce terrain d'étude, les données disponibles publiquement sont peu précises ne permettant pas de conclure sur l'existence de continuités écologiques moins importantes passant par les terres agricoles (haies bocagères, noues, etc.).

Le plan d'intégration du quartier du Val Fourré dans la trame écologique révèle la proximité immédiate du quartier de grands ensembles à des réservoirs de biodiversité. En effet, le Val Fourré est situé en lisière de l'urbanisation et est en contact direct avec les Hautes Garennes à l'ouest. Le quartier a une position privilégiée par rapport à la trame écologique accentuée par la présence de la trame bleue avec un bassin d'aviron puis la Seine. Ainsi le grand ensemble semble posséder une **position stratégique**

sur la trame écologique lui permettant de former une interface entre l'urbanisation et la trame écologique.

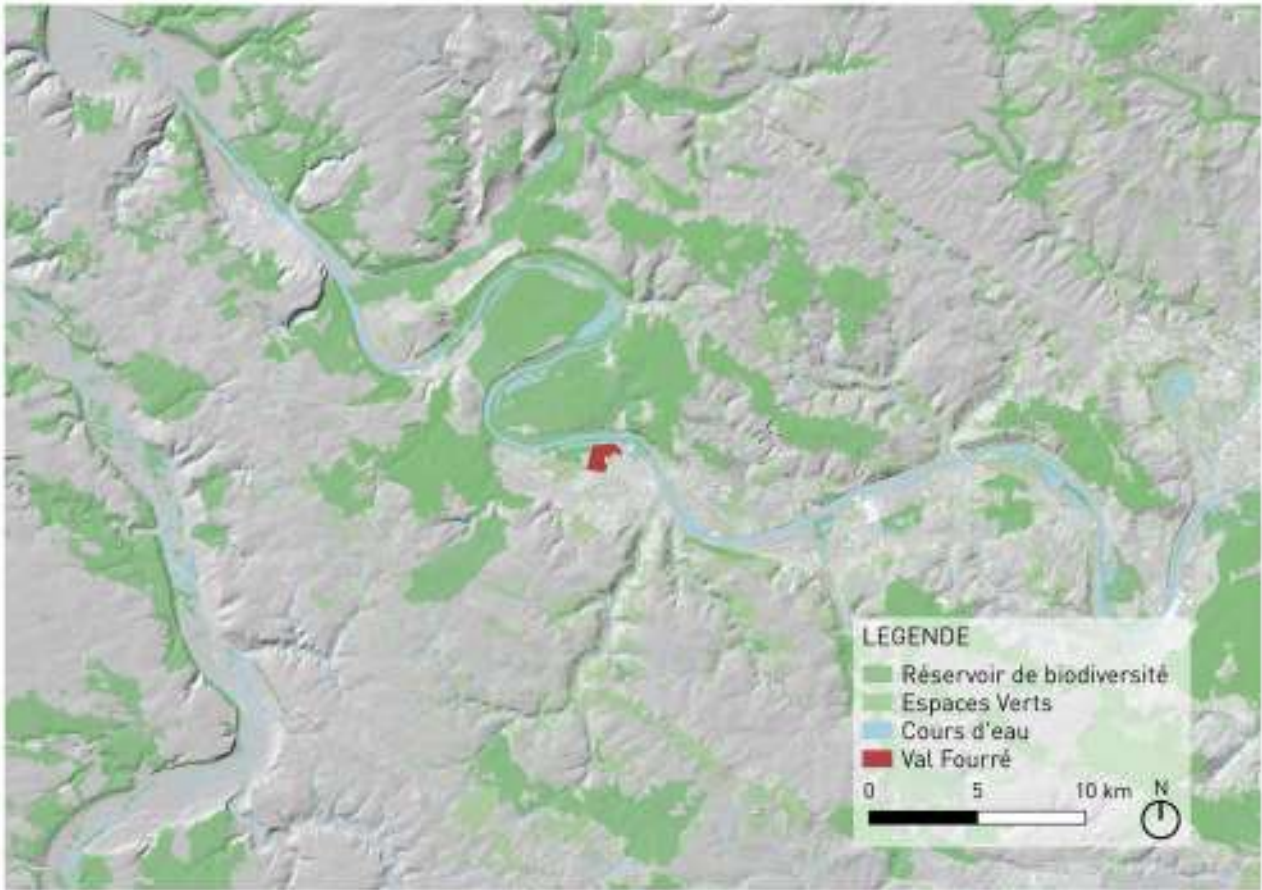


Fig.7. Carte des continuités écologiques et des réservoirs de biodiversité
Source : INP,SRCE, IPR, Mode d'occupation des sols en 11 postes, BD TOPO, Zone de végétation



Fig.8. Carte du mode d'occupation des sols
Source : Corine Land Cover, données régionales (IDF, Normandie, Centre Val de Loire), IPR, Mode d'occupation des sols en 11 postes

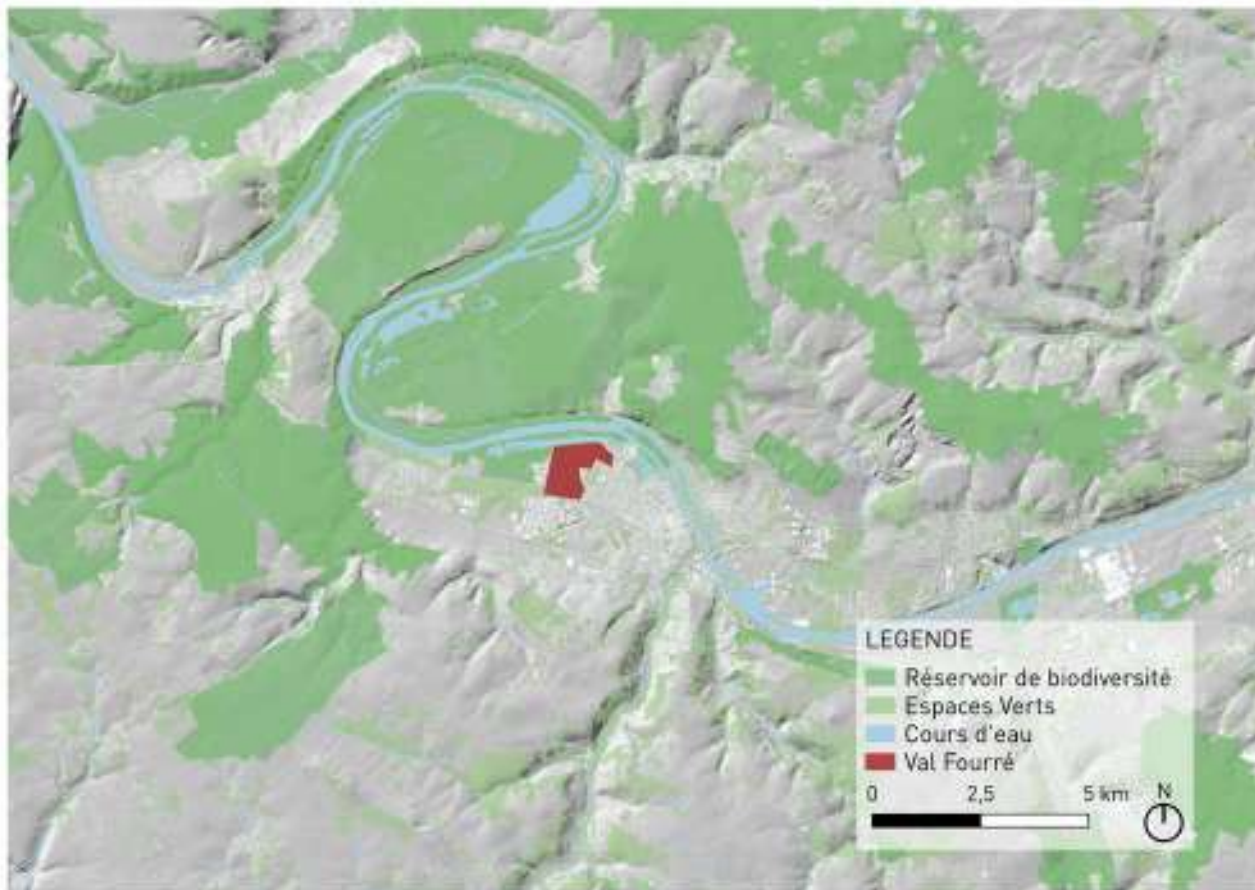


Fig.9. Carte des continuités écologiques et des réservoirs de biodiversité
Source : INP, SRCE, IPR, Mode d'occupation des sols en 11 postes, BD TOPO, Zone de végétation

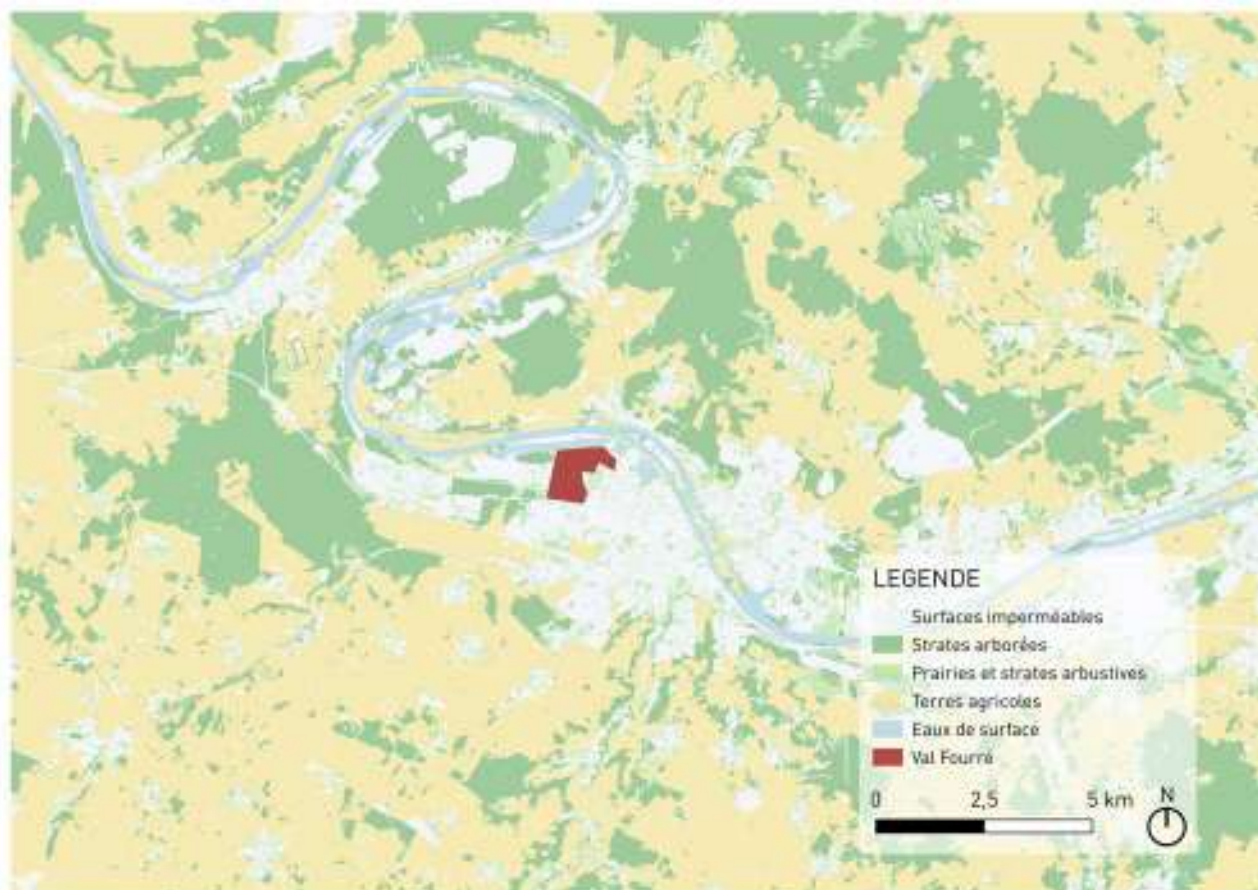


Fig.10. Carte du mode d'occupation des sols
Source : Corine Land Cover, données régionales (IDF, Normandie, Centre Val de Loire), IPR, MOS

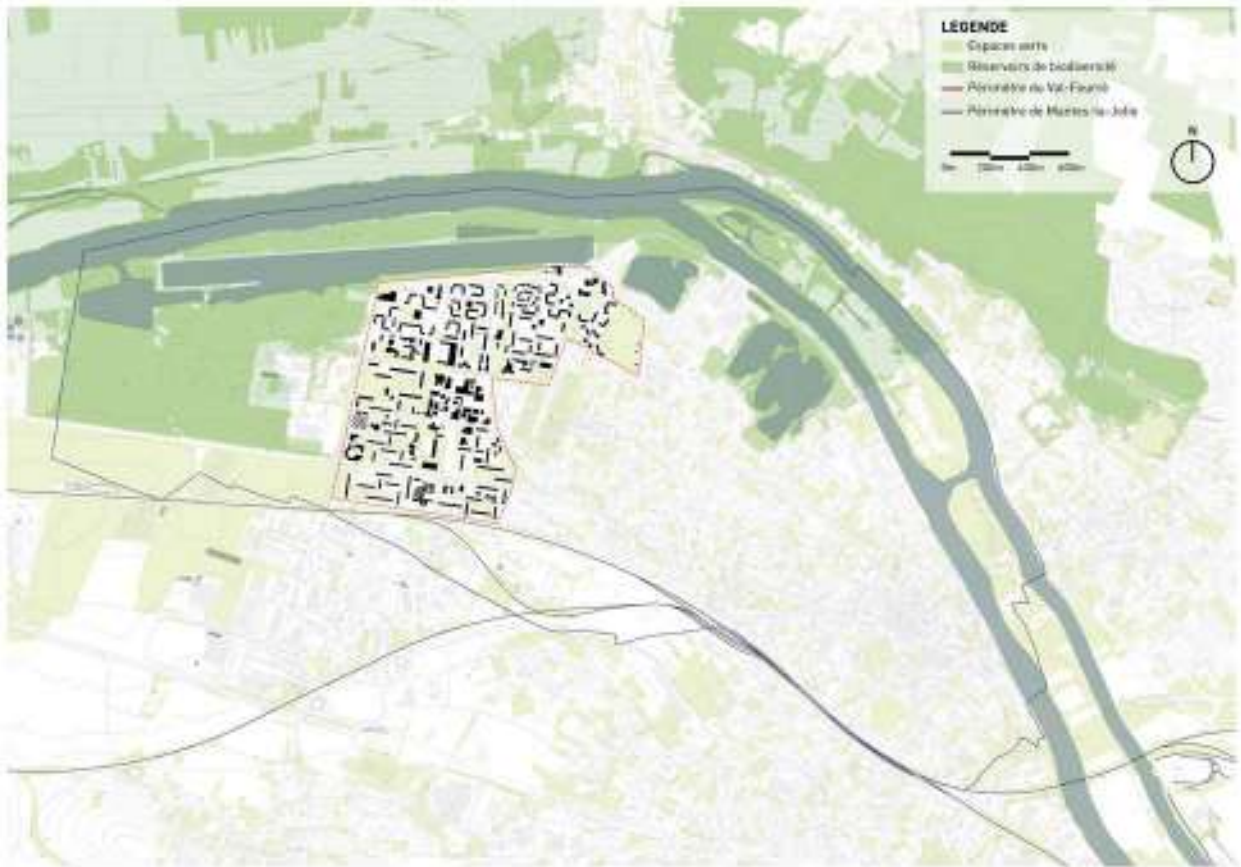


Fig.11. Plan d'intégration du quartier à la trame écologique

Source : Corine Land Cover, données régionales (IDF, Normandie, Centre Val de Loire), IPR, MOS

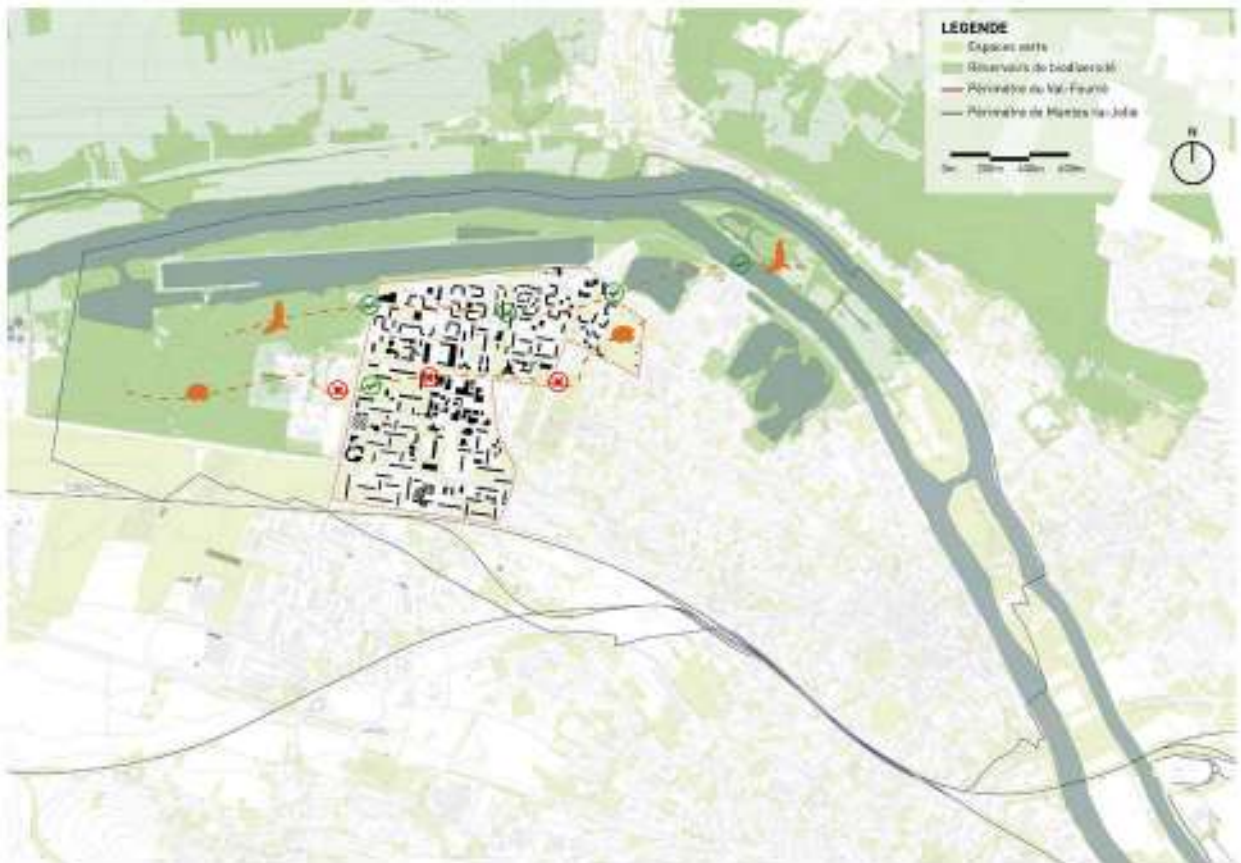


Fig.12. Dispersions potentielles de deux types d'espèce le long de la trame écologique

Source : Corine Land Cover, données régionales (IDF, Normandie, Centre Val de Loire), IPR, MOS

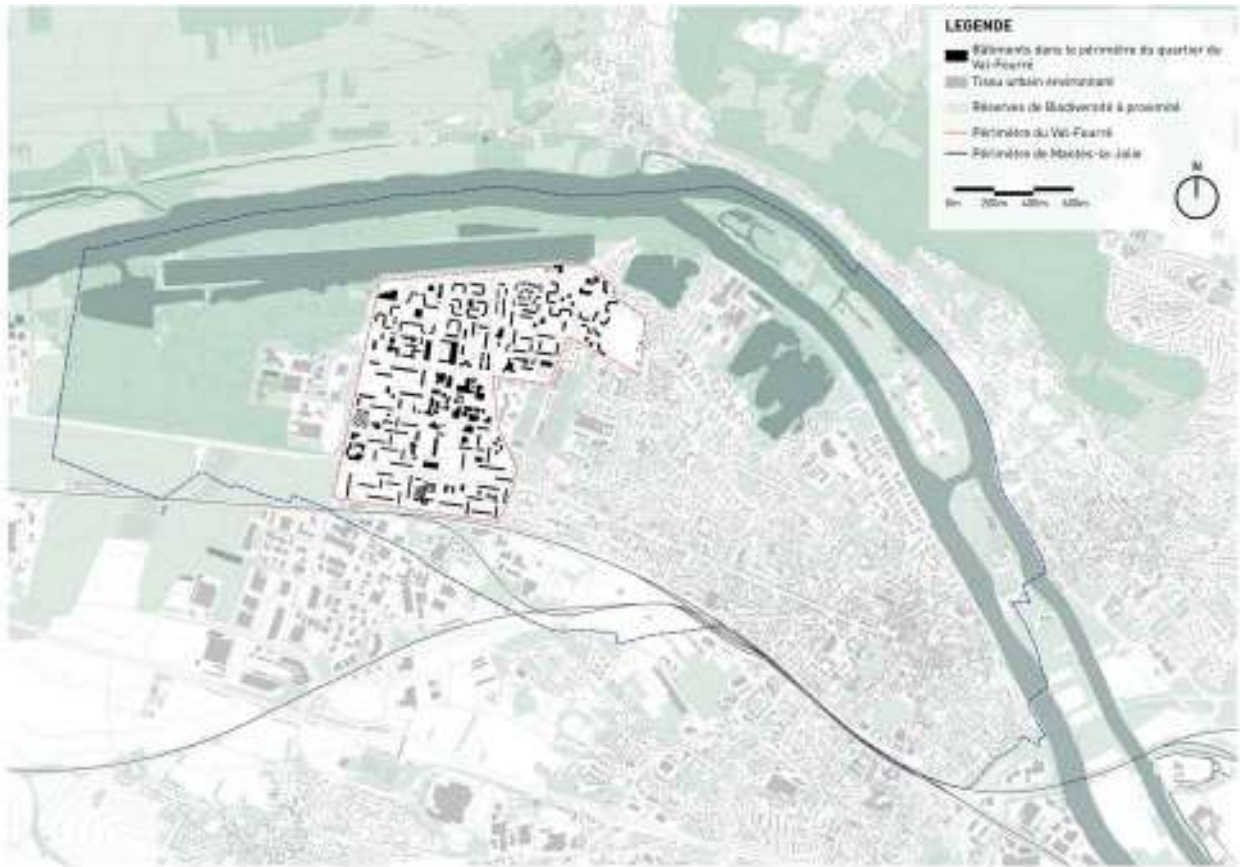


Fig.13. Plan d'intégration du quartier au tissu urbain
Source : Corine Land Cover, données régionales (IDF, Normandie, Centre Val de Loire), IPR, MOS

Afin de mieux comprendre la potentielle continuité interne entre les différents espaces à caractère naturel du grand ensemble le Val Fourré à Mantes-la-Jolie, une analyse morphologique de ce quartier a été faite. Le quartier étant divisé en différents sous-quartiers, leurs rôles dans la trame écologique n'est pas homogène allant d'espaces très artificialisés à des espaces plus perméables.

Le plan d'intégration du quartier de grands ensembles au tissu urbain permet d'observer le contraste des caractéristiques morphologiques des espaces vides entre l'intérieur du Val Fourré, Gassicourt et le centre-ville. L'étendue des espaces vides est la caractéristique la plus saillante, ainsi que leur organisation dans l'espace avec une certaine continuité.

Pour quantifier cette observation, une comparaison de l'emprise bâtie de trois morphologies urbaines

(fig.14) (le grand ensemble, un quartier résidentiel à proximité et le centre-ville de Paris²⁷) a été réalisée. En effet, le pourcentage d'emprise au sol est d'environ 16,2% pour le quartier de grands ensembles et de 18,4% pour le secteur résidentiel. Le centre-ville de Paris a une emprise bâtie au sol d'environ 62,7%. Pour une surface semblable, le quartier des grands ensembles accueille 4650 logements quand le quartier résidentiel accueille juste 1698 logements.

Ensuite, l'analyse comparative des surfaces non bâties d'un seul tenant de trois morphologies urbaines permet de caractériser ces espaces vides. Ces espaces vides sont plus fractionnés en secteur résidentiel et en centre-ville avec des surfaces moyennes de 190 m² pour le première et 105 m² pour le deuxième. Quant au quartier de grands ensembles, les deux espaces vides principaux analysés font environ 7400 m².

27. Pour l'échantillon de centre ancien du cas d'étude du Val Fourré à Mantes-la-Jolie, le périmètre a été sélectionné dans le centre ancien de la commune de Paris par choix arbitraire et pour obtenir une surface similaire au grand ensemble.



LE VAL FOURRE

Tissu de grands ensembles

Surface : ~112 ha

Emprise bâtie : 180 206 m²

Pourcentage d'emprise : ~16,2%

Logements : 4650 lgts



MANTES-LA-JOLIE

Tissu résidentiel

Surface : ~102 ha

Emprise bâtie : 187 800 m²

Pourcentage d'emprise : ~18,4%

Logements : 1698 lgts



PARIS

Tissu de centre-ville

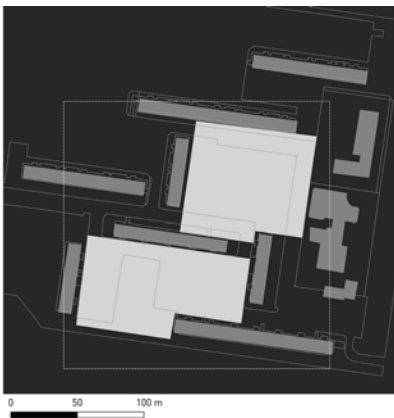
Surface : ~ 123 ha

Emprise bâtie : 768 727m²

Pourcentage d'emprise : ~62,7%

Logements : 29440 lgts

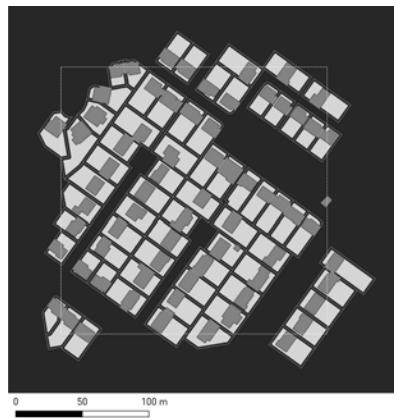
Fig.14. Comparaison des emprises bâties de trois morphologies urbaines



LE VAL FOURRE

Tissu de grands ensembles

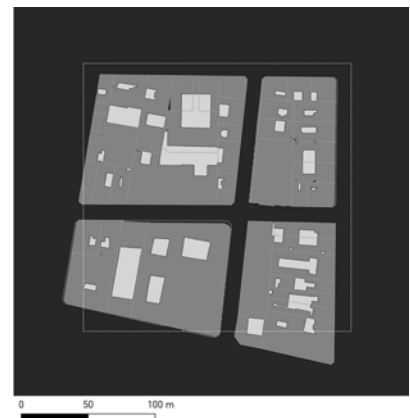
Surfaces non bâties d'un seul tenant : ~ 7400 m²



MANTES-LA-JOLIE

Tissu résidentiel

Moyenne des surfaces non bâties d'un seul tenant : 190m²



PARIS

Tissu de centre-ville

Moyenne des surfaces non bâties d'un seul tenant : 105 m²

Fig.15. Comparaison des surfaces non bâties d'un seul tenant des trois morphologies urbaines

Ces deux comparaisons permettent de quantifier et caractériser les espaces vides de ce quartier de grands ensembles. On observe alors des espaces libres en quantité et d'une surface d'un seul tenant de grande taille, représentant deux caractéristiques essentielles pour l'accueil de la biodiversité.

