

# LA POROSITÉ DE L'ARCHITECTURE AU SERVICE DU PAYSAGE



NOÉMIE LOYER

UCL Tournai, Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale et d'urbanisme.

NOÉMIE LOYER

**LA POROSITÉ DE L'ARCHITECTURE AU SERVICE  
DU PAYSAGE**

*Un nouveau quartier entre l'Aa et le centre-bourg de Watten.*

TRAVAIL DE FIN D'ÉTUDES- ATELIER 1.618

PROMOTEURS : HENRY POUILLON - DAMIEN SURROCA

EXPERTE EXTERNE : CLAIRE FONTICELLI



## REMERCIEMENTS

Dans un premier temps, je tiens à adresser mes remerciements à mes promoteurs, qui m'ont permis de mener à bien ce travail. Tout d'abord à Henry Pouillon, pour son accompagnement bienveillant et sans faille, pour ses conseils avisés qui m'ont été d'une grande aide tout au long de la rédaction de ce TFE. Je remercie également Damien Surroca, pour le partage de son expérience et de son savoir au cours de nos discussions qui ont fortement participé à l'aboutissement du projet architectural.

Je voudrais aussi remercier les professeurs de l'atelier 1.618, Eric Vanoverstraeten, Pierre Accarin et Daniel Otero Pena pour leurs pédagogies et leurs précieux conseils ayant alimenté la réflexion du projet.

J'aimerais exprimer ma gratitude envers Claire Fonticelli, pour son entière disponibilité et pour le partage de ses travaux qui m'ont aidé sur des questions précises.

Une éternelle reconnaissance envers mes parents, qui m'ont toujours soutenu et encouragé durant mes études ; à mon grand frère, pour ses bons conseils.

Enfin, j'adresse un grand merci à Joffrey pour sa présence continue et ses encouragements ; à Stéphanie et Joëlle pour la relecture de ce travail ; à mes amis et proches pour leur soutien moral.

# SOMMAIRE

	<i>INTRODUCTION</i>	8
<b>PARTIE 1</b>	<b>AMÉNAGER LA POROSITÉ DU TERRITOIRE, SUPPORT D'UN DÉVELOPPEMENT URBAIN DURABLE</b>	
<b>CHAPITRE I</b>	LA FRAGMENTATION COMME CONSÉQUENCE DE L'EXPANSION URBAINE	14
<b>CHAPITRE II</b>	LA BIO RÉGION URBAINE, UN CHANGEMENT DE PARADIGME	18
<b>CHAPITRE III</b>	LA PLANIFICATION DU PAYSAGE	22
<b>PARTIE 2</b>	<b>LES ÉCHELLES DE POROSITÉ</b>	
<b>CHAPITRE I</b>	LA VILLE POREUSE	28
<b>CHAPITRE II</b>	L'ESPACE PUBLIC CONTINU	34
<b>CHAPITRE III</b>	DE NOUVELLES FORMES URBAINES	38
<b>CHAPITRE IV</b>	LA POROSITÉ DE L'ARCHITECTURE : DU SEUIL À L'ESPACE PUBLIC	46
<b>CONCLUSION</b>	<b>VERS UNE POROSITÉ DE L'ARCHITECTURE AU PAYSAGE?</b>	50
<b>PARTIE 4</b>	<b>LA POROSITÉ AU SERVICE DE L'ARCHITECTURE ET DU PAYSAGE</b>	
<b>CHAPITRE I</b>	LE MARAIS AUDOMAROIS, UN PAYSAGE REMARQUABLE AU COEUR D'UNE RÉGION URBANISÉE	62
<b>CHAPITRE II</b>	WATTEN : DE GRANDES CONNEXIONS À ÉTABLIR	68
<b>CHAPITRE III</b>	UNE INTERFACE POREUSE : DE LA VILLE AU CANAL DE L'Aa	74
<b>CHAPITRE IV</b>	HABITER : VERS UNE DENSITÉ DÉSIRÉE	86
<b>CHAPITRE V</b>	LE PAYSAGE EN PRÉALABLE	92
<b>CONCLUSION</b>	<b>L'ARCHITECTURE COMME ART DU LIEU</b>	118
	<i>ANNEXES</i>	128
	<i>BIBLIOPGRAPHIE</i>	144

## INTRODUCTION

En France, entre 20 000 et 30 000 hectares sont artificialisés chaque année<sup>1</sup>, cela a des répercussions directes sur la qualité de vie des citoyens et sur l'environnement. Un des enjeux contemporains majeurs est de repenser l'aménagement urbain afin d'assurer une gestion économe des sols. La croissance démographique ne cesse d'accélérer l'étalement urbain et conduit à une fragmentation toujours plus forte du paysage. Ce constat alarmant est à l'origine de nombreux problèmes dont les menaces pesant sur la biodiversité. C'est pourquoi il est nécessaire d'apporter des projets innovants en matière de nouvelles formes urbaines. L'architecte est un des nombreux acteurs ayant le pouvoir d'agir en promouvant des concepts sensibles à la question du lieu. Au fil de cet exposé nous tenterons de répondre à la question suivante :

*Comment la porosité peut-elle servir l'idée d'un continuum spatial entre architecture et paysage ?*

La notion de porosité<sup>2</sup> évoque la possibilité d'interconnexions entre les différents éléments qui composent le projet. Elle n'a pas d'échelle, c'est justement cette capacité à traverser les épaisseurs qui me semble pertinent. En ce sens elle nous intéresse car elle peut devenir le support d'une cohésion multiscale.

Au sens figuré nous définissons la porosité comme ceci: « *Absence de délimitation claire entre deux domaines, deux milieux, etc., pouvant donner lieu à un jeu d'influences réciproques* ». <sup>3</sup> Il s'agirait d'une interface permettant de créer des relations entre des milieux différents. À l'échelle architecturale, cela constitue aussi un enjeu d'articulation entre les différents statuts des sols, privés, semi-publics et publics.

Si nous nous référons au domaine de la physique et de la chimie, la porosité se définit ainsi : « *Rapport du volume des pores d'un corps au volume occupé par ce corps*. » <sup>4</sup> Cette seconde définition permet de mettre en lumière le rapport dialectique entre le plein et le vide. Appliquée aux concepts urbains, nous verrons en quoi la porosité peut être un outil d'analyse et de projet afin de promouvoir l'espace continu. À travers les théories que nous allons étudier, ce continuum

---

<sup>1</sup>« Artificialisation des sols », dans Ministère de la Transition écologique-juillet 2020, (page consulté le 26 novembre 2020), [En ligne], Adresse URL : <https://www.ecologie.gouv.fr/artificialisation-des-sols>

<sup>2</sup> En référence à l'ouvrage de suivant : SECCHI Bernardo & VIGANÒ Paola (dir.), *La ville poreuse: Un projet pour le grand Paris et la métropole de l'après-Kyoto*, s.l., Métispresses, 2011, 294.

<sup>3</sup>« porosité », dans Dictionnaire de français Larousse, (page consultée le 12 octobre 2020), [En ligne], Adresse URL : <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/porosite/c3%a9/62656>

<sup>4</sup>*Ibid.*

spatial est perçu comme une opportunité de liaisons physiques, écologiques et socioculturelles. Dans ce paradigme, l'architecture est également traversée par cette porosité. À cet égard, elle s'ancre dans une conception sensible du lieu.

Le territoire est par nature poreux. Les tissus urbains se développent de manière autonome sans égard vis à vis des possibilités de liaisons que cette caractéristique implique. Bien au contraire nos modes d'urbanisation actuels conduisent bien souvent à une fragmentation et à une privatisation croissante des biens communs naturels<sup>5</sup>. Alberto Magnaghi propose d'inverser ce processus en établissant, entre autres, la planification d'une structure poreuse liant l'ensemble de la Bio région<sup>6</sup>. Cette matrice deviendrait le socle d'un développement urbain soucieux des conséquences écologiques.

Dans une seconde partie nous étudierons la notion à travers différentes échelles. La théorie de la ville poreuse présente la porosité comme un outil de réflexion pour une conception renouvelée de la mobilité et des dynamiques de la nature. Nous nous concentrerons davantage sur les stratégies liées à l'eau et aux espaces verts, vectrices d'une connectivité paysagère et de nouveaux usages. Paola Viganò définit alors la « grande porosité »<sup>7</sup> - l'espace public continu traversant les agglomérations - et la « petite porosité »<sup>8</sup> - à l'échelle du quartier et de l'habitat -. La mise en place d'un continuum spatial requiert une articulation entre l'une et l'autre. Cela implique de nouvelles formes urbaines dont certaines ont été théorisées tel que "l'îlot ouvert". Enfin, des études de cas nous permettront de saisir les aspects de la porosité de l'architecture, notamment dans la gestion des rapports publics/privés que cela engendre.

La dernière partie consiste en l'application des principes théoriques afin de mener une démarche de projet mêlant architecture et paysage.

---

<sup>5</sup>MAGNAGHI fait référence au sol, à l'eau, l'air, les forêts, les rivières, les lacs.

<sup>6</sup>MAGNAGHI, Alberto. *La biorégion urbaine: Petit traité sur le territoire bien commun*, s.l., Etérotopia, coll. « Rhizome », 2014, 174

<sup>7</sup>Paola Viganò. «Projets de territoire : la ville poreuse et autres», dans Youtube-25 février 2010, (page consultée le 8 juillet 2020), [en ligne], Adresse URL: <https://www.youtube.com/watch?v=dTgXMxJuM5k>

<sup>8</sup>*ibid.*

## PARTIE I

# AMÉNAGER LA POROSITÉ DU TERRITOIRE, SUPPORT D'UN DÉVELOPPEMENT URBAIN DURABLE

«L'Eloge du Vide donne une signification positive au concept de vide, généralement associé à l'angoisse générée par la peur des espaces vides, puisque nous vivons dans une époque qui fait l'éloge de l'accumulation, de la reproduction, de la multiplicité des images et des objets, et de la fixation dans l'apparence de l'image architecturale. La réflexion autour du vide vise ainsi à définir une alternative à la situation actuelle de l'architecture, de la ville, du territoire et de la nature, marquée par la culture frénétique de l'occupation de l'espace, de l'excès de références et de l'absence de vides significatifs qui en résulte.»<sup>9</sup>

JORGE CRUZPINTO

---

<sup>9</sup>Cruz Pinto, Jorge. « L'éloge du vide », Revue d'Architecture le Carré bleu, n°2, 2010, p. 5.

## CHAPITRE I

# LA FRAGMENTATION COMME CONSÉQUENCE DE L'EXPANSION URBAINE

### LA FRAGMENTATION SOCIO-SPATIALE

En 1968, Henri Lefebvre publiait : «le droit à la ville»<sup>10</sup>. Cet ouvrage dépeint une vision critique de l'urbanisme moderne qui a façonné nos villes telles que nous les connaissons aujourd'hui. Une des notions marquantes de l'écrit porte sur la ségrégation des espaces fonctionnels de la ville. Lorsque l'activité spécifique cesse, les espaces cessent d'être animés. De plus, cette appropriation de l'espace très spécifique conduit à une grande spéculation foncière caractéristique des villes, cela ne permet pas à tous d'accéder librement à la ville dans son ensemble. Cette manière de penser l'urbanisation conduit à la séparation des classes. La spécialisation des espaces est de plus en plus poussée et repose beaucoup sur l'administration et non sur le temps et l'espace. Cela va au contraire de la vie sociale qui est polyfonctionnelle et mène à une impasse. Le droit à la ville signifie une révolution dans la manière de penser les villes, de façon à ce que toutes personnes puissent s'y accomplir, accéder à tous les espaces et infrastructures qu'elle peut offrir. C'est un droit fondamental, l'accessibilité pour tous et par tous sans ségrégation ni barrière. Selon Lefebvre l'urbanisme moderne tue les villes en refermant de plus en plus les espaces, rendant l'espace vide stérile et imperméable.

Cet auteur visionnaire a su identifier nombre des maux caractéristiques des villes contemporaines. Il dénonce à travers ses idées un urbanisme froid, uniformisant nos villes et campagnes dans un modèle mondialisé. Le vide, autrefois structurant, lieu de rassemblement, de mélange, de proximité, est devenu stérile et stigmatisé. Au fil de ce travail, nous étudierons les différentes stratégies pensées par des architectes, urbanistes et paysagistes, dans le but de replacer la question du vide comme d'un élément connecteur et fédérateur de l'aménagement urbain.

---

<sup>10</sup>LEFEBVRE, Henri. *Le droit à la ville*, Paris, Anthropos, coll « société et urbanisme », 1968

## LA FRAGMENTATION DES ÉCOSYSTÈMES

Le paysage est un terme qui ne peut se résumer à une seule définition tant il a trait à divers domaines. Le paysage, en écologie, peut se définir comme « *une portion de territoire hétérogène, composé d'ensemble d'écosystèmes en interaction.* »<sup>11</sup>

Le paysagiste Gilles Clément publie en 2003 le manifeste du *Tiers Paysage*, défini comme « *la résultante des lieux délaissés par l'homme. Ces espaces rassemblent une diversité biologique qui n'est pas à ce jour répertoriée comme une richesse.* »<sup>12</sup>. Il ne cesse de grandir avec l'accroissement des villes et des axes de communication. Ce phénomène est alarmant car il conduit à une diminution du nombre d'espèces végétales et animales où seules celles dont le territoire biologique est compatible avec la surface du fragment subsistent. Le maintien et la valorisation de ces délaissés est primordial et passe tout d'abord par une prise de conscience collective de l'existence de ces lieux. La théorie du paysagiste invite les décideurs et les concepteurs à ne pas intervenir sur certaines portions de territoire afin de préserver la biodiversité. Une maille fermée est l'isolement d'un fragment par un tissu urbain tandis qu'une maille ouverte permet de maintenir une certaine connectivité. Nous assimilons l'image d'un pore à l'espace enclavé par une maille fermée et la porosité au vide circulant à travers une maille ouverte.

Gilles Clément considère ces pores oubliés comme des espaces communs du futur. Le *Tiers paysage* ne doit plus résulter de l'aménagement urbain mais d'une réflexion conjointe où il serait considéré comme le contrepoint nécessaire à l'aménagement proprement dit. À l'échelle du territoire, le manifeste affirme la nécessité de « *Dessiner un maillage du territoire large et perméable* »<sup>13</sup>. La porosité est une opportunité de connecter l'ensemble des délaissés. Il s'agirait d'inverser nos regards sur la notion de paysage en confèrent « *au tiers paysage le rôle matriciel d'un paysage global en devenir.* »<sup>14</sup>

---

<sup>11</sup>FORMAN, Richard. & GODRON, Michel. *Landscape Ecology*, s.l., Wiley, 1986, 610

<sup>12</sup>CLÉMENT, Gilles. « Manifeste du Tiers paysage », dans Gilles Clément, *publications-2004*, (page consultée le 10 Octobre 2020) [en ligne], Adresse URL : [http://www.gillesclement.com/fichiers/\\_tiers-paypublications\\_92045\\_manifeste\\_du\\_tiers\\_paysage.pdf](http://www.gillesclement.com/fichiers/_tiers-paypublications_92045_manifeste_du_tiers_paysage.pdf)

<sup>13</sup>*Ibid.*, p 25.

<sup>14</sup>*Ibid.*, p 25.

## CHAPITRE II

# LA BIO RÉGION URBAINE, UN CHANGEMENT DE PARADIGME

« En 2050, sur 9 milliards d'habitants 6,4 seront des urbains selon l'ONU. Mais les protagonistes de ce méga-exode n'arrivent plus « en ville », ils arrivent dans des urbanisations posturbaines démesurées et sans fin. Ces produits exponentiels des processus de déterritorialisation ont déjà gagné les banlieues de la ville-usine occidentale et ils se traduisent par la rupture des relations culturelles et environnementales avec les lieux et avec la terre, la perte des liens sociaux, la dissolution de l'espace public, des conditions d'habitat décontextualisées et homogènes, et la croissance de nouvelles pauvretés ».<sup>15</sup>

MAGNAGHI

### RÉTABLIR LES CONTINUITÉS DES DIFFÉRENTES STRATES DU TERRITOIRE

Alberto Magnaghi publie en 2014 un traité dédié au paysage, avec le concept novateur de bio région. Selon l'auteur, l'urbanisation moderne a conduit à un processus de déterritorialisation par la privatisation des biens communs naturels, la terre, l'eau, l'air, les forêts, les rivières, les lacs etc. Nous sommes encore souvent tributaires d'un zonage fonctionnel. Un tel modèle n'est pas durable et conduit à l'appauvrissement des écosystèmes. Magnaghi prône un retour au territoire par un outil conceptuel qui est la biorégion urbaine. Il s'agit de penser les projets de territoires de manière durable, afin que ceux-ci profitent à la communauté dans son ensemble et sur le long terme.

La Bio région est définie comme : « un ensemble de systèmes territoriaux locaux fortement transformés par l'homme, caractérisés par la présence d'une pluralité de centres urbains et ruraux organisés en systèmes réticulaires et non hiérarchisés. Ces systèmes sont reliés entre eux par des rapports environnementaux qui tendent à réaliser un bouclage des cycles de l'eau, des déchets, de l'alimentation et de l'énergie. »<sup>16</sup> Un des éléments sur lequel repose la biorégion est que la condition de l'établissement d'infrastructure humaine découle d'une réflexion sur la qualité des réseaux écologiques. Le paysage résultant est modelé par les infrastructures humaines afin d'assurer une continuité écologique et d'usages. Il est question de s'appuyer sur les caractéristiques existantes d'un territoire pour en exalter son essence. La structure paysagère se compose des eaux, des reliefs, des forêts, des différents écosystèmes qui sont support d'un projet de territoire durable. Ces éléments doivent fonctionner ensemble afin de préserver des continuités écologiques qui pourront ensuite devenir le lieu de continuité sociale. Il faut sortir de la monofonctionnalité des biens communs afin de poser les bases d'un fonctionnement symbiotique entre l'Homme et la nature. L'urbanisation mondialisée tend à gommer les spécificités des paysages pourtant si différents d'un lieu à un autre. À mesure que l'urbanisation grandit, le territoire s'uniformise dans un vide stérile et muet. Rendre le territoire poreux signifie rétablir des connections spatiales, sociales et écologiques avec l'existant. Une inversion des regards est de mise dans le but de ne plus considérer le projet de sol comme un objet foncier mais comme un ensemble de potentialité.

<sup>15</sup>MAGNAGHI, Alberto, op.cit., p7, p5.

<sup>16</sup>Ibid., p 6



**Fig.1** La porosité s'insinue à travers les tissus existants des villes et villages : Projet de parc agricole de la Province de Prato.  
Source : . Magnaghi, Alberto. « Piano territoriale di coordinamento della provincia di prato », 2002, *La Biorégion urbaine*.

## UNE STRUCTURE POREUSE POLYCENTRIQUE

Magnaghi propose dans son traité de considérer les différents vides isolés non comme une addition mais comme une continuité spatiale, physique et écologique. La Bio région, initialement définie par son bassin versant, serait régie par une porosité qui s'insinue à travers les tissus existants des villes et villages, fédérant ainsi un grand ensemble. La structure poreuse est vectrice d'un fonctionnement polycentrique qui s'oppose au système centre- périphérie. La multipolarité en résultant serait favorable à la mise en place de circuits courts réduisant l'utilisation la voiture et favorisant le développement économique et identitaire des «nœuds régionaux»<sup>17</sup>.

Le manifeste de la biorégion dépasse la vision dichotomique entre patrimoine naturel et culturel. Valoriser et aménager ces ensembles permet une gestion durable des sols. Un projet d'une telle envergure repose sur une multitude de facteurs impliquant des acteurs politiques, publics et privés. La planification de la biorégion sous entend que chaque élément puisse être mis en œuvre sur un temps plus ou moins long. Réunir ces facteurs et acteurs nécessiterait une puissance fédératrice capable de gérer les différentes contradictions auxquelles se confronte un tel projet d'avenir.<sup>18</sup>Cette réflexion ouvre un débat sur les politiques de gestion du territoire via les différents documents d'urbanisme et les lois relatives à la planification. Le territoire serait le produit d'une coévolution basée sur un système complexe entre événements culturels et naturels, dotés d'identité et d'histoire. Cette vision ne peut pas naître de la simple volonté des collectivités locales, elle met en jeu un certain nombre d'acteurs privés publics et politiques. Dans la pratique nous savons qu'il est difficile et très chronophage de rassembler des intérêts respectifs en un même objectifs. Nous pouvons alors nous questionner : Jusqu'où pouvons-nous planifier le développement du territoire ?

<sup>17</sup>*ibid.*, p 114

<sup>18</sup>«La Biorégion urbaine: l'auto-soutenabilité comme projet de territoire», Séminaire Babel Université de Reims Champagne-17 décembre 2015, (page consultée le 27 Février 2021), [en ligne], Adresse URL : [https://www.univreims.fr/gallery\\_files/site/1/1697/3184/23519/24943/gallery\\_files/site/1/1697/3184/23519/24943/57210.pdf](https://www.univreims.fr/gallery_files/site/1/1697/3184/23519/24943/gallery_files/site/1/1697/3184/23519/24943/57210.pdf)

## CHAPITRE III

# LA PLANIFICATION DU PAYSAGE

Si l'urbanisme moderne a largement contribué à la fragmentation du territoire, de nouvelles alternatives ont été pensées afin d'établir des stratégies durables de gestion de nos territoires. Face au constat des ravages provoqués notamment sur le plan social et écologique, la nécessité de rejoindre enjeux écologique et aménagement du territoire apparaît de plus en plus dans les politiques publiques par la planification du paysage.

*« Ce n'est en effet pas un hasard si de nos jours on parle si souvent de l'« invention » du paysage, (...); c'est que le paysage, loin de n'être qu'un simple emballage de la réalité de notre environnement, traduit que celle-ci a été, qu'elle est encore et qu'elle doit plus que jamais être instituée par les acteurs sociaux. »<sup>19</sup>*

La loi « paysage »<sup>21</sup> marque un premier tournant de la planification et rassemble les acteurs autour d'un projet commun. En effet cette loi défend sa conservation et sa valorisation par « *les plans de paysages* ». Ces derniers fixent des diagnostics, analyses et objectifs traduisant des enjeux d'un point de vue écologique mais aussi pour la source de lieu de qualité et de bien-être qu'il représente.

Le second évènement marquant est *La convention Européenne du paysage* tenue à Florence en 2000. Elle propose de définir le paysage comme « *une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations* ». Entrée en vigueur le 1er Mars 2004, la convention donne une nouvelle valeur d'intérêt général au paysage dans ses dimensions culturelles, écologiques, environnementales, sociales, et économiques.<sup>20</sup> Concrètement, elle oeuvre pour la mise en oeuvre de nouvelles normes à l'échelle nationale et régionale mais aussi pour la recherche de nouvelles méthodes participatives. Si des avancées concrètes sont notées, il faut souligner le caractère expérimental de la démarche qui nécessite encore des résultats afin d'arriver à un changement significatif.

---

<sup>19</sup> BERQUE, Augustin (dir.). *Cinq propositions pour une théorie du paysage*, s.l., Champ Vallon, 1994, 130, p7

<sup>20</sup> ALISTAIR, Cole & GUIGNER, Sébastien & PASQUIER, Romain (dir.). *Dictionnaire des politiques territoriales*, s.l., Presses de Sciences Po, coll « Références », 2020, 628, p 432 à 436

<sup>21</sup> Loi n° 93-24 du 8 janvier 1993 sur la protection et la mise en valeur des paysages en droit de l'environnement

Le paysage comme structure urbaine se traduit également dans des planifications qui revêtent plusieurs noms selon les politiques des villes : trame paysagère , plan bleu, plan vert etc. Ces dernières décennies, le cadre réglementaire des documents d'urbanisme n'a cessé d'évoluer afin de s'adapter aux nouvelles normes. En effet, Les lois Grenelles de 2009 et 2010 fixent des objectifs pour l'élaboration d'une trame verte et bleue (TVB) . Cela se traduit par l'élaboration d'un Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) et par des modifications aux codes de l'environnement et de l'urbanisme afin d'assurer la mise en place de la TVB dans les documents d'urbanisme. Ces nouvelles structures s'appliquent à diverses échelles du territoire (SCOT)<sup>22</sup> jusqu'aux communes (PLU et PLUI)<sup>23</sup>. L'aménagement de l'espace s'en trouve bouleversé, il prend de nouvelles formes et laisse une large place au végétal. Les parcs publics et espaces verts classiques, souvent clôturés, enclavés retrouvent un essor dans leurs articulations avec l'urbain. Le végétal devient une matière au même titre que le minéral. L'installation de jeux en plein air, d'aires sportives, de jardins pédagogiques, sont autant d'usages que de possibilités d'infrastructure végétale. Ces espaces verts structurants deviennent des éléments connecteurs, souvent mis en relation avec des réseaux de mobilités douces.

Toutes ces démarches sont largement véhiculées par les métropoles et les villes importantes mais marginalisées en zones périurbaines et rurales. La difficulté d'établir une planification autour du paysage réside dans la multiplicité des disciplines sollicitées mais aussi dans la tâche de réunir les différents acteurs politiques, publics et privés. Certaines instances permettent de mettre en place une gouvernance telle que les parcs naturels régionaux (PNR). Ces PNR offrent aux collectivités incluses dans leurs périmètre la possibilité de définir des objectifs communs dans lequel le paysage et la biodiversité sont mis en avant et protégés. Il s'agit de définir des enjeux environnementaux, culturels, écologiques et économiques autour de paysages emblématiques. Cela se traduit par une charte du paysage où les différents objectifs et orientations sont repris sur plusieurs années.

---

<sup>22</sup> Le Schéma de cohérence territoriale(SCOT) est un document, un outil d'urbanisme à l'échelle de plusieurs communes .

<sup>23</sup> Le plan local d'urbanisme est un document d'urbanisme (PLU) communal ou intercommunal (PLUi).

## PARTIE II

### LES ÉCHELLES DE POROSITÉ

## CHAPITRE I

# LA VILLE POREUSE

Dans le cadre de recherches et d'analyses sur la métropole du Grand Paris, les architectes Paola Vigano et Bernardo Secchi exposent trois enjeux majeurs auxquels seront confrontées les métropoles ces prochaines décennies : la réduction des inégalités sociales, les problèmes environnementaux, la mobilité.

### LE PARIS D'HAUSSMANN COMME POINT DE DÉPART D'UN SYSTÈME URBAIN HIÉRARCHISÉ

Durant la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, Paris est profondément bouleversé par les grands travaux d'Haussmann. La dimension monumentale succède alors aux quartiers populaires par la création de grandes percées qui relient les monuments entre eux et les valorisent. Ce nouvel urbanisme se caractérise par la hiérarchisation de l'espace urbain, l'insertion de parcs et jardins, d'un réseau d'égouts modernes et de nouveaux équipements publics. Les quartiers autrefois dotés d'une grande diversité morphologique s'uniformisent, les maisons de villes sont détruites et remplacées par l'immeuble Haussmannien, permettant ainsi une densité de logement sans pareil. Ces travaux sans précédent vont faire de Paris la ville dense et moderne que nous connaissons aujourd'hui. Par la suite la capitale influence de nombreuses grandes villes de France tel que Lyon ou Marseille.

Cela marque le point de départ de nombreux maux régnants sur la métropole Parisienne comme l'enclavement des populations défavorisées et la ségrégation spatiale. Spatialement, cela se traduit par des espaces toujours plus opaques, où les barrières et limites se multiplient. Réfléchir sur le Grand Paris revient à s'interroger sur le devenir de la ville contemporaine et ses abords, son avenir étant aujourd'hui caractérisé par une forte compacité, des barrières, des centres et périphéries stigmatisés. Les recherches sur la ville poreuse mettent en évidence la façon dont la perméabilité et la porosité peuvent être utilisées comme vecteurs d'une nouvelle interprétation territoriale. Une métropole sans barrières physiques, désenclavée, poreuse, perméable, permettrait de faire de la place à la biodiversité ainsi qu'à une vie sociale allant vers davantage de mixité.

---

<sup>24</sup> SECCHI Bernardo & VIGANÒ Paola (dir.), *La ville poreuse: Un projet pour le grand Paris et la métropole de l'après-Kyoto*, s.l, Métispresses, 2011, 294

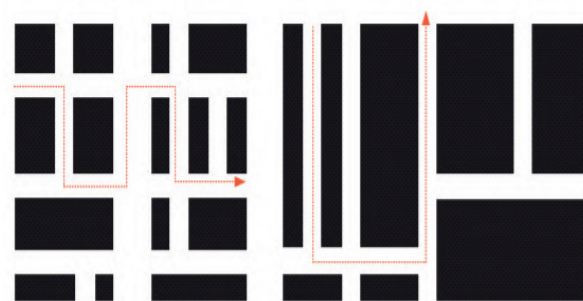


Fig 2. Schémas représentant différentes perméabilités de tissus.

Source : SECCHI, Bernardo & VIGANÒ, Paola. "Consultation internationale de recherche et développement sur le grand paris de l'agglomération parisienne, la ville "poreuse": état d'avancement du chantier, 2008.

### POROSITÉ, PERMÉABILITÉ ET CONNECTIVITÉ, LES 3 TERMES CLÉS

«La porosité est la fraction d'espace dans laquelle les déplacements peuvent avoir lieu. Donc, c'est le rapport entre la surface des routes (par rapport au mode considéré) et la surface totale. Évidemment, une grande porosité implique que l'espace à disposition pour se déplacer est grand. Mais cela n'implique pas que les déplacements soient effectivement favorisés. Une grande porosité ne correspond pas à une bonne mobilité, par exemple, si les pores (routes) ne sont pas très connectés.»<sup>25</sup>

La porosité est un outil d'analyse et de projet qui traverse l'épaisseur des tissus urbains. Ce concept traduit la possibilité du mouvement mais il est important de souligner qu'elle ne suffit pas à garantir les flux. C'est ici que la perméabilité intervient et amène la notion de connectivité.

«La perméabilité est une mesure de la vitesse moyenne que l'on peut mesurer localement due aux interactions des particules avec la géométrie dans laquelle elles se déplacent. C'est donc une grandeur directionnelle, qui dépend fortement de la connectivité de la matrice poreuse. (...). Il s'agit donc d'une mesure de la facilité à traverser, ou si l'on préfère, à l'opposé, d'une résistance au passage. (...). Pour qu'il y ait flux, il faut que les pores soient interconnectés. La perméabilité mesure donc non seulement le niveau de porosité d'un tissu urbain, mais aussi son degré de connectivité (c'est-à-dire la possibilité de mouvement dans les différentes directions, suivant la voirie).»<sup>26</sup>

### LES CINQ STRATÉGIES POUR UNE VILLE POREUSE

Ces cinq scénarios reposent sur un renouvellement de la ville par le vide s'appuyant sur une approche pluridisciplinaire : écologique (stratégie 2 et 3), sociologique (stratégie 4), économique et culturelle (stratégie 1-2-3). Ces nouvelles porosités urbaines sont source d'un nouveau rapport au paysage et support au développement des mobilités douces (stratégie 5).

<sup>25</sup> SECCHI Bernardo & VIGANÒ Paola (dir.) *La métropole du XXIème siècle de l'après-Kyoto : Consultation internationale de recherche et développement sur le grand pari de l'agglomération parisienne la ville "poreuse": état d'avancement du chantier*, STUDIO 8, Milan, 4 décembre 2008, 136, p27

<sup>26</sup> Ibid, p 28.

**1. « Une ville poreuse est dense de lieux significatifs»:**

Les lieux significatifs sont des lieux qui participent à la mémoire collective des habitants sur la culture, l'Histoire et le Patrimoine d'une ville.

**2. « Une ville poreuse donne de l'espace à l'eau et multiplie les échanges biotiques »:**

Ce deuxième point s'inscrit dans une optique écologique où la place de l'eau et la biodiversité sont utilisées comme support de projet. L'eau doit être considérée comme une structure urbaine à part entière.

**3. « Une ville poreuse où la biodiversité se diffuse par percolation et où les parcs ne se séparent pas »:**

Ce troisième point s'intéresse aux rôles des espaces verts en ville, aujourd'hui fortement fragmentés par le développement urbain. Ils sont de natures variées, il peut s'agir de grands parcs comme de petits jardins de quartier. Le projet consiste à augmenter la perméabilité de ces lieux. Ainsi, ils peuvent être associés par un réseau de pistes cyclables ou de voies piétonnes. Les nouveaux bâtis devront prendre en compte les parcs et ne pas créer une enceinte opaque autour d'eux.

**4. « Une ville poreuse se transforme par stratification »**

Il s'agit de réfléchir à la manière dont de nouvelles qualités écologiques et sociales peuvent participer à un recyclage de l'existant comme une opportunité d'amélioration de la qualité de vie.

**5. « Une ville poreuse est la ville des différents idiorythmes. »**

Un modèle isotopique de la mobilité signifie que le réseau de mobilité est égalitaire dans toutes les directions. Le développement des transports alternatifs à la voiture est primordial afin de penser la ville écologique. Ceci est connexe au concept de perméabilité : le système de maillage organise et structure l'espace urbain en connectant divers lieux d'activités locales. Ce point n'est pas sans rappeler la théorie de la Biorégion dont nous avons parlé dans la première partie du mémoire (une structure poreuse polycentrique).

## CHAPITRE II

# L'ESPACE PUBLIC CONTINU

Le *scénario 3* nous intéresse plus particulièrement car il s'agit de recherches sur la manière de créer davantage de porosité entre espaces bâtis et non bâtis. Nous allons étudier deux des stratégies composant ce scénario.

### VERS UNE CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE ET SOCIALE:

Le *Green way* est l'objectif d'une traversée verte de 50 km s'étendant sur le *Grand Paris* du nord au sud. Il serait un moyen d'établir de grandes continuités écologiques mais aussi d'espaces publics. L'enjeu est de créer une nouvelle structure cohérente posant les bases des transformations à venir sur le Grand Paris. L'idée forte est de faire de la Seine un lieu à valeur collective et d'épaissir l'espace adjacent à l'eau afin d'en faire des aires d'agrément. Il s'agit là d'une vision de séquences d'espaces, interconnectées, perméables entre elles et vectrice d'une continuité écologique et sociale.

Ce scénario est régi par une *grande porosité* qui structure le territoire. C'est l'idée d'un paysage continu, ouvert, unifiant les tissus urbains autour d'un élément culturel fort : la Seine, un des monuments les plus importants de Paris. L'eau est un des matériaux constitutifs du paysage mais elle est également un potentiel danger. Paris est une ville inondable ayant connu de nombreuses périodes de crues de 1910 à 1982<sup>27</sup>. Les *wetlands*<sup>28</sup> représentent une solution écologique afin de prévenir les risques d'inondations. Il s'agit d'une interface entre l'eau et la terre, source d'une grande richesse de biodiversité. De plus, elles sont un des éléments constitutifs du *Green way*, pour leurs potentiels de lieux d'agrément d'une grande qualité paysagère. Cette série d'espaces ouverts est l'occasion pour les riverains de gagner en qualité de vie et de rencontrer une diversité de paysages à proximité de la ville. Cet ensemble serait relié par un réseau de parcours piétons et vélos. Ce concept ancre le paysage à la réalité de la ville en mouvement, dans une promenade par laquelle nous découvrons la diversité du territoire. Il faut voir également cette proposition comme une occasion de dépasser la dualité centre-périphérie, symptomatique du *Grand Paris*.

---

<sup>27</sup>SECCHI Bernardo & VIGANÒ Paola (dir.) *op.cit.*, p33, p187.

<sup>28</sup> Projet d'établissement de nouvelles zones humides autour de la Seine capable de réduire le risque d'inondation, source de nouveaux lieux publics et de renforcement de la biodiversité.

<sup>29</sup> Ibid., p185 à 187



Fig 3. Le Green way, une grande porosité en faveur d'une continuité écologique et sociale.  
 Source : SECCHI Bernardo & VIGANÒ Paola (dir.), «La ville poreuse: Un projet pour le grand Paris et la métropole de l'après-Kyoto», 2011, 294,p221.

Le deuxième concept en faveur d'une continuité des espaces verts est celui de l'*ante-parc*<sup>29</sup>, il caractérise un périmètre habité et perméable du parc. Le préfixe *ante* vient du latin, il signifie « avant ». Il s'agit d'une surface se situant sur les bords du parc, c'est un espace de transition facilitant les rapports entre le tissu urbain existant et le parc. Cette réflexion naît du constat de la rupture des parcs aujourd'hui avec les différentes parties qui l'entourent. Aujourd'hui, les bâtiments et habitats des bords des parcs constituent des barrières qui l'enferment. Ces limites aujourd'hui peuvent devenir des espaces d'interface entre le bâti et l'espace ouvert. Un scénario de densification en bordure d'espace vert est l'occasion de créer des connections multiples. Une fois encore, la porosité devient support d'une nouvelle qualité d'habiter à la fois dense et aérée. L'*ante-parc* serait composé d'équipements et d'habitats qui vont venir à la fois limiter le parc et établir des libres accès publics. Il y a une double valorisation : le développement urbain active les espaces verts et ces derniers valorisent les bâtis par les relations paysagères. Le projet de paysage sert le projet architectural et inversement. Les espaces verts support d'un tel projet sont de différentes natures: cultivés, parcs et jardins, forêts, rives de cours d'eau mais aussi des espaces ouverts comme les zones agricoles. Le travail sur les rives, les bords des espaces verts permet d'enrichir le système écologique et paysagé en fonction des micro paysages locaux .

La méthode engagée consiste dans un premier temps à l'identification des espaces verts puis à l'établissement d'une zone tampon (large de 100m) autour de ces espaces verts ; à l'intérieur des zones tampons sont soustraits les bâtiments à conserver. L'espace restant est destiné à des opérations de densification mixtes en bordure des espaces verts, selon la logique de l'*ante-parc*. Il est important de porter un regard détaillé sur les tissus traversés, qui amène une échelle plus fine de la porosité. Cette théorie est particulièrement intéressante car elle repose directement sur une forme urbaine poreuse. Les bâtiments doivent nécessairement entrer en rapport avec l'espace ouvert qu'ils bordent.

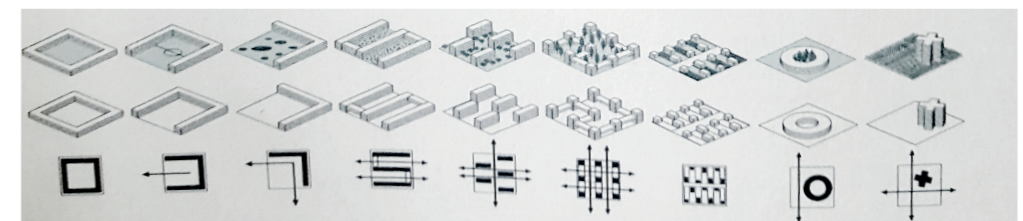


Fig 4. Axonométries et schémas de typologies de bâtiments composant l'ante parc.  
 Source : SECCHI Bernardo & VIGANÒ Paola (dir.), «La ville poreuse: Un projet pour le grand Paris et la métropole de l'après-Kyoto», 2011, 294,p219.

## CHAPITRE III

# DE NOUVELLES FORMES URBAINES

### L'ESPACE PUBLIC CONTINU SYMBOLE DE LA VILLE "EN MOUVEMENT" ?

Les théories que nous avons parcourues jusqu'à présent semblent aller dans la direction d'un espace public continu. La récente émergence du parc linéaire confirme cet engouement. Une telle conception de l'espace véhicule l'image de la ville en mouvement, de la vie polycentrique. Ainsi, l'idée de l'espace ouvert s'oppose à la traditionnelle place latine, cloîtrée par des murs verticaux. Cette organisation continue fédère plusieurs secteurs de la ville, ponctuée par divers usages d'agréments et de mobilités au service de l'habitant. La forme linéaire permet de créer de multiples occasions de pénétrer à l'intérieur des équipements et des logements. C'est dans ce grand espace commun que s'articule une diversité de fonctions aux usages multiples.

### L'ÎLOT OUVERT, MANIFESTE D'UN URBANISME CONTEMPORAIN

La théorie de la ville poreuse implique des échelles très différentes. La « *grande porosité* » à l'échelle du territoire et de la ville, qui combinée à la « *petite porosité* » garantirait de pouvoir accéder à tous les lieux de la ville, sans barrière physique.<sup>30</sup> La typologie du tissu urbain va influencer le degré de perméabilité et de porosité de celui-ci. Cela nous amène au concept de l'îlot ouvert de Christian de Portzamparc.

L'îlot au sens étymologique du terme signifie « petite île », au sens urbanistique c'est une partie de territoire urbain, isolée de ses voisines par des rues<sup>31</sup>. Cette échelle intermédiaire entre la ville et le quartier, assure la cohérence d'une portion de territoire. La cité radieuse et le plan voisin marquent un grand tournant dans l'Histoire de l'urbanisme. Ils représentent la naissance de l'îlot vertical, bouleversant notre rapport au sol, à la rue. L'architecture est conçue comme un objet avec peu de rapport avec l'existant. En réaction aux grands ensembles, nombre d'architectes et urbanistes défendent une reconnexion avec les lieux. Selon l'architecte et urbaniste De Portzamparc, l'îlot ouvert représente la typologie d'une nouvelle ère urbaine.

<sup>30</sup> Paola Vigano. « Projets de territoire : la ville poreuse et autres », dans Youtube-25 février 2010, (page consultée le 8 juillet 2020), [en ligne], Adresse URL: <https://www.youtube.com/watch?v=dTgXMxJuM5k>

<sup>31</sup> CASTEX, Jean & DEPAULE, Jean Charles & PANERAI, Philippe (dir.), *Formes urbaines de l'îlot à la barre*, parenthèses, coll. « Eupalinos », 1997, 208, p182

<sup>32</sup> Ibid.



**Fig 5.** La petite porosité complémentaire avec la grande porosité.  
 Source : SECCHI Bernardo & VIGANÒ Paola (dir.), «La ville poreuse: Un projet pour le grand Paris et la métropole de l'après-Kyoto», 2011, 294,p235.

La porosité de cette îlot, qu'il définit de 40%, permet d'allier densité et qualité d'habitat. Cet îlot poreux permet de s'ancrer au tissu existant par le biais du vide urbain. Cette porosité traverse le bâti, offrant lumière, vue et espace vert public en continuité avec l'existant. De Portzamparc distingue trois âges urbains qui sont chacun associés à un type d'îlot <sup>33</sup>:

- L'âge I est celui de la ville traditionnelle avec ses rues sinueuses et ses bâtiments alignés le long de celle-ci. Puis Haussmann révolutionne l'urbanisme avec les grands travaux de Paris. L'îlot est caractérisé par ses façades continues sur rue, renfermant une cour intérieure privée.

-L'âge II est marqué par le mouvement moderne et la politique des grands ensembles d'après guerre. Le bâtiment est détaché du contexte qu'il domine. De nombreuses tours et barres sont bâties afin de répondre à la crise du logement, l'heure est au rationalisme et au fonctionnalisme. Cette politique fut suivie des années après par le constat accablant de nombreux maux qui caractérisent nos sociétés actuelles.

-L'âge III est défini comme la période actuelle. De Portzamparc estime qu'il se caractérise par un refus de l'âge II mais sans pour autant prôner un retour en arrière. Ainsi la structure urbaine propre à notre période serait plus dense en s'inspirant de l'âge II pour répondre à la croissance démographique. L'îlot ouvert est un outil spatial et social représentatif de cette ville en mutation.

C'est dans les années 80 que De Portzamparc travaille à la création du premier îlot ouvert : les Hautes formes à Paris. (1975-1979). Le vide est conçu de manière à ménager des vues sur le contexte physique. Une autre caractéristique de l'îlot est la diversité architecturale au sein d'un ensemble. En effet, l'îlot ouvert rassemble des bâtiments autonomes, non identiques. Les hauteurs et alignements des façades peuvent varier. Par ce jeu d'orientation, la mitoyenneté est réduite, les expositions et vues sont multiples.

---

<sup>33</sup> LEVY, Albert. « Les trois âges de l'urbanisme: Contribution au débat sur la troisième ville », Revue Esprit, 1999, p46

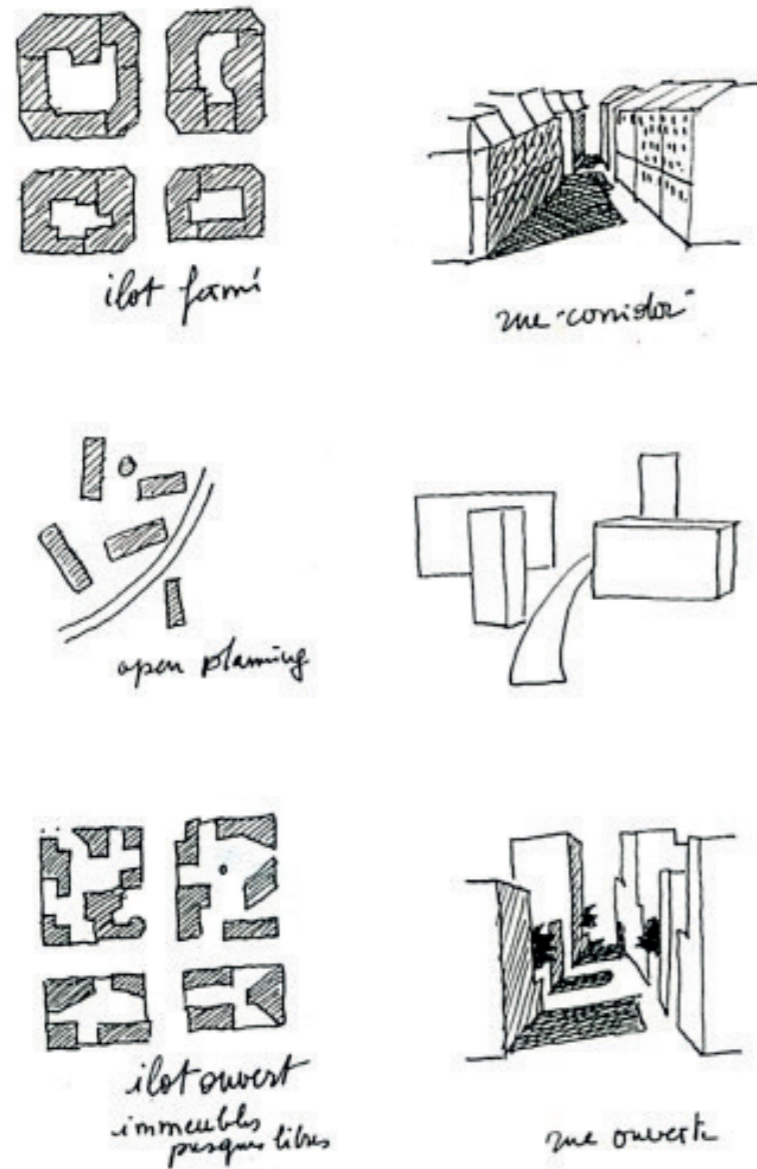


Fig 6. Croquis de l'évolution de la typologie de l'îlot de l'âge I à l'âge III.  
 Source : DEPORTZAMPARC, Christian. «PARIS – QUARTIER MASSENA FRANCE », 1995-2012, , [En ligne],  
 Adresse URL: <https://www.christiandeportzamparc.com/fr/projects/quartier-massena/>

L'architecte met un point d'honneur à cultiver une certaine différence entre chaque logement afin de ne pas tomber dans un systématisme, comme ce fut le cas dans l'âge II.

L'îlot ouvert est un manifeste d'un urbanisme social faisant des vides des espaces de convivialité, animés par de petits équipements et commerces. Cependant la distinction entre une placette destinée au quartier et une place publique s'amincit. Certains îlots ouverts de l'architecte ont finalement été fermés au public pour des raisons de "sécurité". Rendre une architecture poreuse implique de trouver des solutions articulant les lieux du public au privé tout en garantissant la sécurité des espaces traversés. Cela soulève des questions quant à l'appartenance et à l'entretien de ces lieux hybrides entre le public et le privé. Est-ce du ressort de la copropriété ou de la ville ? Il me semble qu'il reste encore à trouver un équilibre entre ces opposés afin de dépasser la vision dichotomique qui prédomine dans l'imaginaire collectif.

#### LA PETITE POROSITÉ, UN OUTIL DE RENOUVEAU DE L'ÎLOT TRADITIONNEL ?

Une partie des travaux de Bernardo Secchi et Paolo Viganò sur la petite porosité concerne l'îlot en zone pavillonnaire. En effet une partie des recherches sur la ville poreuse consiste à mettre en pratique cette porosité intermédiaire. L'exercice 2 « pavillonnaire, énergie, densification, mixité »<sup>34</sup> nous permet de mieux comprendre comment cela se traduit spatialement. Le Studio explore les possibilités d'une densification du tissu pavillonnaire. En plus de l'amélioration des performances énergétiques de l'existant, ils proposent de travailler cette petite porosité en rendant accessible les cœurs d'îlots depuis la rue.

Le scénario est divisé en plusieurs temps :

- «01\_au-dessus» : consiste en une surélévation et réduction de la consommation énergétique en partant de l'existant.

Puis ils ont imaginé deux scénarios différents succédant l'étape une :

- Le scénario «02\_à côté» : en densifiant latéralement, ils proposent de créer au centre de l'îlot des espaces collectifs qui pourraient accueillir des équipements de quartier. Ce nouvel espace semi-public est accessible depuis la rue.

<sup>34</sup> SECCHI Bernardo & VIGANÒ Paola (dir.) *op.cit.*, p31, p75 à 79

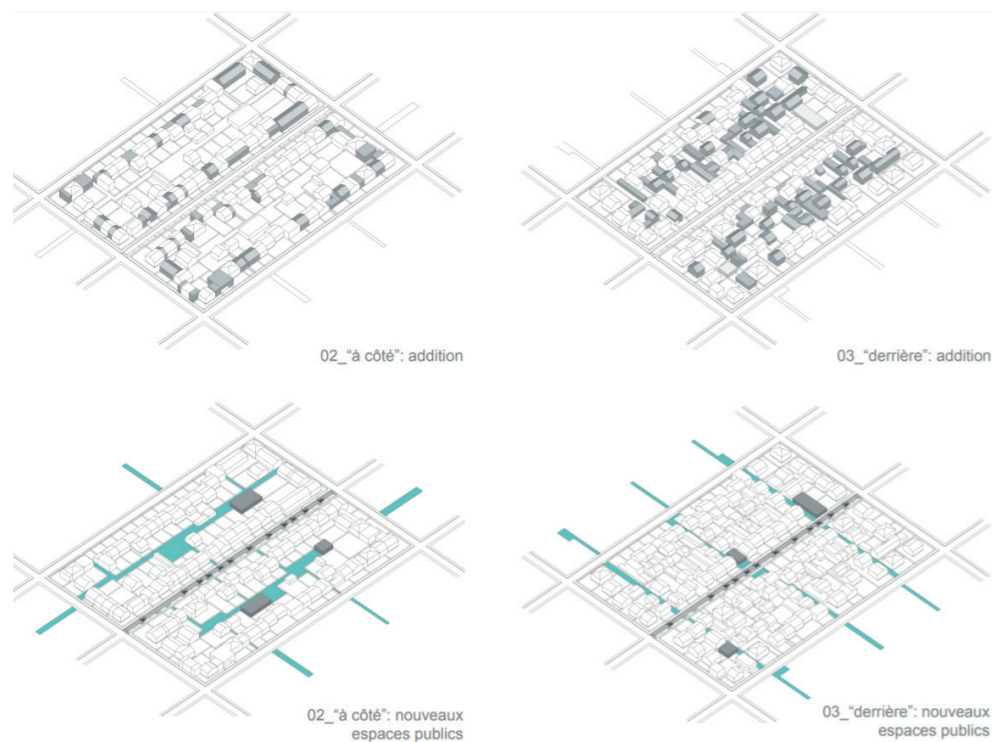


Fig 7. Exercice 2 « pavillonnaire énergie, densification, mixité » : la petite porosité comme outil de réflexion sur la transformation de l'îlot urbain.  
 Source: Secchi, Bernardo & Viganò, Paola. « Consultation internationale de recherche et développement sur le grand paris de l'agglomération parisienne, la ville "poreuse": état d'avancement du chantier », 2008, 136.