Par la suite, les interrogations se sont portées sur la nature de ces espaces vides. Afin de les caractériser, un plan présentant la proportion des espaces végétalisés et imperméabilisés a été produit sur un périmètre d'analyse correspondant au sous-quartiers

des Aviateurs et des dalles centrales (fig.16). Ce plan met en évidence les espaces qui ont un potentiel de renaturation et caractérise leur mode d'occupation (cours d'école, pied d'immeuble, surface de parking). Dans le cas du périmètre analysé, les espaces imperméabilisés sont principalement positionnés dans la limite est du secteur. La zone ouest, plus proche de la réserve de biodiversité, est plus végétalisée avec une grande surface de pleine terre.

Quantitativement, 47,6% des espaces vides du périmètre analysé dans ce quartier de grands ensembles sont des espaces végétalisés et 52,4% sont des espaces imperméabilisés. Au total, 40,2% des espaces imperméabilisés sont dédiés à la voiture avec 21,9% des surfaces dédiées au parking et 18,3% à la voirie. Les 12,29% restants des espaces imperméabilisés correspondent à des surfaces de pied d'immeuble, cours d'école, voie piétonne, etc.

Ce secteur est un des plus végétalisés du Val Fourré et n'est donc pas représentatif du quartier. D'après une étude réalisée par l'Institut Paris Région (IPR) sur le potentiel de renaturation en Ile-de-France, 1,24% de l'intercommunalité Grand Paris Seine & Oise est potentiellement renaturable contre 11,17% de la commune de Mantes-la-Jolie. Cette analyse

cartographique souligne que la majorité des espaces potentiellement renaturables à Mantes-la-Jolie sont localisés dans le Val Fourré (fig.15). En parallèle, la carte des îlots de chaleur urbain produite par l'IPR situe une majorité des espaces à effet de forte chaleur dans ce même quartier, en cohérence avec la quantité d'espaces imperméabilisés.

L'analyse morphologique du Val Fourré et plus particulièrement du périmètre d'analyse permet de qualifier la continuité interne au sein du quartier et ainsi son potentiel d'accueil de la biodiversité, de par la quantité de grandes surfaces non bâties d'un seul tenant, la proportion de ces surfaces qui est végétalisée, et le potentiel de renaturation de ces surfaces lorsqu'elles sont imperméabilisées.

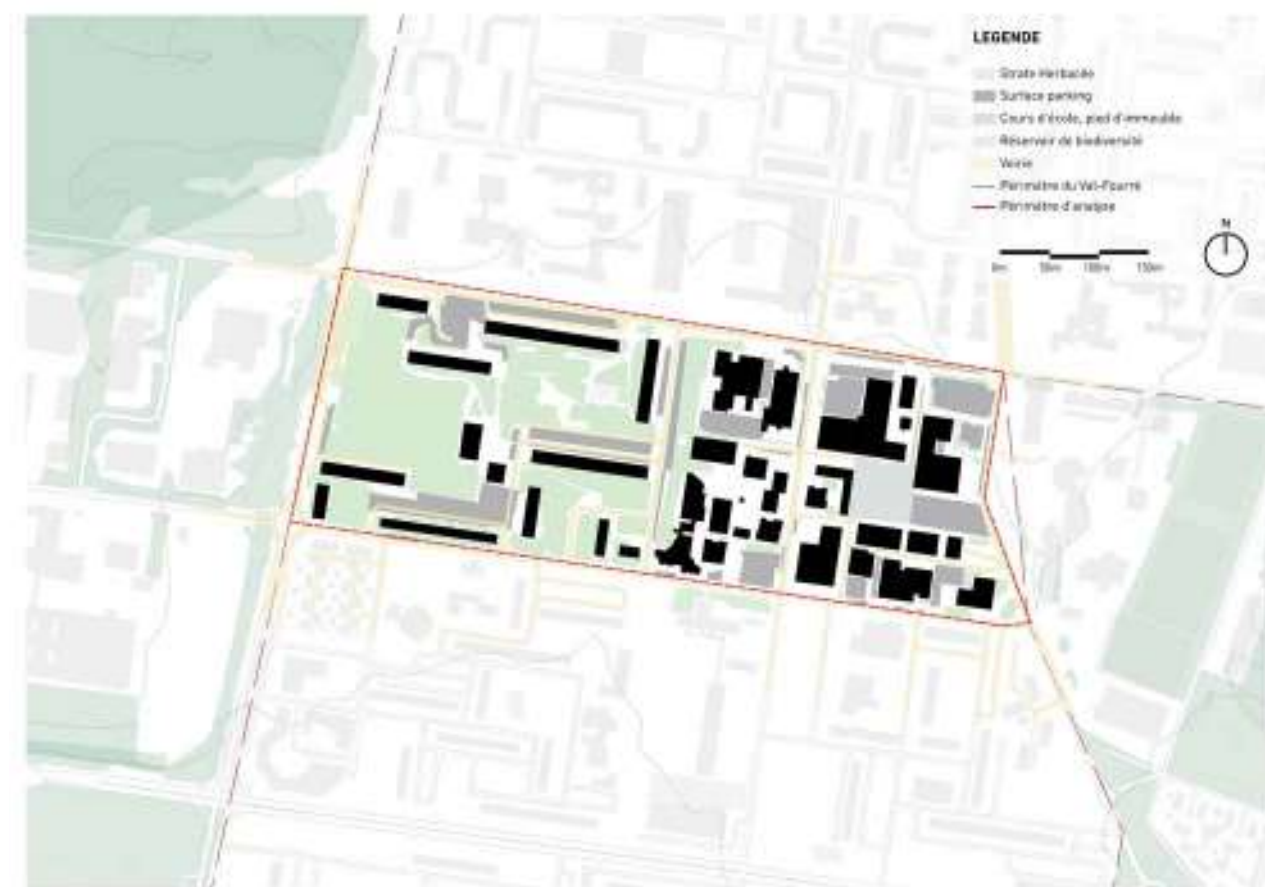
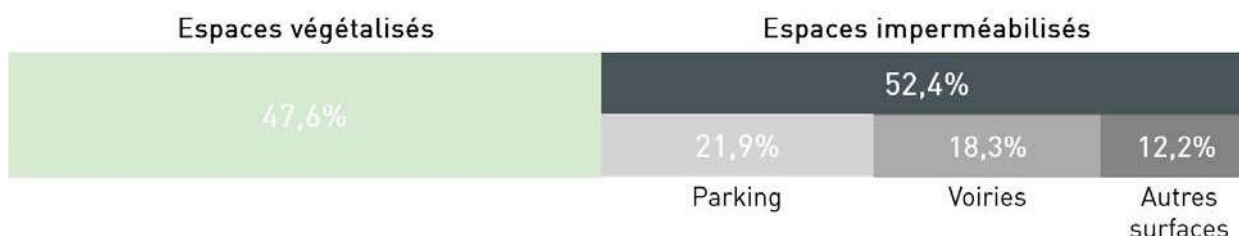


Fig.16. Plan des espaces imperméabilisés et végétalisés
 Source : Corine Land Cover, données régionales (IDF, Normandie, Centre Val de Loire), IPR, MOS et relevés de terrain



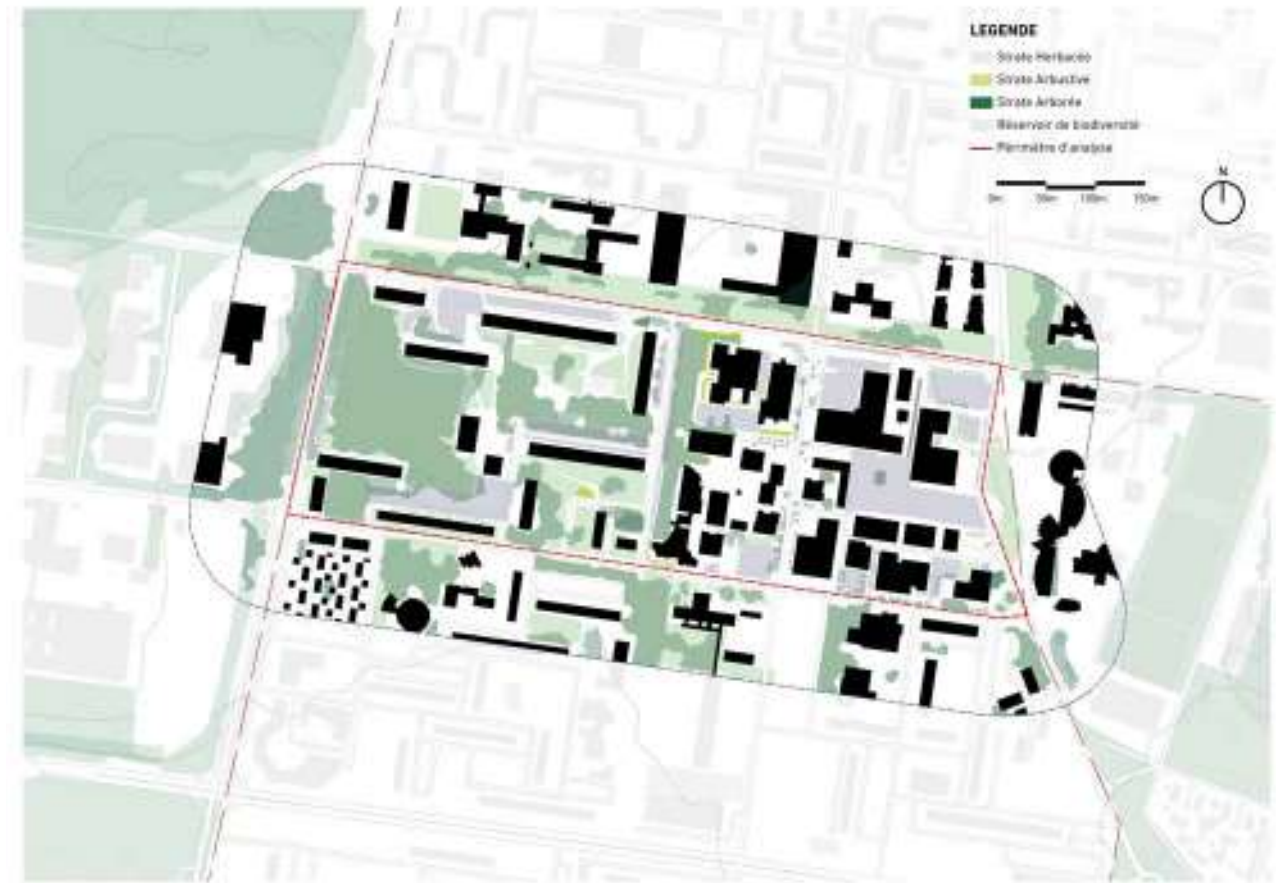


Fig.17. Plan de diversité des strates végétales

Source : Corine Land Cover, données régionales (IDF, Normandie, Centre Val de Loire), IPR, MOS et relevés de terrain

L'étude de la diversité des strates végétales au Val Fourré a porté sur les secteurs des Aviateurs et des Dalles centrales du fait de la superficie importante du quartier. Ces secteurs ont été sélectionnés parce qu'ils sont actuellement en cours d'opération et que la taille de l'ensemble se rapprochait de celle des secteurs analysés dans les deux autres terrains, permettant ainsi une analyse comparative. Le plan des strates végétales (fig.17) montre une distribution de l'ensemble des strates dans ces secteurs et l'une des premières observations est la faible représentation de la strate arbustive.

Dans ces secteurs, la strate herbacée est essentiellement constituée de prairie et de pelouse qui se trouvent majoritairement dans les parterres de certains pieds d'immeuble, dans les jardins et dans les cours. Cette strate est par endroit recouverte par la strate arborée créant ainsi des zones bi-stratifiées. La strate arbustive, qu'elle soit monospécifique ou plurispécifique, est très peu représentée et est constituée essentiellement de haies et de bosquets. Elle se retrouve souvent comme clôtures de parcelles et dans certains parterres de pieds d'immeuble. La strate arborée est représentée par des alignements d'arbres le long des voies et des espaces boisés

tantôt cloisonnés et tantôt ouverts. Cette strate se superpose aux deux autres strates par endroit. Cette étude de la composition et de la distribution des strates dévoile des compositions majoritairement mono-stratifiées ou bi-stratifiées, suggérant ainsi un potentiel d'accueil de la biodiversité différencié selon les espaces végétalisés du quartier. Par ailleurs, l'existence de ruptures fragmentant les espaces végétalisés limite le potentiel d'accueil de la biodiversité même en la présence d'une diversité de strates. A ce titre, le secteur des dalles centrales, majoritairement imperméabilisé et ne possédant que quelques arbres isolés, présente une rupture plutôt qu'un espace potentiel d'accueil de la biodiversité.



Fig.18. Zoom sur le plan des strates végétales
Source : Corine Land Cover, données régionales (IDF, Normandie, Centre Val de Loire), IPR, MOS et relevés de terrain





Fig.19. Typologie des espaces non bâtis (secteurs suds du Val Fourré, Mantes-la-Jolie)



1. Sous-bois



2. Parc urbain



3. Cœur d'îlot végétalisé



4. Place végétalisée



5. Espace minéralisé



6. Espace minéralisé



1. Sous bois - Note 4/5

Ce sous-bois, situé à l'interface entre le quartier et la trame écologique, est implanté dans un sol de pleine terre. Cet espace représente un habitat qualitatif composé d'une diversité de strates limitée (arbre de haute tige, prairie) et d'une palette végétale variée (différentes essences herbacées et arborées). Peu fréquenté par les habitants, ce sous-bois bénéficie d'une gestion différenciée.



2. Parc urbain - Note 3/5

Ce parc urbain, situé à l'interface entre une route fréquentée et le quartier, est implanté dans un sol de pleine terre. Cet espace représente un habitat moyennement qualitatif composé d'une diversité de strates limitée (alignement d'arbres de haute tige, pelouse piétinée) et d'une palette végétale relativement variée (différentes essences arborées). Très fréquenté par les habitants, ce parc bénéficie d'une gestion extensive.



3. Coeur d'îlot végétalisé - Note 3/5

Ce cœur d'îlot végétalisé, situé au pied de 4 barres, est implanté dans un sol partiellement végétalisé avec un cheminement en stabilisé. Cet espace représente un habitat moyennement qualitatif composé d'une diversité de strates limitée (arbres de moyenne tige, arbuste, pelouse) et d'une palette végétale relativement variée (haie monospécifique, différentes essences arborés). Très fréquenté par les habitants, ce coeur d'îlot bénéficie d'un gestion extensive.



4. Place végétalisée - Note 2/5

Cette place végétalisée, située entre des barres, est implantée sur un sol imperméabilisé. Cet espace représente un habitat moyennement qualitatif composé d'une diversité de strates limitée (arbres de moyenne tige isolés, arbuste, pelouse) et d'une palette végétale peu variée (plantations monospécifiques avec des essences exotiques). Très fréquentée par les habitants, cette place bénéficie d'une gestion extensive.



5. Espace minéralisé - Note 1/5

Cet espace minéralisé de voirie et parking, situé au pied des immeubles, est implanté sur un sol imperméabilisé. Cet espace représente un habitat peu qualitatif composé d'une seule strate d'arbres isolés et d'une palette végétale peu variée (plantation monospécifique). Très fréquentée par les habitants, cette voirie bénéficie d'une gestion extensive.



6. Espace minéralisé - Note 1/5

Cet espace minéralisé de parking, situé au cœur du quartier, est implanté sur un sol imperméabilisé. Cet espace représente un habitat peu qualitatif composé d'une seule strate d'arbres isolés et d'une palette végétale peu variée (plantation monospécifique). Très fréquenté par les habitants, ce parking bénéficie d'une gestion extensive.

Instruments et acteurs

Cadre réglementaire

La commune de Mantes-la-Jolie est soumise à deux documents réglementaires encadrant l'urbanisme sur le territoire : le Schéma Directeur de la Région Ile-de-France (SDRIF) et le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de Grand Paris Seine & Oise (GPSEO) . Ces deux documents déclinent la Trame Verte et Bleue qui traduit le concept de continuités écologiques et de réservoirs de biodiversité.

De plus, le thème de la biodiversité est abordé dans d'autres documents cadres, cependant elle est généralement traitée comme un chapitre et ne constitue pas un axe de développement à part entière. Par exemple, cette thématique se retrouve dans le Plan Climat Energie Territorial (PCAET) de GPSEO et dans le Plan Vert de la Ville de Mantes-la-Jolie. De plus, la préservation des écosystèmes et de la trame écologique est également évoquée dans les documents portant sur l'eau : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) de la Seine. Le projet de renouvellement du Val Fourré, soutenu par le Programme d'Investissement d'Avenir, a également développé un **plan de gestion écologique**

des eaux pluviales.

Gestion et Propriété des espaces

Le plan cadastral pour ce cas d'étude a été effectué sur un des sous-quartiers du Val Fourré, le quartier des Musiciens. Dans ce périmètre, les espaces bâtis appartiennent à un bailleur quasi-unique, CDC Habitat. Afin de traduire l'objectif de mixité sociale et de diversification de l'offre de logement, des **démolitions-reconstructions** et une rénovation du patrimoine bâti ont lieu dans l'ensemble du quartier du Val Fourré.

Actuellement, à l'image des grands ensembles, les espaces libres et non-bâtis appartiennent à la commune de Mantes-la-Jolie et à la communauté urbaine de GPSEO. Cependant la gestion des espaces verts peut constituer une difficulté dans l'articulation des compétences entre commune et communauté urbaine. Ainsi, à cause du morcellement des espaces et de leur propriétaire, la gestion de secteur apparaissant unitaire crée une hétérogénéité dans le paysage difficilement acceptée par les usagers.

Dans le cadre du projet de renouvellement urbain,

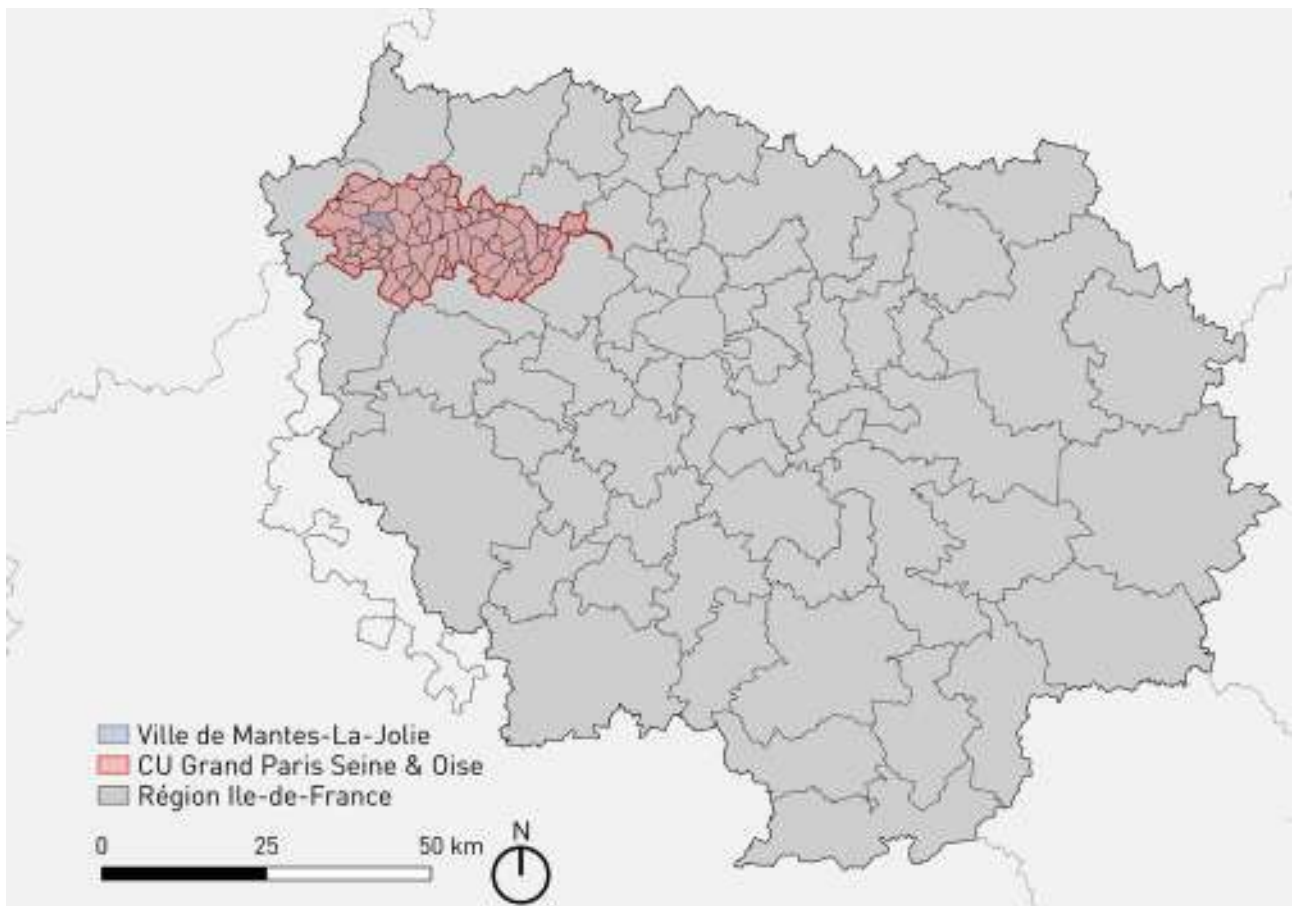


Fig.20. Périmètres réglementaires

Source : ADMIN Express

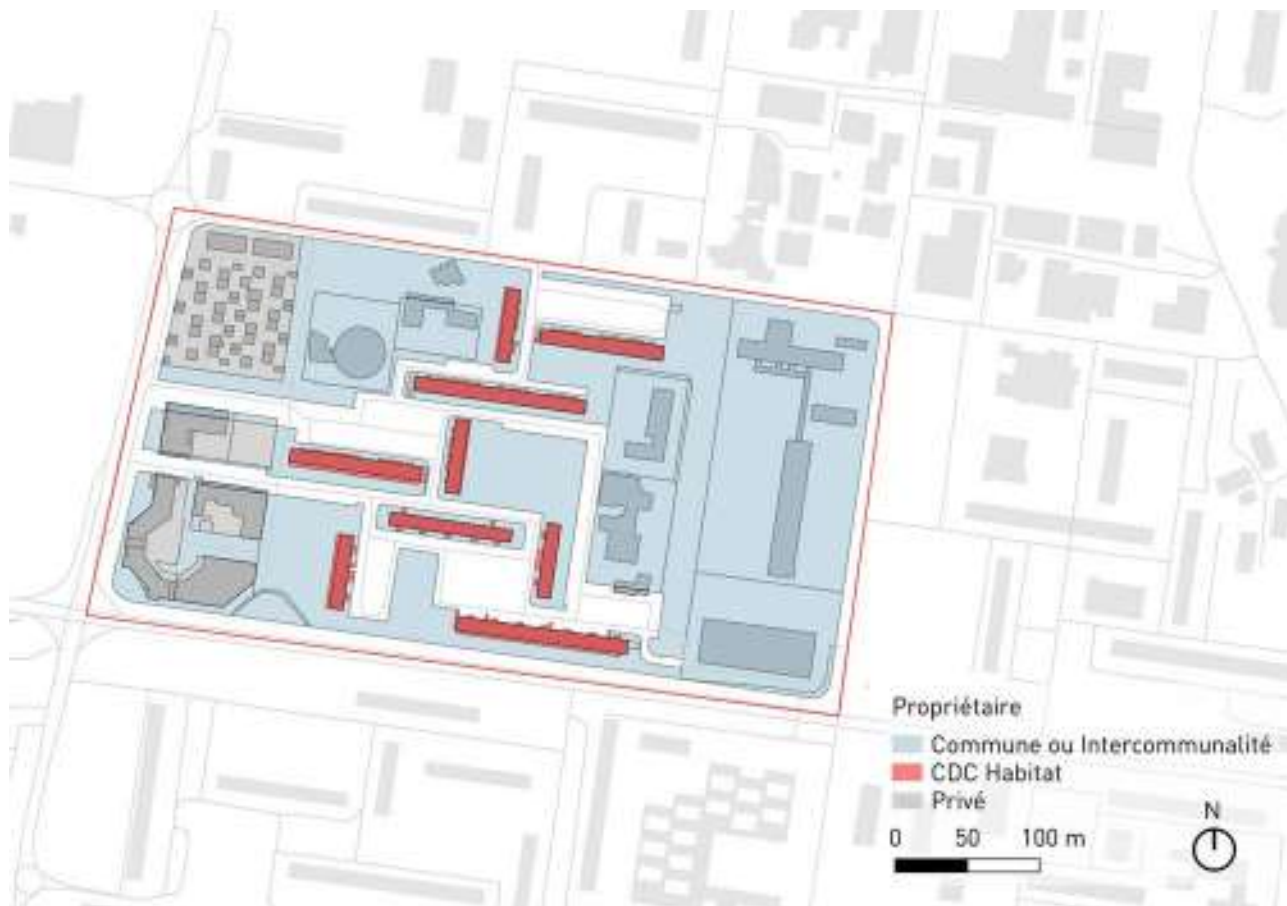


Fig.21. Plan parcellaire (secteur les Musiciens)

Source : Parcellaire Express, CDC Habitat

les collectivités locales mènent une **politique de rétrocession** des espaces libres aux bailleurs afin de leur permettre de répondre aux besoins particuliers de chaque bâtiment (places de stationnement, gestion des déchets, etc.). Le bailleur poursuit une volonté de résidentialisation des pieds d'immeuble. Cette stratégie permet d'alléger la charge des collectivités dans la gestion des espaces verts en transmettant cette compétence aux bailleurs. **La conception et le traitement des espaces verts et de la biodiversité sont incluses tardivement au projet, après avoir mis en place toutes les contraintes de programmation induites par les aménités résidentielles.**

d'espèces urbaines telles que les pigeons, les rats, les moineaux peut créer des conflits d'usages entre les habitants et la biodiversité. L'invasion des espaces publics (trottoirs, dalle, etc.) et privés (terrasses, bord de fenêtre, etc.) par ces espèces est un facteur de rejet de la biodiversité : filet anti-oiseau, épouvantail, etc. En contradiction, certains usagers participent à la prolifération de ces espèces par leur alimentation en déposant de la nourriture (déchets ou restes alimentaires) à leur intention. Ces pratiques ont également mené à un dérèglement du climat de compétition entre les espèces diminuant ainsi la diversité de la faune au sein du quartier.