-Le scénario «03 \_derrière» : la densification se fait latéralement et à l'intérieur de l'îlot, il en résulte un tissu plus compact, traversé de quelques passages le long desquels on disposerait des petits équipements.

#### MUTUALITÉ : UNE EXPÉRIENCE SUISSE CONCRÈTE DE LA PETITE POROSITÉ

L'expérimentation suisse "Living Peripheries"<sup>35</sup> cherche à développer des stratégies de conception urbaine et architecturale afin d'inverser la tendance sur les quartiers pavillonnaires de manière durable. Quatre scénarios ont été imaginés pour leurs évolutions, avec différentes formes et stratégies. Ces scénarios vont être réalisés dans cinq quartiers périurbains de l'agglomération de Lausanne-Morges. Au terme de cette démarche expérimentale (février 2016 à juin 2019), des décisions seront prises afin d'intégrer une forme de périurbanisation durable.

Le scénario S4 : «Mutualité de l'expérience Living peripheries» nous semble tout à fait porteur. (voir document 1, annexe 1) Il initie une approche innovante reposant sur une continuité écologique et un renforcement de la mixité sociale. La démarche est similaire à l'exercice énoncé ci-dessus. Le modèle repose essentiellement sur la présence d'un espace non bâti au sein du quartier, relié aux espaces ouverts environnants. Les enjeux principaux sont les suivants : l'augmentation de la biodiversité, l'optimisation des productions vivrières locales, le développement des activités communes de quartiers par la mise en place de locaux communs. La mutualisation d'un tel espace sous entend le développement de nouvelles pratiques et l'activation d'une vie communautaire de quartier.

Les résultats de cette expérience permettront d'appréhender les limites au niveau environnemental et socioculturel via une méthodologie d'évaluation. Tout comme nous l'avons vu avec le concept de l'îlot ouvert, le vide semble devenir un élément sous jacent d'une certaine densité d'habitat par le fait d'amener une générosité d'espace au sein d'un tissu compact.

<sup>35</sup> LEGER Jean Michel & MARIOLLE Béatrice (dir.). *Densifier/dédensifier : Penser les campagnes urbaines*, s.l., Parenthèses Eds, coll. «Projet Urbain», 30 novembre 2018, 320, p.29

## CHAPITRE IV

# LA POROSITÉ DE L'ARCHITECTURE: DU SEUIL À L'ESPACE PUBLIC

À priori, nous pourrions croire qu'un degré élevé de porosité (rapport entre les espaces bâtis et non bâtis) d'un bâtiment diminue sa densité bâtie. Or, l'étude de plusieurs projets architecturaux mettant en parallèle ces deux facteurs nous prouvent le contraire (voir document 3 annexe 2). Par l'analyse des schémas de la porosité, nous remarquons que les projets où les vides sont mutualisés affichent les meilleures densités bâties. L'espace est optimisé par la mise en commun de seuils, donnant accès à plusieurs logements. Il s'agit d'un espace tampon entre l'extérieur et l'intérieur, entre le privé et public. Dans certains projets, celui-ci se prolonge vers un espace semi-public qui permet d'établir une continuité avec la rue.

L'étude approfondie du groupe de logements *Dragon court Village* permet d'appréhender la porosité du bâti, dans la gestion de l'espace allant du public au privé. Implanté dans la banlieue d'Aichi où la maison pavillonnaire domine le paysage urbain, *Dragon court village* propose une autre manière de vivre en banlieue. Composé de neuf unités imbriquées sur un terrain de mille mètres carrés, le projet atteint une densité résidentielle nette de quatre vingt dix logements par hectare.

Cette architecture poreuse permet de garantir une qualité de lumière et de vue pour les logements tout en maintenant une densité remarquable, équivalente à la typologie de l'habitat intermédiaire. L'ensemble se laisse traverser par des flux piétons. Le système de circulation reprend celui de l'îlot ouvert à une plus petite échelle (voir document 4 et 5, annexe 3). Ce type d'architecture est tout à fait innovant dans son rapport à l'espace public. En effet, le rez de chaussée est totalement ouvert sur la rue permettant une circulation libre entre les neuf différents logements. Le vide continu au rez de chaussée est hiérarchisé par des plateaux de différentes hauteurs qui font office de seuils et délimitent les zones de rencontres et de circulations. Le seuil se prolonge en un espace intermédiaire, aux usages variés : entrer, circuler, se rencontrer, partager. Des espaces communautaires, dédiés aux habitants au rez de chaussée, favorisent les rencontres et les échanges sociaux au sein de l'ensemble.

Une telle morphologie pour un bâtiment destiné à un usage privé suscite des interrogations quant à la gestion de l'intimité. Nous pouvons nous demander : un tel modèle est-il envisageable dans un contexte occidental ? Au Japon, il est assez courant de voir des espaces privés investir la rue. En ce sens, un tel degré de fluidité des sols, de continuité urbaine est possible comme nous l'avons vu avec l'étude de *Dragon court village*. Cela est loin d'être monnaie courante dans nos contrées où l'idée de porosité entre souvent en contradiction avec la logique des habitants qui acceptent difficilement l'étranger dans leurs espaces résidentiels.

Que ce soit en milieu urbain (îlot ouvert) ou en milieu périurbain (*Dragon court village*), la porosité des formes urbaines étudiées se met au service d'une qualité architecturale et paysagère tout en permettant de garantir une densité élevée. Cependant, nous avons pu constater qu'il reste à apporter des solutions afin de préserver l'intimité des logements. Le *Hameau du château I*, imaginé par l'architecte Jean Pierre Wattel, répond à cette problématique de manière radicale. L'ensemble s'inscrit dans un contexte résidentiel composé de typologies allant de la maison individuelle à l'habitat collectif. L'architecte défend une densité horizontale, avec des bâtis ne dépassant pas le R+1. Il imagine alors une typologie de maisons à patios, s'emboîtant les unes avec les autres. Cette réflexion lui permet d'atteindre une densité importante tout en conservant une intimité totale. Là aussi, les accès sont mutualisés au niveau de placettes créées par la disposition des bâtiments. La végétation fait office de seuil et met à distance les passants des entrées. Nous avons défini par l'analyse de ses deux projets d'habitats, deux approches différentes de la porosité : l'un permet de mettre à distance (le Hammeau) et l'autre de rassembler (*Dragon court village*).

Caractéristiques du projet DB (Densité Bâtie)	Photographie	Seuil	Circulation ■ privée ■ semi privée ■ collectif	Intimité
<b>Hammeau du Château I</b> Jean Pierre Wattel - 1976 60 logements sur 1.4 ha 40 lgmts/ha DB = 0.62		La végétation comme élément de mise à distance. 	Système de venelles et de placettes 	++ 
<b>Dragon Court Village</b> Eureka - 2013 9 logements sur 0.1 ha 90 lgmts/ha DB = 1		Des plateaux surélevés font office de seuils 	Circulation libre. Fonctionnement similaire à un îlot : entouré de voies 	.. 

Fig 8. Tableau comparatif de la densité bâtie et de la porosité de deux projets de logements intermédiaires.

## CONCLUSION

### VERS UNE POROSITÉ DE L'ARCHITECTURE AU PAYSAGE ?

« DANS LE PAYSAGE, IL N'Y A PAS DE LIMITE SI DURE, SI CLOSE QU'ELLE NE SE FISSURE ET S'OUVRE SUR DES ESPACES MITOYENS. IL N'Y A PAS DE DISCRIMINATION VÉRITABLE ENTRE LES DIFFÉRENTS LIEUX. LES ÉLÉMENTS D'UN PAYSAGE SONT TOUJOURS CARACTÉRISÉS PAR LEUR FACULTÉ DE DÉBORDEMENT, PAR LA DIVERSITÉ ET LA COMPLEXITÉ DES PACTES QUI LES LIENT AUX ÉLÉMENTS VOISINS. DANS LE PAYSAGE, IL N'Y A PAS DE CONTOUR FRANC, CHAQUE SURFACE ET CHAQUE FORME VIBRENT ET S'OUVRENT SUR LE DEHORS ! LES CHOSSES DU PAYSAGE ONT UNE PRÉSENCE AU-DELÀ DE LEUR SURFACE. CETTE ÉMANATION PARTICULIÈRE S'OPPOSE À TOUTE DISCRIMINATION VÉRITABLE. C'EST DONC AUX SITUATIONS LIMITES QUE L'ON TROUVE LE GISEMENT DE TOUTES LES QUALITÉS. CELLES QUI AFFIRMENT LA PRÉSENCE DES CHOSSES ET CELLES QUI, DANS LE MÊME TEMPS, LES ESTOMPENT POUR LES FAIRE COEXISTER ET LES FONDRE DANS UN MILIEU PLUS VASTE. TOUTES CES LACUNES, CETTE POROSITÉ, CES DIVERSES DÉFORMATIONS ET ÉVOLUTIONS TISSENT, POUR UN MÊME SITE, DES FRONTIÈRES DIFFUSES, DES LIGNES DE PARTAGE QUI FRANGENT, SE DÉROBENT, SE SUPERPOSENT POUR PARFOIS SE CONFONDRE. »

MICHEL CORAJOURD,  
Le projet de paysage : lettre aux étudiants <sup>36</sup>

---

<sup>36</sup> BRISSON, Jean Luc (dir.). Le jardinier l'artiste et l'ingénieur, s.l., Editions de l'Imprimeur, coll « Jardins et paysages », 2000, 96, p37 à 50.

## INTERROGER LES LIMITES

Une des caractéristiques propre au paysage est sa porosité.<sup>37</sup>En effet, il ne présente jamais de limites franches, de sorte qu'un animal peut passer au travers. Tous les éléments qui le composent s'intercalent d'un plan à l'autre. Michel Courajoud associe la métaphore de l'horizon pour définir les limites du paysage. L'horizon se dérobe toujours au spectateur, il y a cette notion de continuité insaisissable. Selon lui, cela représente les réels enjeux d'un site : il faut remettre en question les limites de celui-ci afin de les dépasser, de découvrir les réels horizons qui le définissent. Si nous nous référons à cette notion, ville et paysage s'opposent. La ville est caractérisée par des rapports verticaux, elle devient paysage lorsqu'elle s'ouvre à l'horizon (lorsqu'elle est traversée par un fleuve par exemple).

La banlieue possède une prédisposition à l'établissement de connexions avec l'espace ouvert. Elle possède d'ores et déjà une nature abondante et relativement peu transformée, ce qui constitue d'ailleurs son attrait principal pour les personnes qui s'y installent. Depuis les années 70 nous constatons un phénomène des flux migratoires entre le milieu rural et urbain provoquant un accroissement de la population de nombreuses communes.<sup>38</sup>La contre exode est d'autant plus marquée par l'actuelle crise sanitaire où le besoin de grand air se fait sentir en temps de confinement. Cette dynamique soulève de vives critiques car elle engendre la construction de lotissements périphériques, gagnant du terrain sur les terres agricoles. La suburbanité, au lieu de consommer le paysage, pourrait se construire en étroite relation avec celui-ci.

*« Tout projet sur le territoire devrait commencer par une remise en cause de l'apparente légitimité des limites convenues pour une opération, par le refus de laisser le paysage se fragmenter en multiples « terrains d'action » aveugles les uns aux autres. »<sup>39</sup>*

---

<sup>37</sup> Cité de l'architecture et du patrimoine, « Michel Corajoud », dans Youtube-29 Janvier 2018, (page consultée le 6 Mars 2021), [En ligne], Adresse URL : [https://www.youtube.com/watch?v=j8SgqAoG41w&ab\\_channel=Cit%C3%Agde%27architectureetdupatrimoine](https://www.youtube.com/watch?v=j8SgqAoG41w&ab_channel=Cit%C3%Agde%27architectureetdupatrimoine)

<sup>38</sup> GILBERT, Yves. « Migrations urbaines en milieu rural : diversification sociale et recomposition du politique », *Espaces et sociétés*, vol. 143, no. 3, 2010, pp. 135-149.

<sup>39</sup> CORAJOUD, Michel. Op. cit., p61.

Michel Corajoud déplore la dualité bâti/non bâti des opérations en ces lieux privilégiés où les rares espaces publics sont des impasses niant le contexte. Les "bords" des villes sont une réelle opportunité d'expérimenter l'espace continu.

*« la limite n'est pas ce où quelque chose cesse, mais bien, comme les Grecs l'avaient observé, ce à partir de quoi quelque chose commence à être. »<sup>40</sup>*

Les limites sont de différentes natures. Administrativement, il s'agit du cadastrale. Nous avons les limites visuelles, plus au moins opaques. Les limites culturelles et historiques engagent une lecture sensible du site. La limite du paysage c'est l'horizon, demeurant insaisissable. Parvenir à composer avec le paysage c'est capturer un morceau d'horizon. La porosité de l'architecture peut servir un rapport au lointain.



Fig 9. Analyse des plans successifs par rapport à une photographie : une placette destinée aux maisons pavillonnaires s'ouvre sur le lointain.

<sup>40</sup> Norberg-Schulz, Christian. *Genius loci : Paysage, ambiance, architecture*, s.l., Mardaga, coll. « Architecture », 1997, 216, p13

## LA GESTION DU TEMPS

«Description du présent et pensée du futur sont souvent opposées l'une à l'autre(...). Au contraire, elles correspondent, de mon point de vue, à deux moments de construction fondamentaux du projet pour la ville et le territoire contemporains. À travers la notion de possibilité, les deux épistémologies, ancrées dans le présent et dans le futur, dans le temps court et dans le temps long, peuvent trouver des points de contact qui mettent en tension les attentes sociales et individuelles.»<sup>41</sup>

Les théories que nous avons étudiées au cours de ce travail repose en majeure partie sur une stratégie de planification. Il est aussi intéressant de considérer un changement initié par des projets à court terme et de moindre envergure. Ainsi, des mutations minces sont plus aisés à mettre en oeuvre que celle reposant sur une autorité politique ou publique pour être entrepris.<sup>42</sup> Nous pourrions trouver des stratégies d'aménagement basées sur les différents temps de construction du paysage en lui associant des usages temporaires. En effet, la question de l'appropriation des habitants est primordiale pour ancrer la réflexion dans une réalité d'usage.<sup>43</sup> Par exemple, une stratégie de durée serait de conférer des statuts intermédiaires avec des usages temporaires. Les espaces périurbains sont caractérisés par un grand nombre de délaissés. Ce sont donc des terrains propices à la mise en place d'une « nature intermédiaire »<sup>44</sup>. Il s'agit d'établir une valorisation de ses vides en les plantant à moindre coût. C'est le cas des «Pocket Gardens»<sup>45</sup>, définis par Michel Desvignes comme l'un des trois modèles théoriques de l'aménagement paysager et urbain. Il s'agit d'un ensemble de jardins de surfaces modérées. À Tokyo, ces petits jardins de poches valorisent des endroits que l'on ne considère pas habituellement. Les réflexions sur les micro paysages pourraient initier une inversion de regards sur le statut de ces espaces verts oubliés qui mis bout à bout constituent une surface considérable. De même les jardins privés représentent une grande part des terres non bâties intra urbaines. Selon une étude rapportée dans l'ouvrage «densifier, dédensifier, penser les campagnes urbaines», ces espaces végétalisés représentent jusqu'à 42%<sup>46</sup> de certaines communes.

<sup>41</sup> MASBOUNGI, Ariella (dir.). *Métamorphose de l'ordinaire: Paola Viganò Grand Prix de l'urbanisme 2013*, Marseille, Parenthèses, 2014, 124 p. 34-35

<sup>42</sup> Tous les écrits de Michel Desvigne sont disponibles via son site internet dans la section «Corpus». DESVIGNE, Michel. «processus plutôt que plan masse : Grand prix de l'urbanisme 2011», Michel Desvigne paysagiste; (page consultée le 10 Février 2021), [En ligne], Adresse URL : <http://micheldesvignepaysagiste.com/fr/processus-plutot-que-plan-masse>

<sup>43</sup> BOIS, Stéphane. Cité p15 dans EUROPAN. «Débat 3 : Créer une fluidité urbaine grâce à la porosité du bâti?» dans *European-Europe-2012*, (page consultée le 6 Septembre 2020), [En ligne], Adresse URL : <http://micheldesvignepaysagiste.com/fr/processus-plutot-que-plan-masse>

<sup>44</sup> DESVIGNE, Michel. «Nature intermédiaire», Michel Desvigne paysagiste; (page consultée le 10 Février 2021), [En ligne], Adresse URL : <http://micheldesvignepaysagiste.com/fr/natures-intermediaires-1>

Ces terres cachées regroupent donc une grande ressource de biodiversité. De telles données sont encore rares et peu exploitées mais pourraient à l'avenir être le support de liaisons écologiques et urbaines.

#### POUR UNE ARCHITECTURE PLUS SENSIBLE À LA QUESTION DU PAYSAGE

*« Beaucoup trop d'architectures aujourd'hui affirment leurs qualités par le célibat, par le fait qu'elles s'expriment « seules ». Avec l'idée qu'elles doivent apparaître un jour dans une revue, au milieu d'une page bien claire, sans rien autour. La question de la connivence, de l'interrelation, la question du contexte n'est, semble-t-il, pas au centre des préoccupations de l'urbanisme. »<sup>49</sup>*

Il est d'usage de solliciter un architecte pour concevoir le bâti, et un paysagiste pour penser le vide. La limite entre le travail de l'un et l'autre est définie par un trait qui sépare deux secteurs d'intervention. Si nous voulons tendre vers une continuité entre espace bâti et non bâti, le projet de paysage et le projet urbain devraient être pensés de manière globale. Michel Courajoud est un paysagiste ayant gagné le grand prix de l'urbanisme en 2003. Il a été professeur 37 ans à l'École nationale supérieure de paysage de Versailles, et également à l'Institut d'architecture de l'université de Genève. Selon lui, les études d'architecture gagneraient énormément à introduire des enseignements liés à la nature. Cela permettrait de considérer l'architecture comme l'élément d'un tout afin de ne pas reproduire les erreurs du projet objet de l'urbanisme fonctionnaliste. Dès la fin des années 80, une prise en compte est engagée et concrétisée par la loi paysage. Depuis, les mesures juridiques ne cessent d'aller dans cette direction mais l'absence de référence claire empêche une application tangible. En effet, la prise en compte du paysage repose à la fois sur le code de l'urbanisme, de l'environnement et les politiques du développement durable<sup>47</sup>. Il reste encore une rigueur scientifique et juridique à atteindre afin de systématiser la question du paysage. La convention européenne du paysage, entrée en vigueur en 2004 souligne la nécessité d'une cohérence accrue de l'action publique afin d'appliquer de nouvelles normes. Elle reconnaît le caractère novateur de la démarche et recommande l'échange d'expériences et de résultats.<sup>48</sup>

---

<sup>45</sup>LEGER Jean Michel & MARIOLLE Béatrice (dir.). Op. cit., p55, p251.

<sup>46</sup>DESVIGNE, Michel. Op. cit., «Géographie naturelle, géographie artificielle» p 72.

<sup>47</sup>SALLES, Sylvie. « Contraintes environnementales et opportunités paysagères : Nancy « rives de Meurthe » », Espaces et sociétés, vol. 146, no. 3, 2011, pp. 53-69.

<sup>48</sup>BERLAN DARQUÉ, Martine & LUGINBÜHL, Yves & TERRASSON, Daniel (dir.). *Paysages : de la connaissance à l'action*. Éditions Quæ, coll. « Update Sciences & Technologies », 2007, 316, p11 à 14.

<sup>49</sup>CORAJOUD, Michel. «L'Horizon 2004», dans Michel Corajoud, textes disponibles-Mars 2004, (page consultée le 10 Mars 2021), [En ligne], Adresse URL: <http://corajoudmichel.nerim.net/10-textes/01a-horizon.htm>

## PARTIE III

# LA POROSITÉ AU SERVICE DE L'ARCHITECTURE ET DU PAYSAGE

## CHAPITRE I

# LE MARAIS AUDOMAROIS, UN PAYSAGE REMARQUABLE AU COEUR D'UNE RÉGION URBANISÉE

### LA CHARTE DU PARC : UNE NOUVELLE GOUVERNANCE POUR LA GESTION DES PAYSAGES EMBLÉMATIQUES DU PNR<sup>51</sup>.

La région de Saint Omer se trouve dans le périmètre du Parc régional des Caps et Marais d'Opales. Longuenesse et Arques<sup>50</sup>, deuxième et troisième communes les plus peuplées du parc, font partie du pôle urbain de Saint Omer. De ce fait, cette zone concentre à elle seule une grande partie des emplois mais aussi des espaces artificialisés. (voir document 6, annexe 4)

La charte du PNR a été élaborée en 2013 pour une durée de 12 ans afin de préserver et de favoriser les territoires remarquables - patrimoine naturel, culturel et paysager-. La charte se compose de trois volets, cinq vocations et dix huit orientations traduit par des textes, des cartes et des schémas directeurs.<sup>52</sup> Le volet B a pour vocation « un territoire qui aménage pour valoriser ses richesses patrimoniales et paysagères»; le marais Audomarois constitue l'orientation 15 «sauvegarder le marais Audomarois». L'ensemble est approuvé par la totalité des acteurs et élus impliqués dont les 151 communes faisant partie du périmètre du PNR. Ce projet participatif n'est pas sans rappeler le traité sur la Bio région de Magnaghi, car il promeut un développement territorial basé sur la protection et la valorisation économique, sociale et écologique des sites et paysages remarquables du PNR. Ainsi, les efforts sont mutualisés afin de protéger la richesse écologique et culturelle des paysages et d'en faire un moteur d'attractivité économique et touristique pour les communes avoisinantes. (voir document 7, annexe 5)

### LA MAÎTRISE DE L'OCCUPATION DES SOLS, UN ENJEU DE TAILLE POUR LA CONSERVATION DU MARAIS.

L'unité urbaine de Saint Omer est caractérisée par un cadre de vie unique entre bois et marais. De plus, elle occupe une position centrale dans le Nord-Pas-de-Calais par rapport à plusieurs villes importantes telles que Calais, Dunkerque, Lille et Arras.

<sup>50</sup>Les statistiques proviennent du site internet de l'insee (Institut National de la Statistique et des Études Économiques) en 2017 via l'URL : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/>

<sup>51</sup>Parc Naturel Régional.

<sup>52</sup> La charte a été adoptée en 2013 par décret du premier Ministre, elle est active jusqu'en 2025. Elle est consultable en ligne sur le portail du parc régional des Caps et marais d'Opale :

« La charte du parc », dans Parc naturel régional Caps et marais d'Opale, (page consultée le 21 Avril 2021), [En ligne], Adresse URL: <https://www.parc-opale.fr/le-parc/c-est-quoi/la-charte>



Fig 10. Le Marais Audomarois, un paysage emblématique du Parc naturel des Caps et Marais d'Opales.

De grandes départementales lient les agglomérations aux autoroutes principales : l'A25 vers Lille, l'A1 vers Arras et Paris et l'A16 vers Calais. Dû à ces caractéristiques attractives, le territoire est marqué par une croissance démographique importante entre 2007 et 2017.<sup>53</sup> Il s'agit de la plus forte hausse recensée dans le Nord Pas de Calais. Elle repose en grande partie sur les petites communes de moins de trois mille habitants. Un des objectifs pour sauvegarder le marais consiste à la maîtrise de l'occupation des sols. Les nouvelles opérations doivent être denses et se situer en priorité à proximité des centres bourgs.

#### L'HISTOIRE DU MARAIS EN CONCORDANCE AVEC LE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE ET URBAIN DE LA RÉGION DE ST OMER

Le réseau hydrographique du marais est issu du fleuve de l'Aa et se termine au niveau de la ville de Watten au carrefour entre le canal de la haute Colme et l'Aa. Il s'agit de d'un exutoire naturel permettant l'acheminement des eaux vers la mer du Nord.

Le marais Audomarois, d'apparence sauvages, a été entièrement façonné durant des millénaires par la main de l'Homme. Ce qui était au départ un marécage fut transformé à partir du douzième siècle en rivières et fossés afin d'évacuer l'eau vers la mer. Ces systèmes de drainage permettent d'assurer un contrôle partiel des variations de niveaux d'eau. En période de crues cela joue un rôle majeur dans la maîtrise des risques d'inondations. Cette initiative fut prise sous l'impulsion des moines pour permettre le développement urbain et économique de la région, en exploitant la tourbe des terres et en développant les cultures maraîchères. Il s'agit aujourd'hui de l'unique marais de France où il persiste des cultures maraîchères. Par la suite, le fleuve est canalisé en partie, pour favoriser les voies commerciales maritimes et relier St Omer à Gravelines. Les derniers travaux ont lieux en 1958, bouleversant la physionomie du marais : il s'agit de la création d'un canal "Grand Gabarit" permettant aux péniches plus grandes de circuler.

<sup>53</sup> Une hausse de la population de 5,3 % est enregistrée, loin devant l'arrondissement de Lille (+ 3,4 %) et de Calais (+ 2,8 %). Source : COTTREZ, Mélanie. «L'Audomarois, champion régional de la croissance démographique depuis dix ans» dans la Voix du Nord-Janvier 2020, (page consultée le 3 Septembre 2020), [En ligne], Adresse URL:<https://www.lavoixdunord.fr/694094/article/2020-01-14/l-audomarois-champion-regional-de-la-croissance-demographique-depuis-dix-ans>



**Fig 11.** Photographie aérienne du marais Audomarois : un paysage façonné de la main de l'Homme.  
 Source : «Amiens, Courteranges, Pont-Audemer et Saint-Omer labellisées villes Ramsar!», site du centre de ressource des milieux humides [En ligne], Adresse URL : <http://www.zones-humides.org/actualite/C3%A9/amiens-courteranges-pont-audemer-et-saint-omer-labellisees-villes-ramsar>

#### LA PLUS GRANDE ZONE HUMIDE DU NORD PAS DE CALAIS

En raison de sa faune et sa flore uniques, le Marais Audomarois est classé comme site RAMSAR<sup>54</sup> en 2008. Les zones humides sont des écotones, des interfaces entre deux milieux, entre le milieu aquatique et terrestre. Elles sont en voies de disparition: les scientifiques estiment que 64% des zones humides de la planète ont disparu depuis 1900<sup>55</sup>. Les communes rurales du pôle urbain de Saint Omer se sont développées en créant de nombreux loisirs et activités touristiques autour du marais.(voir document 8 et 9, annexe 6) Ce dernier structure aujourd'hui 15 communes, couvre plus de 3731 hectares et compte près 700km de voies d'eau dont 170 km navigables. Il se compose en grande partie de terres privées agricoles et maraîchères. Il subsiste des maisons traditionnelles des marais faisant partie du patrimoine culturel de la région. Afin de donner accès au marais pour l'activité touristique et pour le bien être qu'il procure, des voies douces ont été aménagées mais il reste encore des liaisons stratégiques à établir, lesquelles ont été reprises dans la charte du PNR.



**Fig 12.** Le marais Audomarois : un paysage remarquable et structurant les agglomérations de la région de Saint Omer.

<sup>54</sup> Un site Ramsar est la désignation d'une « zone humide d'importance internationale». La convention Ramsar entre en vigueur en France en 1986, elle a pour objectif la conservation et la gestion rationnelle des zones humides et de leurs ressources. Les zones humides rassemblent une biodiversité exceptionnelle et jouent un rôle primordial dans la régulation de la ressource en eau, l'épuration et la prévention des crues. La convention protège la biodiversité, les valeurs sociales et culturelles présentes sur le territoire des zones humides. Nous en comptons 50 en France, d'une superficie totale de 3,7 millions d'hectares.

<sup>55</sup> «Les zones humides:avis de disparition mondiale», dans fiche technique 3, convention RAMSAR, (page consultée le 10 Octobre 2020),[En ligne], Adresse URL: [http://www.zones-humides.org/sites/default/files/images/milieuxendanger/factsheet3\\_fr.pdf](http://www.zones-humides.org/sites/default/files/images/milieuxendanger/factsheet3_fr.pdf)

## CHAPITRE II

# WATTEN, DE GRANDES CONNEXIONS À ÉTABLIR

### UNE COMMUNE EN MANQUE DE DYNAMISME

La ville de Watten est une commune de 2 563 habitants dont la population est stable par rapport aux communes limitrophes. En effet comme nous l'avons déjà évoqué, l'Audomarois attire de nouveaux habitants dans les communes rurales de moins de 3000 habitants. Éperlecques, la commune voisine à Watten, a connu la plus grande croissance de population de l'Audomarois entre 2007 et 2017 avec une augmentation de 15%. Lors de la cartographie des activités touristiques liés au marais, nous remarquons que ces dernières s'étendent de St Omer à Eperlecques en excluant Watten. De plus les liaisons douces favorisent un maillage de St Omer à Éperlecques mais exclues Watten. (voir document 10, annexe 7)

### UNE HISTOIRE LIÉE À L'AA

Avant les travaux de mise à gabarit européen, un des bras de l'Aa traversait la ville. Celui-ci fut comblé, un espace vert continu bordé d'arbre marque sa trace. (voir document 11, annexe 8) Le marais prend fin à Watten qui constitue un exutoire naturel des embranchements de l'Aa, pour aller se jeter dans la mer du nord. De ce fait, il est peu présent dans le paysage urbain contrairement aux 14 autres communes adjacentes au marais.

### DES LIAISONS DOUCES À ÉTABLIR : SECTION DE L'EUROVÉLO-ROUTE N° 5<sup>56</sup>, ENTRE WATTEN ET ST-OMER

Les orientations relatives au *développement de liaisons douces de la région de St Omer*<sup>57</sup> prévoit un maillage structurant de l'activité touristiques des 15 communes qui s'étendent le long du marais. Le projet de section de l'EuroVélo-route n° 5, entre Watten et St-Omer s'étend sur 11.2 km le long du canal de l'Aa. Il s'agit d'une liaison majeure pour les communes à l'échelle du territoire.

<sup>56</sup> EuroVelo est un réseau d'itinéraires de véloroutes à travers l'Europe; la voie n°5 traverse la France, la Belgique, le Luxembourg, l'Allemagne et la Suisse. En France elle est composée de douze tronçons dont la portion Watten- St Omer qui est encore en projet actuellement.

<sup>57</sup> Schéma de cohérence territoriale (SCOT) du pays de St Omer, Document d'orientations et d'objectifs en date du 25 juin 2019, p41 à 44.

<sup>58</sup> Plan du parc provenant de la charte PNR 2013-2025 (op. cit., p83) à «paysage emblématiques du marais Audomarois».

En effet la rive gauche du canal de l'Aa lie St Omer à Watten par une voie routière tandis que la rive droite n'est pas aménagée sur la totalité de sa longueur. L'aménagement d'une voie vélo permet de créer davantage de connections à travers la région, de lier les communes et les activités touristiques entre elles.<sup>58</sup>

#### **DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES À CONFORTER**

En consultant les documents d'aménagement des trames vertes et bleues et de la charte du parc et marais d'Opale, nous remarquons que Watten se situe entre trois réserves de biodiversité (ZNIEFF I et II)<sup>59</sup>: Le bois d'Éperlecques, le bois Royal et le bois du Ham. Le tissu dense du centre bourg de Watten, constitue une discontinuité entre les réserves de biodiversité. C'est pourquoi la charte préconise de conforter un corridor écologique terrestre en priorité sur cette ville.

#### **LE SITE : L'ACTUEL CAMPING DE WATTEN, UN ESPACE OPAQUE ENTRE LE TISSU URBAIN EXISTANT ET LES BERGES DE LA AA**

Le site choisi se situe en lien direct avec l'eau, les berges de l'Aa et le centre bourg coté ville. C'est un lieu qui s'adresse au paysage de l'eau en continuité avec les liaisons douces à aménager le long de l'Aa jusqu'à Saint Omer; et au centre bourg de la ville de Watten. Il y a donc un enjeu de continuité à l'échelle du territoire dédié à accueillir du public; Le site marque la finalité du paysage emblématique du marais. Il est un lieu source de bien être et de reconnexion avec le paysage pour les habitants de Watten et à l'origine d'un nouvel essor pour la ville.

Comme nous l'avons explicité, le site est en rapport direct avec le projet d'Eurovélo 5 et il possède une forte proximité avec le centre bourg. Les enjeux et potentiels sont alors multiples : Créer des connexions avec le paysage de l'eau; renforcer les continuités écologiques; créer un programme en lien avec l'activité touristique du marais et le projet d'Eurovélo 5; limiter l'étalement urbain en proposant un projet mixte dense à proximité du centre Bourg.

---

<sup>59</sup> Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF), inventaire national (en 1982) établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère de l'Environnement en application de l'article L. 411-5 du code de l'environnement. Aujourd'hui il est considéré comme un des éléments majeurs de la politique de conservation de la nature. Il doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagement du territoire et est disponible en ligne sur Géoportail. Il existe deux types de ZNIEFF répertoriés :

- ZNIEFF I : superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces ou de milieux rares.  
- ZNIEFF II : Grands ensembles naturels riches et peu modifiés offrant des potentialités biologiques importantes.

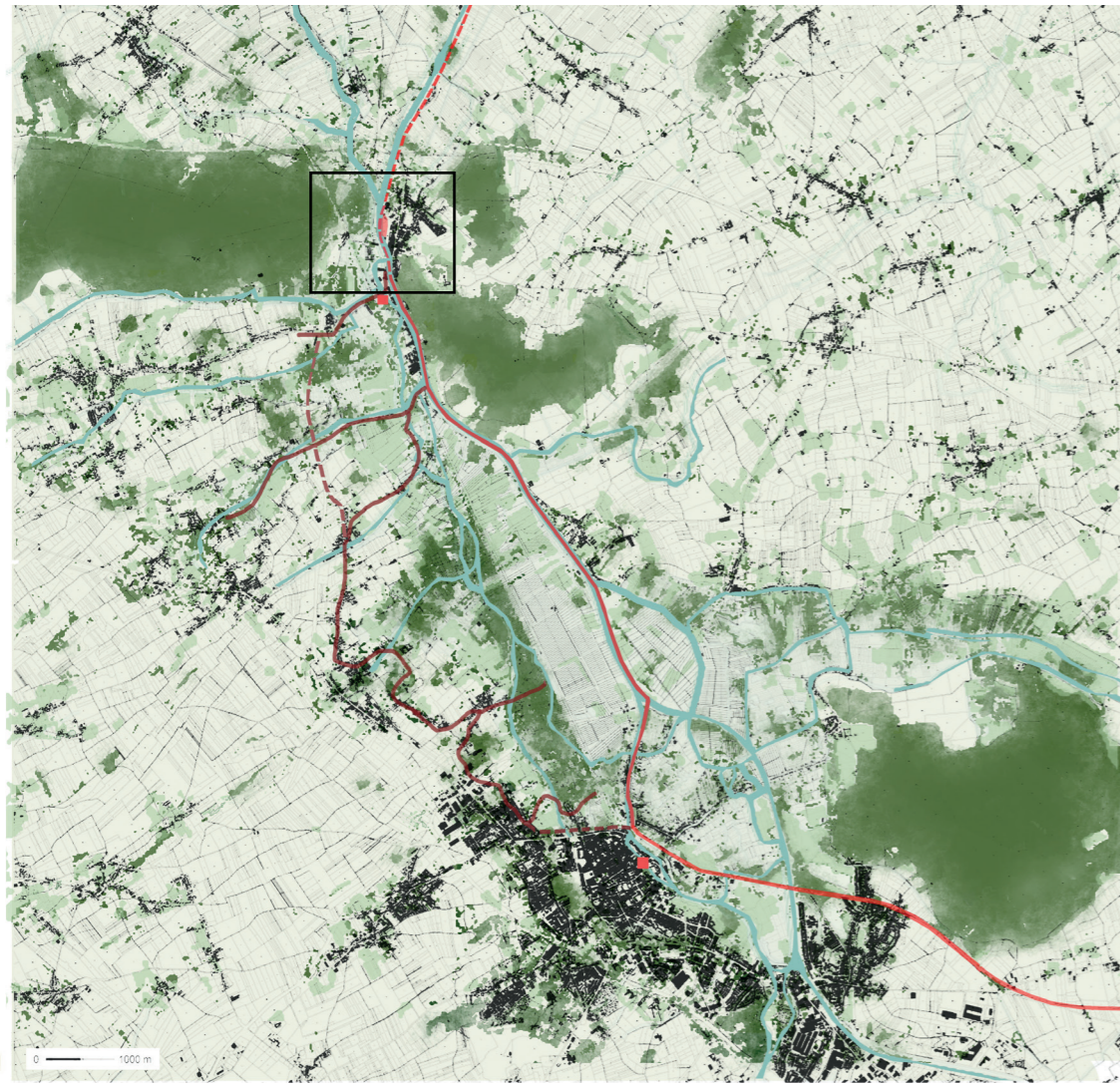


Fig 13. Vers une perméabilité du territoire à travers l'axe nord-sud du marais.



Fig 14. L'actuel site du camping : un potentiel de connexion entre le centre bourg à l'est et le canal à l'ouest.

## CHAPITRE III

# UNE INTERFACE POREUSE : DE LA VILLE AU CANAL DE L'AA

Le projet a pour ambition de redéfinir des limites poreuses entre la ville de Watten et les berges. Le début du marais -Saint Omer- est relié par la futur voie 5 d'Eurovélo à Watten -fin du marais-. Le site revêt alors un potentiel de connexions socio-culturelles, paysagères, et écologiques.

### **HYPOTHÈSE 1 : TROIS ÎLOTS POREUX : LE MODÈLE DE L'ÎLOT OUVERT**

L'idée s'appuie sur la théorie de l'îlot ouvert. Il est question de recréer des îlots à l'échelle de la ville dans lesquels le programme viendrait s'insérer. Ainsi le projet permettrait de recréer un tissu urbain dense, dans la continuité du centre bourg. Ces nouveaux îlots seraient poreux, traversés par des flux et des espaces publics. En s'inspirant des logiques de la petite porosité, le projet serait l'occasion d'imaginer l'îlot comme lieu de vie, de rencontres avec des usages mixtes. Cette hypothèse (voir document 12, annexe 9) n'a pas été retenue car il y avait une disproportion entre la surface des îlots et la taille de la ville, le projet semble d'une envergure trop élevée par rapport à la surface de la ville de 2500 habitants. Le côté urbain prend le pas sur la partie des berges, en rapport avec le canal de l'Aa et le projet d'Eurovélo.

### **HYPOTHÈSE 2 : UN FRONT URBAIN POREUX : LE MODÈLE DE L'ANTE-PARC**

L'enjeu du projet est de créer un programme mixte composé de nouveaux logements et d'équipements en lien avec le centre bourg dense afin de dynamiser la ville et de créer des polarités locales. La ville possède une gare ce qui est propice au développement de projet de logements afin de promouvoir les mobilités douces. Le concept de *l'anté parc* favorise une interface poreuse entre espace bâti et non bâti. L'ambition est de créer un espace vert public en lien avec le programme, capable de produire une connexion avec le paysage de l'eau source, de bien être pour les habitants et les visiteurs en quête de nature. Ainsi l'enjeu est de promouvoir une porosité sociale et écologique, en faveur de la biodiversité, de l'habitant et du visiteur. Ce nouveau lieu pourrait devenir un lieu source d'identité de la ville de Watten qui entre davantage en connexion avec le marais d'un point de vu paysager et des mobilités.

### Situation actuel

-Le camping bloque tout rapport avec les berges de l'Aa et avec la forêt d'Éperlecques (ZNIEFF I)  
-Le parking (gris clair) longe l'entièreté de la longueur des maisons ouvrières et rompt la continuité de la coulée verte, de l'ancien bras de l'Aa.  
-Les berges présentent peu de qualité. Un étroit chemin est présent mais il n'y a aucun aménagement afin de se poser au bord de l'eau.



Fig 15. Schéma de la situation actuelle.

### Projet basé sur l'hypothèse 2

Trois axes principaux :

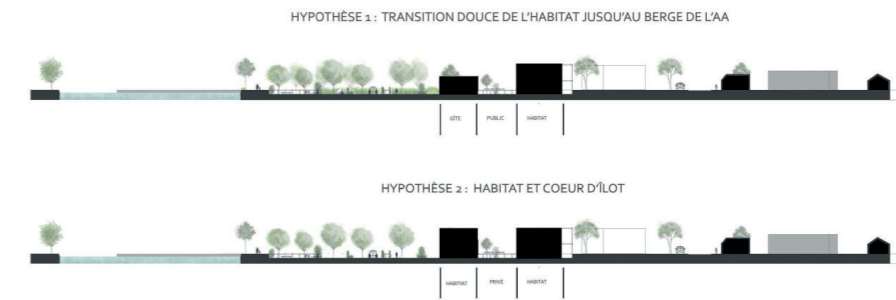
- L'axe reliant le centre culturel avec le point de vue sur un espace d'élargissement visuel produit de la rencontre entre l'Aa et la Haute Colme. Le deuxième axe établit une connexion avec une rue existante donnant sur le centre bourg. Le dernier relie l'école avec l'atelier et point de vente de fruit du verger.
- Une trame intermédiaire pour l'accès aux zones de camping.
- Une série de place verte s'ouvre sur les berges et rythme les emplacements de camping.



Fig 16. Schéma de la situation avec le projet.

### HYPOTHÈSES POUR LE PROGRAMME

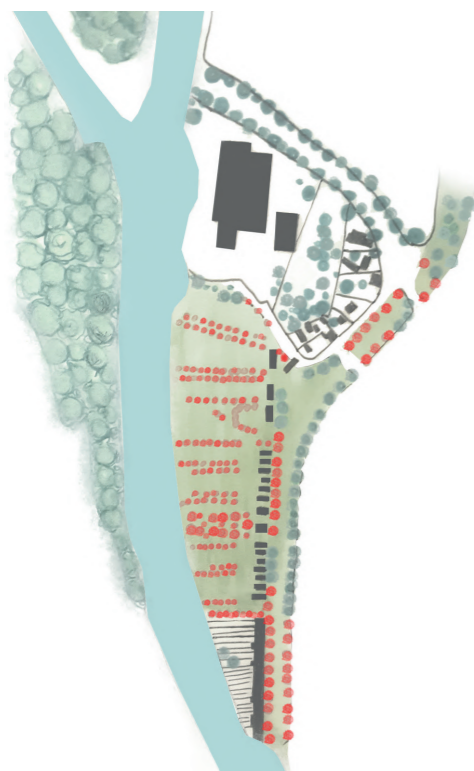
L'hypothèse 1 a été retenue pour sa mixité d'usages car elle est préférable à une privatisation du cœur d'îlot (hypothèse 2).



Le programme est défini selon une analyse des équipements et service existants de la ville. (voir document 13, annexe 10) Ils se divisent en trois parties:  
1-Une partie publique coté berge pour offrir des espaces verts pour les habitants et les visiteurs du marais.  
2-Une partie camping.  
3-Un front urbain composé d'équipements et de logements en lien avec le centre bourg et la gare de Watten Éperlecques.

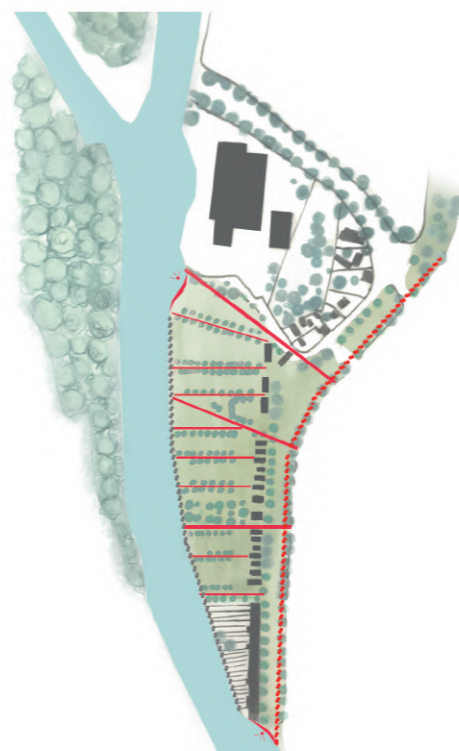
### LE PROJET SE DÉVELOPPE DE MANIÈRE LINÉAIRE, VERS UNE TRANSITION DOUCE DE LA VILLE JUSQU'À L'EAU

- 1-Le front bâti côté rue créant une nouvelle urbanité, est composé de logements et d'équipements nouveaux. Ce front poreux permet de redéfinir les bords de l'ancien cours de l'Aa qui est aujourd'hui une coulée verte, un élément structurant de Watten.
- 2-Les gîtes, éléments programmatiques du camping, permettent de diversifier l'offre et d'effectuer une transition entre la partie habitat et camping.
- 3-Les emplacements de campings sur un terrain vert.
- 4-Une série d'espaces verts publics en lien avec les berges de l'Aa.



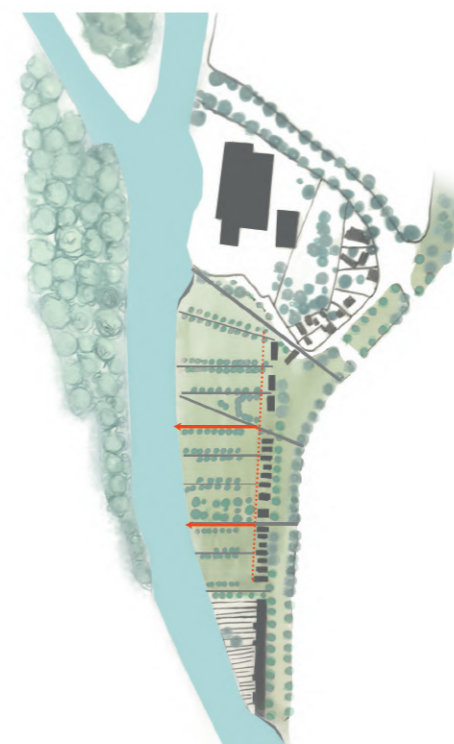
**Fig 17.** Trame boisée

Une nouvelle trame boisée permet de renforcer les continuités écologiques mais aussi de marquer les grands axes du projet. En effet la forêt d'Éperlecques constitue une réserve de biodiversité et le marais est une zone humide protégée. Les espaces en lien avec ces réserves constituent des zones d'enjeu écologique majeur.



**Fig 18.** Mobilité douce

Le projet de l'Eurovélo n 5 le long de l'Aa de Watten à St Omer offre de nouvelles perspectives pour le développement des mobilités douces. Les axes développés permettent de connecter les berges à la ville de Watten. Une promenade piétonne à travers la coulée verte se met en parallèle avec la promenade des berges.



**Fig 19.** Gestion des eaux usées

Les eaux grises du projet sont récoltées et traitées via les bassins de phytoépuration disposés le long des deux axes qui délimitent les zones de logements. Il y a une volonté de mise en scène du traitement de l'eau qui devient une traversée des jardins d'eau, jusqu'aux berges.



**Fig 20.** Le camping

L'actuel camping empêche toutes relations au paysage des berges. Le camping tel qu'imaginé dans le projet permet de ménager des espaces publics en lien avec les berges. Ces lieux sont destinés à la rencontre, la détente et la contemplation des lieux.

## UNE RECHERCHE DE CONTINUITÉ ENTRE USAGES ET PAYSAGES

La continuité de la coulée verte est rétablie en végétalisant le parking. Les voitures ont la possibilité de stationner sur les bords de la coulée côté route. Les arbres alignés permettent de souligner cette nouvelle continuité et établissent un filtre entre les voitures et la route.

Le front urbain poreux redéfinit une atmosphère urbaine en lien avec la coulée et le centre bourg. Une unité de sept logements marque la continuité avec les maisons ouvrières, délimitée par l'axe de l'école, tangent avec l'atelier et point de vente de fruit du verger. Nous retrouvons une seconde unité de sept logements, délimité par le deuxième axe qui donne accès à l'accueil du camping. Enfin, le centre culturel du marais termine le programme et marque la courbure de l'ancien bras de l'Aa.

La seconde frange urbaine est composée de gîtes dédiées à une architecture démontable, sur pilotis, afin de prendre en compte l'éventualité de l'arrêt du camping. L'espace intermédiaire permet l'accès des gîtes et des logements et favorise la distanciation entre les parties. Les emplacements tentes et camping-car sont séparés en trois parties par deux espaces verts : le verger et l'espace de jeux en plein air pour enfant. On y accède par la trame secondaire.

La finalité de la promenade des berges se traduit par un aménagement qui descend vers l'eau, le belvédère, permettant de s'installer et de contempler la vue au point d'élargissement de l'Aa. Plusieurs placettes vertes nous invitent au repos, à la rencontre et à l'admiration de la forêt d'Éperlecques se reflétant dans l'eau.



Fig 21. Photographie de maquette de site.



Fig 21. Plan masse du projet : une interface poreuse entre Watten et l'Aa.



Fig 22. L'espace intermédiaire entre les habitations et les gîtes.



Fig 23. Plan de rez de chaussée.

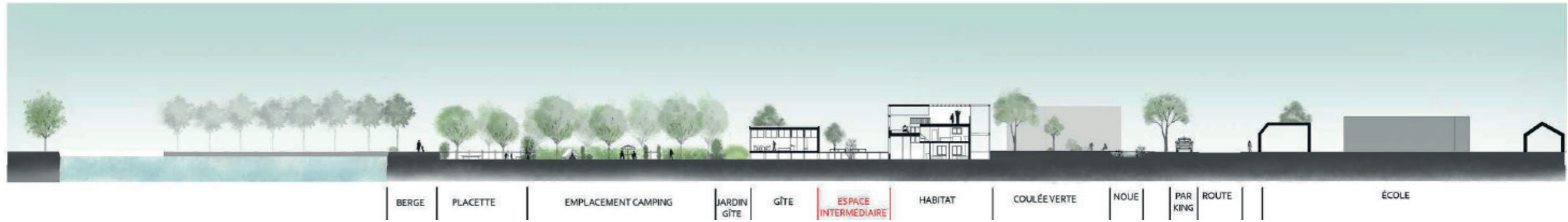


Fig 24. Coupe transversale de l'école jusqu'aux berges de l'Aa.



Fig 25. Le camping en plein air.



Fig 27. La promenade de la coulée verte.

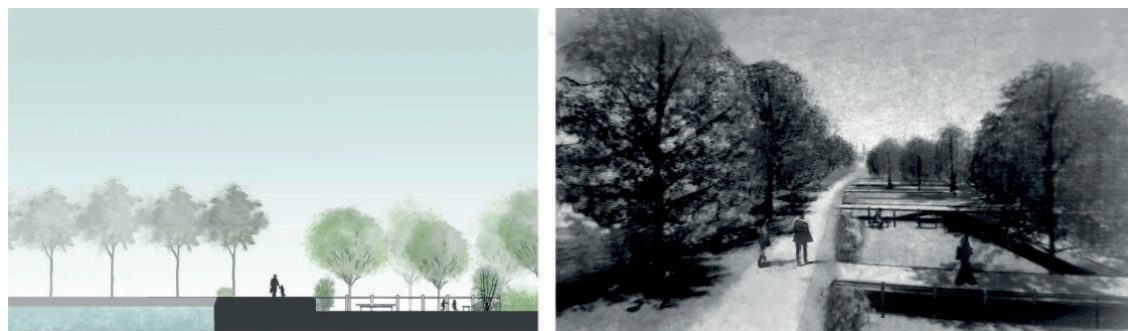


Fig 26. Les berges de l'Aa et la série de placette verte.

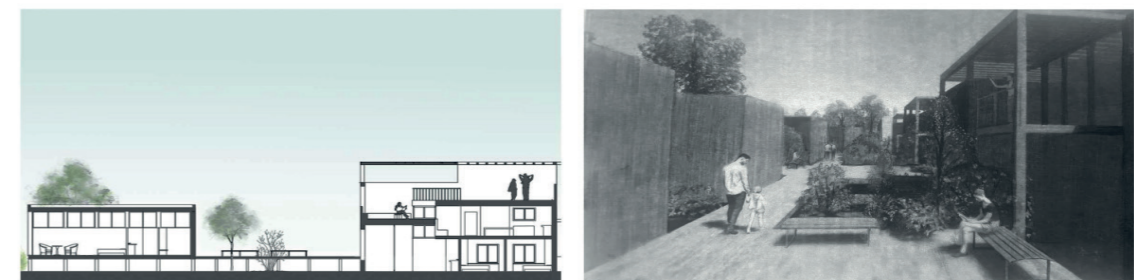


Fig 28. L'espace intermédiaire.