Perception des habitants de la biodiversité

Au Val Fourré, la biodiversité est un thème peu abordé auprès des habitants par les associations et les collectivités : peu d'action pédagogique en cours, aucune association portée sur ce sujet, etc. En effet, **le contexte social difficile** est une plus grande priorité.

De plus, dans le quartier, la sur-représentation

Système d'acteurs

Dans le cadre du projet du renouvellement urbain du Val Fourré, la biodiversité a trouvé son point d'entrée par le biais d'une recherche de labellisation et de réponse à des appels d'offres innovantes de la part des politiques publiques. Ainsi, le Nord du quartier est labellisé EcoQuartier visant à intégrer les enjeux et principes de la ville durable dans le projet et le nouveau projet vise à étendre ce label. Le Val Fourré

est également lauréat de l'appel à projet quartier innovant et écologique de la région Ile-de-France et de la démarche quartier résilient de l'ANRU.

Cependant, malgré une recherche de labellisation et d'entrée dans des démarches innovantes et durables, la prise en compte de la biodiversité peut sembler difficile au Val Fourré. La multiplicité des acteurs, notamment des aménageurs (GPSEO, EPAMSA, EPFIF) et des bailleurs sociaux (CDC Habitat, Résidence Yvelines Essonne, etc.), complique leur coordination et affaiblit la mise en place d'une trame écologique commune et globale. De plus, un héritage politique complexe au sein des différentes instances territoriales peut constituer un frein à l'intégration de la biodiversité dans les projets d'aménagement.

La Duchère, Lyon

Fiche d'identité du quartier

Le quartier de grands ensembles de la Duchère à Lyon a été construit en 1958 et couvre une superficie de 113 ha subdivisé en 4 secteurs à savoir : Plateau (le principal) au centre, Château au sud, Sauvegarde au nord-ouest et Balmont au nord-est. Le quartier de grands ensembles a été implanté sur un plateau, à l'emplacement d'un ancien fort occupé par des terres agricoles et situé en lisière de la ville.

Le quartier de grands ensembles de la Duchère à Lyon a été depuis sa construction rattrapé par l'urbanisation et est désormais situé dans le 9^{ème} arrondissement. L'ensemble, situé entre l'autoroute A6 et le périphérique lyonnais, est entouré par des quartiers à dominante résidentielle composé d'un tissu pavillonnaire et des zones d'activité.

Cependant, le grand ensemble n'est aujourd'hui pas pleinement intégré au tissu urbain de la ville de Lyon tant à cause de sa topographie que de son accessibilité. Ainsi la problématique topographique est majeure influençant fortement l'accès en vélo, la gestion de l'eau, les infrastructures routières. La Duchère demeure un cas intéressant à étudier du fait de sa grande taille et de sa proximité à une zone d'intérêt écologique: le parc du Vallon.

A partir des années 80, l'attrait pour la Duchère diminue et une paupérisation des habitants s'observe. Accentué par son enclavement et par sa distance au bassin d'emploi à Vaise, un climat de tension s'installe et s'intensifie. En 1997, de violentes émeutes éclatent et le renouvellement urbain du quartier de grands ensembles devient une priorité des politiques publiques. Ainsi, en 2001, une ZAC est créée sur la Duchère et le quartier bénéficie en 2003 d'un conventionnement PNRU conduisant à des démolitions et reconstructions. Puis en 2016, le NPNRU est lancé se focalisant dans les secteurs de la Sauvegarde et du Château. Plus particulièrement, à la Sauvegarde, ce projet en cours prévoit la réhabilitation de 406 logements, la démolition de 308 logements et la construction de 360 logements. Le programme prévoit le réaménagement de 6 ha d'espaces publics, la requalification d'espaces verts, la création ou réhabilitation de 2550 m² de locaux d'activités à vocation artisanale, etc. Au fil des interventions dans le grand ensemble, des actions plus favorables à une meilleure qualité de vie sont déployées. Tout d'abord, la Duchère est le premier quartier labellisé Écoquartier dans la ville de Lyon en 2013. En 2021, un projet cité fertile, solidaire et paysagère a été lancé sur le secteur de la Sauvegarde. Enfin, la métropole de Lyon a lancé une labellisation particulière sur le quartier : Appellation Orientée Climat (AOC).

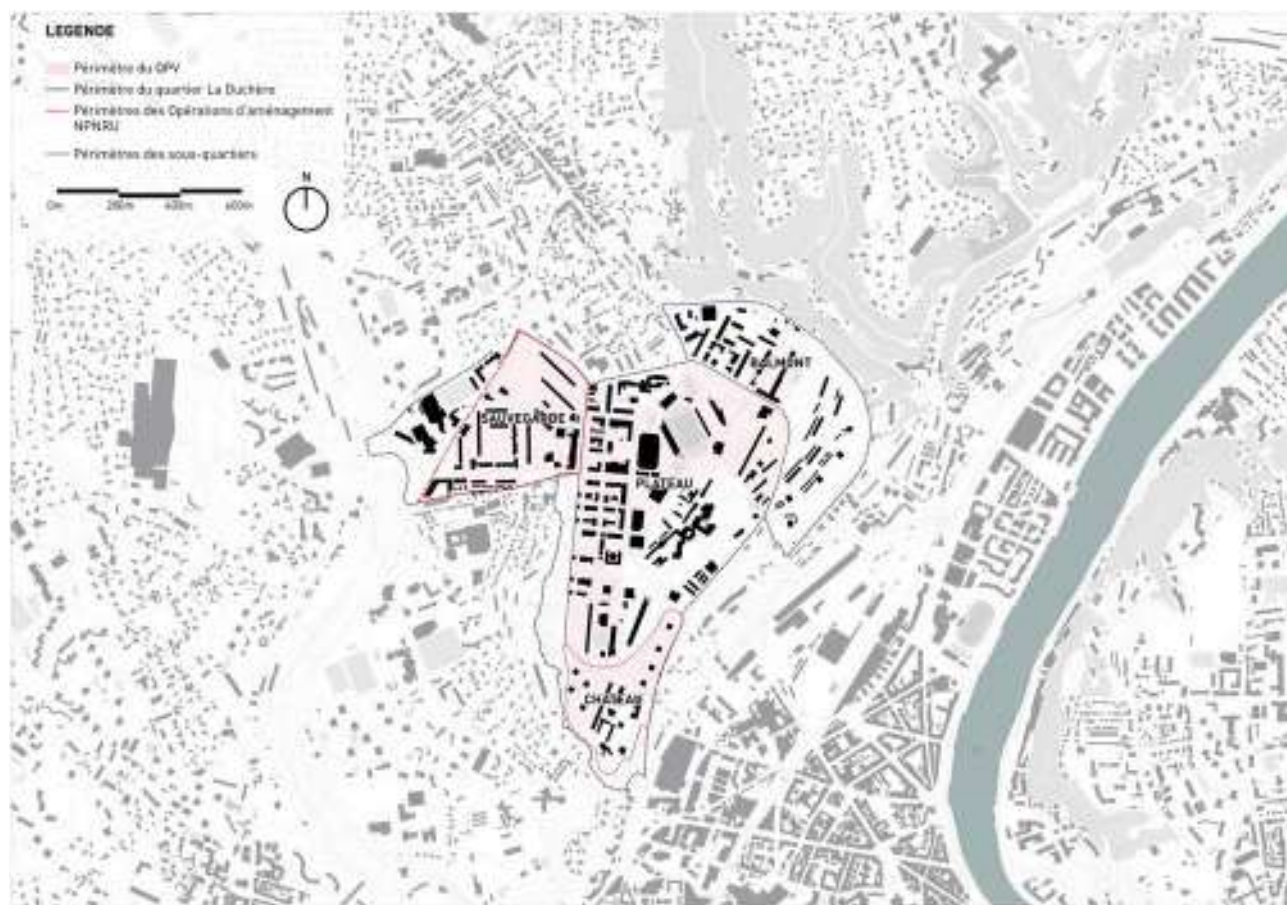


Fig.22. Périmètres des projets en cours.



Fig.23. Photographies aériennes 1956
Source : Remonter le temps,IGN



Fig.24. Photographies aériennes 2020
Source : Remonter le temps,IGN



Fig.25. Frise chronologique de l'évolution du quartier depuis sa construction

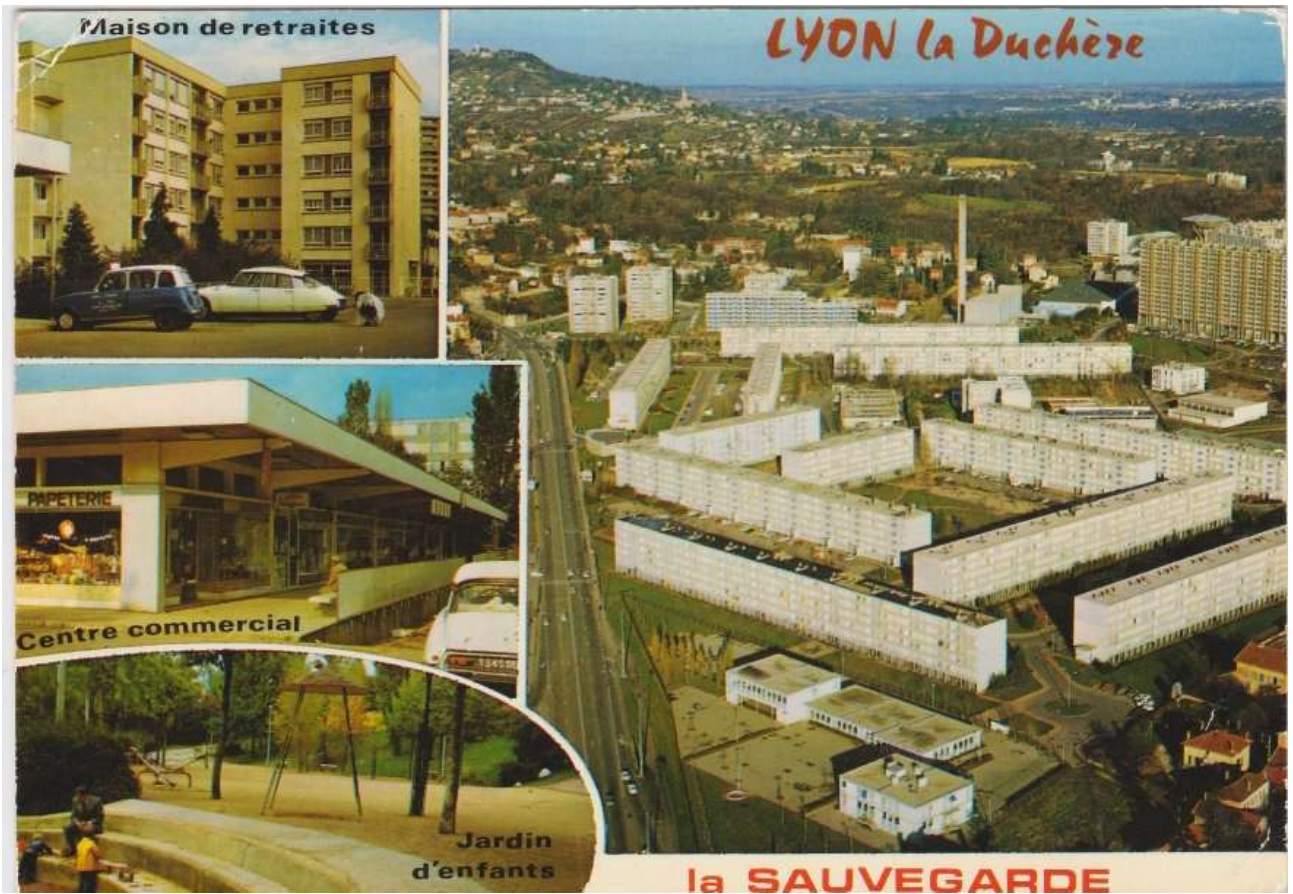


Fig.26. Carte Postale de la Duchère
Source : Twitter, Renaud Epstein



Fig.27. Photographie de la Duchère
Source : Etudiants

Continuité globale

Le territoire lyonnais s'inscrit dans un contexte topographique particulier. En effet, le massif central jonche le territoire à l'Ouest formant les **Monts Lyonnais**. Les continuités écologiques s'infiltrent dans le territoire à travers ces reliefs qui occupent alors la fonction d'artère écologique. De plus, une large plaine à faible variation d'altitude à l'Est du territoire a permis le développement de zones d'activités et industrielles. Dans ce secteur, les réservoirs de biodiversité et les continuités écologiques sont moins développés. Ainsi la trame écologique cartographiée nationalement approche le territoire à son **interface Ouest**.

La **Trame Bleue**, fortement présente sur le territoire, renforce également la trame écologique. Le Rhône et son affluent la Saône traversent le territoire du Nord au Sud et trouvent leur point de confluence au nord de la ville.

La métropole lyonnaise est très étendue créant ainsi une unité urbaine compacte et d'un seul tenant. Cependant, du fait de quartier plus pavillonnaire avec des jardins individuels et de la topographie avantageuse, les espaces à caractère naturel sont plus présents du côté Ouest du Rhône formant ainsi des continuités écologiques favorables à l'accueil de la biodiversité. Face à cette urbanisation continue de la métropole, les espaces agricoles ont émergé à l'extérieur de la ville.

La métropole lyonnaise est encadrée par 3 collines : la Croix-Rousse, Fourvière et **la Duchère sur laquelle se situe le grand ensemble**. Le plan d'intégration du quartier de la Duchère dans la trame écologique révèle la présence de réservoirs à proximité. En effet, au nord de ce quartier, à proximité immédiate se trouvent la trame verte et le ruisseau de Rochecardon pendant qu'à l'est se trouve la Saône. Ainsi le grand ensemble semble posséder une **position stratégique** sur la trame écologique. Cependant, celui-ci ne constitue pas un maillon permettant de constituer une continuité entre deux réservoirs. Le rôle de la Duchère serait plutôt de prolonger les réservoirs de biodiversité pour permettre une meilleure infiltration de la trame écologique dans la ville selon l'axe vertical.

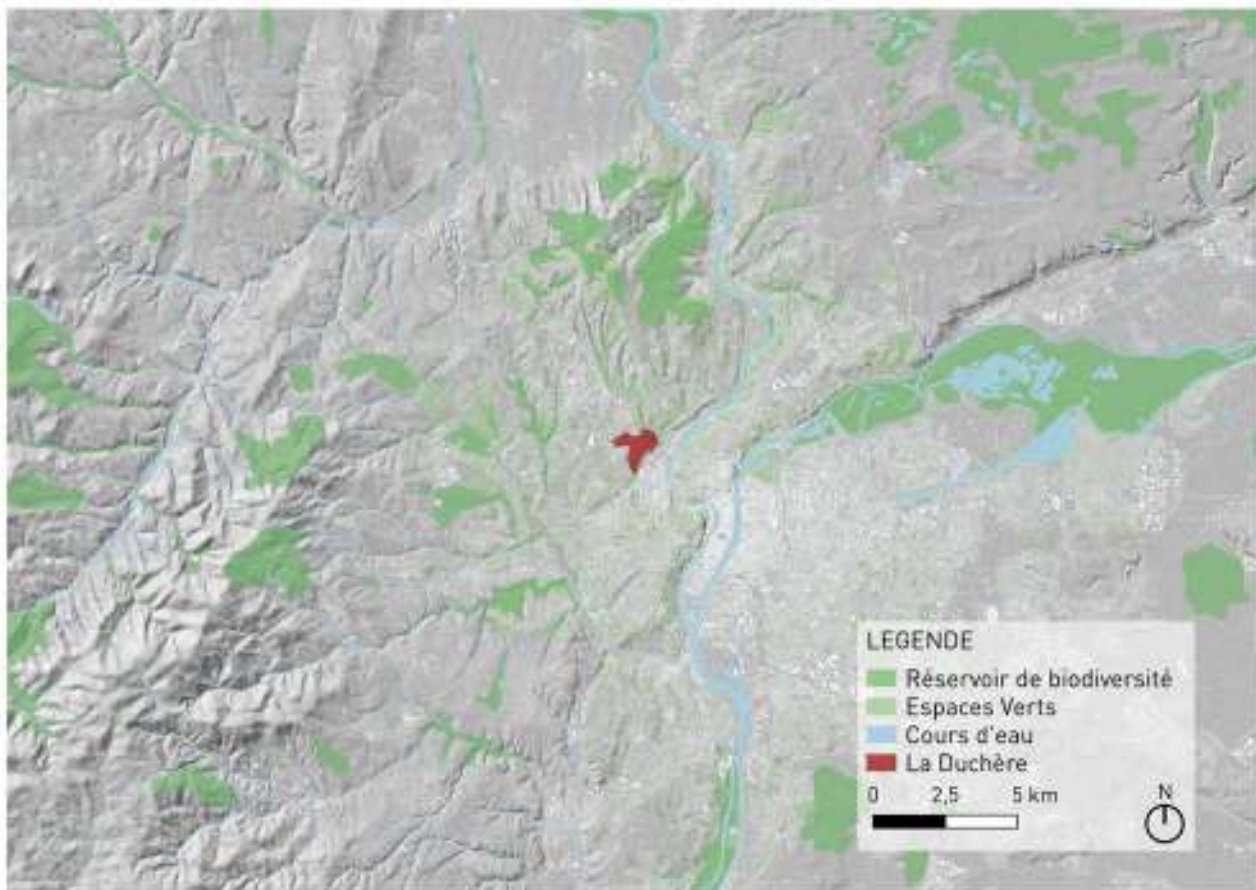


Fig.29. Carte des continuités écologiques et des réservoirs de biodiversité
Source : INP, SRCE, BD TOPO, Zone de végétation



Fig.28. Carte du mode d'occupation des sols
Source : Corine Land Cover, données régionales

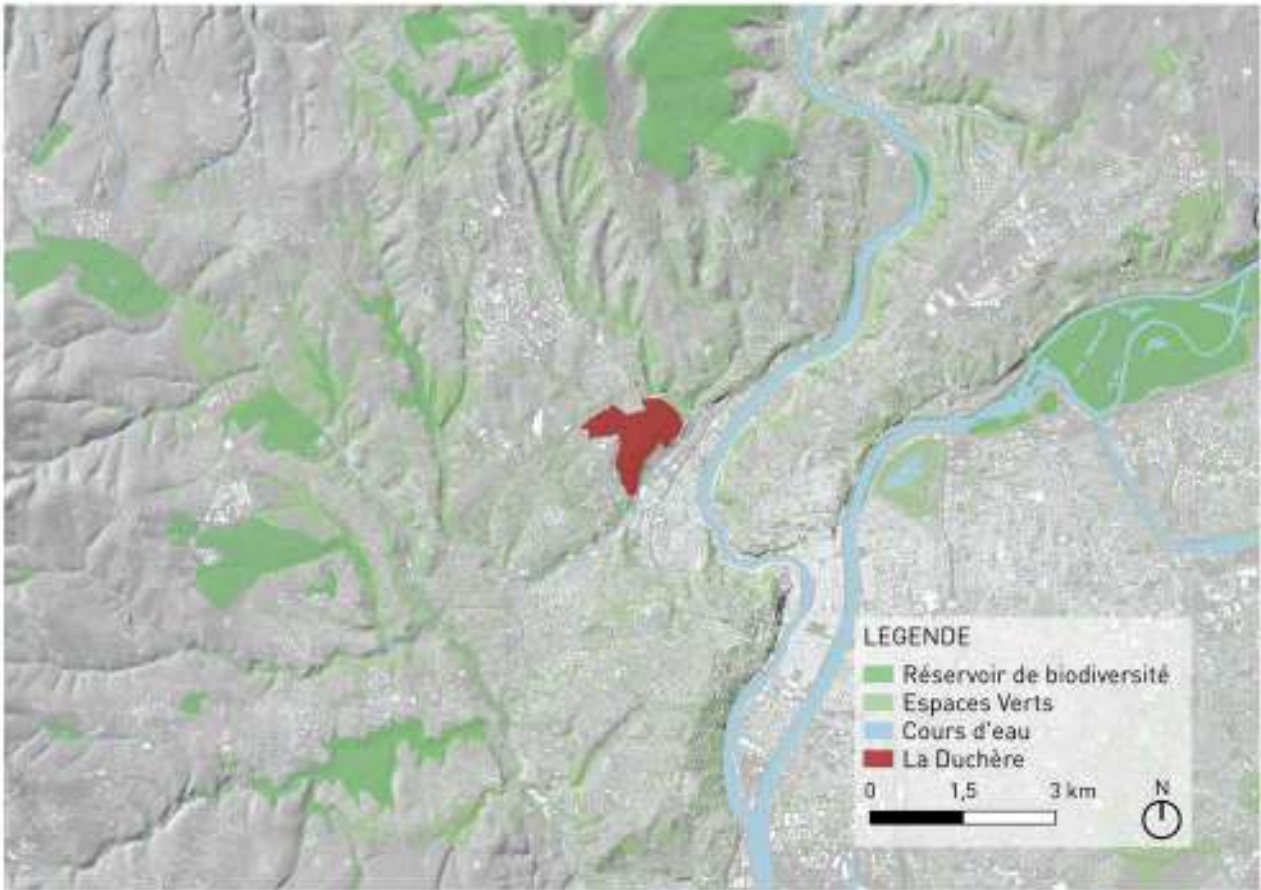


Fig.30. Carte des continuités écologiques et des réservoirs de biodiversité
Source : INP, SRCE, BD TOPO, Zone de végétation

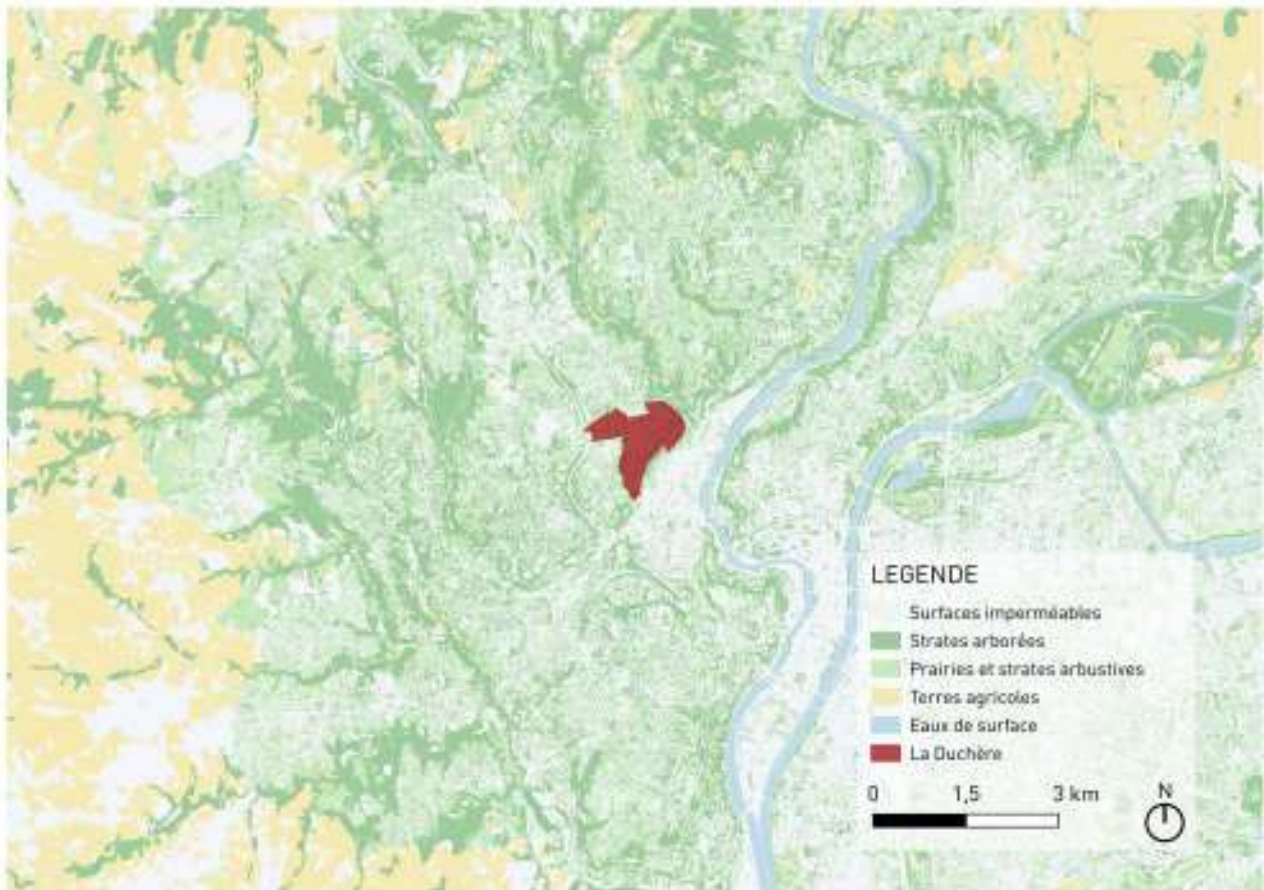


Fig.31. Carte du mode d'occupation des sols
Source : Corine Land Cover, données régionales



Fig.32. Plan d'intégration du quartier à la trame écologique
Source : Corine Land Cover, données régionales



Fig.33. Dispersions potentielles de deux types d'espèce le long de la trame écologique
Source : Corine Land Cover, données régionales

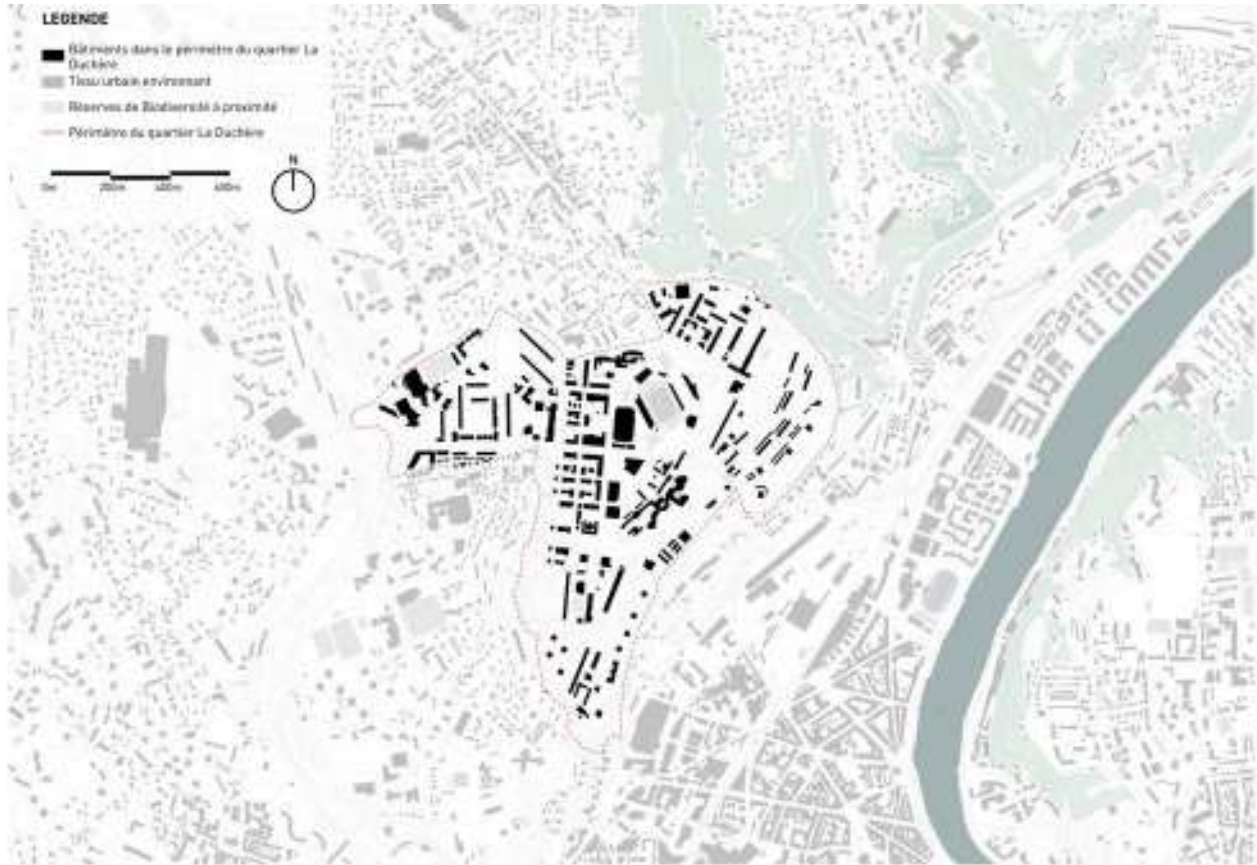


Fig.34. Plan d'intégration du quartier au tissu urbain
Source : Corine Land Cover, données régionales

Afin de mieux comprendre la potentielle continuité interne entre les différents espaces à caractère naturel du grand ensemble la Duchère à Lyon, une analyse morphologique de ce quartier a été faite.