## CHAPITRE IV

# HABITER : VERS UNE DENSITÉ DÉSIRÉE

### UNE DENSITÉ DÉSIRÉE, POUR UNE UTILISATION RATIONNELLE DES SOLS

La recherche d'une densité de logements est une préoccupation majeure dans un souci d'économie des sols. Afin de pouvoir comparer la densité avec celle existante du centre bourg, nous nous référons à la frise sur la densité de logements nette par hectare en fonction des typologies d'habitat. La densité résidentielle nette concerne l'échelle de la parcelle de l'opération (voir document 14, annexe 10). Ainsi, les espaces publics ne sont pas pris en compte, cela permet de faire la comparaison uniquement d'un point de vue typologique. Le centre bourg de Watten est composé d'habitats en bande qui représentent une densité nette de 25 à 40<sup>60</sup> logements par hectare. Lorsque nous nous éloignons du centre, les maisons individuelles colonisent le paysage. Watten est une commune à caractère rurale, la densité des nouveaux logements ne doit pas dénaturer le centre bourg. Voilà pourquoi la typologie d'habitat intermédiaire permet d'assurer une densité tout en s'intégrant au paysage. Cette typologie, entre la maison individuelle et le collectif est une alternative intéressante afin d'intégrer un vivre ensemble au sein des logements tout en conservant une individualité. Il s'agit souvent de logements superposés, ou emboîtés, mais conservant un accès individuel et un espace extérieur privatif.

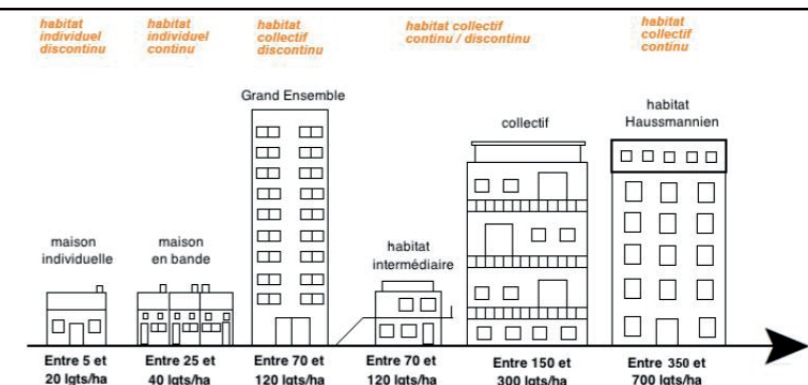
### MUTUALISER LES ACCÈS POUR UNE ÉCONOMIE DES SOLS

Le plan de rez-de-chaussée nous permet de comprendre la gestion du sol du privé au public. La partie détaillée concerne la première unité de logements qui marque la continuité avec les maisons ouvrières ainsi que la traversée publique des jardins d'eaux traitant les eaux grises et les rejetant vers le canal de l'Aa.

Des noues entre chaque logement et chaque gîte permettent une infiltration naturelle des eaux de pluie afin de ne pas surcharger le réseau existant. De plus cela crée une limite douce pour préserver l'intimité des logements et des gîtes. Chaque gîte possède un espace extérieur privé le mettant à distance des emplacements de campings.

<sup>60</sup>densité nette de logements en fonction de la typologie.

Source : CAUEg3, étude de la densité, 2014.



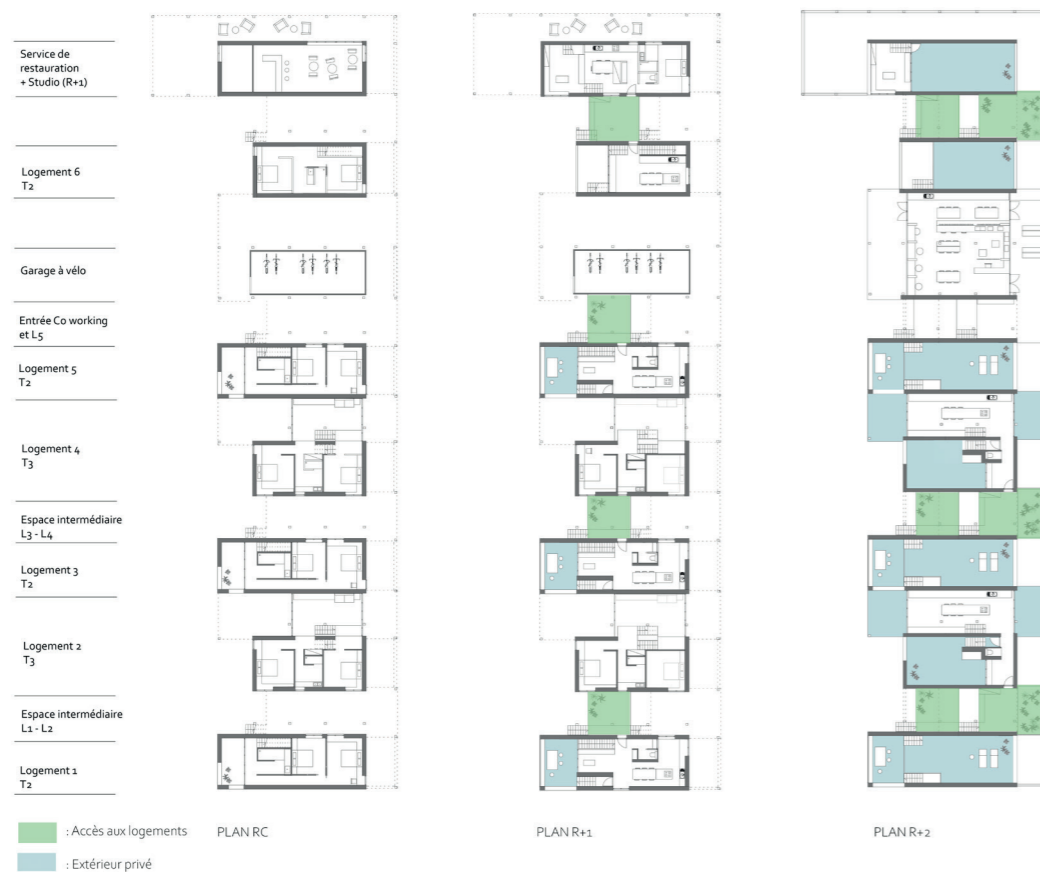


Fig 29. Vivre ensemble séparément : un espace intermédiaire pour accéder à deux logements.

## LES LOGEMENTS : VIVRE ENSEMBLE SÉPARÉMENT

Il y a sept logements, un espace de co working et un service de restauration sur une parcelle de 1000 m<sup>2</sup>. Nous arrivons à une densité nette de 70 logements par hectare ce qui correspond à la densité de l'habitat intermédiaire. Afin d'optimiser l'espace, l'accès se fait par un extérieur commun à deux logements. La partie architecturale se base sur un jeu de pleins et de vides où les volumes définissent des vides offrant une vue traversante jusqu'à l'eau. Le vide commun, d'accès aux logements permet à la fois de séparer et de lier. Le vide habité, attenant à un logement, offre des espaces de vie traversant d'est en ouest. Le projet de logements se compose de deux typologies:

- Une volumétrie simple rectangulaire en T3, qui pourrait convenir à un jeune couple avec un enfant en bas âge ou un parent divorcé qui reçoit ces enfants les week ends. Les chambres à coucher sont au rez de chaussée tandis que les pièces à vivre sont à l'étage, profitant de la vue sur l'espace extérieur en demi niveau. Le dernier étage est un toit habitat où l'on peut profiter de la vue vers la Aa

- Une volumétrie simple rectangulaire et un vide habité en T4 destiné à accueillir une famille. Le volume simple accueille la partie nuit avec les chambres enfants au rez de chaussée donnant sur une salle de jeu ; La chambre parentale à l'étage.

Le vide habité regroupe à l'étage la cuisine ouverte sur une terrasse à l'est et le salon ouvert sur la terrasse exposé sud-ouest.

## LE CHOIX DES MATÉRIAUX

La structure poteaux poutres soutient les planchers et la toiture commune, en assurant une cohésion d'ensemble. Les murs sont indépendants de la structure et composés de bloc de chanvre. Ce matériau bio sourcé possède de nombreux avantages thermiques et acoustiques. Il s'utilise à la fois comme isolant et comme murs intérieurs ou extérieurs. (voir document 16, annexe 12)



Fig 30. Coupe longitudinale de la typologie en T : la toiture habitée.

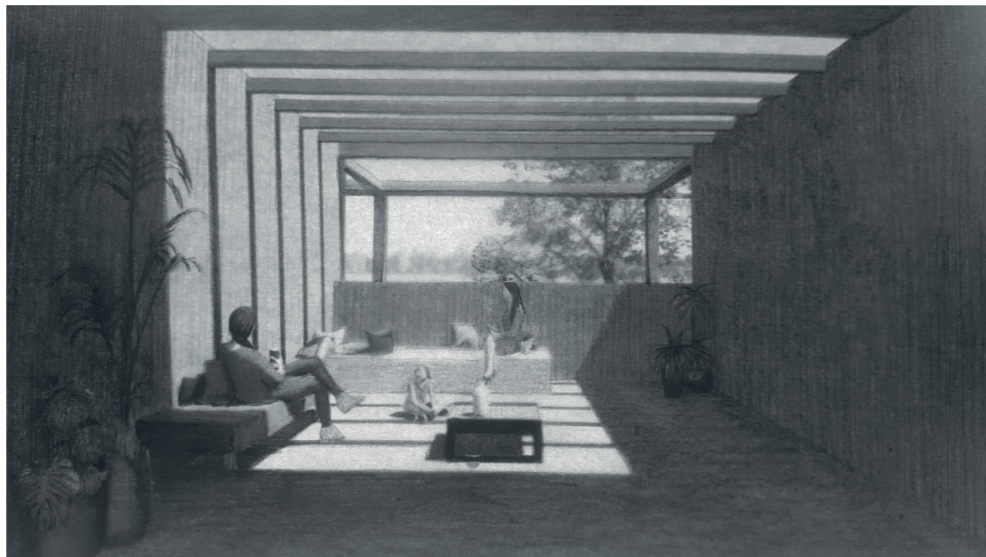


Fig 31. Perspective de la toiture habitée.



Fig 32. Photographie de maquette : les espaces intermédiaires.



Fig 32. Photographie de maquette : un front urbain poreux.

## CHAPITRE V

# LE PAYSAGE EN PRÉALABLE

L'écotone est au paysage ce que le seuil représente pour l'architecture : une interface. Les berges en sont un exemple majeur. Elles sont le lieu d'une diversité et d'une richesse écologique tout en étant support de fonctions paysagères et touristiques. À ce stade du projet, le traitement des berges est relativement peu abordé dans sa dimension publique et dans son rôle écologique. L'évolution du projet suivant consiste à établir davantage de connexions entre paysage et usages.

La première version du projet est dominée par une trame urbaine qui s'étire jusqu'au canal. Le développement qui suit est basé sur une recherche de symbiose entre la partie urbaine et paysagère. Dans un premier temps j'ai identifié trois séquences représentatives des berges, sur lesquelles je m'appuierai pour faire évoluer le projet. Je me suis également basée sur les marques laissées par des usagers témoignant des pratiques courantes. Il y avait ce chemin créé par le passage de personnes, longeant l'usine jusqu'aux berges. (*voir document 15, annexe 10*)

Le second axe de réflexion concerne le facteur temps. Porter attention à cela nécessite de questionner les usages. Le front urbain poreux constitue un enjeu de prolongement de l'urbanité du centre bourg. Il s'agit de pérenniser un dynamisme, une polarité tout en étant une limite à l'étalement urbain. L'aménagement des berges participe à cette ambition en devenant un lieu public emblématique de Watten. De plus le traitement végétal assure le maintien des berges dans le temps par rapport à une érosion certaine.<sup>61</sup>

Le camping en « aire naturelle » concerne un usage temporaire. Le réel enjeu de cette nouvelle aire boisée est de renforcer la trame verte en lien avec la forêt d'Éperlecques. Lui conférer un usage temporaire permet de donner une valeur économique et qualitatif au lieu pendant la durée de constitution du bois. De plus cette aire prend en compte la saisonnalité (occupée 5 mois sur 12 par les campeurs). L'été, la végétation s'épaissit et offre de l'ombre et de l'intimité aux usagers; l'hiver la vision circule à travers les branches.

---

<sup>61</sup> La rive actuelle en béton est détériorée. Durant les crues, l'eau s'infiltré et dégrade le sol des berges. L'entretien d'une infrastructure en béton est coûteuse et doit être renouvelé. Un traitement végétal permet d'ajouter une valeur écologique et un maintien sur le long terme.



Fig 33. Les trois séquences marquantes le long des berges de l'Aa.

La première séquence spatiale est marquée par la découverte des jardins de la cité St Michel. Ils s'organisent de manière rectiligne et s'ouvrent sur l'Aa. La forêt d'Éperlecques se reflète dans l'eau, elle marque une limite visuelle. La seconde séquence, à l'endroit de l'inflexion, permet d'élargir le champ de vision vers un nouvel horizon : le confluent de l'Aa et la Haute-Colme. Cette dernière séquence offre un panorama aux visiteurs. Un chemin vers ce lieu, créé par de multiples passages, nous suggèrent l'attraction de ce lieu (voir document 15 en annexes).



Fig 34. Une perméabilité entre la ville et les berges.

Les deux grands axes du projet, le front urbain poreux et les berges, sont reliés par des allées piétonnes. Elles mènent à des points remarquables du parc : l'entrée de la promenade (5) ; l'aire de jeux (7 et 8) reliée à l'école ; l'entrée de l'espace vert des confluent ; le gradin sur l'eau (12).

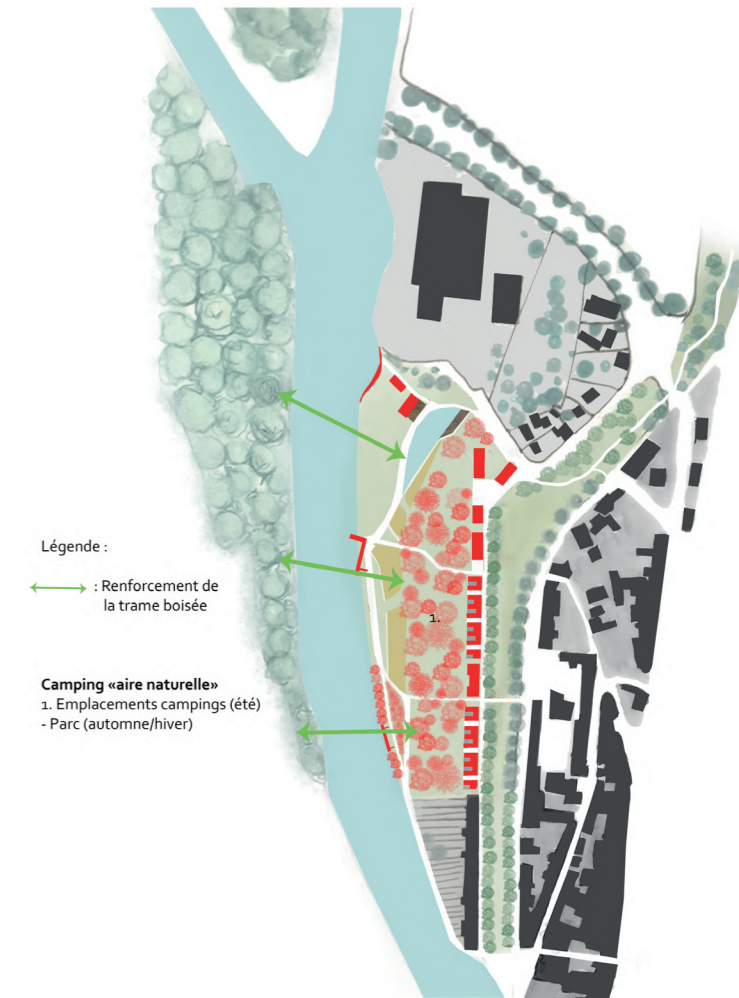


Fig 35. Un renforcement de la trame verte.

L'« aire naturelle » du camping concerne un usage temporaire. En effet, le réel enjeu est de renforcer les liaisons vertes. Un usage intermédiaire confère une valeur économique et attractif pendant la durée de constitution du bois. De plus la saisonnalité est prise en considération puisqu'elle n'est occupée qu'en été.



Fig 36. Une nouvelle polarité à Watten: le front urbain et l'aménagement des berges sources d'attractivité.



Fig 37. Photographie de maquette de site vu depuis la rive gauche de l'Aa.



Fig 38. Photographie de maquette de site : le projet s'inscrit dans la continuité des maisons existantes.

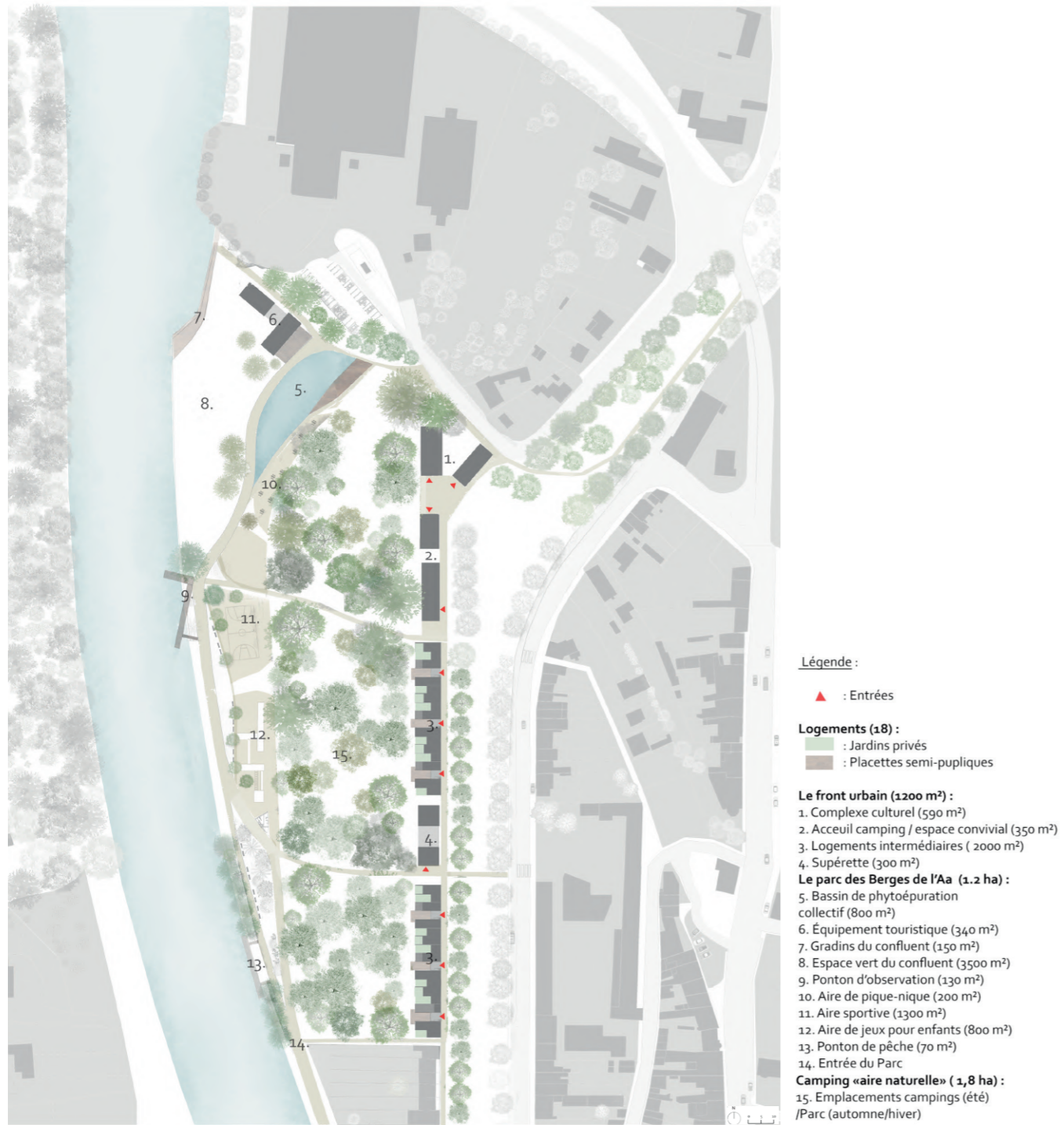


Fig 38. Une nouvelle polarité à Watten: le front urbain et l'aménagement des berges sources d'attractivité.



Fig 39. Dessin perspective de l'espace vert.



Fig 40. Dessin perspective de la promenade des berges de l'Aa.

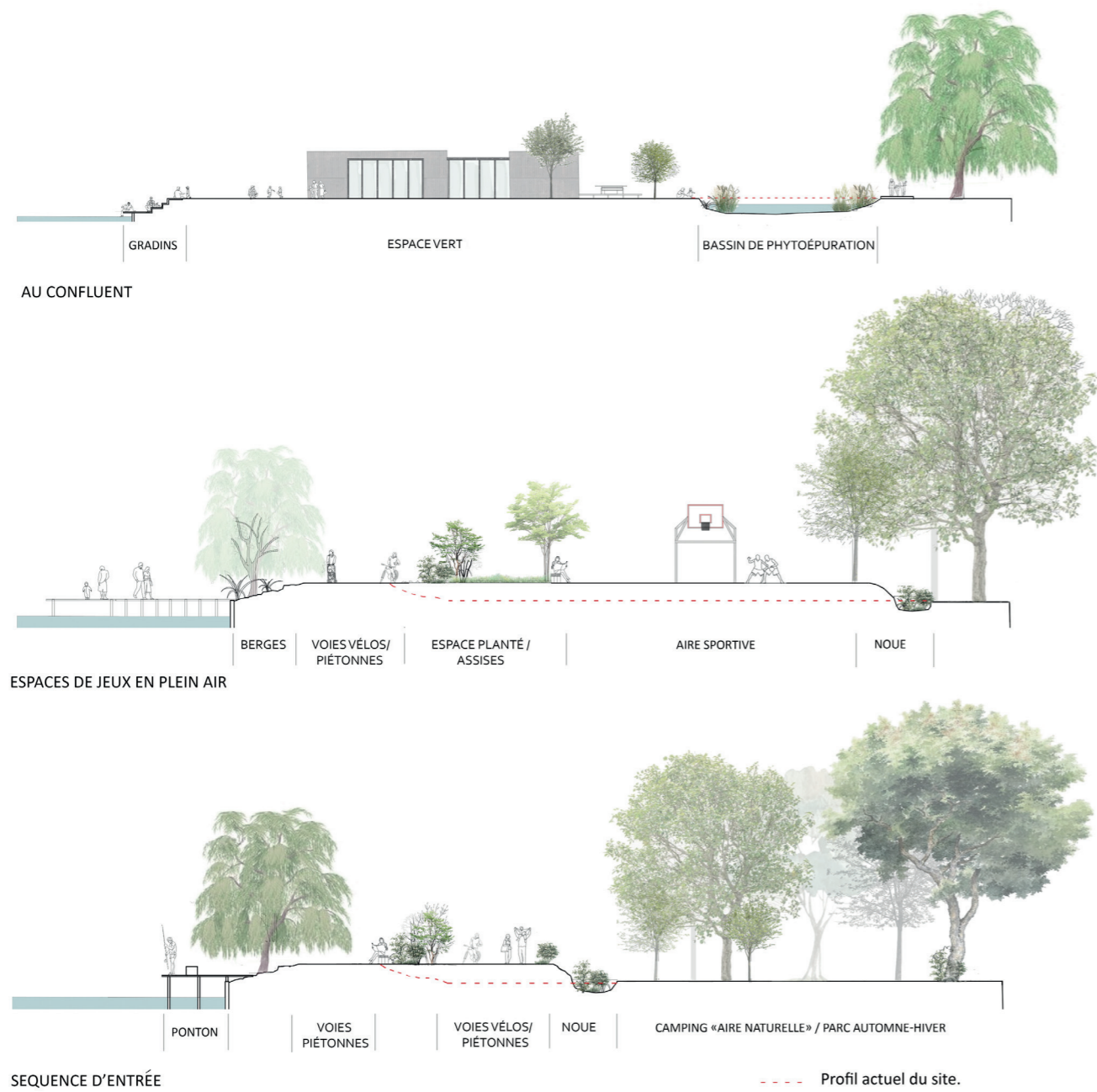


Fig 41. Coupes transversales à travers les trois séquences marquantes de la promenade des berges de l'Aa.



Fig 42. Dessin perspective du ponton de la promenade des berges : un rapport privilégié à l'eau.



Fig 43. Dessin perspective des gradins : la vue emblématique de la promenade des berges.