Le plan d'intégration du quartier de grands ensembles au tissu urbain permet d'observer le contraste des caractéristiques morphologiques des espaces vides entre l'intérieur du quartier des grands ensembles et autres quartiers résidentiels environnants. L'étendue des espaces vides est la caractéristique la plus saillante, ainsi que leur organisation dans l'espace avec des continuités importantes. La densité d'emprise au sol semble plus faible à l'intérieur du quartier qu'à l'extérieur.

Pour quantifier cette observation, une comparaison de l'emprise bâtie de trois morphologies urbaines (fig.35) (le grand ensemble, un quartier résidentiel à proximité et le centre-ville) a été réalisée. En effet, le pourcentage d'emprise au sol est d'environ 15% pour le quartier de grands ensembles et pour le secteur résidentiel. Le centre ville a une emprise au sol d'environ 43,7%. Pour une surface semblable,

le quartier des grands ensembles accueille 3616 logements quand le quartier résidentiel accueille juste 1528 logements.

Ensuite, l'analyse comparative des surfaces non bâties d'un seul tenant de trois morphologies urbaines permet de caractériser ces espaces vides. Ces espaces vides sont plus fractionnés en secteur résidentiel et en centre-ville avec des surfaces moyennes de 140m² pour le premier et de 130m² pour le deuxième. Quant au quartier de grands ensembles, les deux espaces vides principaux analysés font 3815 m² et 9 940m².

Ces deux comparaisons permettent de quantifier et caractériser les espaces vides de ce quartier de grands ensembles. On observe alors des espaces libres en quantité et d'une surface d'un seul tenant de grande taille, représentant deux caractéristiques essentielles pour l'accueil de la biodiversité.

Par la suite, les interrogations se sont portées sur la nature de ces espaces vides. Afin de les caractériser, un plan présentant la proportion des



LA DUCHERE

Tissu de grands ensembles

Surface : ~ 113 ha

Emprise bâtie : 173386 m²

Pourcentage d'emprise : ~15,3%

Logements : 3616 lgts



LYON

Tissu résidentiel

Surface : ~ 119 ha

Emprise bâtie : 184658 m²

Pourcentage d'emprise: ~15,5%

Logements : 1528 lgts



LYON

Tissu de centre-ville

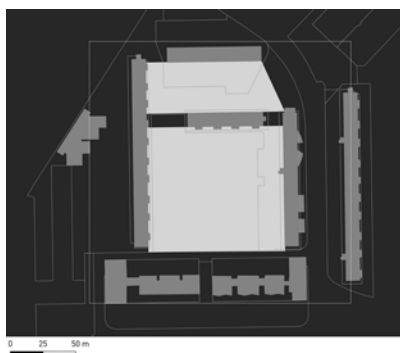
Surface : ~ 123ha

Emprise bâtie : 5367000m²

Pourcentage d'emprise : ~43,7%

Logements : 19586 lgts

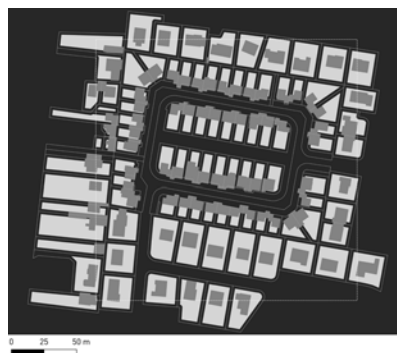
Fig.35. Comparaison des emprises bâties de trois morphologies urbaines



LA DUCHERE

Tissu de grands ensembles

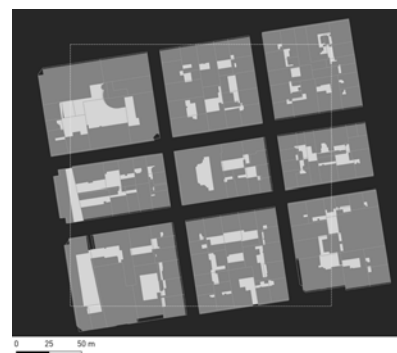
Surfaces non bâties d'un seul tenant : 3815 m² et 9940 m² :



LYON

Tissu résidentiel

Moyenne des surfaces non bâties d'un seul tenant : 140m²



LYON

Tissu de centre-ville

Moyenne des surfaces non bâties d'un seul tenant : 130 m²

Fig.36. Comparaison des surfaces non bâties d'un seul tenant de trois morphologies urbaines

espaces végétalisés et imperméabilisés a été produit sur le secteur de la Sauvegarde (fig.37). Ce plan met en évidence les espaces qui ont un potentiel de renaturation et caractérise leur mode d'occupation, dans ce cas des surfaces dédiées au parking.

Quantitativement, 41% des espaces vides de ce quartier de grands ensembles sont des espaces végétalisés. De ce pourcentage, 32,2% sont des parcs urbains et 9,5% des espaces verts temporairement en friche. Les espaces imperméabilisés représentent 58,4% de la surface totale du site. Au total, 22% des espaces imperméabilisés sont dédiés à la

voiture avec 10% des surfaces dédiées au parking et 12% à la voirie. Les 36,4% restants des espaces imperméabilisés correspondent à des surfaces de pied d'immeuble, voie piétonne, etc.

L'analyse morphologique de la Duchère et plus particulièrement du secteur Sauvegarde permet de qualifier la continuité interne au sein du quartier et ainsi son potentiel d'accueil de la biodiversité, de par la quantité de grandes surfaces non bâties d'un seul tenant, la proportion de ces surfaces qui est végétalisée, et le potentiel de renaturation de ces surfaces lorsqu'elles sont imperméabilisées.

Diversité des habitats

L'étude de la diversité des strates végétales à la Duchère a porté sur le secteur Sauvegarde du fait de la superficie importante du quartier. Ce secteur a été sélectionné parce qu'il est actuellement en cours d'opération et que sa taille se rapproche de celle des secteurs analysés dans les deux autres terrains permettant ainsi une analyse comparative. Le plan des strates végétales montre une distribution de l'ensemble des strates dans le secteur Sauvegarde, avec une prédominance de la strate herbacée du fait de la présence actuelle d'une zone en friche où ont été démolies deux barres et qui fera prochainement l'objet de travaux de construction de nouveaux logements.

Dans ce secteur, la strate herbacée est essentiellement constituée de prairie et de pelouse qui se trouvent majoritairement dans les parterres de certains pieds d'immeuble, dans les jardins et dans les cours. Cette strate est par endroit recouverte par

la strate arborée créant ainsi des zones bi-stratifiées. La strate arbustive, qu'elle soit monospécifique ou plurispécifique est peu représentée dans le quartier de grands ensembles et est constituée essentiellement de haies et de bosquets. Elle se retrouve dans des jardins, des clôtures de parcelles et dans quelques parterres de pieds d'immeuble. La strate arborée est représentée par des alignements d'arbres le long des voies et des espaces boisés en cœur d'îlot. Cette strate se superpose aux deux autres strates par endroit.

Cette étude de la composition et de la distribution des strates dévoile des compositions majoritairement mono-stratifiées ou bi-stratifiées, suggérant ainsi un potentiel d'accueil de la biodiversité différencié selon les espaces végétalisés du quartier. Par ailleurs, l'existence de ruptures fragmentant les espaces végétalisés, limite le potentiel d'accueil de la biodiversité même en la présence d'une diversité de strates.

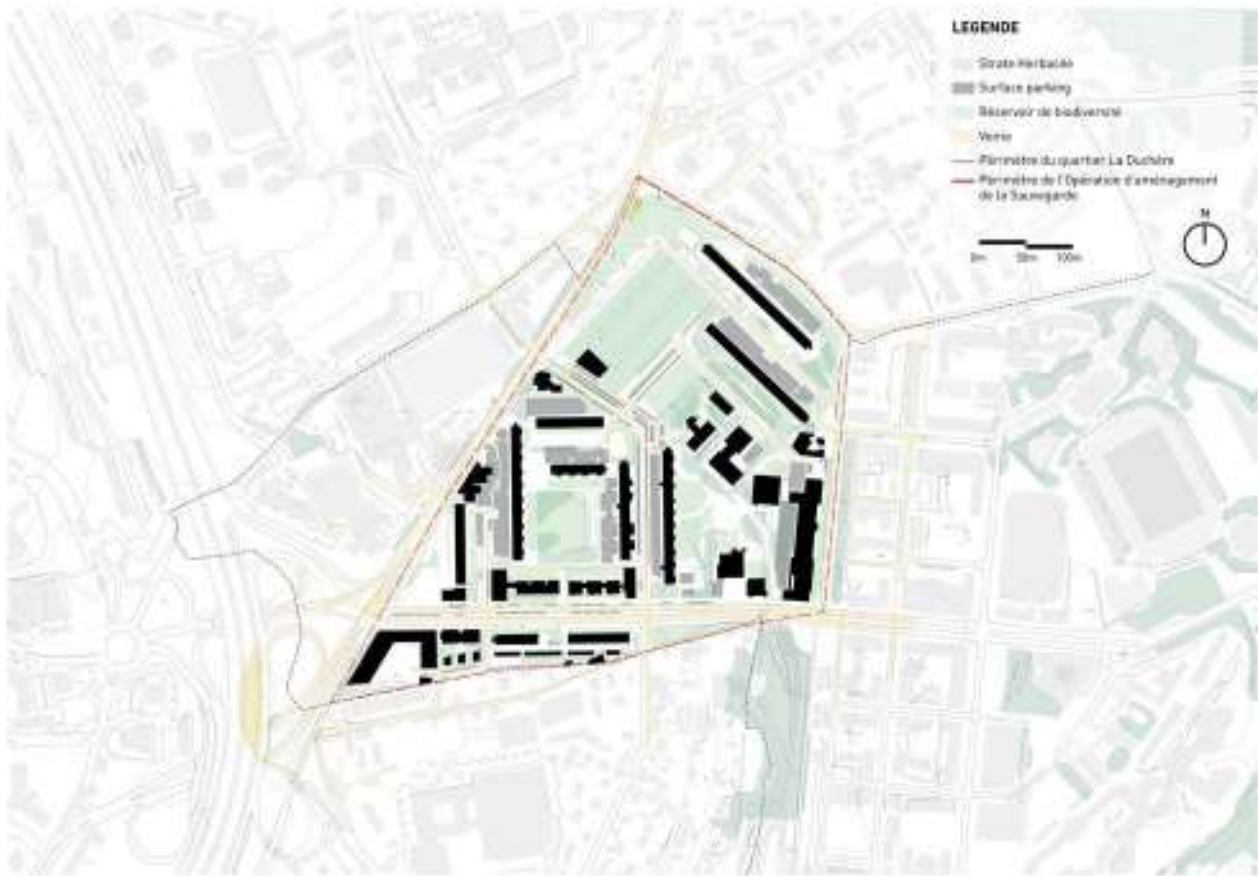


Fig.37. Plan des espaces imperméabilisés et végétalisés du secteur Sauvegarde
Source : Corine Land Cover, données régionales et relevés de terrain



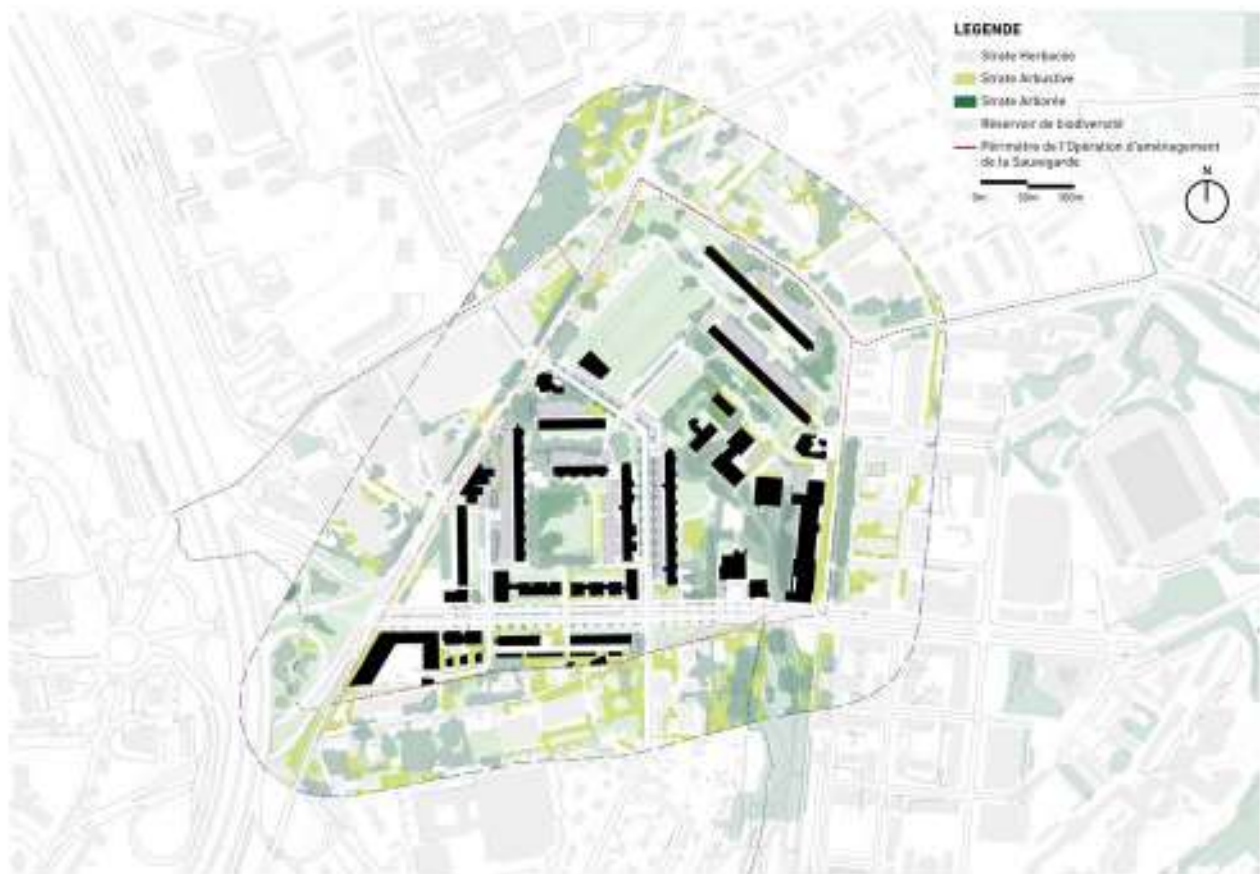


Fig.38. Plan de diversité des strates végétales du secteur Sauvegarde
 Source : Corine Land Cover, données régionales et relevés de terrain

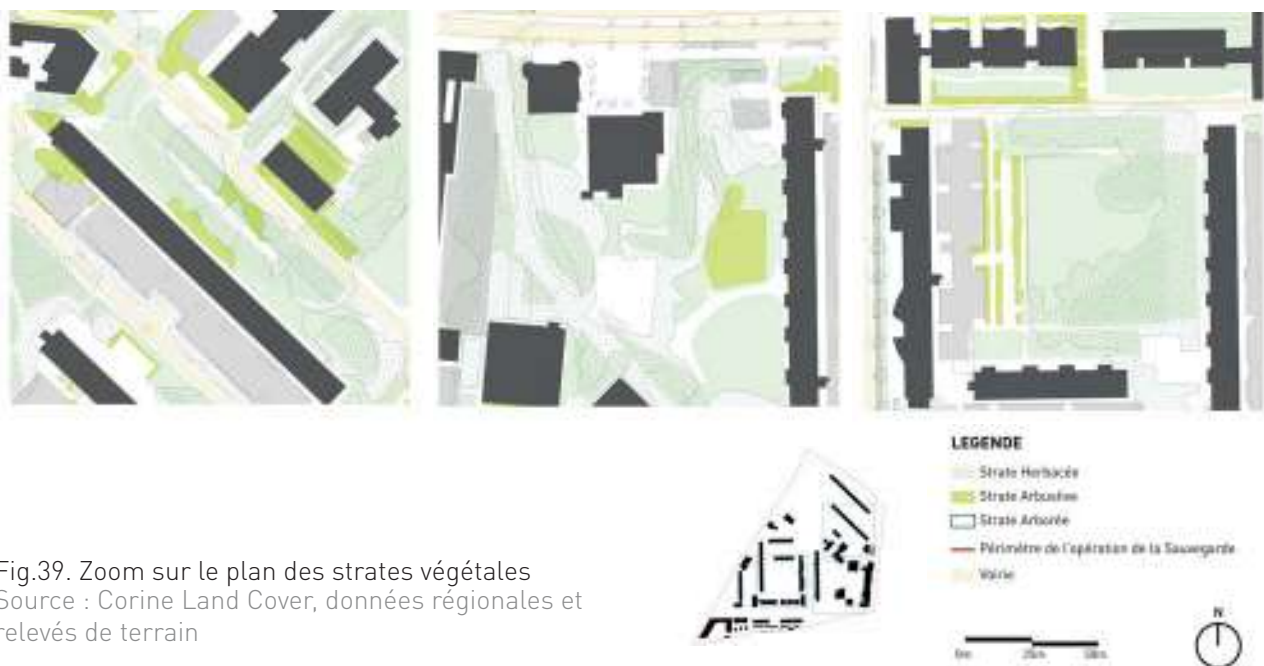


Fig.39. Zoom sur le plan des strates végétales
 Source : Corine Land Cover, données régionales et relevés de terrain



Fig.40. Typologie des espaces non bâtis (secteur de la Sauvegarde, Lyon)



1. Prairie plantée - Note 4/5

Cette prairie plantée, située à l'interface entre un parking et des immeubles, est implantée dans un sol de pleine terre. Cet espace représente un habitat qualitativement composé d'une diversité de strates limitée (arbre de haute tige, prairie) et d'une palette végétale variée (différentes essences herbacées et arborées). Peu fréquentée par les habitants, cette haie libre bénéficie d'une gestion différenciée.



2. Jardin partagée - Note 3/5

Ce jardin partagé, situé au pied d'une barre et dans un parc urbain, est implanté dans un sol de pleine terre. Cet espace représente un habitat moyennement qualitatif composé d'une diversité de strates limitée (arbres de haute tige, haie arbustive, espace de culture) et d'une palette végétale relativement variée (différentes essences nourricières, arborées et arbustives). Très fréquenté par les habitants, ce jardin bénéficie d'une gestion extensive.



3. Pelouse plantée - Note 2/5

Cette pelouse plantée, située au pied de 4 barres et dans un parc urbain, est implantée dans un sol végétalisé. Cet espace représente un habitat moyennement qualitatif composé d'une diversité de strates limitée (arbres de moyenne tige, pelouse) et d'une palette végétale relativement variée (différentes essences d'arbre). Très fréquentée par les habitants, cette pelouse bénéficie d'une gestion extensive.



5. Espace minéralisé - Note 1/5

Cet espace minéralisé, situé au pied des immeubles, est implanté sur un sol partiellement végétalisé avec 2 noues aux abords du cheminement piéton imperméabilisé. Cet espace représente un habitat peu qualitatif composé d'une diversité de strates très limitée (jeunes arbustes) et d'une palette végétale variée (différentes essences d'arbustes). Très fréquentée par les habitants, cette allée piétonne bénéficie d'une gestion extensive.



4. Pelouse plantée - Note 2/5

Cette pelouse plantée, située au pied d'une barre et dans un parc urbain, est implantée dans un sol partiellement végétalisé avec un cheminement en stabilisé. Cet espace représente un habitat moyennement qualitatif composé d'une diversité de strates limitée (arbres de haute tige isolés, pelouse piétinée) et d'une palette végétale peu variée (plantations monospécifiques). Très fréquenté par les habitants, cet espace bénéficie d'une gestion extensive.



6. Espace minéralisé - Note 1/5

Cet espace minéralisé de parking, situé au pied d'un espace commercial, est implanté sur un sol imperméabilisé. Cet espace représente un habitat peu qualitatif composé d'une seule strate d'arbres isolés et d'une palette végétale peu variée (plantation monospécifique). Très fréquenté par les habitants, ce parking bénéficie d'une gestion extensive.

Instruments et acteurs

Cadre réglementaire

La commune de Lyon est soumise à trois documents réglementaires encadrant l'urbanisme sur le territoire : le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) d'Auvergne-Rhône-Alpes, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'Agglomération Lyonnaise et le Plan Local d'Urbanisme et de l'Habitat (PLU-H) du Grand Lyon. Ces trois documents déclinent la Trame Verte et Bleue qui traduit le concept de continuités écologiques et de réservoir de biodiversité.

De plus, le thème de la biodiversité est abordé dans d'autres documents cadres, cependant elle est généralement traitée comme un chapitre et ne constitue pas un axe de développement à part entière. Par exemple, cette thématique se retrouve dans le Plan Climat Energie Territorial (PCAET) du Grand Lyon et dans le Plan Climat de la Ville de Lyon. De plus, la préservation des écosystèmes et de la trame écologique est également évoquée dans les documents portant sur l'eau : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

du Rhône et à travers le plan de gestion des eaux pluviales à l'échelle de la commune lyonnaise.

La métropole de Lyon a également mis en place des outils particuliers à mi-chemin entre préservation et restauration de la biodiversité. Par exemple, ce territoire a particulièrement développé l'outil national des Périmètres de Protection des Espaces Naturels et Agricoles Périurbains (PENAP) permettant de sanctuariser et de maintenir la biodiversité. La collectivité mène également différentes actions et plans dans ce sens, tels que des plans de sauvegarde d'espèce en danger (Oedicnème criard) ou la valorisation des jardins individuels en réseau.

Gestion et Propriété des espaces

Le plan cadastral pour ce cas d'étude a été effectué sur un des sous-quartiers de La Duchère : le secteur Sauvegarde. Dans ce périmètre, les espaces bâtis appartenaient à l'origine à un bailleur quasi-unique, Grand Lyon Habitat. Afin de traduire l'objectif de mixité sociale et de diversification de l'offre de logement, des **démolitions-reconstructions** et une rénovation du patrimoine bâti ont lieu dans l'ensemble du quartier de la Duchère.

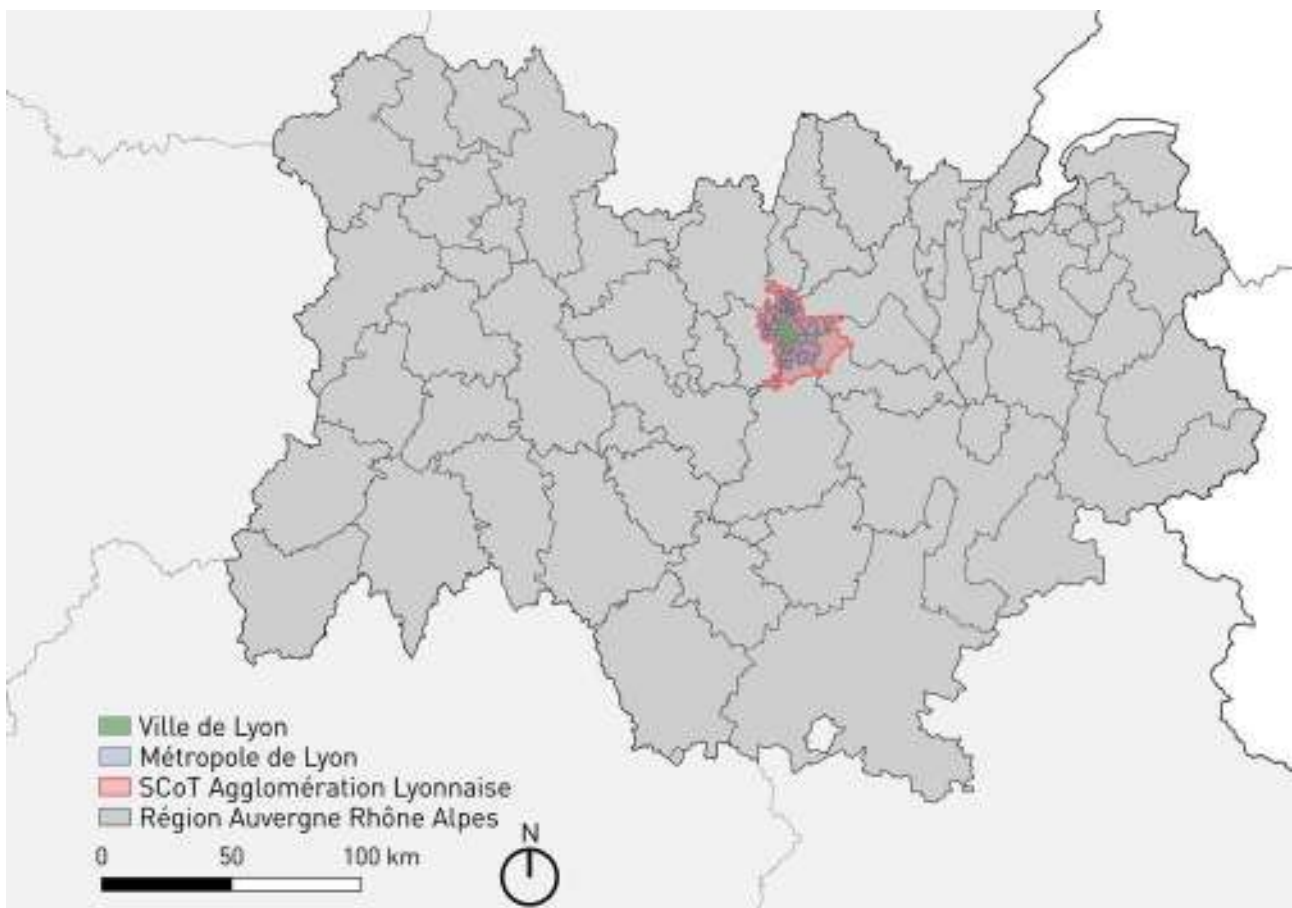


Fig.41. Périmètres réglementaires

Source : ADMIN Express

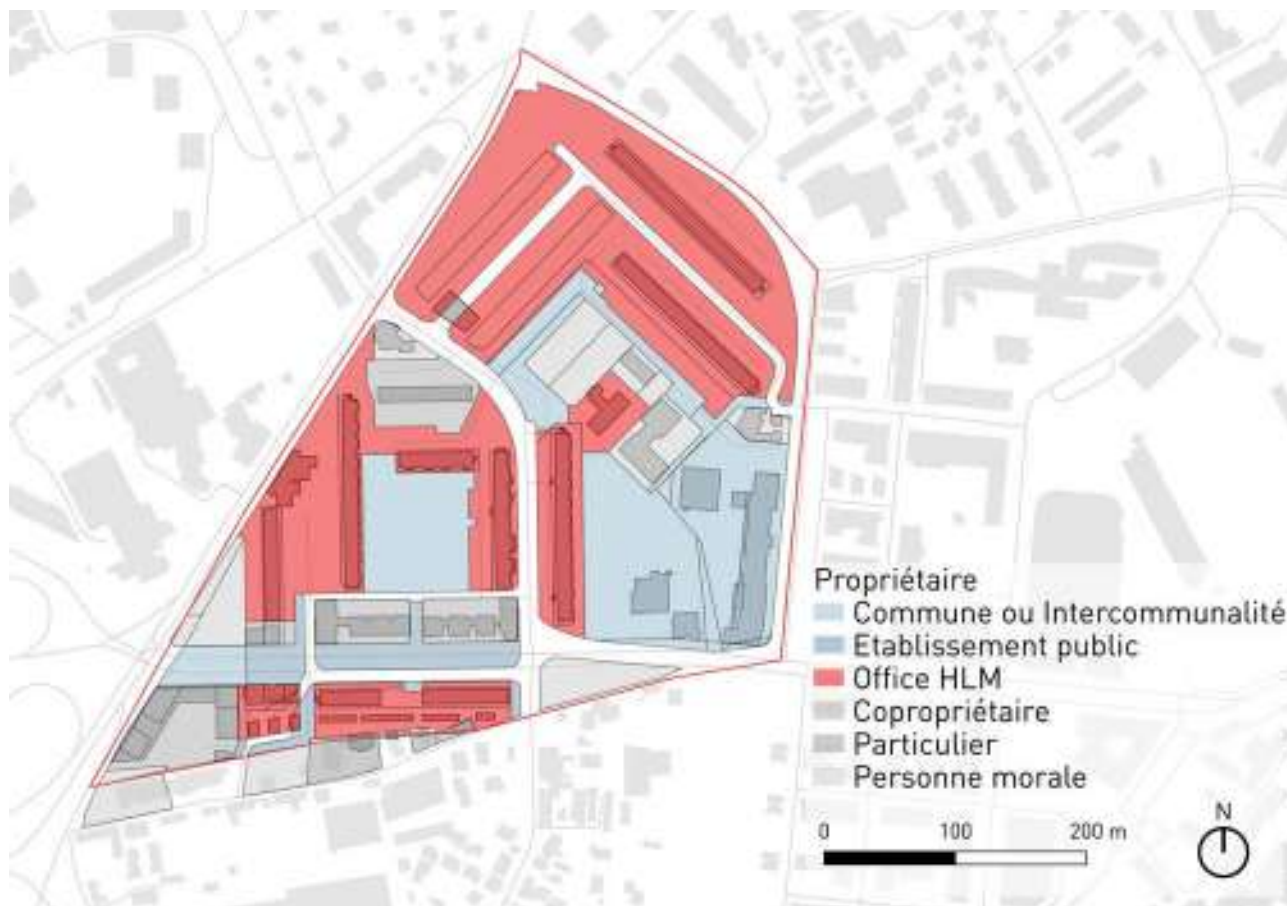


Fig.42. Plan parcellaire du secteur Sauvegarde
Source : Parcellaire Express, Open Data de la Métropole de Lyon

Actuellement, les espaces libres et non-bâties de la Sauvegarde appartiennent à la fois à la commune de Lyon, à la métropole du Grand Lyon et aux bailleurs sociaux pour les tours d'échelle. La gestion des espaces verts peut constituer une difficulté dans l'articulation des compétences entre commune et métropole : le morcellement des espaces et de leur propriétaire rend difficile leur gestion et empêche la réalisation de certaines ambitions écologiques (gestion écologique, tonte tardive, etc.). Cependant un changement de couleur politique en 2020 a mené à la décongestion de ces problématiques dans un objectif d'amélioration constante de la prise en compte de la biodiversité.

Sur le secteur Sauvegarde, une première phase de démolition a abouti sur la démolition de 2 barres, le terrain actuellement en friche sera subdivisé pour introduire de nouveaux acteurs dans le quartier. Cette logique de division parcellaire, permet d'introduire de nouveaux espaces libres grâce à une future implantation en frange des bâtiments. Dans le cadre de ce projet, la commune et la métropole, par le biais de la maison du projet, orientent le projet vers une gestion écologique et l'introduction de différentes

essences de végétaux (vergers nourriciers, arbustes divers, etc.). **La conception et le traitement des espaces verts et de la biodiversité sont inclus dès le départ au projet, la collectivité s'engageant pour simplifier au maximum les problématiques de gestion pour tous les acteurs (collectivités, bailleurs, privés, etc.).**

Perception des habitants de la biodiversité

A la Duchère, l'accueil de la biodiversité est un thème abordé auprès des habitants par une multitude d'acteurs : le conseil citoyen, la présence d'associations, les actions de sensibilisation par les bailleurs et les collectivités, etc. Depuis 2002, un comité de suivi participatif réunit 3 fois par an les élus, les techniciens et les habitants afin d'échanger à propos des futures modifications du quartier.

Ainsi, les habitants paraissent s'approprier les questions d'accueil de la biodiversité notamment à travers la labellisation EcoQuartier et les animations autour des espaces verts (parc du Vallon, jardin partagé, communs, etc.). Les concertations avec les habitants par le biais du conseil citoyen ont révélé

une volonté forte par les habitants d'accueil de la biodiversité qui ont fait émerger les notions de Cité Paysagère pour le réaménagement du secteur de la Sauvegarde et de Parc Habité pour le réaménagement du secteur du Château.

Cependant cette appropriation des enjeux environnementaux est parfois hétérogène entre les anciens habitants du quartier et les nouveaux arrivants. En effet, dans la partie du Plateau, où le renouvellement urbain est terminé, les espaces ont été conçus en créant des habitats diversifiés (haie arbustive, prairie, arbres) dans les espaces libres permettant l'accueil de la faune et les habitants paraissent s'approprier les questions d'accueil de la biodiversité qui s'observe par la présence de nichoir aux fenêtres par exemple. Tandis que dans certains secteurs, où le renouvellement urbain est encore en cours, les espaces en pied d'immeuble imperméabilisés mènent à une invasion des espaces publics (trottoirs, dalle, etc.) et privés (terrasses, bord de fenêtre, etc.) par une faune sur-représentée.

Système d'acteurs

Dans le cadre du projet du renouvellement urbain de La Duchère, la biodiversité a trouvé son point d'entrée par le biais d'un retour vers un état initial du site en débusant le ruisseau Gorges au cœur du parc du Vallon. A travers la labellisation EcoQuartier visant à intégrer les enjeux et principes de la ville durable dans le projet, le renouvellement urbain a développé ses espaces verts et a mené une gestion écologique afin d'y développer des écosystèmes fonctionnels.

Ce projet de renouvellement urbain initié dans les années 2000, à la suite d'émeutes, fut l'un des Grands Projets de Ville porté par Gérard Collomb²⁸. Bénéficiant d'un portage politique fort, La Duchère a connu une forte transformation de son paysage urbain afin de rétablir une vision positive sur le quartier. En 2020, l'élection municipale et métropolitaine²⁹ établit une nouvelle idéologie politique: le parti Europe Ecologie Les Verts. Ce changement de couleur politique entrainera un renouveau du contexte devenant alors propice à l'intégration de la biodiversité dans les projets d'aménagement. La mairie et la collectivité territoriale, étant alors très engagées sur les enjeux environnementaux et sur le maintien et renforcement

de la biodiversité, permettent la mise en place d'action globale sur le territoire et un portage simplifié sur l'intégration de ces enjeux.

Ainsi, les aménageurs opérant sur le site et plus largement sur le territoire, tels que la Société d'Équipement et d'aménagement du Rhône et de Lyon (SERL), ont la possibilité de renforcer leurs engagements environnementaux. Malgré des volontés antérieures, le contexte politique favorable permet aux nouveaux projets, tels que La Sauvegarde à La Duchère ou le Mas du Taureau à Vaulx-en-Velin, d'être plus ambitieux vers une transition écologique du projet urbain.

28. Maire du IX^{ème} arrondissement de Lyon entre 1995 et 2001 puis Maire de Lyon entre 2001 et 2020, membre du Parti Socialiste jusqu'en 2016 puis du parti Renaissance

29. La métropole de Lyon possède un statut particulier lui donnant des compétences départementales

Le Gros Chêne, Maurepas, Rennes

Fiche d'identité du quartier

Le quartier de grands ensembles du Gros chêne, situé dans le quartier Maurepas à Rennes, a été construit en 1956. Le grand ensemble a été implanté sur des terrains agricoles et était alors situé à la lisière de la ville de Rennes. Le Gros Chêne, situé au Nord de Rennes, a été depuis sa construction rattrapé par la ville et est désormais encadré par un quartier résidentiel pavillonnaire au sud et le quartier des Gayeulles au Nord principalement de type habitat collectif. L'analyse de l'évolution spatio-temporelle de ce site entre 1952 et 2023 permet d'apprécier ce changement. Cette évolution de la situation du grand ensemble est partagée par plusieurs autres grands ensembles en France.

L'étude du Gros Chêne est particulièrement intéressante du fait de sa petite taille moyenne de 25 ha et du fait qu'il se trouve à proximité des zones d'intérêt écologiques telles que : le parc des Gayeulles, la coulée verte débouchant dans les prairies Saint-Martin et le parc de Maurepas.

Des années après sa construction, le grand ensemble fait face à d'importantes difficultés socio-

économiques et ont ainsi commencé à émerger les premières réflexions visant l'amélioration du cadre et des conditions de vie des habitants. En 1990, une première ZAC est définie sur la zone du centre commercial puis un conventionnement de PNRU est signé en 2005 dont l'essentiel des interventions ont porté sur le grand ensemble voisin, les Gayeulles. En 2016, une convention NPNRU permet la mise en place d'un projet de renouvellement urbain à l'échelle du Gros Chêne et la première ZAC à l'échelle de ce grand ensemble est créée en 2019.

Le projet de renouvellement en cours dans ce quartier vise essentiellement à faire des réhabilitations (1600 logements seront réhabilités contre 500 nouveaux logements qui seront construits) ; dans l'objectif de limiter les démolitions. En plus du traitement du parc de logements, le NPNRU envisage d'améliorer l'offre en équipements publics à travers la construction d'une bibliothèque, d'une antenne des beaux-arts, d'un groupe scolaire et la réhabilitation d'un autre. Le projet intègre également l'aménagement d'espaces publics. Au Gros Chêne, deux intentions conceptuelles fortes encadrent ces actions de renouvellement urbain : le développement d'un urbanisme favorable à la santé et l'intégration des continuités paysagères. Ces particularités peuvent constituer des points d'entrée en faveur d'une meilleure prise en compte de la biodiversité en ville.

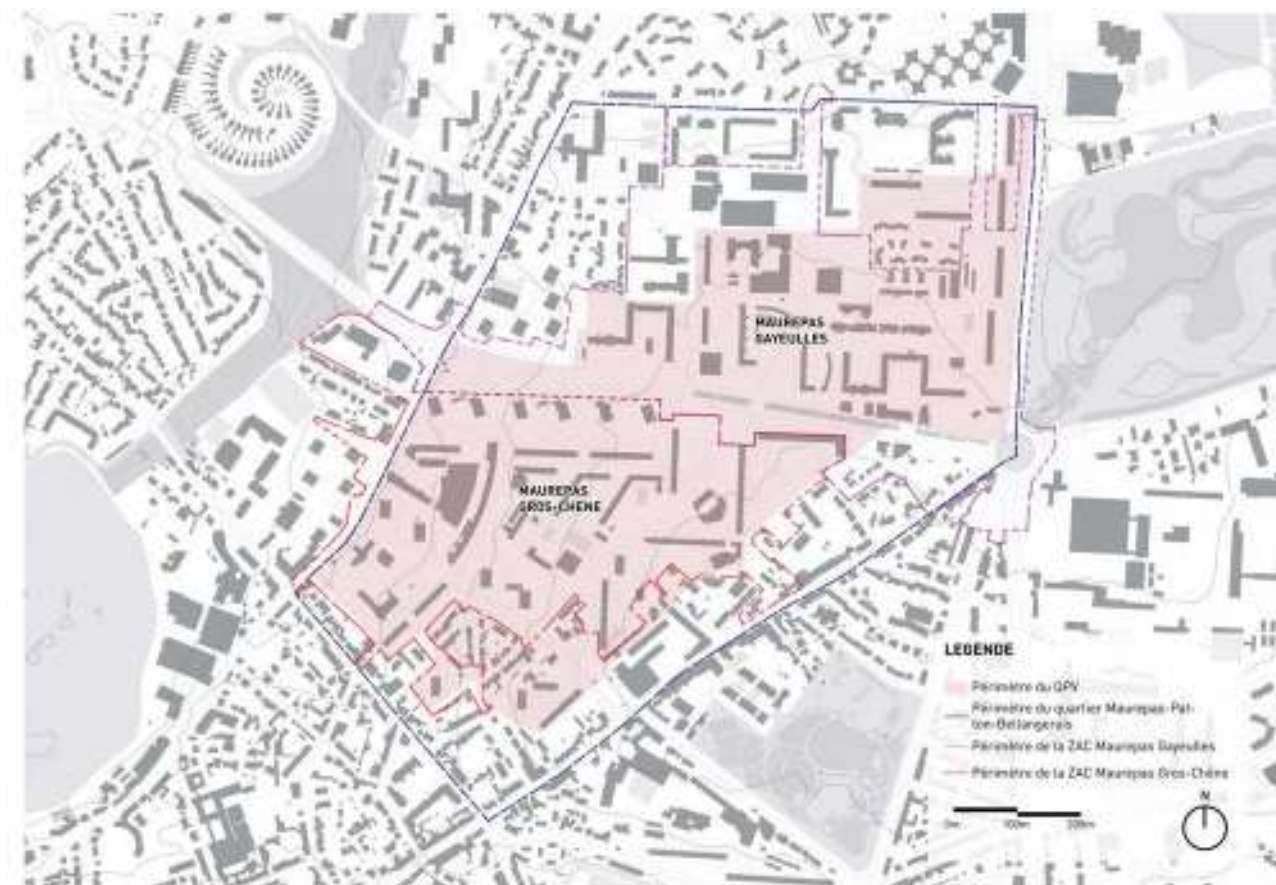


Fig.43. Périmètres des projets en cours.



Fig.44. Photographies aériennes 1952
 Source : Remonter le temps,IGN



Fig.45. Photographies aériennes 2020
 Source : Remonter le temps,IGN



Fig.46. Frise chronologique de l'évolution du quartier depuis sa construction



Fig.47. Carte postale de Maurepas
Source : Twitter, Renaud Epstein



Fig.48. Photographie du Gros Chêne
Source : Etudiants

Continuité globale

Le territoire rennais s'inscrit dans une trame écologique particulière. En effet, la carte de continuité écologique et de réservoir de biodiversité offre une vision d'ensemble des continuités aux alentours du territoire. Ainsi la trame écologique cartographiée nationalement approche le territoire en **diagonale du nord-est au sud-ouest** avec deux réservoirs de biodiversité prolongée par des continuités écologiques. Cependant, en excluant ces deux réservoirs, les alentours du territoire semblent **dépourvus de continuités écologiques**.

La carte du mode d'occupation des sols permet de nuancer ce propos. En effet, cette représentation permet de mettre en évidence une particularité de la métropole de Rennes : le principe de **ville archipel**. Présent dans le SCoT du Pays de Rennes et dans le PLUi de Rennes Métropole, ce modèle est fondé sur une alternance maîtrisée entre espaces agro-naturels et espaces urbanisés des communes. La ville archipel permet de favoriser et de renforcer les continuités écologiques et de réduire l'étalement urbain en évitant les conurbations urbaines³⁰. Ainsi la cartographie du mode d'occupation des sols fait apparaître des îlots urbains isolés séparés essentiellement par des terres agricoles. La commune de Rennes, dans laquelle se situe le grand ensemble de Gros Chêne, ne forme ainsi pas une masse artificialisée avec les autres communes du territoire de la métropole et une trame écologique peut s'y insérer et se développer.

Le second cadrage de ces deux cartes permet d'observer des nouvelles caractéristiques du territoire. De fait, la **fracture urbaine** importante créée par la rocade de Rennes est d'autant plus visible lors de l'étude des continuités écologiques et des réservoirs de biodiversité, qui s'arrêtent à cette frontière. De plus, la carte des modes d'occupation des sols met en évidence les **continuités moins importantes mais structurantes pour le maillage écologique** : haies bocagères en lisière de terrains agricoles, jardins individuels en réseaux, noues en bordure de route, ...

Dans le contexte du territoire rennais, la trame écologique est mise en valeur par les continuités existantes dans les espaces agro naturels en

extérieur espaces urbanisés des communes et par le principe de parcs au sein de la commune de Rennes: Thabor, Bréquigny, Maurepas, Prairies Saint Martin, Gayeulles... L'un des principes développés par la ville est la mise en réseau de ces parcs afin de favoriser les corridors écologiques. Le plan d'intégration du quartier de Gros Chêne dans la trame écologique révèle la présence de réservoirs à proximité. En effet, à l'est de ce quartier se trouvent la coulée verte qui débouche dans les Prairies-Saint Martin, au sud le parc de Maurepas et à l'Ouest le parc des Gayeulles. Ainsi le grand ensemble semble posséder une **position stratégique** sur la trame écologique lui permettant de former un maillon essentiel dans celle-ci. Le rôle du Gros Chêne serait de connecter les réservoirs de biodiversité pour renforcer la trame écologique dans la ville selon l'axe vertical et horizontal.

30. Rennes Métropole [2023], PLUi de Rennes Métropole. Accessible à : <https://metropole.rennes.fr/consulter-les-documents-du-plan-local-durbanisme-intercommunal-plui>

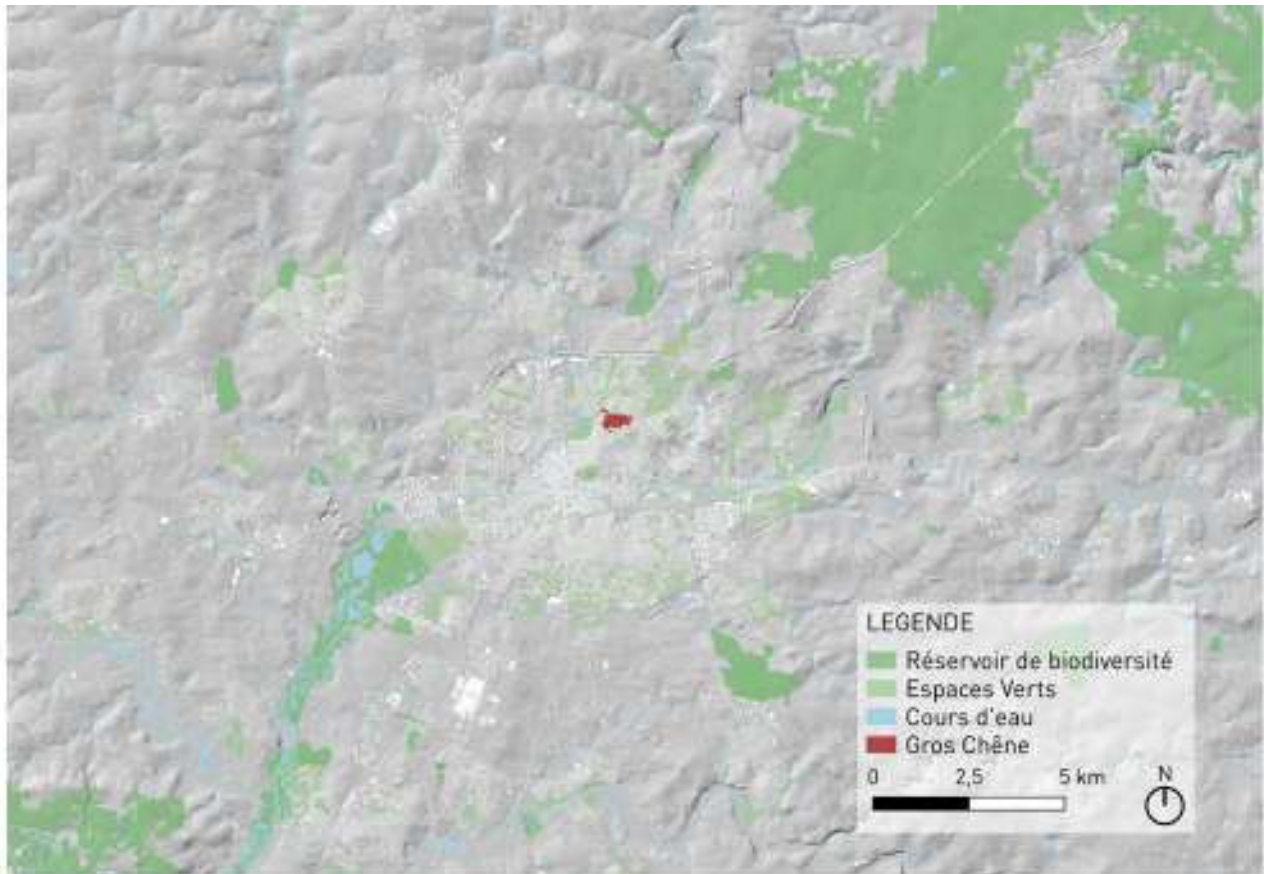


Fig.49. Carte des continuités écologiques et des réservoirs de biodiversité
Source : INP, SRCE, BD TOPO, Zone de végétation

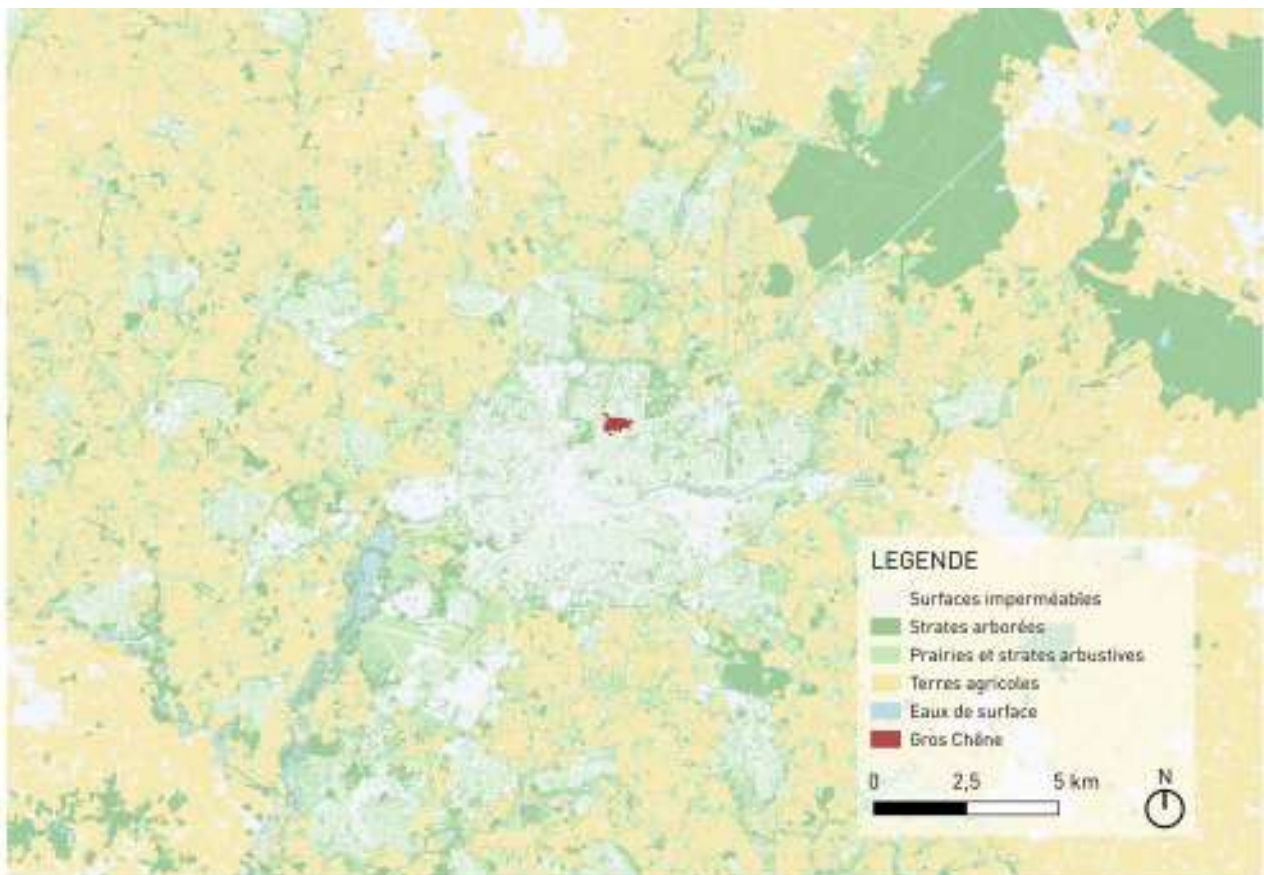


Fig.50. Carte du mode d'occupation des sols
Source : Corine Land Cover, données régionales