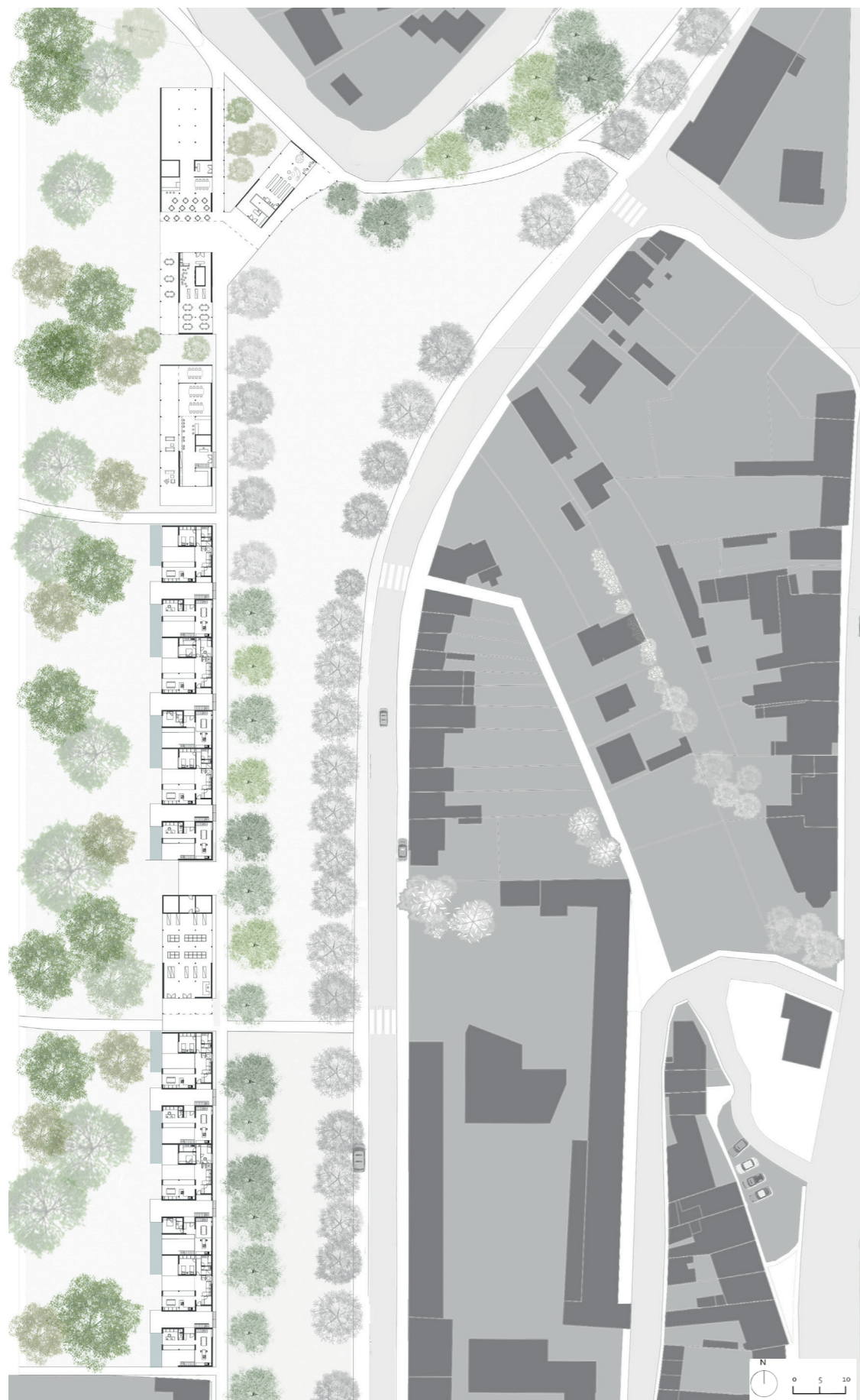


Fig 44 : Plan de rez de chaussée : une promenade urbaine.

**Légende :**

- 1. Logements intermédiaires (2000m<sup>2</sup>)
- 2. Superette (300 m<sup>2</sup>)
- 3. Espace convivial/ accueil camping (350 m<sup>2</sup>)
- 4. Ateliers pédagogiques (150 m<sup>2</sup>)
- 5. Espace d'exposition / Restauration (320 m<sup>2</sup>)
- 6. Bibliothèque (150 m<sup>2</sup>)

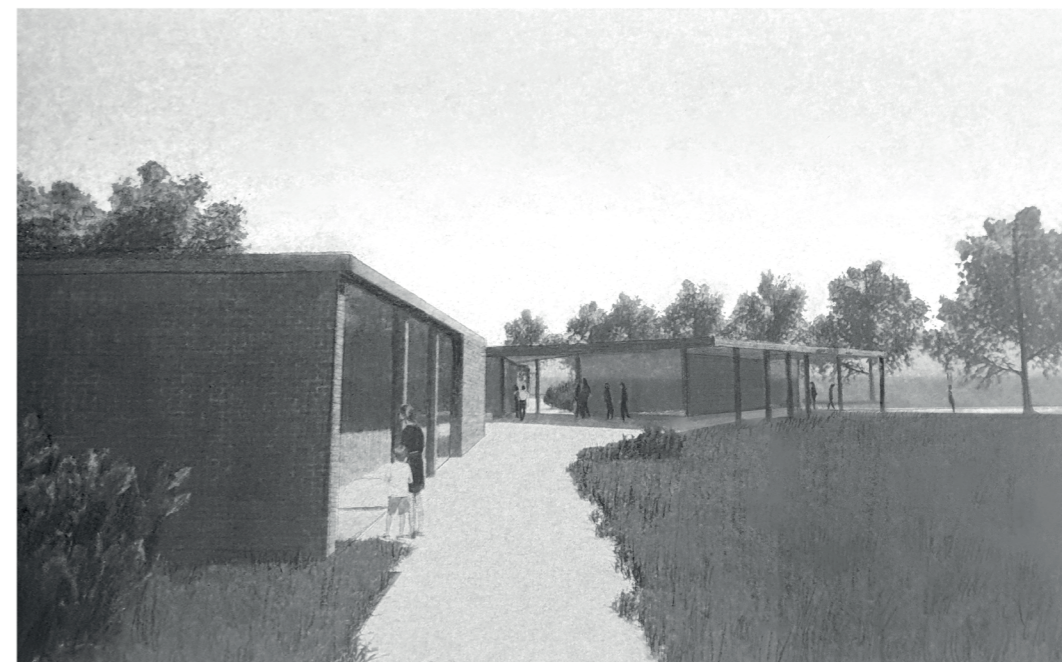


Fig 45 : Dessin perspective du complexe culturel : la finalité de la promenade urbaine.

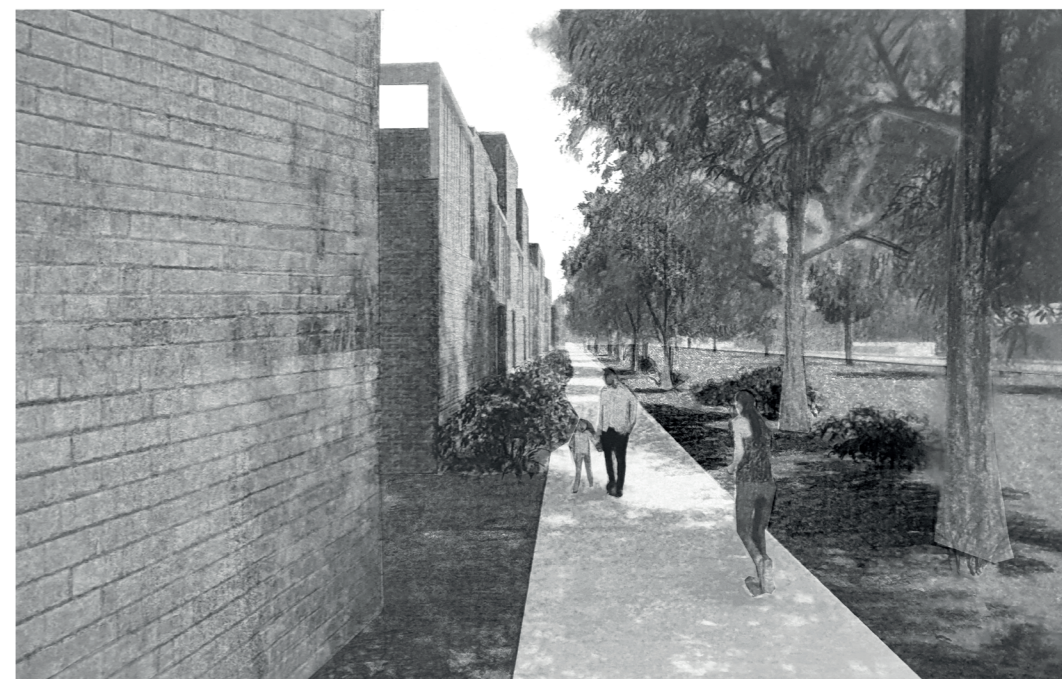


Fig 46 : Dessin perspective depuis la nouvelle allée distribuant les logements et équipements.



Fig 47. Continuité urbaine : les 9 logements intermédiaires dans le prolongement des maisons ouvrières existantes.





Fig 48. Coupe transversale de l'école jusqu'aux berges de l'Aa.

--- Profil actuel du site.

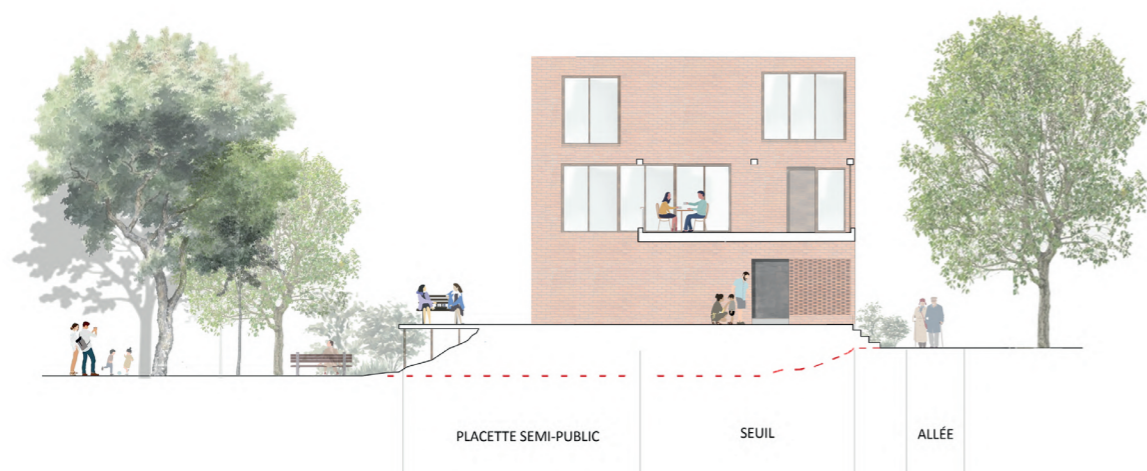


Fig 49. Coupe transversale à travers le seuil : un continuum spatial depuis l'allée vers le parc.

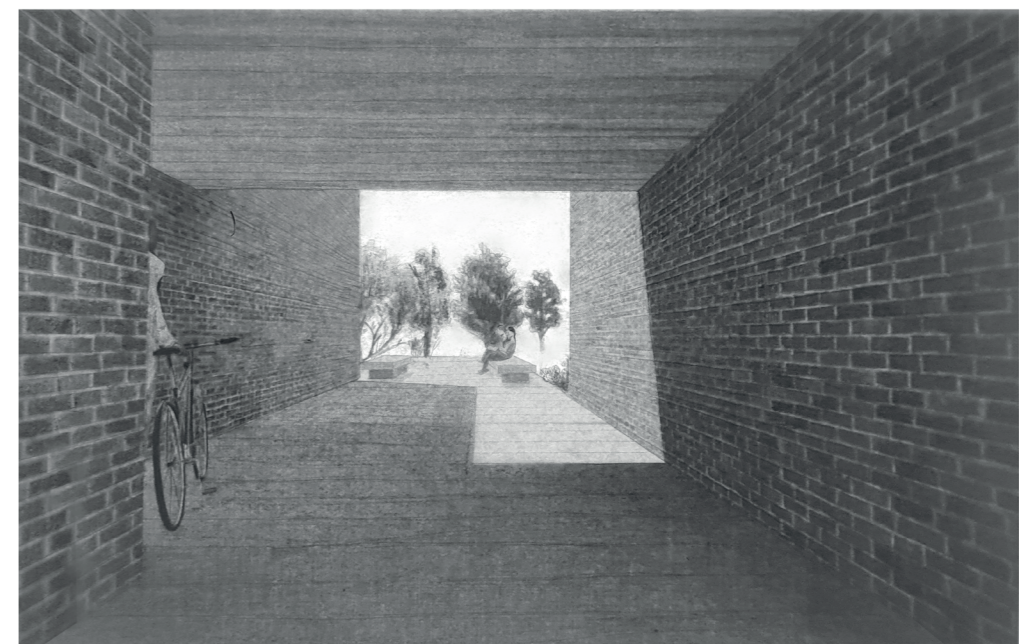
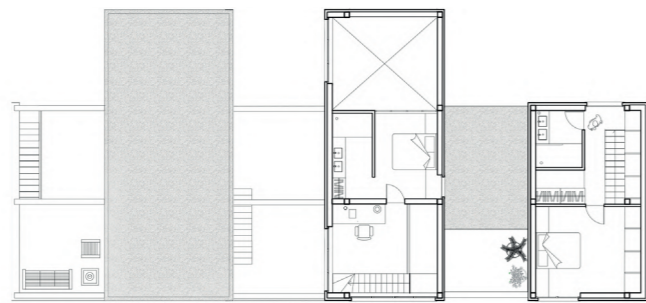


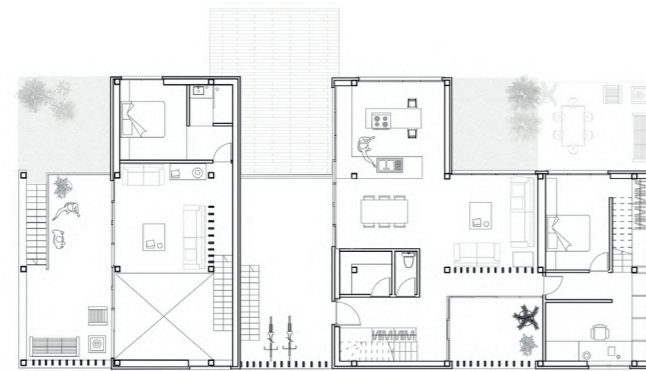
Fig 50. Perspective du seuil qui se prolonge vers le parc.



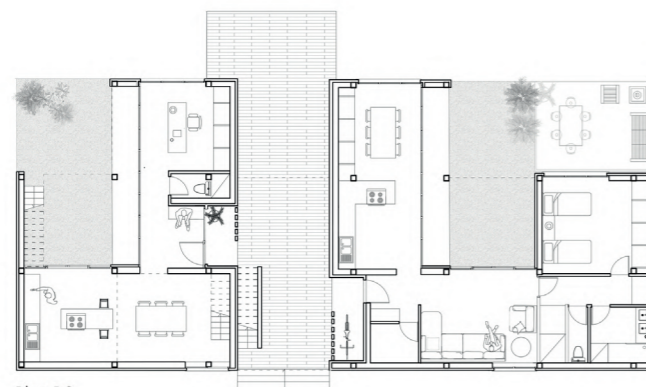
Fig 51. Plans des logements intermédiaires : vivre ensemble séparément, vers une densité désirable.



Plan R+2



Plan R+1



Plan RC

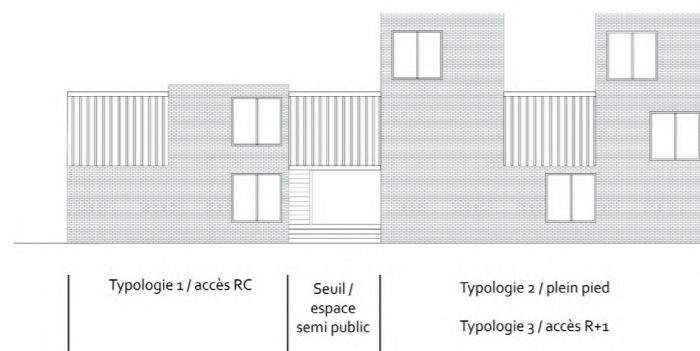


Fig 52. Une unité d'habitation composée de trois logements.

La porosité s'infiltré à travers l'architecture et lui confère des qualités spatiales. Le seuil fait la transition entre la partie urbaine et le parc. Il marque un temps par rapport à la rue puis s'ouvre sur le paysage. Il donne accès à trois logements et se prolonge vers le parc en un espace propice à la rencontre au sein des habitants. Le projet d'architecture se compose de 9 logements intermédiaires qui s'inscrivent dans la continuité des maisons ouvrières de la cité Saint Michel. La façade est marquée l'alignement urbain et borde l'allée donnant accès aux nouveaux habitats et équipements. La façade ouest est sculptée par le vide. De cette manière, les extérieurs privés bénéficient de la vue privilégiée sur le parc.

Une certaine densité est recherchée pour un usage rationnel des sols. Une unité se compose de 3 typologies différentes. L'espace vide est pensé comme complémentaire avec le «plein». Il marque un écart entre les logements, tout en permettant à la lumière de pénétrer à l'intérieur. À l'étage, il est investi en terrasse extérieur en continuité avec les espaces de vie. Ainsi, ils bénéficient d'une double orientation : vers le parc ; vers l'extérieur privé.

Le choix du revêtement en briques marque la volonté d'une continuité avec l'existant. La structure poteaux-poutres est indépendante du mur (en blocs de chanvre). Celui-ci peut alors se décaler par rapport aux poteaux et permettre d'intégrer des espaces servants. Le système poteaux-poutre permet la mise en place de grandes baies vitrées, illuminant les espaces de vies. De plus ce mode constructif garantit une certaine modularité et une adaptation face à plusieurs scénarios d'habitation. (voir documents 18,19,20 et 21 en annexes).

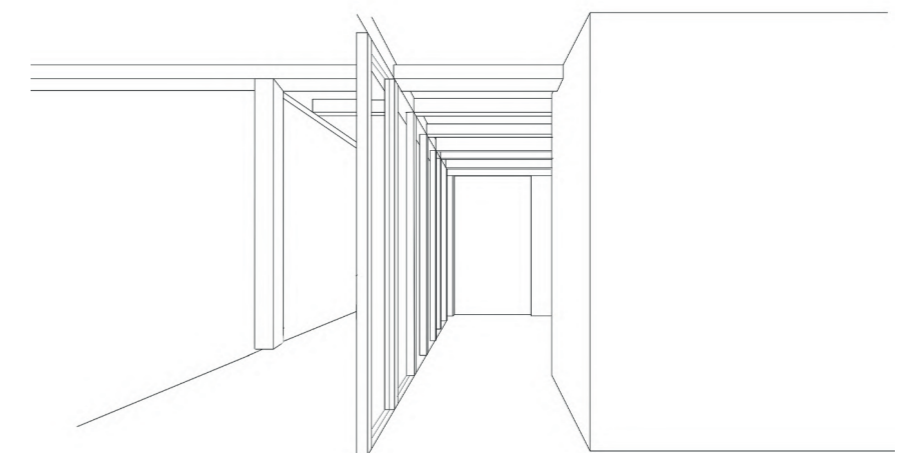


Fig 53. Perspective du rapport entre l'intérieur et le jardin de la typologie 1 : une recherche de continuité intérieur/extérieur



Fig 54. Photographie de maquette façade ouest.



Fig 56. Photographie de maquette : la relation entre les logements et le parc.



Fig 55. Photographie de maquette façade est.



Fig 57. Photographie de maquette : un alignement urbain.



Fig 58. Coupe transversale perspective à travers un logement (typologie 1) : le jardin en continuité avec le parc.



- 01. Sol
- 02. Revêtement briques/  
isolation intérieure blocs de chanvre (20 cm)
- 03. Structure poteaux poutres bois/ planchers bois

Fig 59. Axonométrie éclatée de la typologie 1.  
(Détails en plan et coupe du raccord châssis/mur en annexes, document 17)

## CONCLUSION

### L'ARCHITECTURE COMME ART DU LIEU

Le problème de l'étalement urbain des agglomérations françaises est un fait avéré. L'expansion suburbaine semble être un processus continu et inarrêtable. Les contours des communes périphériques ne cessent de s'accroître de manière aveugle par rapport au paysage. Cela s'accompagne souvent par la construction de maisons individuelles en lotissement, symbole d'un idéal de tranquillité. Depuis les années 1950, cet urbanisme diffus marque l'avènement du modèle pavillonnaire et le rejet de la vie en centre-ville. Cet engouement pour l'habitat en banlieue peut en partie s'expliquer par la démocratisation de l'automobile dès 1960 - permettant de travailler en ville et de vivre en périphérie- et la possibilité de jouir d'espaces généreux, avec un extérieur privé, à coût modéré. Les conséquences de ce modèle répandu sont, en autres, une perte d'identité des agglomérations, une fragmentation du paysage et un appauvrissement de l'espace public. Il est urgent de réfléchir aux moyens dont nous disposons pour aborder le développement urbain comme vecteur de connexions avec les éléments du territoire. En effet, ce TFE s'intéresse aux conceptions architecturales et urbaines promouvant un continuum spatiotemporel entre espaces bâtis et non bâtis. Il aborde les approches théorisées valorisant une synergie entre l'architecture et son paysage – comme contexte physique, socioculturel, écologique, économique, historique-.

#### UN CONTINUUM SPATIAL

La porosité est un outil d'analyse et de projet qui traverse l'épaisseur du territoire, du tissu urbain et de l'architecture. Elle est un élément de connexion entre ces différentes échelles. Elle représente la possibilité du mouvement, et du flux – de l'ensemble du vivant : l'eau, le sol, la végétation, les Hommes- . En somme, il s'agit d'une stratégie de conception reposant sur une culture du vide traduite comme une relation et non une absence.

## UNE RÉFLEXION À L'ÉCHELLE TERRITORIALE BASÉE SUR LES THÉORIES DE LA BIORÉGION ET DE LA VILLE POREUSE

La théorie de la biorégion de Magnaghi consiste à exploiter la porosité territoriale comme une structure fédératrice pour les villes et villages qui l'entourent. La biorégion est définie par des limites naturelles et se caractérise par sa géographie, son climat, sa biodiversité, son histoire, sa culture. Elle est avant tout associée à un paysage reconnaissable tel que le bassin versant. En m'appuyant sur cette théorie, j'ai choisi la région de Saint Omer pour son paysage remarquable. En effet, le développement de la région repose en grande partie sur l'appropriation du marais audomarois comme un moteur économique pour les agglomérations environnantes. Exploité à l'origine pour extraire la tourbe des terres et y développer des cultures maraichères, il s'agit aujourd'hui d'un lieu source d'identité et d'attraction touristique pour les communes. Cette dynamique s'appréhende à la manière dont les 15 agglomérations se sont développées sur ses bords. Dans le but de défendre la richesse écologique spécifique aux zones humides, le site est protégé par l'appellation RAMSAR et figure parmi le périmètre du Parc Naturel des Caps et marais d'Opales.

Les termes de porosités et de perméabilités – empruntés au concept de la ville poreuse – m'ont permis d'analyser les enjeux du projet. Augmenter la perméabilité du territoire, c'est réfléchir en terme de mobilité, à la manière de connecter des polarités -existantes ou futures- entre elles. J'ai donc d'abord identifié les deux gares incluses dans le périmètre du marais, se trouvant sur son axe nord-sud : la gare de Saint Omer et la gare de Watten-Éperlecques. De plus, le projet d'EuroVelo (voie 5) prévoit une liaison de voies douces entre ces deux villes, bordant la rive droite du canal. Ce futur axe marque un possible début de maillage régional de liaisons alternatives.

Un des enjeux de ce travail est de créer une continuité entre architecture et paysage, ce critère a motivé le choix d'un site. Le périmètre de la gare de Saint Omer est compact et enclavé, il manque de possibilités d'ouvertures. Les villes périphériques sont caractérisées par une grande potentialité de relations

avec le paysage car elles sont par nature moins denses. Je me suis donc intéressée à la commune de Watten. Cette ville, traversée par l'Aa, est située entre trois forêts (cœurs de biodiversités). Elle revêt donc des enjeux de connections écologiques liés à la trame verte et bleue.

Son Histoire est intimement liée au paysage de l'eau – par la présence de l'ancien bras de l'Aa qui fut comblé en 1950-. De plus, la proximité d'une voie d'eau permit à Watten de se développer rapidement grâce au commerce maritime. En m'y intéressant, j'ai identifié le site de l'actuel camping qui se situe dans la continuité du centre bourg. Ce dernier est en rupture avec la densité des tissus urbains et occulte toutes possibilités de relation entre Watten et l'Aa. Ce lieu revêt donc 3 enjeux majeurs : renforcer les liaisons écologiques ; créer une polarité située sur l'axe nord-sud; créer des liaisons entre la ville et le canal de l'Aa. Dans l'optique de façonner un lieu comme symbole attractif et identitaire, il était selon moi judicieux de conserver le programme de camping tout en y insérant une mixité fonctionnelle d'équipements et de logements.

Les scénarios d'urbanisme établis s'appuient sur deux modèles théoriques : l'îlot ouvert et l'ante-parc. Les deux concepts reposent sur la porosité de l'architecture comme vecteur d'un continuum spatial. La différence tient à la typologie urbaine par laquelle cela se matérialise : l'un réinterprète la forme de l'îlot traditionnel en le rendant poreux dans le but de façonner une continuité de l'espace public vers le cœur d'îlot. Le bâtiment, au lieu de former une enceinte autour de cet extérieur, initie une continuité urbaine; l'autre installe une interface poreuse entre un tissu existant d'un côté et un espace ouvert de l'autre. Il peut s'agir d'une interface entre la ville (espace bâti) et la campagne (espace ouvert). Dans le cadre du projet à Watten, le concept de l'ante-parc me semble être le plus pertinent. En effet le site de l'actuel camping est caractérisé par la présence d'espaces ouverts à l'ouest - le canal de la Aa et la forêt d'Éperlecques- et le centre bourg historique à l'est. En suivant la philosophie d'une interface entre ces deux milieux, il est question de travailler un front urbain poreux en lien avec la ville et un front paysager côté berges.

**DÉFINIR LES LIMITES COMME DES ÉLÉMENTS FÉDÉRATEURS DE RELATIONS ENTRE LES PARTIES QU'ELLES SÉPARENT.**

L'une des premières questions à se poser en tant qu'architecte et urbaniste concerne les limites existantes du site. Le paysage est, par nature, poreux. Ses limites végétales le sont plus ou moins contrairement au mur qui constitue une limite franche. Mon expérience acquise durant ce travail, m'a appris à porter une grande attention à l'espace intermédiaire entre l'intérieur et l'extérieur, l'espace public et le privé. À travers ces intervalles résident la possibilité d'un espace continu. Du front urbain jusqu'aux berges nous retrouvons :

1-La Limite urbaine matérialisée par le mur, permet de prolonger l'urbanité du centre bourg et d'habiter les bords de la coulée verte.

2-Le seuil, constitue un intermédiaire entre l'espace public et privé ; la partie urbaine et paysagère. C'est un espace commun pour trois habitations permettant d'accéder aux logements, de favoriser les rencontres, de s'ouvrir sur le parc et de ménager un intervalle entre les différents logements.

3-La topographie permet d'intimiser les jardins des logements sans obstruer les rapports visuels vers le parc.

4-Les bassins de phytoépuration apportent une valeur qualitative et fonctionnelle. Ils constituent une alternative écologique aux traitements des eaux grises tout en servant de limite physique entre le parc et les logements.

5- L'aire boisée évolue au fil des saisons. L'été, les feuillages s'étoffent et demeurent une limite visuelle ; l'hiver, la vision circule à travers les branches.

6-Les berges, un écotone entre le milieu terrestre et aquatique. Elles sont d'une grande importance écologique et vectrice d'une qualité paysagère.

## UN CONTINUUM TEMPOREL

Nous avons vu au cours de ce travail, qu'il était important de questionner les lieux sur la durée. Pour ce faire, il est utile de questionner les usages. Cela se saisit aisément lorsque l'on porte attention au temps nécessaire à la végétation pour se former. Le front urbain et l'aménagement des berges constituent un objectif sur le long terme tandis que l'« aire naturelle » du camping concerne un usage temporaire. En effet le réel enjeu de cette aire boisée est de renforcer les liaisons vertes. Un usage intermédiaire confère une valeur économique et attractif pendant la durée de constitution du bois. De plus la saisonnalité est prise en considération puisqu'elle n'est occupée que 5 mois sur 12 par les campeurs. L'été, la végétation s'épaissit, offre de l'ombre et de l'intimité aux usagers. Au niveau de l'architecture, la réflexion sur la temporalité se matérialise par le choix des matériaux : la structure poteaux-poutres permet une flexibilité d'usages et une certaine adaptation face à divers scénarios d'habitation.

## LE CONCEPT DE POROSITÉ COMME CHANGEMENT DE PARADIGME ?

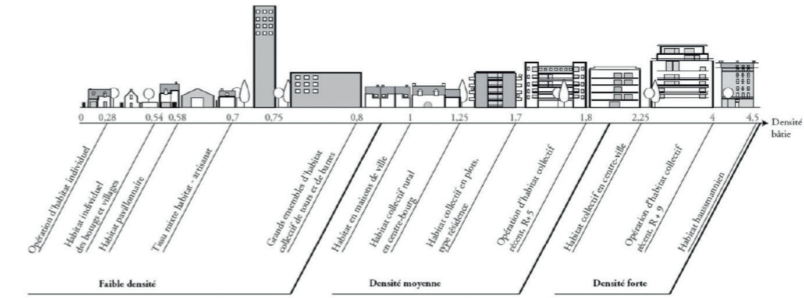
Pour aller plus loin, il serait intéressant de pousser la réflexion à l'échelle territoriale. En effet, le marais Audomarois pourrait devenir le socle d'une Biorégion urbaine. Nous pourrions identifier des sites potentiels de nouvelles polarités. Comme nous l'avons souligné au cours de ce TFE, la prise en compte du lieu est loin d'être une généralité en l'état actuel. Or de plus en plus de théories vont dans le sens d'un « landscape urbanism ». Comme l'a évoqué la convention Européenne du paysage, un long chemin reste à parcourir avant de systématiser la question paysagère dans les politiques urbaines. Pouvons nous nous attendre à des innovations politiques favorisant l'hybridation entre l'architecture et le paysage ? La porosité me semble un outil d'analyse et de projet pertinent pour signifier ce changement de paradigme. Au lieu de « faire la ville » par une accumulation de plein, nous pouvons considérer l'architecture comme une matière poreuse.

---

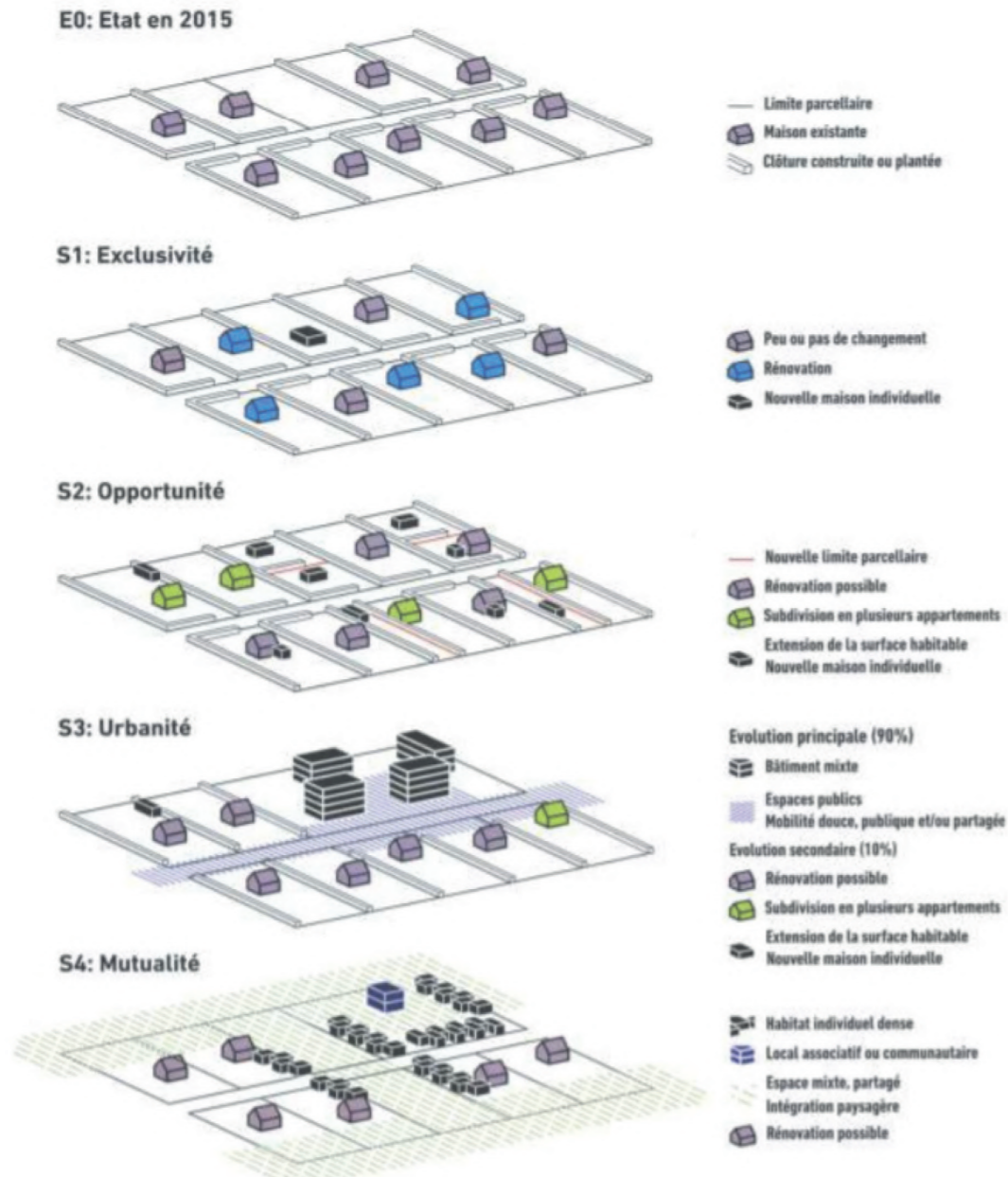
« Si l'on regarde attentivement une architecture, si on parcourt une ville, on s'aperçoit que l'architecture y est en fait poreuse, poreuse à l'air, et que s'il y a une rivière que l'on peut appeler rue, elle n'est jamais indifférente à ses rives. De sorte que la rue l'air ne peut être pensée comme vide, ne peut être pensée dans l'absolu, toute seule, pas plus qu'on ne peut penser un jour qui serait étranger à la nuit, elle ne peut être pensée que comme un pli dans la matière elle-même. »<sup>62</sup> Henri GAUDIN

<sup>62</sup>LE DANTEC, Jean-Pierre. *Enfin, l'architecture*, s.l., Autrement, coll. « Ciel ouvert », 1984, 255.

# ANNEXES



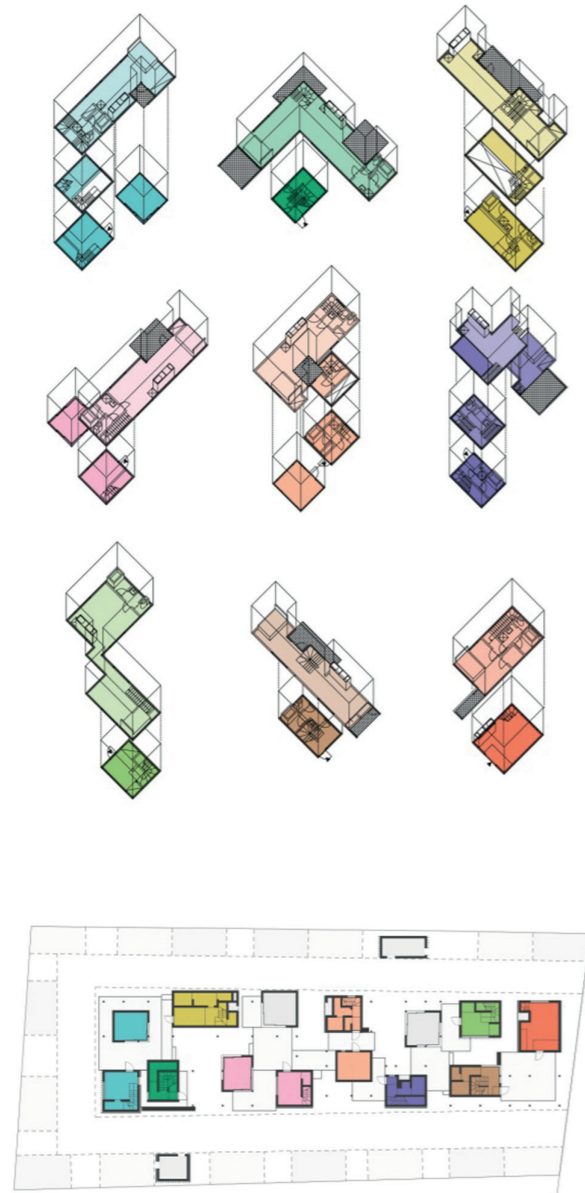
Document 2 : Frise de la densité bâtie en fonction de la forme urbaine.  
source : TERRIN (JJ), Le projet du projet, concevoir la ville contemporaine.



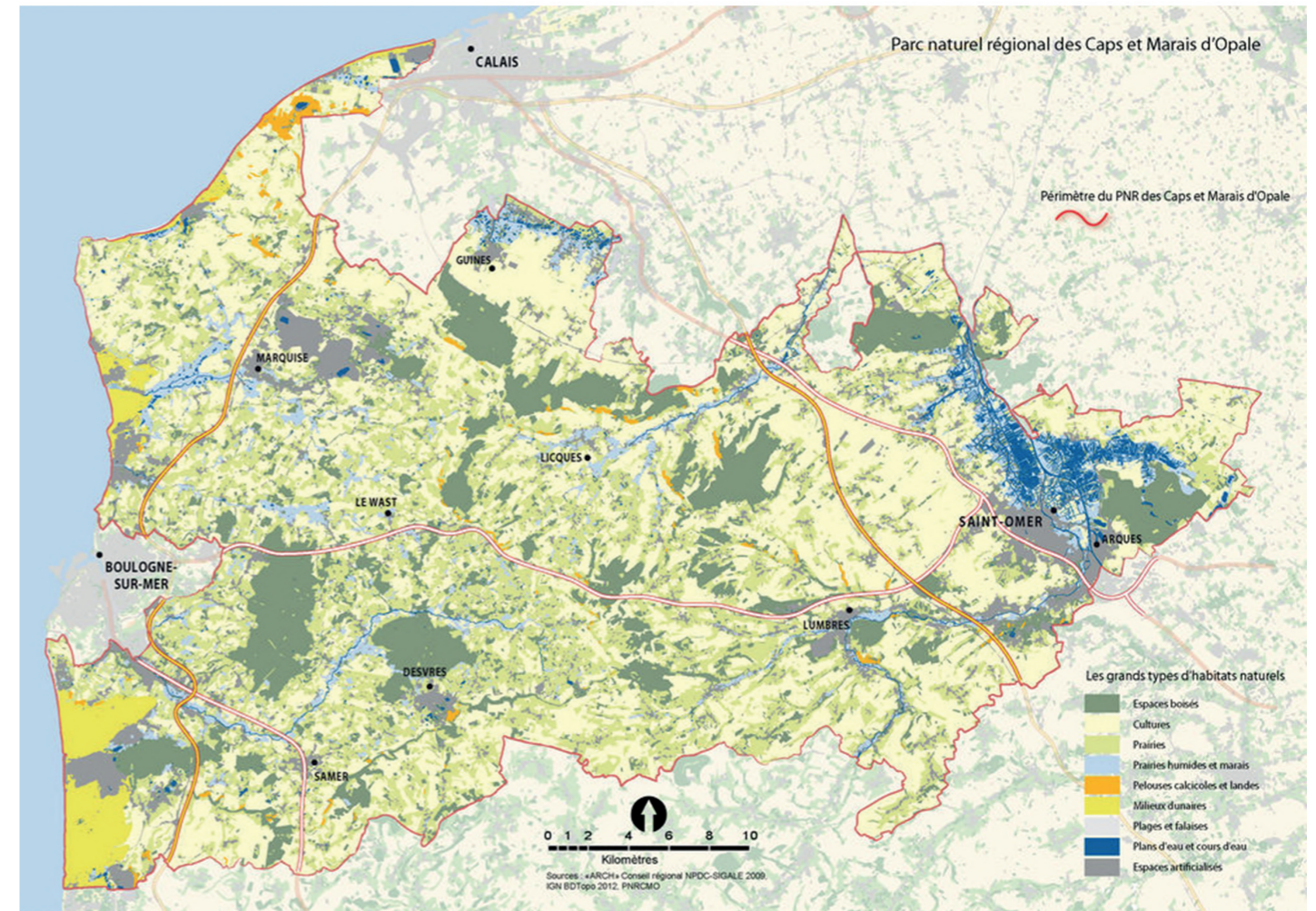
Typologie d'après les catégories d'habitat de la frise sur la densité bâtie	Caractéristiques du projet (DB (Densité Bâtie))	CES (Coefficient d'Emprise au Sol) ■ bâti ■ surface couverte	Porosité ■ privée ■ semi privée ■ collectif	Hauteur Moyenne
<b>DENSITE FAIBLE</b>				
	Hammeau du Château I Jean Pierre Watel - 1976 60 logements sur 1.4 ha 40 lgmts/ha DB = 0.62	0.5	0.5	1.25
	Habitat Pavillonnaire DB = 0.58	0.4	0.7	2.4
<b>DENSITE MOYENNE</b>				
	ZAC Saint -Rémy/lot B1 C.Furet - concours concours 104 logements sur 0.3 ha 347 lgmts/ha DB = 2.1	0.45	0.55	4.7
	Social Housing in Paris Sanaa - 2007 140 logements sur 0.4 ha 350 lgmts/ha DB = 2.35	0.47	2.35	5
<b>DENSITE FORTE</b>				
	Tripode Nantes C.de portzampar - 2012 Programme mixte DB = 2.9	0.4	0.6	7.1
	Collectif Centre- Ville DB = 2.25			
	École-Évangile TVK - 2022 Programme mixte DB = 3.5	0.58	0.64	6
	Haussmanien DB = 4.5	0.76	0.24	6

Document 3 : Tableau de relevé de la densité bâtie et de la porosité de projets architecturaux.

Document 1 : Expérience Living peripheries, quatre scénarios prospectifs sur l'évolution du quartier:  
« S4: Mutualité », une expérience concrète de la petite porosité au sein de l'îlot urbain.  
Source : LEGER, Jean Michel. & MARIOLLE, Béatrice (dir.), « Densifier/dédensifier : Penser les campagnes urbaines », 2018, p29.  
source : Rapport de la charte du Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale, Mars 2013, p154.



Document 4 : Axonométrie éclatée des 9 logements imbriqués de «Dragon court village».  
 source : Archidaily



Document 6 : La région de Saint Omer : la plus grande surface artificialisée du PNR  
 source : site du Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale



Document 5 : Coupe longitudinale à travers les logements : la porosité au service de l'architecture.  
 source : Archidaily.

### Objectifs et mesures du programme d'actions 2008/2013 pour la sauvegarde du marais audomarois

#### Objectif 1 – Construire une image partagée et une ambition collective du marais

- Mesure 1 – Evaluer les facteurs extérieurs qui influencent l'avenir du marais et notamment les risques d'inondation
- Mesure 2 – Renforcer la concertation et fédérer les partenaires locaux par la création d'un conseil du marais
- Mesure 3 – Renforcer l'image de marque du marais à l'intérieur et vers l'extérieur

#### Objectif 2 – Maîtriser l'évolution de l'occupation du sol

- Mesure 4 – Suivi de l'occupation du sol
- Mesure 5 – Fixer et hiérarchiser les vocations souhaitées des différentes parties du marais
- Mesure 6 – Veiller à la cohérence des documents d'urbanisme avec le document d'objectifs collectifs
- Mesure 7 – Créer une brigade de l'eau
- Mesure 8 – Accompagner le dossier du Conservatoire du Littoral
- Mesure 9 – Mettre en place le plan de boisement

#### Objectif 3 – Entretien et restaurer le marais

- Mesure 10 – Programme de restauration des rivières et des berges
- Mesure 11 – Lutter contre les espèces invasives
- Mesure 12 – Acquérir un chaland et du matériel de fauche
- Mesure 13 – Abattage des peupleraies
- Mesure 14 – Aménagement du sentier du Lansbergue
- Mesure 15 – Aménagement du chemin de drome
- Mesure 16 – Poursuivre le fond d'intervention pour les paysages ruraux

#### Objectif 4 – Préserver les activités économiques traditionnelles de maraichage et d'élevage

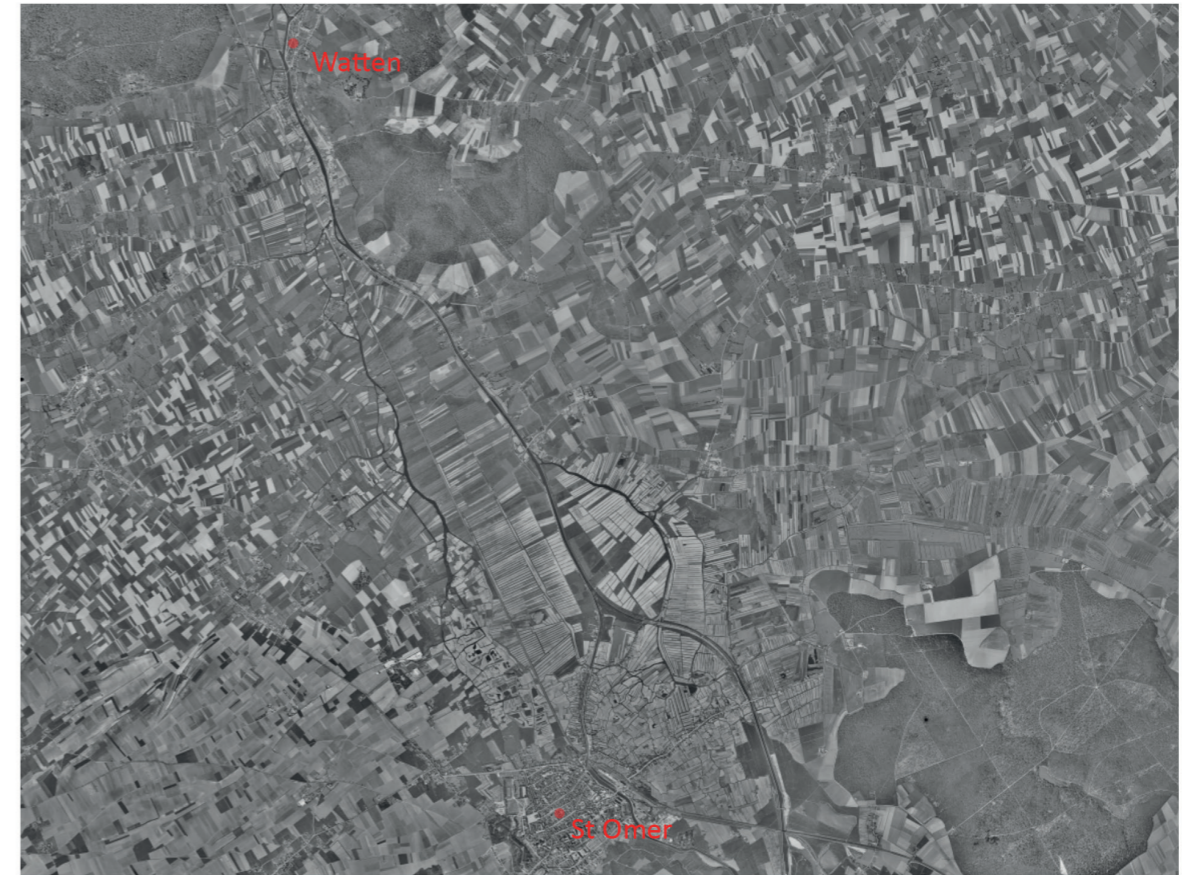
- Mesure 17 – Obtenir l'indemnité spéciale zone humide
- Mesure 18 – Obtenir la territorialisation des droits à produire
- Mesure 19 – Renforcer la valorisation et la certification des produits maraichers
- Mesure 20 – Mise en place de Mesures agi-environnementales (MAE) ambitieuses et adaptées au marais
- Mesure 21 – Mettre en place un outil réglementaire pour garantir l'avenir du foncier agricole
- Mesure 22 – Etude financière et technique sur le devenir de l'agriculture

#### Objectif 5 – Valoriser le marais audomarois

- Mesure 23 – Création de la Maison du Marais
- Mesure 24 – Obtenir une reconnaissance patrimoniale nationale et internationale
- Mesure 25 – Contribuer à la cohérence touristique du marais
- Mesure 26 – Préserver et mettre en valeur le patrimoine matériel et immatériel
- Mesure 27 – Mettre en place un label auprès des bateliers
- Mesure 28 – Relance des activités festives et traditionnelles
- Mesure 29 – Marais Propre
- Mesure 30 – Mettre en place un dispositif de sensibilisation pour diminuer la quantité de déchets retrouvés dans le marais
- Mesure 31 – Développement d'outils pédagogiques dans les écoles

#### Objectif 6 – Mettre en place et animer une politique trame verte et bleue et biodiversité dans le marais

- Mesure 32 – Gestion de la réserve naturelle nationale des étangs du Romelaère et de la maison du Romelaère
- Mesure 33 – Mise en œuvre du document d'objectifs Natura 2000
- Mesure 34 – Suivi et gestion du site inscrit
- Mesure 35 – Mise en place d'un suivi à long terme de la qualité environnementale du marais audomarois
- Mesure 36 – Développement d'un partenariat européen sur la gestion des milieux naturels et la pédagogie à l'environnement



Document 8 : Photographie aérienne de la région de Saint Omer 1950-1965.  
source : site géoportail



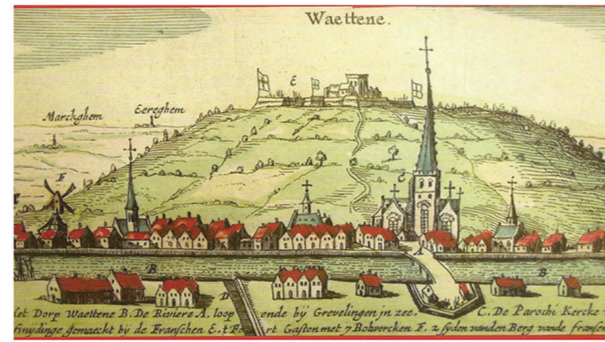
Document 9 : Photographie aérienne de la région de Saint Omer 2018.  
source : site géoportail

Document 7 : Aménager et valoriser ses richesses patrimoniales et paysagères.

source : Rapport de la charte du Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale, Mars 2013, p154.