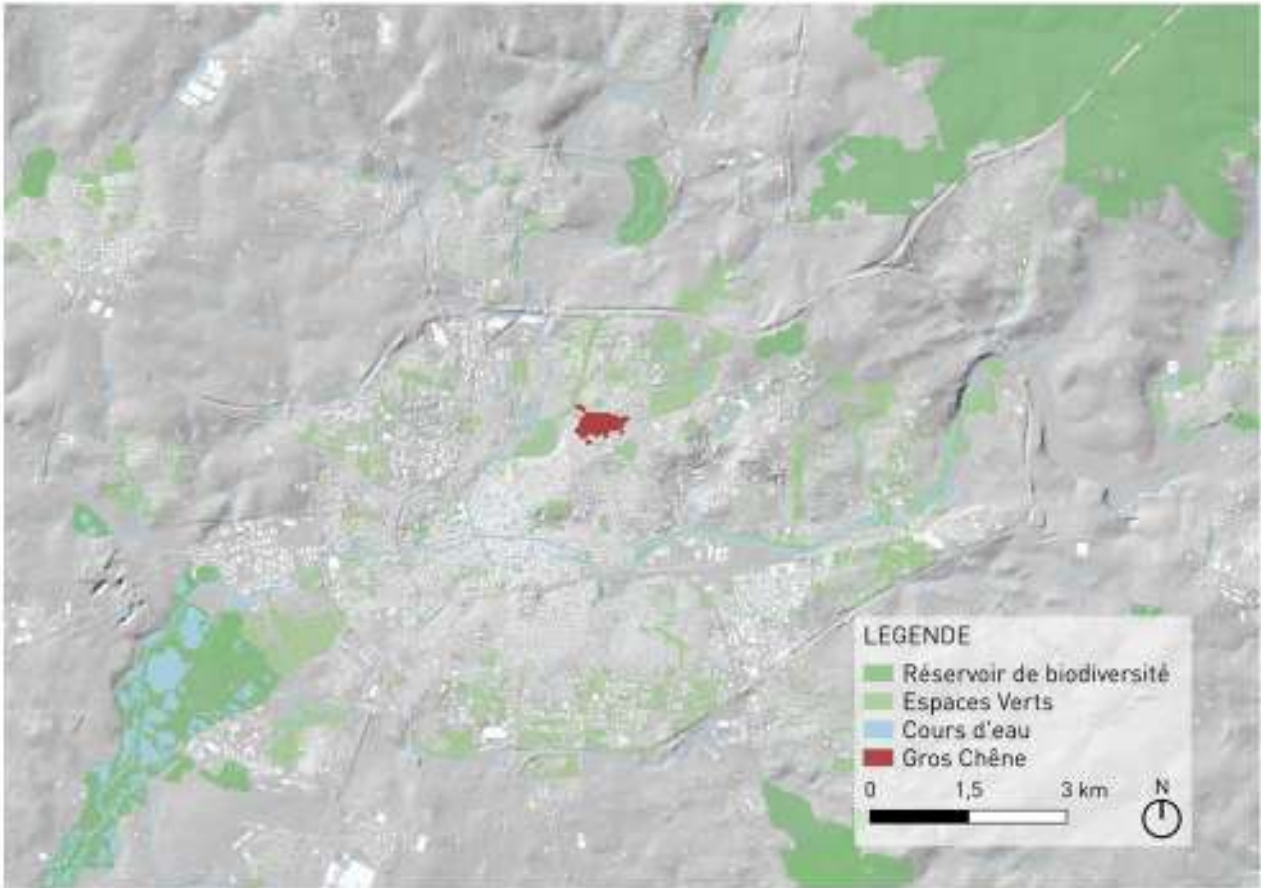


Fig.51. Carte des continuités écologiques et des réservoirs de biodiversité
Source : Corine Land Cover, données régionales

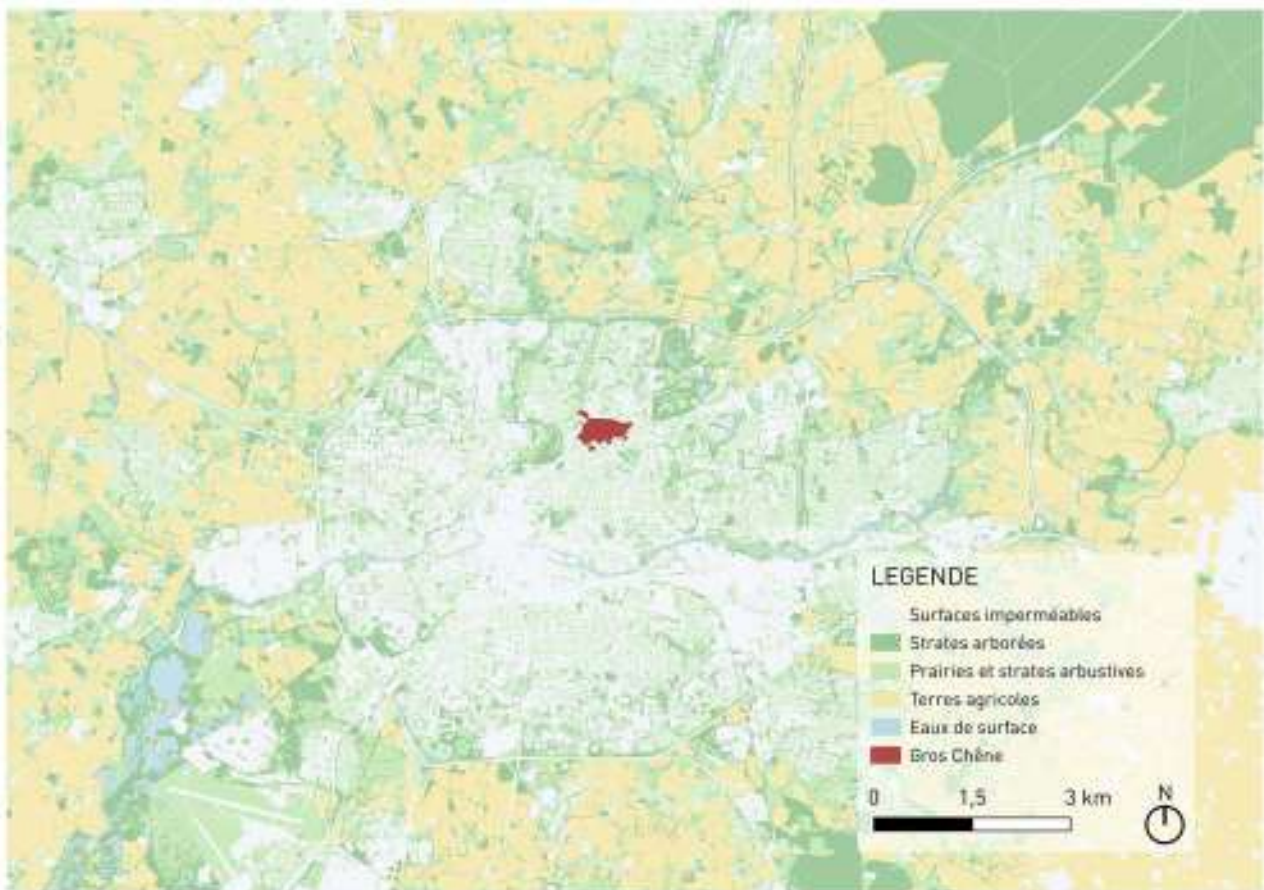


Fig.52. Carte du mode d'occupation des sols
Source : INP, SRCE, BD TOPO, Zone de végétation

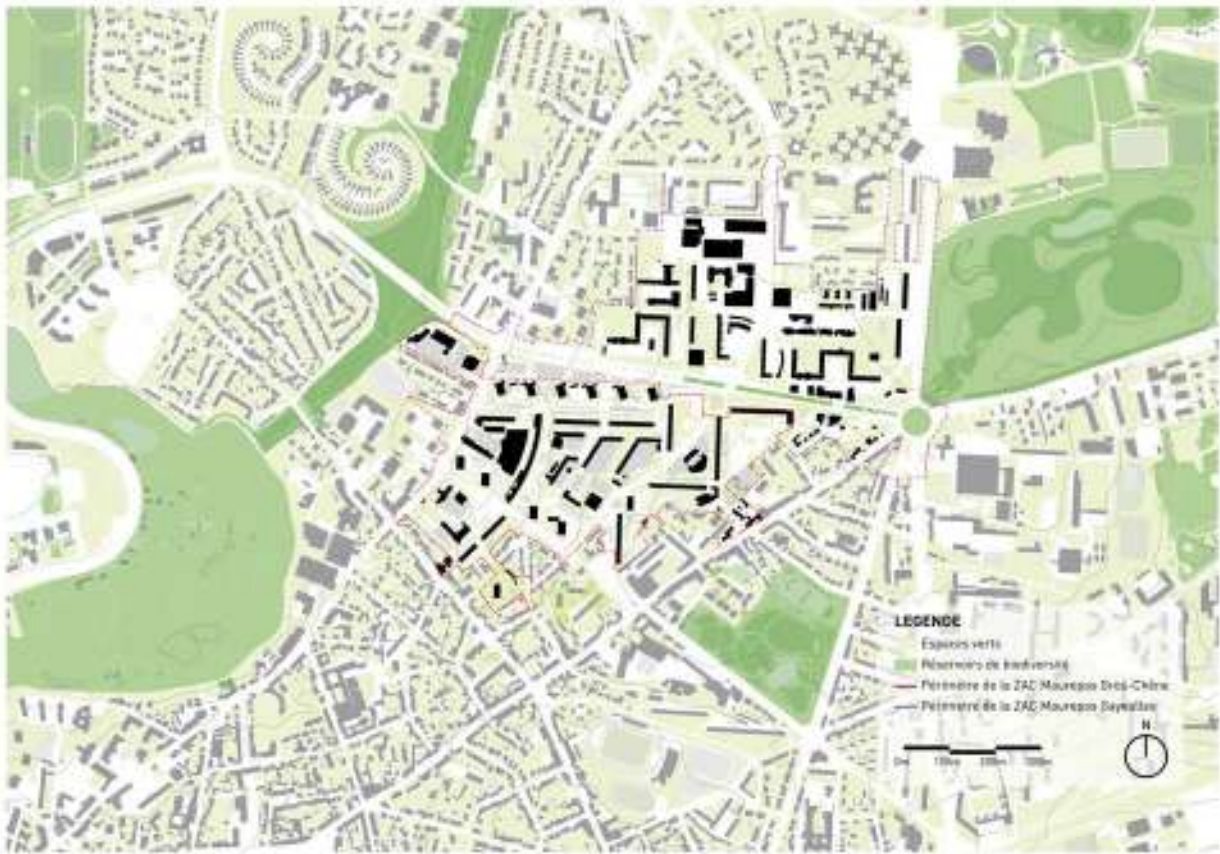


Fig.53. Plan d'intégration du quartier à la trame écologique
Source : Corine Land Cover, données régionales

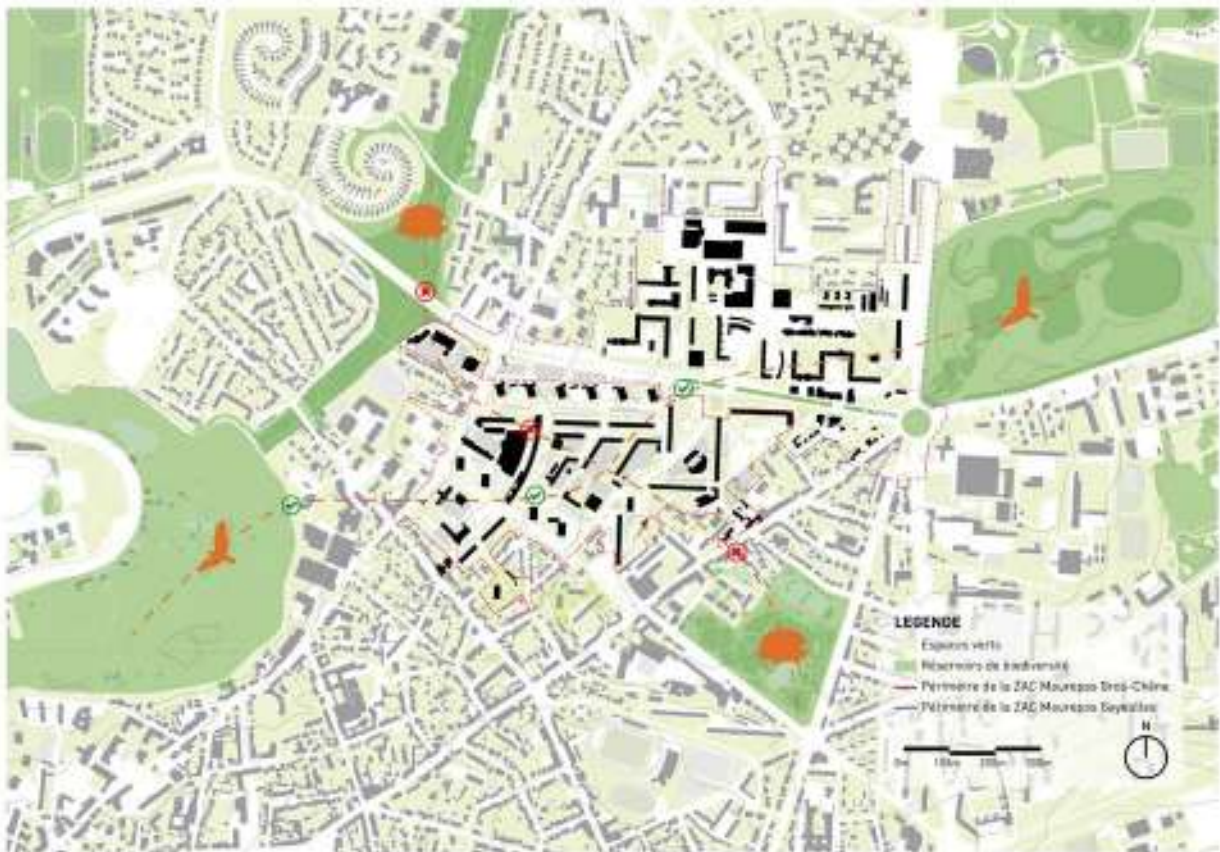


Fig.54. Dispersions potentielles de deux types d'espèce le long de la trame écologique
Source : Corine Land Cover, données régionales

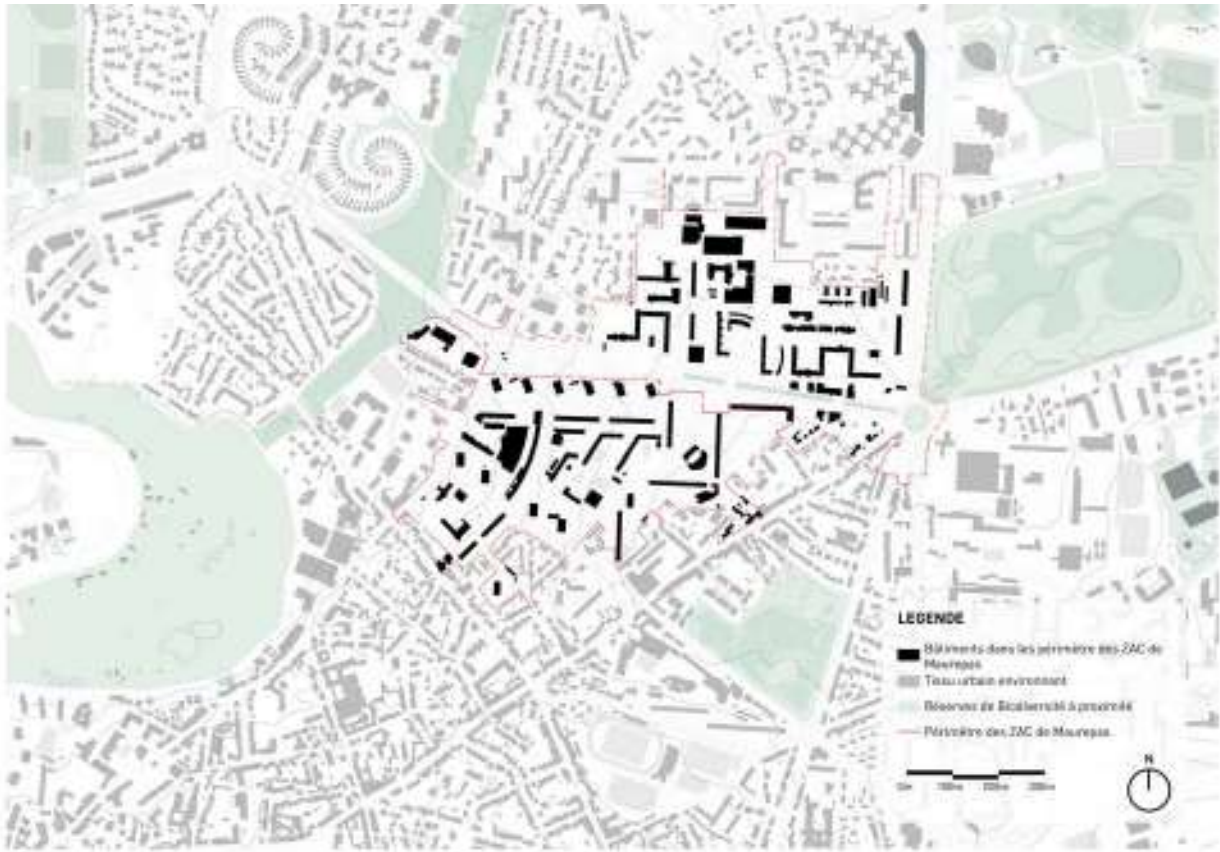


Fig.55. Plan d'intégration du quartier au tissu urbain
Source : Corine Land Cover, données régionales

Afin de mieux comprendre la potentielle continuité interne entre les différents espaces à caractère naturel du grand ensemble du Gros Chêne à Rennes, une analyse morphologique de ce quartier a été faite.

Le plan d'intégration du quartier de grands ensembles au tissu urbain permet d'observer le contraste des caractéristiques morphologiques des espaces vides entre l'intérieur du quartier des grands ensembles et les autres quartiers résidentiels environnants. L'étendue des espaces vides est la caractéristique la plus saillante, ainsi que leur organisation dans l'espace avec des continuités importantes.

Pour quantifier cette observation, une comparaison de l'emprise bâtie de trois morphologies urbaines (fig.56) (le grand ensemble, un quartier résidentiel à proximité et le centre-ville) a été réalisée. En effet, le pourcentage d'emprise au sol est d'environ 17% pour le quartier de grands ensembles et pour le secteur résidentiel. Le centre-ville a quant à lui une emprise bâtie au sol d'environ 48%. Pour une surface semblable, le quartier des grands ensembles accueille 3000 logements quand le quartier résidentiel accueille juste 1345 logements.

Ensuite, l'analyse comparative des surfaces non bâties d'un seul tenant de trois morphologies urbaines permet de caractériser ces espaces vides. Ces espaces vides sont plus fractionnés en secteur résidentiel et en centre-ville avec des surfaces moyennes de 190 m² pour le première et 103 m² pour le deuxième. Quant au quartier de grands ensembles, les deux espaces vides principaux analysés font 3984 m² et 10 000m².

Ces deux comparaisons permettent de quantifier et caractériser les espaces vides de ce quartier de grands ensembles. On observe alors des espaces libres en quantité et d'une surface d'un seul tenant de grande taille, représentant deux caractéristiques essentielles pour l'accueil de la biodiversité.

Par la suite, les interrogations se sont portées sur la nature de ces espaces vides. Afin de les caractériser, un plan présentant la proportion des espaces végétalisés et imperméabilisés a été produit sur le secteur de la ZAC Maurepas Gros Chêne (fig.58). Ce dernier met aussi en évidence le mode d'occupation de ces vides qui sont souvent des cours d'école, des pieds d'immeubles ou des surfaces de parking. Ces



LE GROS CHENE

Tissu de grands ensembles

Surface : ~ 49,7 ha

Emprise bâtie : 84322 m²

Pourcentage d'emprise : ~17%

Logements : 3000 lgts



RENNES

Tissu résidentiel

Surface : ~ 54,9 ha

Emprise bâtie : 92062 m²

Pourcentage d'emprise : ~17%

Logements : 1345 lgts



RENNES

Tissu de centre-ville

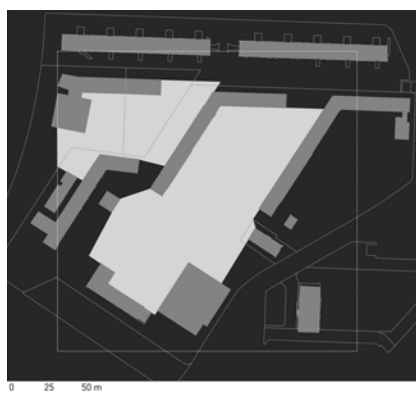
Surface : ~ 51,8 ha

Emprise bâtie : 248802 m²

Pourcentage d'emprise : ~48%

Logements : 5693 lgts

Fig.56. Comparaison des emprises bâties de trois morphologies urbaines



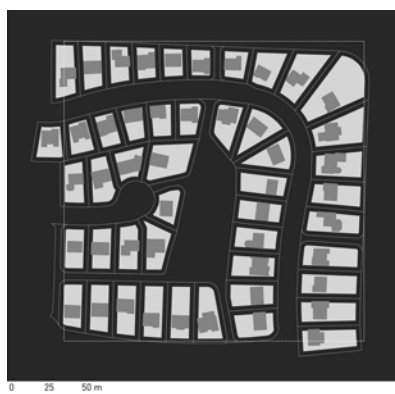
LE GROS CHENE

Tissu de grands ensembles

Surfaces non bâties d'un seul tenant :

- 3984 m²

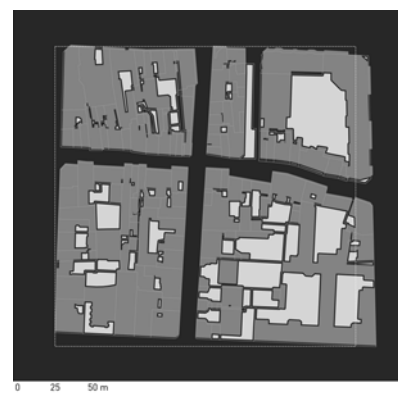
- 10 000 m²



RENNES

Tissu résidentiel

Moyenne des surfaces non bâties d'un seul tenant : 190m²



RENNES

Tissu de centre-ville

Moyenne des surfaces non bâties d'un seul tenant : 103 m²

Fig.57. Comparaison des surfaces non bâties d'un seul tenant de trois morphologies urbaines

espaces présentent ainsi un certain potentiel de renaturation. Les surfaces dédiées au parking sont majoritairement en périphérie du quartier et en pied des tours quand les cours imperméabilisés se trouvent en cœur de quartier.

Quantitativement, 31% des espaces vides de ce quartier de grands ensembles sont des espaces végétalisés et 68,3% sont des espaces imperméabilisés. Au total, 27,8% des espaces imperméabilisés sont dédiés à la voiture avec 9% dédiés au parking et 18,8% à la voirie. Les 40,2% restants des espaces imperméabilisés correspondent à des surfaces de pied d'immeuble,

cours d'école, voie piétonne, etc.

L'analyse morphologique du quartier Gros Chêne permet de qualifier la continuité interne au sein du quartier et ainsi son potentiel d'accueil de la biodiversité, de par la quantité de grandes surfaces non bâties d'un seul tenant, la proportion de ces surfaces qui est végétalisée, et le potentiel de renaturation de ces surfaces lorsqu'elles sont imperméabilisées.

Diversité des habitats

A partir de la méthodologie adoptée pour analyser la diversité des strates végétales, il ressort qu'au sein du Gros Chêne, les trois types de strates sont présentes. Le plan des strates végétales montre une distribution de l'ensemble des strates dans l'ensemble du quartier, avec une prédominance de la strate arborée. La strate herbacée y est essentiellement constituée de prairie et de pelouse qui se trouvent majoritairement dans les parterres de certains pieds d'immeuble, les jardins, les terre-pleins centraux et à proximité des cours d'écoles. Cette strate est par endroit recouverte par la strate arborée créant ainsi des zones bi-stratifiées. La strate arbustive, qu'elle soit monospécifique ou plurispécifique est peu représentée dans le quartier et est constituée

essentiellement de haies et de bosquets. Elle se retrouve dans les terre-pleins centraux de certaines voies (au niveau de l'avenue Rochester par exemple), dans des jardins et au niveau des clôtures de parcelles et dans les parterres de pieds d'immeuble. La strate arborée est représentée par des alignements d'arbres le long des voies, qui se juxtaposent aux tours qui composent le quartier et se superposent aux deux autres types de strates par endroit. Cette forte présence de la strate arborée se justifie par le fait qu'au fil des opérations d'aménagement dans le quartier, une attention particulière a été donnée à la préservation des arbres. Cette étude de la composition et de la distribution des strates montre qu'elles sont tantôt bi-stratifiées tantôt mono-stratifiées, ce qui suggère un potentiel d'accueil de la biodiversité différencié selon les espaces végétalisés du quartier.