1728



Estamps-Watten-1650



1950



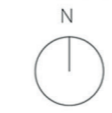
Photographie aérienne de Watten 1950



2018



Photographie aérienne de Watten

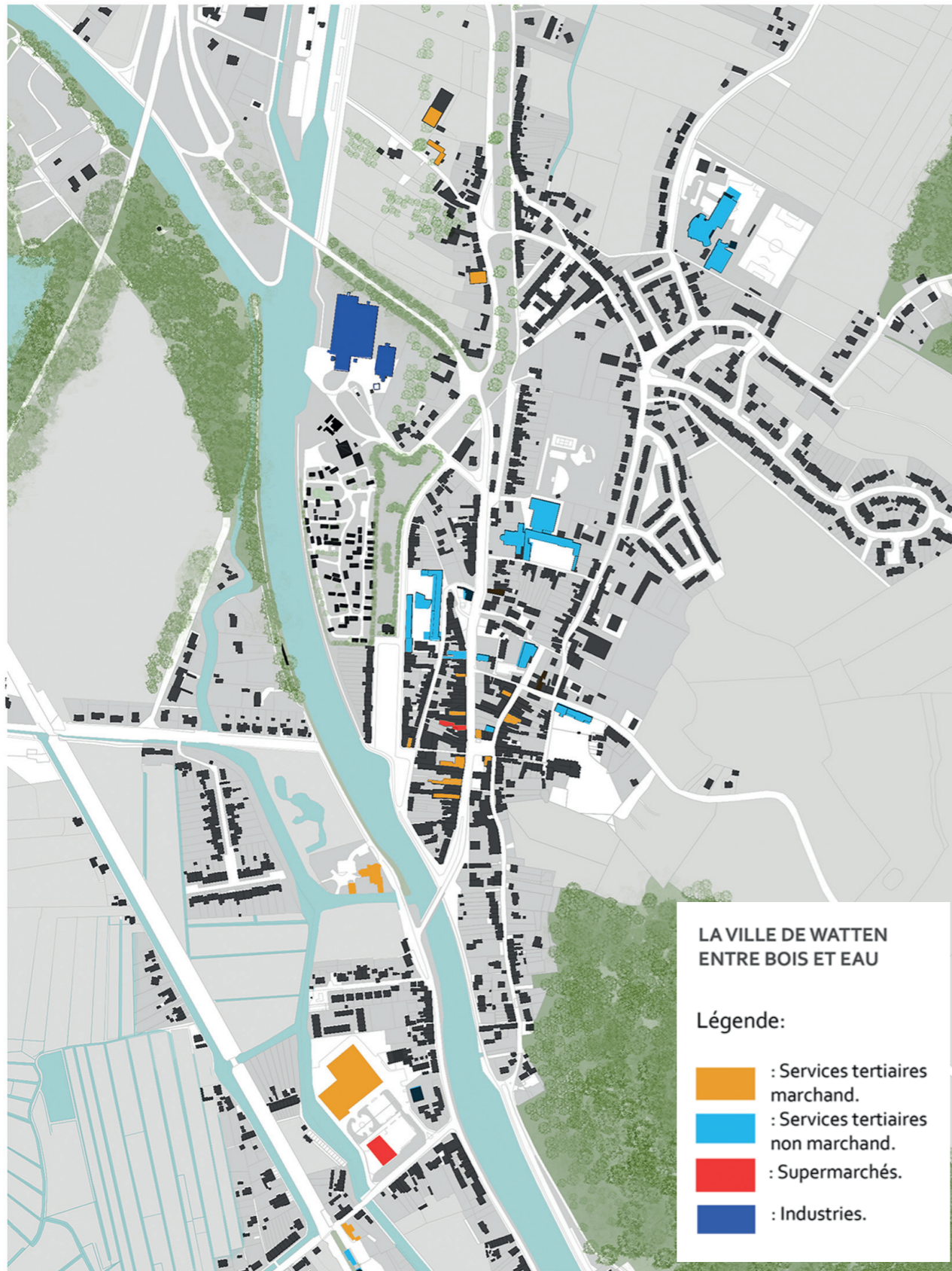


0 50

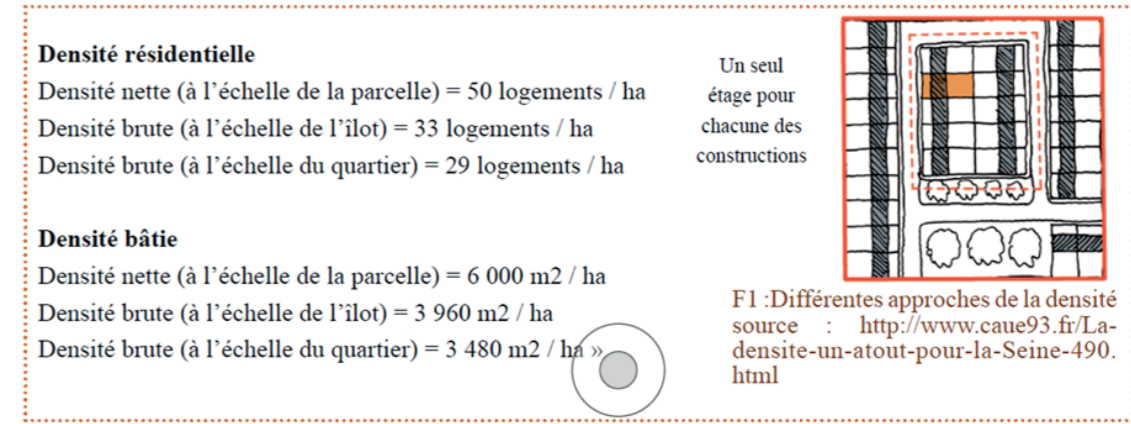
▨ : Zone à urbaniser

Document 11 : Le canal de l'Aa au coeur du développement historique de Watten.

Document 12 : Hypothèse 1 : trois îlots poreux



Document 13 : Une activité concentrée au niveau du centre bourg.



Document 14 : Les différentes manières d'appréhender la densité.

source : Claire FONTICELLI, Densifier par l'habitat collectif : quel rôle pour les plans locaux d'urbanisme? 2014-2015, p.14.



Document 15 : Photographie du chemin tracé par les passages successifs et menant au confluent.

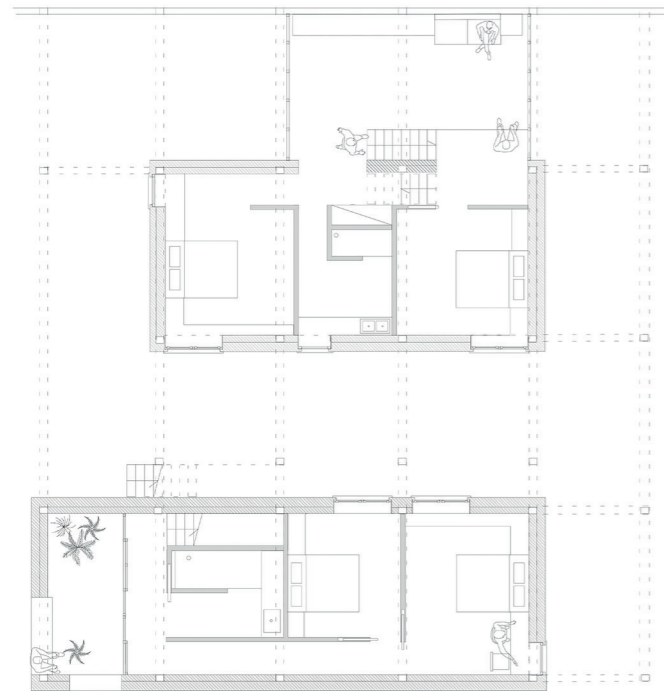
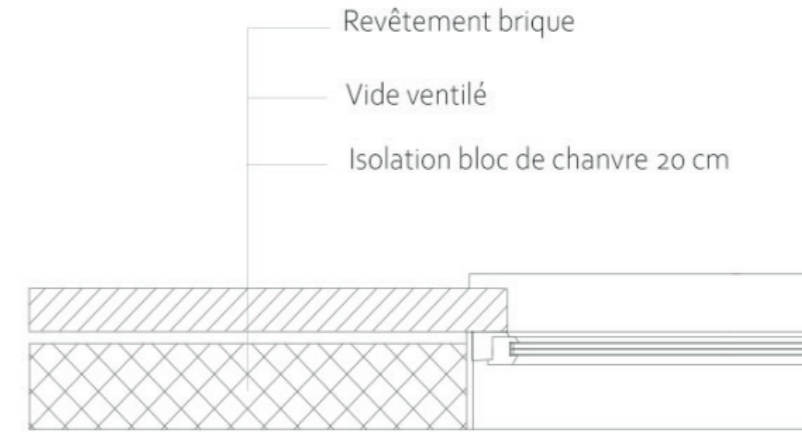


Liaison pré cadre

Liaison poteau

EXEMPLE : HABITATION - STERKSELSTRUCTURE POTEAUX ET POUTRES, COMBINÉE AVEC DES BLOCS DE 30 CM DEVANT LES POTEAUX ET DES BLOCS DE 15 CM ENTRE LES POTEAUX






Source : IsoHemp Natural Building



PLAN REZ DE CHAUSSEE LOGEMENT 1 ET 2  
Echelle 1/50

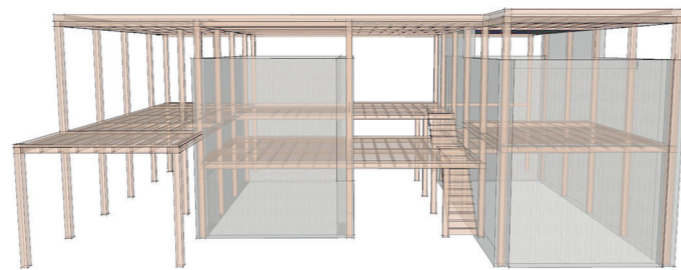


USAGES

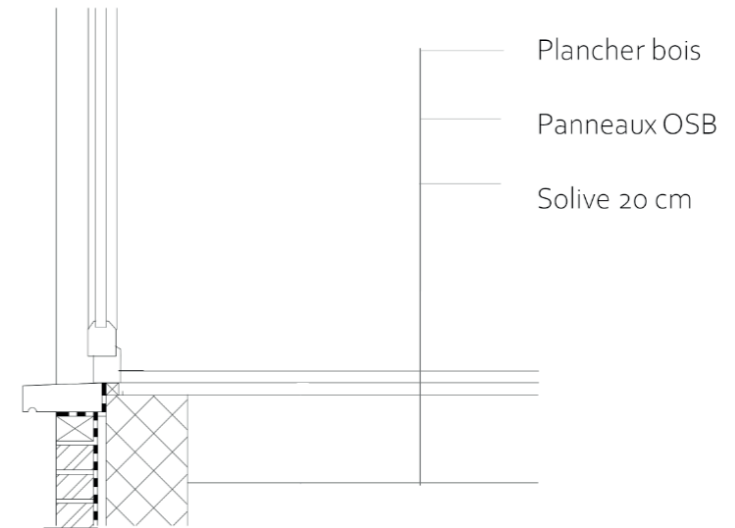
-  Isolation intérieure
-  Isolation extérieure
-  Murs intérieurs
-  Nouvelles constructions
-  Sol & toiture

BLOC DE CHANVRE,  
un matériau bio-sourcé :

- Composition naturelle: chanvre et chaux.
- Matériau isolant.
- Régulateur hygrométrique naturel.
- Isolant acoustique
- Bon comportement au feu.
- 8 épaisseurs différentes



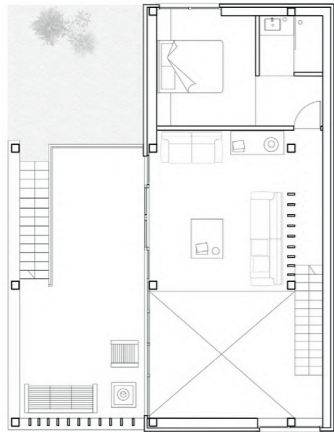
AXONOMÉTRIE DE LA STRUCTURE BOIS



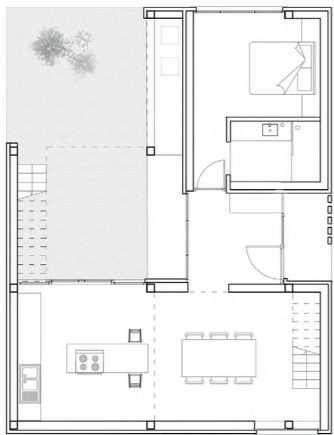
Document 16 : Systèmes constructifs et matériaux : structure bois et monomurs en blocs de chanvre.

Document 17 : Détails en plan et coupe du raccord châssis / mur.

SCÉNARIO 1 : COLOCATION 1+1

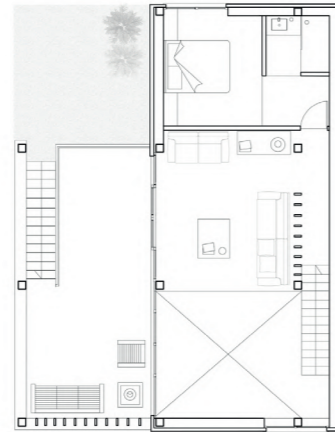


Plan R+1

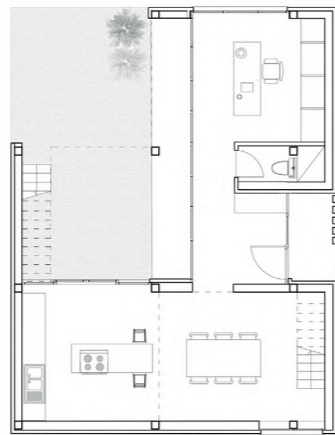


Plan RC

SCÉNARIO 2 : COUPLE + TRAVAIL À DOMICILE



Plan R+1



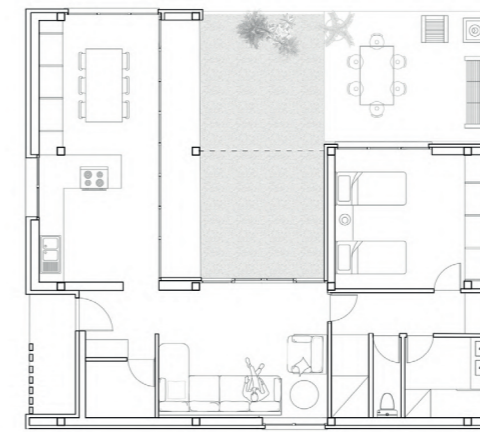
Plan RC



Typologie 1 / accès RC  
 Surface au sol : 60 m<sup>2</sup>  
 Surface habitable : 90 m<sup>2</sup>  
 Surface extérieur : 40 m<sup>2</sup>

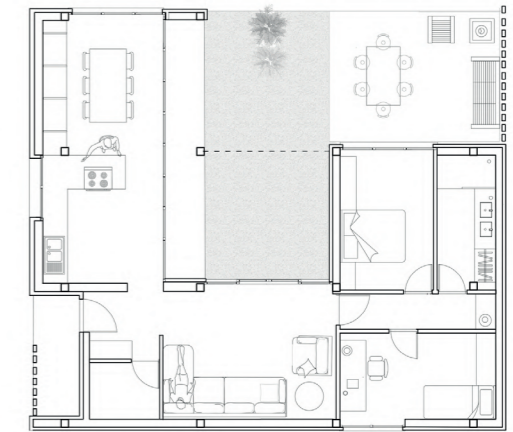
Document 18 : Plans de deux scénarios d'habitation pour la typologie 1.

SCÉNARIO 1 : PERSONNES ÂGÉES



Plan RC

SCÉNARIO 2 : COUPLE + ENFANT



Plan RC



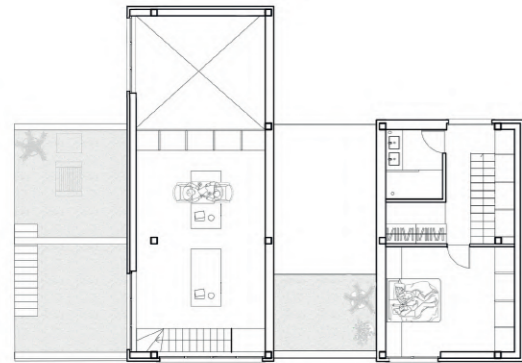
Typologie 2 / plein pied  
 Surface au sol : 80 m<sup>2</sup>  
 Surface habitable : 80 m<sup>2</sup>  
 Surface extérieur : 45 m<sup>2</sup>

Document 19 : Plans de deux scénarios d'habitation pour la typologie 2.

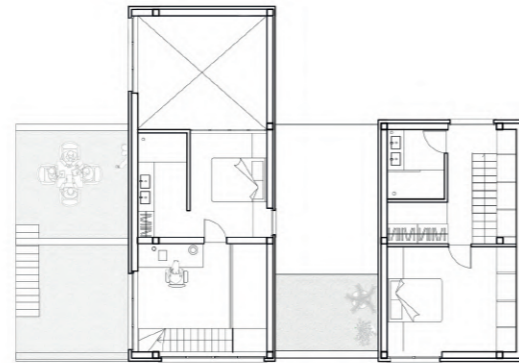
SCÉNARIO 1 : COLOCATION + ATELIER



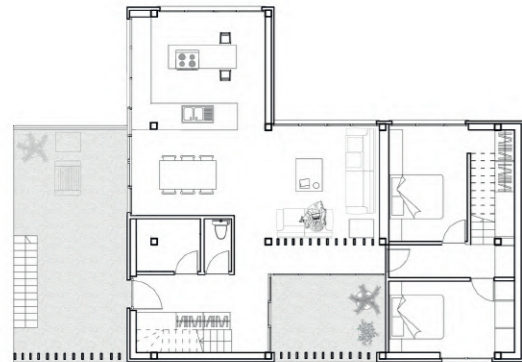
SCÉNARIO 2 : FAMILLE



Plan R+1



Plan R+1



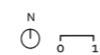
Plan RC



Plan RC



Typologie 3 / accès R+1  
Surface habitable : 140 m<sup>2</sup>  
Surface extérieur : 35 m<sup>2</sup>



## BIBLIOGRAPHIE

LE DANTEC, Jean-Pierre. *Enfin, l'architecture*, s.l., Autrement, coll. « Ciel ouvert », 1984, 255, dans interview avec Henri Gaudin

MAGNAGHI, Alberto. La biorégion urbaine: Petit traité sur le territoire bien commun, s.l., Etérotopia, coll. « Rhizome », 2014, 174

CRUZ PINTO, Jorge. « L'éloge du vide », Revue d'Architecture le Carré bleu, n°2, 2010, p. 5

LEFEBVRE, Henri. *Le droit à la ville*, Paris, Anthropos, coll « société et urbanisme », 1968

FORMAN, Richard. & GODRON, Michel. *Landscape Ecology*, s.l., Wiley, 1986, 610

BERQUE, Augustin (dir.). *Cinq propositions pour une théorie du paysage*, s.l., Champ Val-Ion, 1994, 130, p7

ALISTAIR, Cole & GUIGNER, Sébastien & PASQUIER, Romain (dir.). *Dictionnaire des politiques territoriales*, s.l., Presses de Sciences Po, coll « Références », 2020, 628, p 432 à 436

SECCHI Bernardo & VIGANÒ Paola (dir.). *La ville poreuse: Un projet pour le grand Paris et la métropole de l'après-Kyoto*, s.l., Métispresses, 2011, 294

SECCHI Bernardo & VIGANÒ Paola (dir.) *La métropole du XXIème siècle de l'après-Kyoto : Consultation internationale de recherche et développement sur le grand pari de l'agglomération parisienne la ville "poreuse": état d'avancement du chantier*, STUDIO 8, Milan, 4 décembre 2008, 136, p27

CASTEX, Jean & DEPAULE, Jean Charles & PANERAI, Philippe (dir.). *Formes urbaines de l'îlot à la barre*, parenthèses, coll. « Eupalinos », 1997, 208, p182

LEVY, Albert. « Les trois âges de l'urbanisme: Contribution au débat sur la troisième ville », Revue Esprit, 1999, p46

BRISSON, Jean Luc (dir.). *Le jardinier l'artiste et l'ingénieur*, s.l., Editions de l'Imprimeur, coll « Jardins et paysages », 2000, 96, p37 à 50.

VINYES I BALLBE (R.), *Une expérience de renouvellement urbain exemplaire : 22@ à Barcelone, dans Villes en transition. L'expérience partagée des Ecocités*, Parenthèses, Marseille, 2015, pages 58-61

LEGER Jean Michel & MARIOLLE Béatrice (dir.). *Densifier/dédensifier: Penser les campagnes urbaines*, s.l., Parenthèses Eds, coll. «Projet Urbain», 30 novembre 2018, 320, p.29

LEFEBVRE Charlotte, « Esquisse d'un paysage de la décentralisation énergétique. L'îlot Stien 2050 », Carnet du paysage n 36 - énergie, dans territoires, Actes Sud, 30 Octobre 2019

GILBERT, Yves. « Migrations urbaines en milieu rural : diversification sociale et recomposition du politique », Espaces et sociétés, vol. 143, no. 3, 2010, pp. 135-149

NORBERG-SCHULZ, Christian. *Genius loci : Paysage, ambiance, architecture*, s.l., Mardaga, coll. « Architecture », 1997, 216, p13

MASBOUNGI, Ariella (dir.). *Métamorphose de l'ordinaire: Paola Viganò Grand Prix de l'urbanisme 2013*, Marseille, Parenthèses, 2014, 124 p. 34-35

SALLES, Sylvie. « Contraintes environnementales et opportunités paysagères : Nancy « rives de Meurthe » », Espaces et sociétés, vol. 146, no. 3, 2011, pp. 53-69

BERLAN DARQUÉ, Martine & LUGINBÜHL, Yves & TERRASSON, Daniel (dir.). *Paysages : de la connaissance à l'action*. Éditions Quæ, coll. « Update Sciences & Technologies », 2007, 316, p11 à 14.

## SITES INTERNET

« Artificialisation des sols », dans Ministère de la Transition écologique-juillet 2020, (page consulté le 26 novembre 2020), [En ligne], Adresse URL : <https://www.ecologie.gouv.fr/artificialisation-des-sols>

« porosité », dans Dictionnaire de français Larousse, (page consultée le 12 octobre 2020), [En ligne], Adresse URL : <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/porosit%C3%A9/62656>

VIGANO, Paola. «Projets de territoire : la ville poreuse et autres», dans Youtube-25 février 2010, (page consultée le 8 juillet 2020), [en ligne], Adresse URL: <https://www.youtube.com/watch?v=dTgXMxJuM5k>

CLÉMENT, Gilles. « Manifeste du Tiers paysage », dans Gilles Clément, publications-2004, (page consultée le 10 Octobre 2020) [en ligne], Adresse URL : [http://www.gillesclement.com/fichiers/\\_tiers-paypublications\\_92045\\_manifeste\\_du\\_tiers\\_paysage.pdf](http://www.gillesclement.com/fichiers/_tiers-paypublications_92045_manifeste_du_tiers_paysage.pdf)

«La Biorégion urbaine: l'auto-soutenabilité comme projet de territoire», Séminaire Babel Université de Reims Champagne-17 décembre 2015, (page consultée le 27 Février 2021), [en ligne], Adresse URL : [https://www.univreims.fr/gallery\\_files/site/1/1697/3184/23519/24943/gallery\\_files/site/1/1697/3184/23519/24943/57210.pdf](https://www.univreims.fr/gallery_files/site/1/1697/3184/23519/24943/gallery_files/site/1/1697/3184/23519/24943/57210.pdf)

Paola Vigano. «Projets de territoire : la ville poreuse et autres», dans Youtube-25 février 2010, (page consultée le 8 juillet 2020), [en ligne], Adresse URL: <https://www.youtube.com/watch?v=dTgXMxJuM5k>

Cité de l'architecture et du patrimoine, « Michel Corajoud », dans Youtube-29 Janvier 2018, (page consultée le 6 Mars 2021), [En ligne], Adresse URL : [https://www.youtube.com/watch?v=j8SgqAoG41w&ab\\_channel=Cit%C3%A9del%27architectureetdupatrimoine](https://www.youtube.com/watch?v=j8SgqAoG41w&ab_channel=Cit%C3%A9del%27architectureetdupatrimoine)

DESVIGNE, Michel. «processus plutôt que plan masse : Grand prix de l'urbanisme 2011», Michel Des-vigne paysagiste; (page consultée le 10 Février 2021), [En ligne], Adresse URL : <http://micheldesvigne-paysagiste.com/fr/processus-plutot-que-plan-masse>

BOIS, Stéphane. Cité p15 dans EUROPAN. «Débat 3 : Créer une fluidité urbaine grâce à la porosité du bâti?» dans European-Europe-2012, (page consultée le 6 Septembre 2020), [En ligne], Adresse URL : <http://micheldesvigne-paysagiste.com/fr/processus-plutot-que-plan-masse>

DESVIGNE, Michel. «Nature intermédiaire», Michel Desvigne paysagiste; (page consultée le 10 Février 2021), [En ligne], Adresse URL : <http://micheldesvignepaysagiste.com/fr/natures-intermediaires-1>

«Géographie naturelle, géographie artificielle», Michel Desvigne paysagiste; (page consultée le 10 Février 2021), [En ligne], Adresse URL : <http://micheldesvignepaysagiste.com/fr/géographie-naturelle-géographie-artificielle>

CORAJOUD, Michel. «L'Horizon 2004», dans Michel Corajoud, textes disponibles-Mars 2004, (page consultée le 10 Mars 2021), [En ligne], Adresse URL: <http://corajoudmichel.nerim.net/10-textes/01a-horizon.htm>

«La charte du parc», dans Parc naturel régional Caps et marais d'Opale, (page consultée le 21 Avril 2021), [En ligne], Adresse URL: <https://www.parc-opale.fr/le-parc/c-est-quoi/la-charte>

COTTREZ, Mélanie. «L'Audomarois, champion régional de la croissance démographique depuis dix ans» dans la Voix du Nord-Janvier 2020, (page consultée le 3 Septembre 2020), [En ligne], Adresse URL: <https://www.lavoixdunord.fr/694094/article/2020-01-14/l-audomarois-champion-regional-de-la-croissance-demographique-depuis-dix-ans>

«Les zones humides:avis de disparition mondiale», dans fiche technique 3, convention RAMSAR, (page consultée le 10 Octobre 2020),[En ligne], Adresse URL: [http://www.zones-humides.org/sites/default/files/images/mieuxendanger/factsheet3\\_fr.pdf](http://www.zones-humides.org/sites/default/files/images/mieuxendanger/factsheet3_fr.pdf)

## ICONOGRAPHIE

Sauf mentions contraires toutes les illustrations sont de l'auteur.

Couverture. Agence Obras. « BRT - Aménagement des terrains - Clause Bois Badeau tisser la ville et la campagne », 2006, [En ligne], Adresse URL: <https://www.obras.fr/projet.php?id=22>

Fig 1. MAGNAGHI, Alberto. « Piano territoriale di coordinamento della provincia di prato », 2002, La Biorégion urbaine.

Fig 2. SECCHI, Bernardo & VIGANÒ, Paola. « Consultation internationale de recherche et développement sur le grand paris del'agglomération parisienne, la ville "poreuse": état d'avancement du chantier », 2008.

Fig 3. SECCHI Bernardo & VIGANÒ Paola (dir.), «La ville poreuse: Un projet pour le grand Paris et la métropole de l'après-Kyoto», 2011, p221.

Fig 4. Ibid., p219.

Fig 5. Ibid., ,p235.

Fig 6. Deportzamparc, Christian. «PARIS – QUARTIER MASSENA FRANCE », 1995-2012, , [En ligne], Adresse URL: <https://www.christiandeportzamparc.com/fr/projects/quartier-massena/>

Fig 7. Secchi, Bernardo & Viganò, Paola. « Consultation internationale de recherche et développement sur le grand paris del'agglomération parisienne, la ville "poreuse": état d'avancement du chantier », 2008, p136.

Fig 8. LEGER, Jean Michel. & MARIOLLE, Béatrice (dir.), «Densifier/dédensifier : Penser les campagnes urbaines», 2018, p29.

Fig 9. Cité de l'architecture et du patrimoine, « Michel Corajoud», dans Youtube, 2018,[En ligne], Adresse URL : [https://www.youtube.com/watch?v=j8SgqAoG41w&ab\\_channel=Cit%C3%A9del%27architectureetdupatrimoine](https://www.youtube.com/watch?v=j8SgqAoG41w&ab_channel=Cit%C3%A9del%27architectureetdupatrimoine)

Fig 11. «Amiens, Courteranges, Pont-Audemer et Saint-Omer labellisées villes Ramsar!», site du centre de ressource des milieux humides [En ligne], Adresse URL : <http://www.zones-humides.org/actualit%C3%A9/amiens-courteranges-pont-audemer-et-saint-omer-labellis%C3%A9es-villes-ramsar>