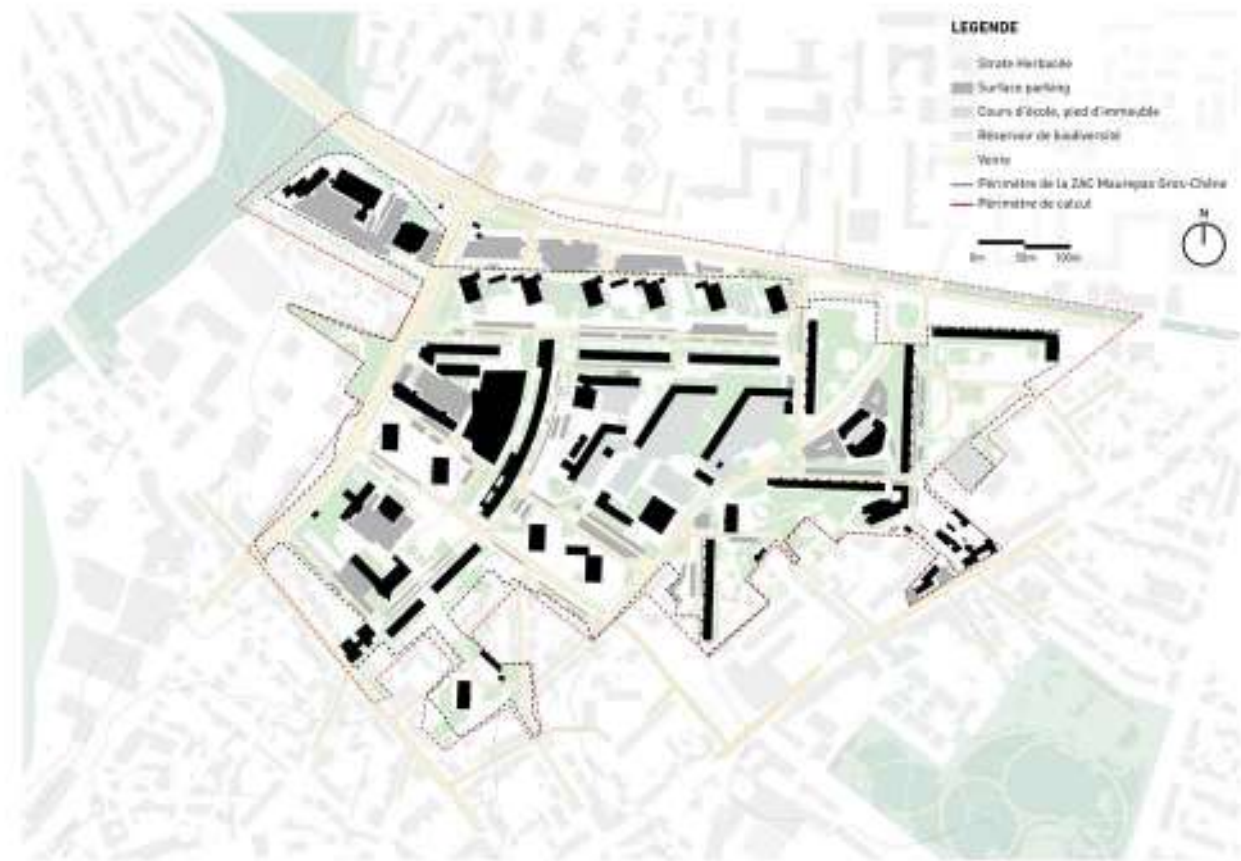
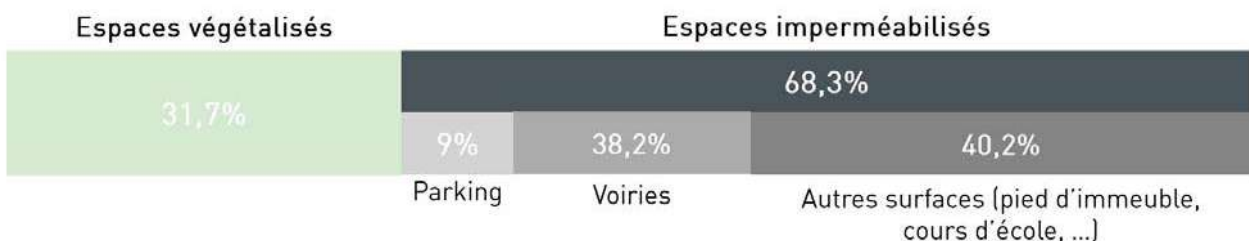


Fig.58. Plan des espaces imperméabilisés et végétalisés du secteur Gros Chêne
 Source : Corine Land Cover, données régionales et relevés de terrain



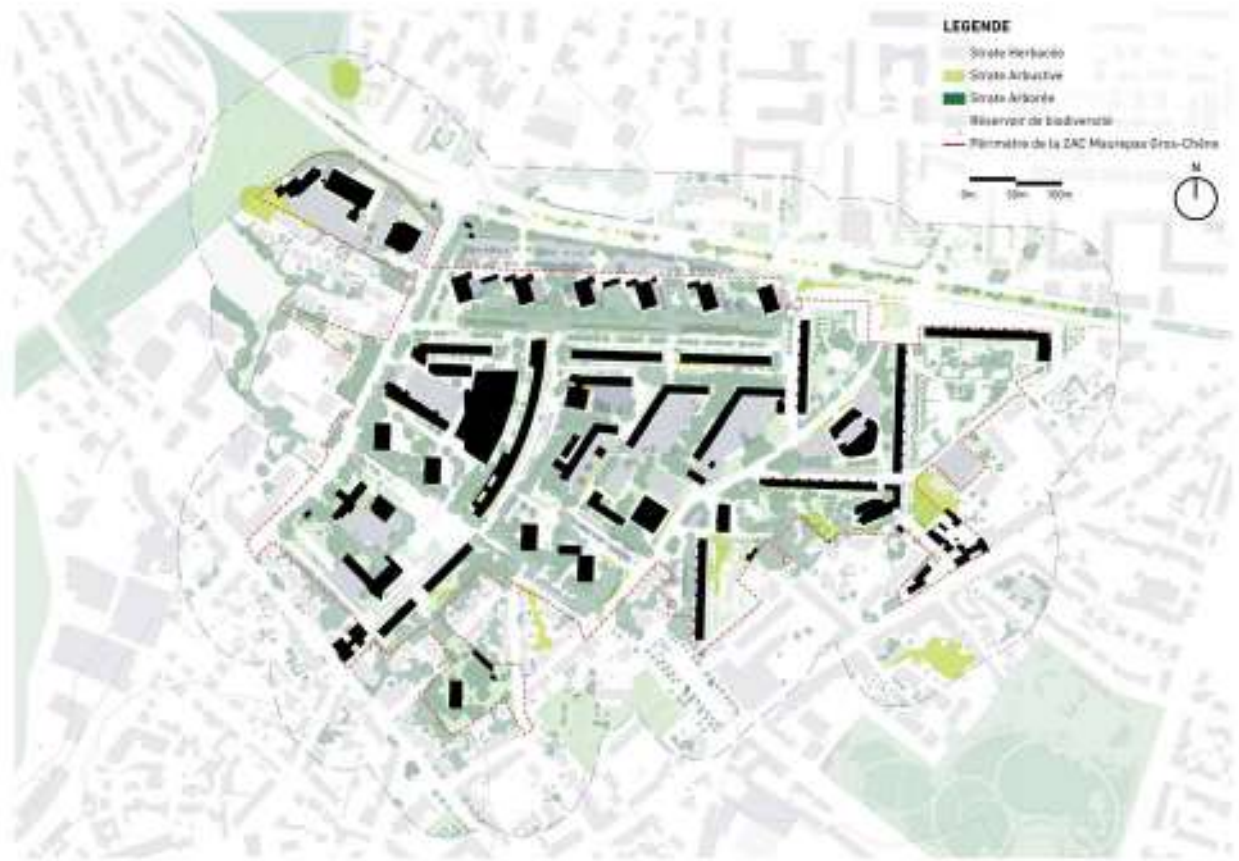


Fig.59. Plan de diversité des strates végétales du secteur Gros Chêne
 Source : Corine Land Cover, données régionales et relevés de terrain

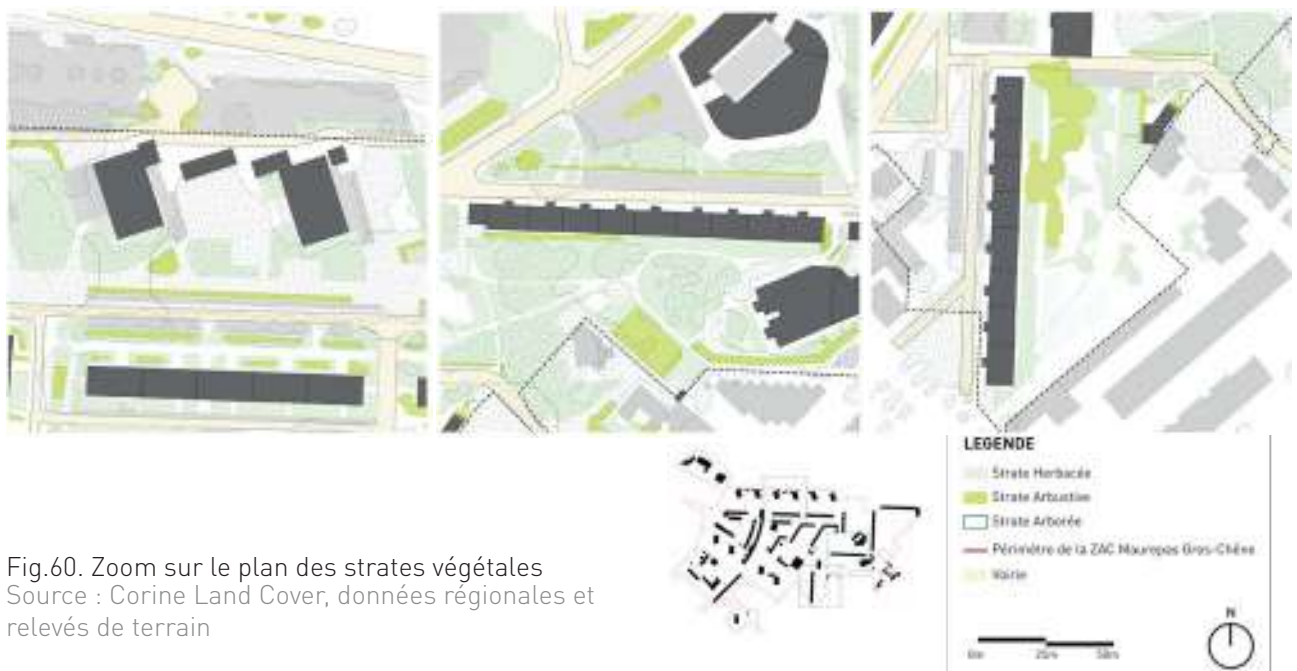


Fig.60. Zoom sur le plan des strates végétales
 Source : Corine Land Cover, données régionales et relevés de terrain



Fig.61. Typologie des espaces non bâtis (secteur du Gros chêne, Rennes)



1. Haie arborée



2. Pelouse plantée



3. Pelouse plantée



4. Alignement d'arbres



5. Espace minéralisé



6. Espace minéralisé



1. Haie Arborée - Note 4/5

Cette haie arborée, située à l'interface entre le Gros Chêne et l'avenue Rochester, est implantée dans un sol de pleine terre. Cet espace représente un habitat qualitatif composé d'une grande diversité de strates (nombreux végétaux de différentes tailles) et d'une palette végétale variée (différentes essences arbustives et arborées). Peu fréquentée par les habitants, cette haie libre bénéficie d'une gestion limitée.



2. Pelouse plantée - Note 3/5

Cette pelouse plantée, située au pied d'une barre et dans un parc urbain, est implantée dans un sol végétalisé. Cet espace représente un habitat moyennement qualitatif composé d'une diversité de strates limitée (arbres de haute tige, haie arbustive, pelouse piétinée) et d'une palette végétale relativement variée (différentes essences d'arbre). Très fréquentée par les habitants, cette pelouse bénéficie d'une gestion extensive.



3. Pelouse plantée - Note 2/5

Cette pelouse plantée, située au pied d'une tour et menant vers son hall, est implantée dans un sol végétalisé. Cet espace représente un habitat moyennement qualitatif composé d'une diversité de strates limitée (arbres de moyenne tige, haie arbustive, pelouse) et d'une palette végétale relativement variée (différentes essences d'arbre). Très fréquentée par les habitants, cette pelouse bénéficie d'une gestion extensive.



4. Alignement d'arbres - Note 2/5

Cet alignement d'arbres, situé en interface entre les tours et une voirie, est implanté dans un sol végétalisé. Cet espace représente un habitat moyennement qualitatif composé d'une diversité de strates limitée (arbres de haute tige, haie arbustive, pelouse piétinée) et d'une palette végétale peu variée (plantations monospécifiques). Très fréquenté par les habitants, cet alignement d'arbres bénéficie d'une gestion extensive.



5. Espace minéralisé - Note 1/5

Cet espace minéralisé de parking, situé au pied des immeubles, est implanté sur un sol imperméabilisé. Cet espace représente un habitat peu qualitatif composé d'une diversité de strates très limitée (arbres de haute tige, pelouse) et d'une palette végétale peu variée (plantations monospécifiques). Très fréquenté par les habitants, ce parking bénéficie d'une gestion extensive.



6. Espace minéralisé - Note 1/5

Cet espace minéralisé de parking, situé au pied d'un espace commercial, est implanté sur un sol imperméabilisé. Cet espace représente un habitat peu qualitatif composé d'une seule strate d'arbres isolés et d'une palette végétale peu variée (plantation monospécifique). Très fréquenté par les habitants, ce parking bénéficie d'une gestion extensive.

Instruments et acteurs

Cadre réglementaire

La commune de Rennes est soumise à trois documents réglementaires encadrant l'urbanisme dans le territoire : le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de Bretagne, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Pays de Rennes et le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) du Rennes Métropole. Ces trois documents déclinent la Trame Verte et Bleue qui traduit le concept de continuités écologiques et de réservoir de biodiversité.

De plus, le thème de la biodiversité est abordé dans d'autres documents cadres, cependant elle est généralement traitée comme un chapitre et ne constitue pas un axe de développement à part entière. Par exemple, cette thématique se retrouve dans le Plan Climat Energie Territorial (PCAET) de Rennes Métropole et dans le Plan Climat de la Ville de Rennes. De plus, la préservation des écosystèmes et de la trame écologique est également évoquée dans les documents portant sur l'eau : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) de la Loire, Schéma d'Aménagement et de Gestion

des Eaux (SAGE) de la Vilaine et à travers le plan de gestion des eaux pluviales à l'échelle de la commune rennaise.

Le territoire rennais a également mis en place des outils particuliers à mi-chemin entre préservation et restauration de la biodiversité. Par exemple, la métropole de Rennes a développé un outil de coefficient de végétalisation dans le PLUi, permettant ainsi d'imposer aux projets une surface végétalisée minimale et un accueil de la flore. Dans le cadre du SCoT du pays de Rennes, les Milieux Naturels d'Intérêt Ecologique (MNIE) permettant de sanctuariser et de maintenir la biodiversité.

Gestion et Propriété des espaces

Le plan cadastral pour ce cas d'étude a été effectué sur l'ensemble du Gros Chêne. Dans ce périmètre, les espaces bâtis appartiennent à un bailleur quasi-unique, Archipel Habitat. En opposition au projet ANRU plus courant, le projet de renouvellement sur le quartier a axé sa politique de logement sur la conservation et la rénovation du patrimoine bâti, évitant au maximum les démolitions de logement. Afin de traduire l'objectif de mixité sociale et de diversification de l'offre de logement, des adaptations

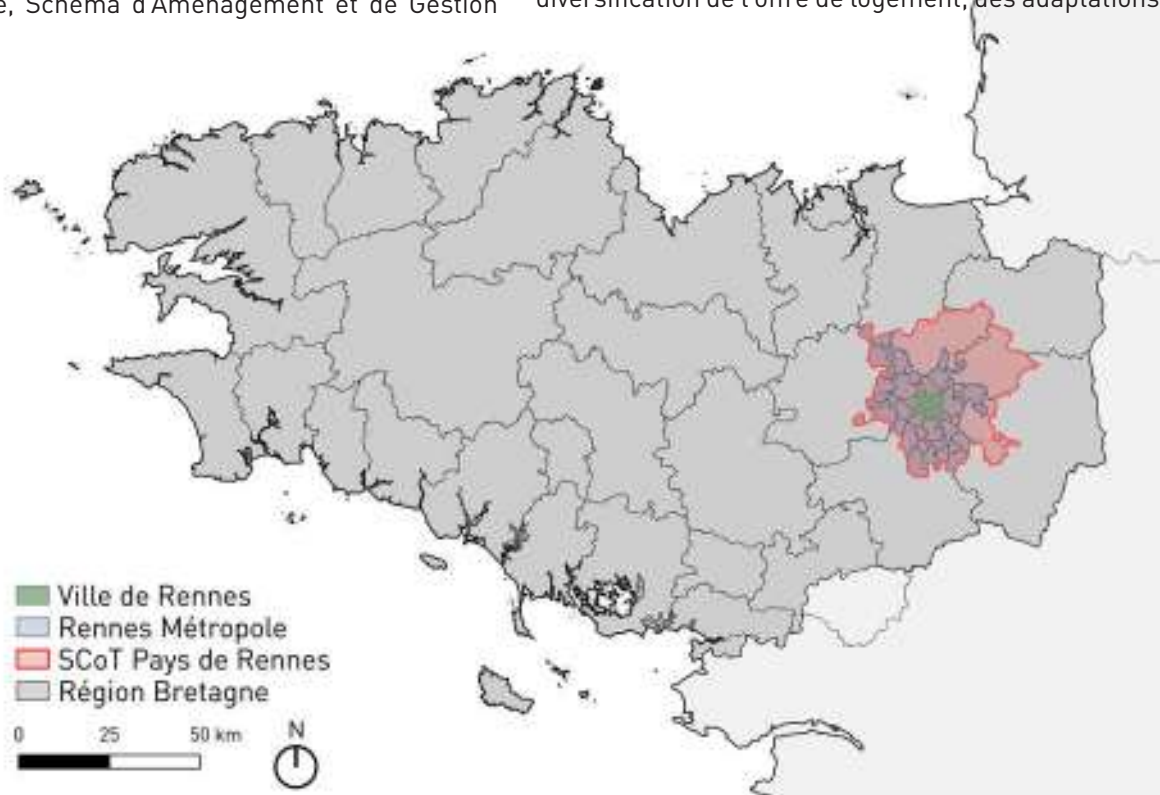


Fig.62. Périmètres réglementaires

Source : ADMIN Express

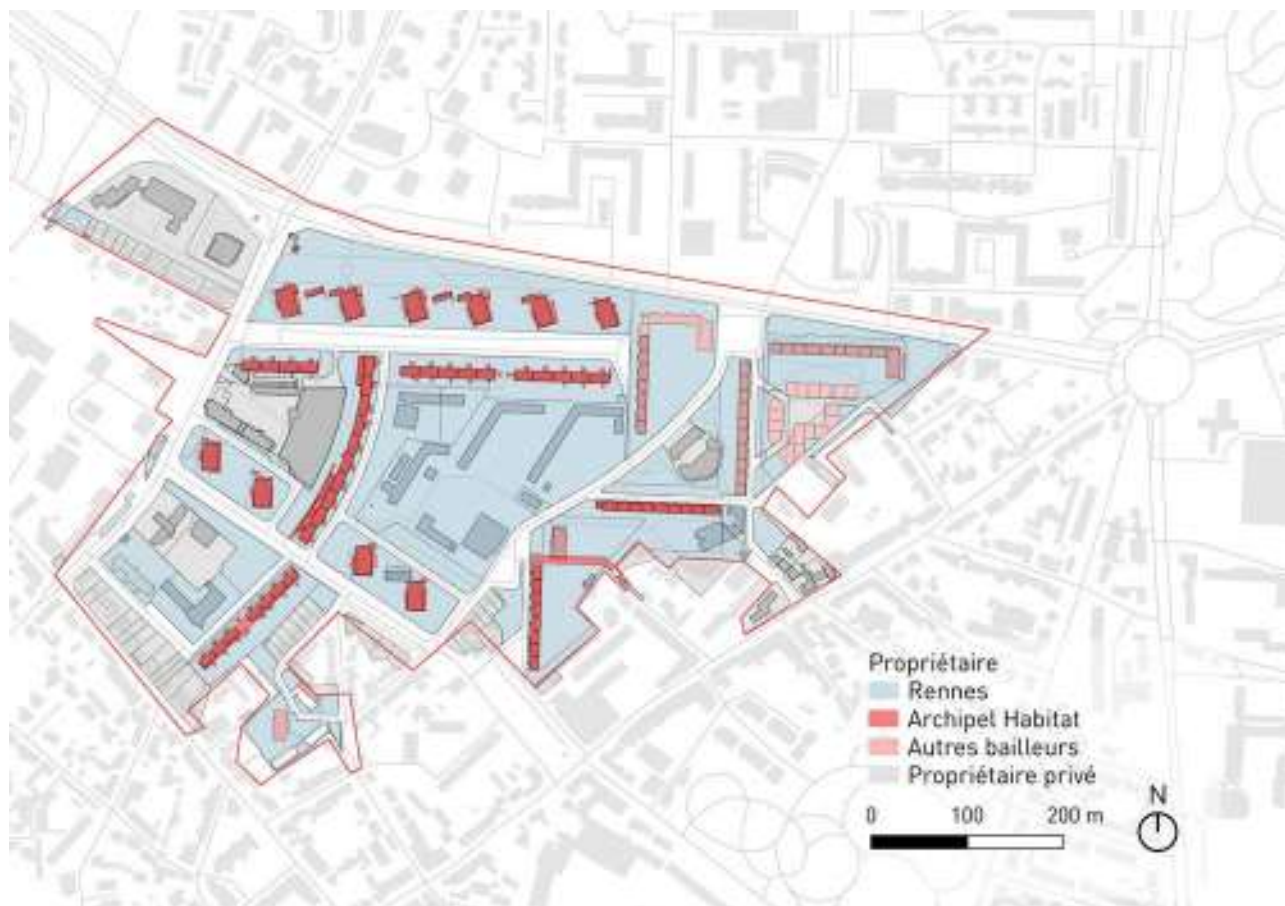


Fig.63. Plan parcellaire du secteur Gros Chêne
Source : Parcellaire Express, Rennes Métropole Open Data

des typologies de logements au sein même des bâtiments existants et une rénovation du patrimoine bâti ont lieu dans l'ensemble du quartier du Gros Chêne.

Actuellement, à l'image des grands ensembles, les espaces libres et non-bâties appartiennent à la commune de Rennes et à Rennes Métropole. Cependant l'articulation des compétences entre collectivités locales est simplifiée. Ainsi, la gestion des espaces verts dont les grands parcs est une compétence de la ville par le biais de la Direction des jardins et de la biodiversité tandis que l'aménagement de l'espace demeure une compétence métropolitaine. L'imbrication entre les compétences permet de lever certains désaccords et obstacles à l'intégration de la biodiversité dans les projets urbains.

Dans le cadre du projet de renouvellement urbain, les collectivités locales mènent une politique de conservation des espaces libres. Cette volonté communale traduit un objectif de gestion globale et uniforme des espaces libres. De plus, les bailleurs

ont ainsi la possibilité de concentrer leur attention sur l'amélioration du bâti pour les habitants du quartier : rénovation des logements, résidentialisation des halls d'entrée, etc.

N.B.: La commune de Rennes a obtenu en 2020 le **label EcoJardin** pour sa gestion écologique de ces espaces verts. La gestion écologique des espaces verts consiste à une **adaptation des modes de gestions** afin de respecter les écosystèmes naturels (tonte tardive, respect des nidifications, ...), une attention à la **gestion de l'eau**, à la **valorisation des déchets** verts et au **développement des différentes strates**³¹.

Perception des habitants de la biodiversité

Au Gros Chêne, l'accueil de la biodiversité est un thème très abordé auprès des habitants par les acteurs : présence d'associations, actions de sensibilisation par les bailleurs et les collectivités, etc. Par exemple, la Ligue de Protection des Oiseaux

31. Rennes Métropole (2020) 'Rennes labellisée pour la gestion écologique de ses espaces verts'. Accessible à : <https://metropole.rennes.fr/rennes-labellisee-pour-la-gestion-ecologique-de-ses-espaces-verts>

(LPO) a une permanence sur le site et anime des initiatives pédagogiques à destination des habitants (construction de nichoirs, balade découverte, etc.). La collectivité quant à elle intervient par le biais de la maison du projet et aborde ce thème par le cadre de vie et de l'urbanisme favorable à la santé. Les bailleurs ont entrepris, lors de leur rénovation, d'installer des jardinières dans les communs de leur bâti et proposent des séances de jardinage aux habitants.

Ainsi dans ce quartier, les habitants paraissent s'approprier les questions d'accueil de la biodiversité. Par exemple, la présence de nichoirs sur les terrasses et les façades des bâtis en est un indicateur. De plus, l'acceptation de la biodiversité est facilitée par la présence d'habitats diversifiés (haie arbustive, prairie, arbres) dans les espaces libres permettant l'accueil de la faune. Les espèces, trouvant alors des écosystèmes répondant à leur besoin, envahissent moins les espaces privés.

Systeme d'acteurs

Dans le cadre du projet du renouvellement urbain du Gros Chêne, la biodiversité a trouvé son point d'entrée par le biais d'un jeu d'acteur propice à l'intégration de la biodiversité dans les projets d'aménagement. Tout d'abord, la stabilité politique du territoire rennais depuis des dizaines d'années permet la mise en place d'une action globale sur le territoire et un portage des enjeux écologiques fort. En effet, la mairie et la collectivité territoriale sont très engagées sur les enjeux environnementaux et sur le maintien et renforcement de la biodiversité. Par exemple, les documents cadres et les représentants de la politique adoptent des expressions empruntées de l'écologie.

Ce contexte politique favorable à l'accueil de la biodiversité en ville a engendré une ambition globale des acteurs du territoire. Ainsi, dans le territoire, les aménageurs utilisent un vocabulaire technique rapportant une connaissance des enjeux de biodiversité ("strates", "écosystèmes", "diversité des espèces", ...). De plus, dans le cadre du projet du Gros Chêne, le choix de la maîtrise d'ouvrage urbaine et de l'urbaniste ambitieux a cristallisé les ambitions environnementales du projet.

CONCLUSION

Analyse transversale des trois terrains d'étude

L'analyse transversale des trois terrains d'étude - le Val Fourré à Mantes-la-Jolie, la Duchère à Lyon et le Gros Chêne à Rennes - selon notre méthodologie et à partir de notre boîte à outils a permis de tirer des résultats pour chacune des conditions étudiées. Comme évoqué dans la méthodologie, les terrains d'études ont été étudiés selon cinq conditions de potentiel d'accueil de la biodiversité et de contribution à la trame écologique des villes : (i) la **continuité globale** dans laquelle s'insère le quartier ; (ii) la continuité interne au sein du quartier ; (iii) la **diversité des habitats** observés ; (iv) la **qualité des habitats** observés et (v) **les instruments et les acteurs** existants pour l'intégration de la biodiversité aux projets de renouvellement urbain.

Continuité globale

La première condition analysée pour chaque terrain est l'intégration du quartier à une **continuité globale**. Pour analyser cette condition, les outils utilisés sont la **carte des continuités écologiques et des réservoirs de biodiversité**, la **carte du mode d'occupation des sols** et le **plan d'intégration du quartier à la trame écologique de la ville**. Ces outils ont permis d'identifier la localisation des trois terrains par rapport à la trame écologique de la ville dans laquelle ils se situent. À Rennes, en observant la trame écologique de la ville à grande échelle, le Gros Chêne se situe à distance des grands réservoirs cartographiés nationalement. En effet, le principe de ville archipel, mis en œuvre par la métropole de Rennes et fondé sur une alternance maîtrisée entre espaces agro-naturels et communes urbaines, est aisément identifiable et signifie que la ville de Rennes est entourée de terres agricoles. Cependant des continuités écologiques à travers les haies bocagères et les espaces verts urbains permettent d'assurer une intégration du quartier à la trame écologique de la ville. En effet, la localisation du quartier entre le parc des Gayeulles, le parc de Maurepas et la coulée verte menant aux prairies Saint-Martin lui confère un rôle de maillon dans la trame écologique de la ville. Ces cartes permettent aussi d'identifier les potentielles ruptures dans les continuités écologiques créées par les infrastructures routières et l'urbanisation. Les deux autres terrains étudiés occupent une localisation différente sur la trame écologique

des villes dans lesquelles ils s'insèrent. À Lyon, le quartier de La Duchère est à proximité immédiate des réservoirs de biodiversité identifiés nationalement et vient prolonger les continuités écologiques vers la ville. À Mantes-la-Jolie, le quartier du Val Fourré est à l'articulation entre les réservoirs de biodiversité et la ville.

Cette analyse transversale à partir des trois terrains d'étude permet de conclure qu'un quartier de grands ensembles contribue à la trame écologique des villes à condition d'être à proximité avec un réservoir de biodiversité et qu'il y ait une continuité d'espaces verts à la fois entre le quartier et les réservoirs de biodiversité et entre les espaces verts au sein du quartier. Du fait de l'histoire de leur construction en lisière d'urbanisation et de leur localisation sur le gradient d'urbanisation, les grands ensembles se trouvent souvent à proximité de réservoirs de biodiversité et au sein d'un tissu urbain pavillonnaire où les continuités écologiques sont assurées par des jardins privés.

Continuité interne

La deuxième condition analysée pour chaque terrain est la **continuité interne** au sein du quartier. Pour analyser cette condition, les outils utilisés sont le **plan d'intégration du quartier de grands ensembles dans le tissu urbain**, le **calcul des emprises bâties et des surfaces non bâties d'un seul tenant** du quartier et le **plan des espaces végétalisés et imperméabilisés** au sein du quartier. La comparaison des emprises bâties de trois morphologies différentes (un quartier de grands ensembles, un quartier de maisons individuelles et un quartier de centre-ville dense) permet d'identifier une particularité de la morphologie des grands ensembles : le quartier de grands ensembles présente une emprise au sol beaucoup plus faible que le centre-ville dense. À emprise bâtie égale (environ 15% de la surface totale), le quartier de grands ensembles et le quartier de maisons individuelles ont des densités de logements différentes (moitié moins de logements dans les maisons individuelles) et une disposition différentes des bâtiments dans l'espace. La comparaison des trois terrains d'étude montre que ces trois quartiers de grands ensembles partagent des traits caractéristiques communs : une faible emprise au sol (entre 15% et 17%), une forte densité (entre 3000 et 5000 logements) et une disposition similaire des bâtiments dans l'espace. Là où la différence est marquée entre les terrains d'étude est leur

intégration au tissu urbain. En effet, le Gros Chêne à Rennes, comme évoqué dans l'analyse de l'intégration du quartier à la trame écologique de la ville, a été rattrapé par l'urbanisation et est aujourd'hui intégré à un tissu résidentiel pavillonnaire. La Duchère à Lyon est située sur un plateau en lisière d'urbanisation et à l'articulation entre trois types de tissus urbain : un tissu résidentiel pavillonnaire, un tissu d'activités et un tissu de centre-ville. Le Val Fourré à Mantes-la-Jolie est, quant à lui, situé en lisière d'urbanisation à la limite avec un tissu résidentiel pavillonnaire.

La comparaison des surfaces non bâties d'un seul tenant de trois morphologies différentes (un quartier de grands ensembles, un quartier de maisons individuelles et un quartier de centre-ville dense) permet d'identifier une autre particularité de la morphologie des grands ensembles : les surfaces non bâties d'un seul tenant au sein des grands ensembles sont largement supérieures à celle des secteurs résidentiels ou des centre-villes. En effet, sur les trois terrains d'étude, elles oscillent entre 3 000 et 10 000 m² alors que dans les secteurs résidentiels elles varient entre 140 et 190 m², et dans les secteurs de centre-ville elles sont d'environ 100 m². Ces grandes surfaces non bâties d'un seul tenant sont un trait partagé des grands ensembles qui se retrouve dans chacun des terrains d'étude. Elles suggèrent un fort potentiel d'accueil de la biodiversité en prenant en compte l'importance des continuités internes pour un habitat fonctionnel.

Cependant, ce potentiel est à modérer. En effet, en qualifiant ces espaces non bâtis, une grande partie est imperméabilisée. Sur le périmètre étudié au Val Fourré à Mantes-la-Jolie la proportion d'espace non bâti végétalisé est de 47,6%, cependant notre périmètre d'étude n'est pas représentatif du quartier. Sur les périmètres étudiés au Gros Chêne à Rennes et à La Duchère à Lyon, cette proportion est autour de 30%. Il est intéressant de noter la proportion des espaces imperméabilisés que représentent les parkings : sur le périmètre d'analyse au Val Fourré, 21,9% des 52,4% d'espaces imperméabilisés sont des parkings. Cela soulève la question du potentiel de renaturation³² des espaces imperméabilisés et en particulier des parkings. Cependant, il est important de prendre en compte des considérations sociologiques pour modérer ce potentiel. En effet, au Val Fourré les parkings sont une nécessité à la fois

pour les habitants et les commerçants du quartier.

Cette analyse transversale à partir des trois terrains d'étude permet de conclure qu'un quartier de grands ensembles contribue à la trame écologique des villes à condition de posséder des surfaces non bâties d'un seul tenant de grande taille et d'avoir un fort taux de végétalisation de ces espaces. La morphologie caractéristique des grands ensembles signifie qu'ils possèdent typiquement des grandes surfaces non bâties d'un seul tenant. Cependant le taux de végétalisation et d'imperméabilisation de ces espaces dépend des contextes dans lesquels ils s'implantent.

Diversité des habitats

La troisième condition analysée pour chaque terrain est la **diversité des habitats** au sein du quartier. Pour analyser cette condition, les outils utilisés sont le **plan des strates végétales** à partir des données disponibles et de relevés de terrain, et **des zooms sur le plan des strates végétales** dans des espaces caractéristiques des grands ensembles (parc urbain, pied d'immeuble, square d'équipement, etc). La diversité de strates varie significativement selon les espaces analysés au sein des trois quartiers étudiés. Alors que certains espaces présentent une diversité de strates qui peut représenter une diversité d'habitat pour plusieurs espèces, d'autres, du fait de la présence de ruptures causées par une voirie ou une barre d'immeuble ou encore parce qu'elles sont dépourvues de strate arbustive, ne peuvent constituer un habitat que pour certaines espèces.

Cette analyse transversale à partir des trois terrains d'étude permet de conclure qu'un quartier de grands ensembles contribue à la trame écologique des villes à condition que les espaces végétalisés au sein du quartier possèdent une diversité de strates. La présence d'une diversité de strates au sein d'un quartier de grands ensembles dépend de la conception des espaces végétalisés et varie selon les quartiers.

32. La renaturation est le fait de restaurer les fonctions écologiques du sol.

Qualité des habitats

La quatrième condition analysée pour chaque terrain est la **qualité des habitats** au sein du quartier. Pour analyser cette condition, l'outil utilisé est la **typologie des espaces non bâtis** du quartier catégorisés selon la qualité du sol, la diversité de strates et d'espèces présentes, leur gestion et leur fréquentation. La qualité des habitats varie significativement selon les espaces analysés au sein des trois quartiers étudiés. Par exemple, une prairie avec un sol de pleine terre, une gestion différenciée et un usage limité a un potentiel d'accueil de la biodiversité plus haut qu'une pelouse plantée avec un sol végétalisé, une gestion extensive et un usage fréquent.

Cette analyse transversale à partir des trois terrains d'étude permet de conclure qu'un quartier de grands ensembles contribue à la trame écologique des villes à condition qu'une attention soit portée à la qualité des sols, à la diversité de strates et d'espèces, au mode de gestion et aux modalités d'usage des espaces végétalisés au sein du quartier. Ces caractéristiques dépendent de la conception et de la gestion des espaces végétalisés et varient selon les quartiers. Cependant, la forte densité de logements dans les quartiers de grands ensembles suggère que la fréquentation des espaces végétalisés dans ces quartiers est de manière générale assez forte.

Instruments & acteurs

La cinquième condition analysée pour chaque terrain est : **les instruments et les acteurs** existants pour l'intégration de la biodiversité aux projets de renouvellement urbain. L'analyse de cette condition s'est basée sur une **campagne d'entretiens** avec le système d'acteurs autour des projets de renouvellement urbain en cours dans chacun des trois terrains d'étude (services des collectivités locales, élu.es, aménageurs, bailleurs, urbaniste, etc.). Cette analyse a été complétée par une analyse des **documents d'urbanisme** encadrant chacun des projets (PLU, SCoT, SRADDET, etc.) et de la **documentation** disponible et obtenue sur chacun des projets (plaquette de présentation, fiches de lots, charte architecturale et paysagère, etc.).

L'analyse des **cadres réglementaires** des projets de renouvellement en cours dans chacun des terrains d'étude montre que la Trame Verte et Bleue est le premier outil de prise en compte de la biodiversité dans les documents d'urbanisme, et est déclinée de manière classique dans les SRADDET³³ à l'échelle de la région, les SCoT³⁴ (lorsqu'il y en a un) à l'échelle du bassin de vie et les PLU³⁵ à l'échelle des métropoles ou des communautés urbaines. La biodiversité est aussi un volet de documents thématiques comme les documents sur l'énergie et le climat, la gestion de l'eau ou encore sur l'agriculture. Dans chacun des cadres réglementaires analysés, des outils spécifiques pour encourager l'intégration de la biodiversité dans les projets d'aménagement existent. À Rennes, un coefficient de végétalisation est intégré au PLUi et les milieux naturels d'intérêt écologique (MNIE) sont protégés dans le SCoT. À Lyon, le dispositif des périmètres de protection des espaces naturels et agricoles périurbains (PENAP) est particulièrement développé. À Mantes-la-Jolie, un programme d'investissement d'avenir (PIA) est mis en œuvre sur la gestion de l'eau.

L'analyse de la **gestion** des bâtiments et des espaces non bâtis révèle une diversité de pratiques. Dans les trois projets étudiés, il y a un bailleur quasi-unique cependant la diversification³⁶ se fait au sein du bâti existant dans le cadre du projet de renouvellement urbain du secteur Gros Chêne à Rennes, alors qu'elle se fait en démolition-reconstruction dans le cadre des projets de renouvellement du secteur Sauvegarde à la Duchère et des secteurs Aviateurs, Musiciens, Physiciens et des dalles centrales du quartier au Val Fourré.

De la même manière, dans les trois cas étudiés, le statut des propriétaires des espaces non-bâti est similaire mais le projet de renouvellement en cours a des impacts différenciés. Dans les trois cas étudiés, la ville et l'intercommunalité (métropole ou communauté urbaine) sont propriétaires des espaces non-bâti. Cependant, ces espaces ont vocation à être rétrocédés entièrement dans le cadre du projet en cours au Val Fourré et partiellement dans le cadre du projet en cours à La Duchère, et n'ont pas vocation à être rétrocédés dans le cadre du projet en cours au Gros Chêne. Par ailleurs, les pieds d'immeubles vont faire l'objet d'un processus de résidentialisation dans

33. Schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires

34. Schémas de cohérence territoriale

35. Plan locaux d'urbanisme

36. Diversification des types de logements dans l'objectif d'introduire de la mixité sociale dans le quartier.

le cadre des projets en cours au Val Fourré et à La Duchère.

L'analyse des différents **leviers** d'intégration de la biodiversité aux différentes étapes des projets de renouvellement urbain a permis d'en identifier plusieurs. À l'étape du montage de l'opération, l'évaluation environnementale, qui comprend une étude faune/flore, est un levier majeur d'intégration de la biodiversité au projet. À l'étape de conception et de réalisation du projet, le plan guide et le cahier de prescriptions, le projet d'espace public et les fiches de lot peuvent être des leviers d'intégration de la biodiversité au projet. À l'étape du quartier livré et vécu, le plan de gestion des espaces verts et les ateliers de sensibilisation auprès des habitants peuvent être des leviers d'intégration de la biodiversité au projet.

Enfin, l'analyse des rôles des **acteur.ices** des projets de renouvellement urbain en cours, a permis d'identifier l'importance d'un système d'acteur.ices propice à l'intégration de la biodiversité au projet. Dans ce système, chaque acteur.ice a un rôle à jouer : les partenaires-financeurs, les élu.es, les services des collectivités, les aménageurs, les bailleurs, les maîtres d'œuvre et les habitant.es.

Cette analyse transversale à partir des trois terrains d'étude permet de conclure qu'un quartier de grands ensembles contribue à la trame écologique des villes à condition qu'il y ait une mise en œuvre d'outils favorables à l'intégration de la biodiversité aux projets d'aménagement dans le cadre réglementaire, une gestion coordonnée des espaces végétalisés, l'utilisation des leviers d'intégration de la biodiversité aux différentes étapes du projet et un système d'acteur.ices propice à l'intégration de la biodiversité au projet. Une particularité des grands ensembles vis-à-vis de ces conditions est la gestion coordonnée des espaces végétalisés à une large échelle, quels que soient les propriétaires de ces espaces, la ville et l'intercommunalité ou les bailleurs. Une seconde particularité est que les quartiers de grands ensembles font souvent l'objet de projets de renouvellement urbain, qui sont l'occasion de rassembler un système d'acteur.ices propice à l'intégration de la biodiversité au projet.

Pistes de réflexion

À l'issue de cette étude, des **pistes de réflexion** ont été formulées pour une meilleure intégration de la biodiversité aux projets de renouvellement urbain. Deux considérations viennent en préalable de ces pistes de réflexion. La première est que la lutte contre l'étalement urbain est la priorité pour la préservation de la biodiversité et que l'accueil de la biodiversité en milieu urbain ne peut être aussi qualitatif que l'accueil de la biodiversité en milieu naturel. La deuxième est que la biodiversité en milieu urbain est prise en compte par les décideur.ses publics sous l'angle du cadre de vie et des services écosystémiques rendus par la biodiversité aux citoyens. Une fois ces considérations faites, les différentes pistes de réflexion que nous avons identifiées peuvent être énoncées.

L'enjeu du croisement des données et de la cartographie fine des territoires pour une meilleure compréhension des continuités écologiques existantes

Ce projet met en évidence l'importance de la disponibilité des données et des politiques d'open data des collectivités. Le travail effectué a mené au croisement de données aux différentes échelles nationale et locales (régionales, départementales, communales, etc.) et a mis en évidence certaines faiblesses de la multiplicité des cartographies. Afin d'obtenir une meilleure compréhension des continuités écologiques, la prise en compte des relevés à toutes les échelles est indispensable pour éviter une perte de précision. De plus, la mise en commun des données implique d'appréhender le territoire dans son ensemble et d'éviter l'écueil de se limiter aux échelles administratives.

L'enjeu de la renaturation des espaces imperméabilisés et en particulier

des parkings en lien avec l'enjeu de la mobilité. Les espaces libres des quartiers de grands ensembles sont principalement dédiés à la voiture, avec une omniprésence de parking en pied d'immeuble. Ainsi la morphologie de ces quartiers implique des larges espaces imperméabilisés représentant un fort potentiel renaturable.

Cependant ce potentiel de renaturation est à utiliser avec prudence. En effet, l'enjeu de mobilité dans ces quartiers représente une problématique à la

fois sociale et environnementale. Ainsi la position géographique à l'extérieur des villes a eu un fort effet de ségrégation sociale et spatiale. Les infrastructures de transports ont également accentué l'isolation de ces quartiers : encastrés entre des routes, mauvaise desserte en transport en commun, etc. L'utilisation de la voiture semble primordiale pour les habitants des quartiers de grands ensembles et la renaturation des parkings doit se faire en adaptant l'offre de mobilité.

L'enjeu de la prise en compte du patrimoine végétal et de la diversification des strates et des espèces dans la conception des espaces végétalisés

Les quartiers de grands ensembles ont bénéficié à leur création d'un traitement paysager particulier qui constitue de nos jours un patrimoine végétal et culturel important. Cet héritage est à conserver au maximum lors des opérations de renouvellement urbain, déterminant l'appropriation des habitants de la nature dans leur quartier.

Ces traitements paysagers incarnent également une conception particulière de l'espace libre entre esthétisme, culture et nature en ville. L'objet de cette étude est de mettre en avant ce patrimoine et d'ouvrir la réflexion sur une cohabitation entre biodiversité et fréquentation humaine. Prendre en compte ces aspects paysagers, patrimoniaux et culturels, est primordial dans la conception des espaces végétalisés des nouveaux projets de rénovation de ces quartiers.

L'enjeu de la gestion des espaces végétalisés

En continuité d'une attention particulière portée à la conception des espaces verts, leur gestion est également un point de vigilance crucial pour l'accueil de la biodiversité dans les quartiers de grands ensembles. En effet, une gestion différenciée des espaces verts peut permettre de développer des habitats qualitatifs pour diverses espèces et ainsi renforcer la trame écologique des villes.

La réflexion autour de cette gestion doit également accompagner la conception des espaces végétalisés afin d'atténuer les conflits d'usage entre présence humaine et accueil de la biodiversité.

Une gestion et une conception coordonnée des espaces végétalisés à l'échelle du quartier peuvent être facilitées par une propriété unique des espaces

non bâtis mais peuvent aussi, dans le cas d'un partage de compétence entre différentes échelles de gouvernance ou dans le cas d'une multiplicité de propriétaires, être mises en œuvre par une charte paysagère ou un plan de gestion des espaces verts partagés

L'importance de l'innovation dans les instruments de mise en œuvre des politiques urbaines et des projets de renouvellement urbain

L'analyse des terrains d'étude a permis de mettre en exergue les différentes approches à la mise en œuvre du cadre réglementaire national à l'échelle régionale et locale dans chacun des terrains d'étude. En effet, l'innovation dans les outils réglementaires permet l'intégration de la biodiversité aux documents d'urbanisme de la manière la plus adaptée aux territoires, comme par exemple le coefficient de végétalisation intégré au PLUi de Rennes Métropole ou les PENAP mis en œuvre par la Métropole de Lyon. De la même manière, l'utilisation de chartes paysagères et de plans guides ambitieux permet une meilleure intégration de la biodiversité dans les projets de renouvellement urbain et d'aménagement.

L'importance d'un système d'acteurs

propice à l'intégration de la biodiversité aux projets de renouvellement urbain

Le système d'acteur est une des premières clés pour l'intégration de la biodiversité au sein du projet de renouvellement urbain. En effet, un contexte politique simplifié, par sa mosaïque d'acteurs et/ou par ses ambitions environnementales, permet de développer une réflexion globale. La biodiversité n'est alors plus un fragment de la réflexion mais une problématique transversale à tous les sujets (gestion de l'eau, rénovation urbaine, conception des espaces publics, etc.).

En complément d'un portage politique fort, tous les acteurs ont un rôle à jouer dans la transition écologique et dans l'intégration de la biodiversité : aménageur, partenaire-financeur, bailleur, collectivité locale, maîtrise d'œuvre, habitant, etc. Tous peuvent être une étincelle pour dessiner un projet plus vertueux et favorable à des écosystèmes variés.

La campagne d'entretiens a également mis en évidence l'importance d'un système de « bonnes pratiques ». Ainsi l'engagement d'un seul acteur possède la capacité de remettre en cause les

pratiques des autres acteurs et d'instaurer un climat d'intégration systématique des enjeux de biodiversité.

Une nécessaire sensibilisation auprès des habitants et prise en compte des demandes habitant.es

La sensibilisation des habitant.es à la biodiversité, que ce soit par le biais d'associations, des bailleurs sociaux, ou des maisons de projets, permet une meilleure acceptation des mesures prises pour l'intégration de la biodiversité aux projets et une meilleure appropriation des espaces végétalisés. Par exemple, la gestion différenciée des espaces végétalisés peut-être perçue comme un abandon de ces espaces par certain.es habitant.es si ce mode de gestion n'est pas explicité ou traité de manière esthétique.

À l'inverse, l'expertise d'usage et les demandes des habitant.es pour plus de végétalisation, même si elle n'est pas faite sous l'angle de la prise en compte de la biodiversité, sont à prendre en compte et à intégrer aux projets. Cela peut prendre la forme de jardins partagés mais aussi d'une amélioration du cadre de vie et d'une atténuation des îlots de chaleur. Comme évoqué dans les considérations préalables, l'objectif en milieu urbain n'est pas de sanctuariser tous les espaces végétalisés pour l'accueil de la biodiversité mais bien de permettre une conciliation des usages.

La nécessaire montée en compétence en écologie des professionnels de l'urbanisme et l'intégration d'écologues au sein des équipes de maîtrise d'œuvre

La montée en compétence en écologie des professionnel.les de l'urbanisme et l'intégration d'écologues au sein des équipes de maîtrise d'œuvre apparaît comme une manière efficace d'assurer la prise en compte de la biodiversité à toutes les étapes du projet. En effet, chaque étape du projet comprend des leviers d'intégration de la biodiversité, qu'une connaissance des enjeux liés à la biodiversité permet d'exploiter au mieux.

Réflexivité

Ce projet a été l'occasion pour nous quatre, des étudiant.es en urbanisme venu.es d'horizons différents (l'architecture, l'ingénierie, l'anthropologie, l'aménagement du territoire), d'apprendre des notions d'écologie urbaine et de nous en approprier des outils. Cette montée en compétence, grâce au soutien de notre tutrice, écologue, a été très enrichissante et promet d'influencer notre pratique de l'urbanisme et nos parcours professionnels.

À travers ce projet, nous avons tenté, à l'image du programme BAUM, de faire dialoguer les disciplines de l'écologie et de l'urbanisme. Notre boîte à outils est le produit de cet effort et est ainsi facilement appropriable par tous.tes les acteur.ices de l'urbanisme. Nous les encourageons à se l'approprier et à monter en compétence en écologie urbaine, pour une meilleure intégration de la biodiversité aux projets de renouvellement urbain et aux projets d'aménagement de manière plus générale.

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE THEMATIQUE

Biodiversité

- Flégeau, M. (2020) Formes urbaines et biodiversité : un état des connaissances. La Défense : Plan urbanisme construction architecture.
- Clergeau, P. (2020) Urbanisme et biodiversité : vers un paysage vivant structurant le projet urbain. Rennes : Éditions Apogée.
- Office français de la biodiversité (OFB) et Centre national de la fonction publique (CNFPT) (2023) L'intégration de la biodiversité dans l'aménagement du territoire [Série de webinaires]. Accessible à : <https://professionnels.ofb.fr/fr/annonce/serie-webinaires-lintegration-biodiversite-dans-lamenagement-territoire>

Quartier de grands ensembles

- Panerai, P., Castex, J., Depaule, J.-C. (1997) Formes urbaines de l'îlot à la barre. Marseille : Éditions Parenthèses.
- Epstein, R. (2013) La Rénovation urbaine. Paris : Presses de Sciences Po.
- Blanchon, B. (2007) Pratiques et compétences paysagistes dans les grands ensembles d'habitation, 1945-1975, Strates, (13).

Méthodologie

- Plus d'information sur les projets de recherches sur le site du programme Biodiversité, Aménagement Urbain et Morphologie (BAUM) : <https://www.urbanisme-puca.gouv.fr/biodiversite-amenagement-urbain-et-morphologie-a1586.html>.
 - Agence d'Urbanisme de l'Agglomération de Tours (ATU37) (Novembre 2020) Atlas de la métropole nature pour végétaliser et désimpermeabiliser la ville. Accessible : <http://www.atu37.org/blog/2020/11/metropole-nature/>.
 - Agence d'Urbanisme et d'Aménagement de Toulouse (AUAT) (Décembre 2015) Pour une approche globale du fonctionnement écologique potentiel des territoires. Accessible : <https://www.aua-toulouse.org/pour-une-approche-globale-du-fonctionnement-ecologique-potentiel-des-territoires/>.
 - Agence Régionale de Biodiversité d'Île-de-France, Institut Paris Région (ARB ÎdF, IPR) (Juillet 2022) Renaturer les villes. Méthode, exemples et préconisations. Accessible : <https://www.arb-idf.fr/nos-travaux/publications/renaturer-les-villes/>.
-

GRANDS ENSEMBLES ET BIODIVERSITE

Dans un contexte où se posent conjointement les enjeux de la densification en milieu urbain et de la préservation de la biodiversité en milieu urbain, le programme de recherche BAUM (Biodiversité, Aménagement Urbain et Morphologie) a été initié par le PUCA en 2019 pour apporter des éléments de réponse à la question : comment concilier densification du bâti et préservation de la biodiversité en ville ? Les six projets de recherches engagés au sein de ce programme proposent d'apporter des éléments de réponse à cette question en explorant les liens entre forme urbaine et biodiversité. Dans la continuité de ce programme, le projet collectif de l'École urbaine de Sciences Po en partenariat avec le PUCA, mené par une équipe pluridisciplinaire de quatre étudiant.e.s tout au long de l'année universitaire 2022-2023, a eu pour objet d'étude le cas spécifique de la morphologie des grands ensembles issus de l'urbanisme des années soixante.

Ce projet a eu pour objectif de répondre à la question : **À quelles conditions les grands ensembles issus de l'urbanisme des années 60 peuvent-ils contribuer à la trame écologique des villes ?**

Pour cette étude, trois terrains d'études ont été sélectionnés à la suite d'une catégorisation des grands ensembles : le quartier du Val Fourré à Mantes-la-Jolie, le quartier du Gros Chêne à Rennes et le quartier de la Duchère à Lyon. Ces terrains ont ensuite été analysés à partir d'une méthodologie puisant aux disciplines de l'urbanisme et de l'écologie urbaine.. À l'occasion de cette restitution les étudiant-es présenteront leur analyse des trois terrains d'études ainsi que des pistes de réflexion.

SciencesPo
ÉCOLE URBAINE

PUCA
plan
urbanisme
construction
architecture