







WORKSHOP IAUR 2023 Groupe 14

Le ZAN frappe à la Porte!

La Porte du Bois de Sœuvres : Entre multiformité et proximité

Martin Hoguet, Emmanuelle Kerjouan, Jules Fonteneau, Abderrahmane Lebaïli, Raphaële Le Menn, Camille Heurion, Corentin Le Louët













Trombinoscope

Corentin LE LOUET

Master ACT

Martin HOGUET

Master AUDIT

Emmanuelle KERJOUAN Master SIGAT Jules FONTENEAU Master MOUI



Abderrahmane LEBAÏLI

Master MMD

Raphaële LE MENN

Master MOUI

Camille HEURION

Master ERPUR

Sommaire

 Introduction 	1
 Diagnostic 	2
• Concepts	6
 Benchmarking 	9
• SWOT	12
 Problématique 	12
 Scénarios 	13
 Conclusion 	21
Bibliographie	22

Introduction

Depuis la deuxième partie du XXème siècle, la consommation foncière n'a fait qu'augmenter et a donc empiété sur les espaces naturels agricoles et forestiers (NAF). Un étalement urbain qui concerne tous les secteurs (logement, équipement, commerce, industrie) a par conséquent contribué à une artificialisation effrénée sur notre territoire ; un modèle d'urbanisme qui atteint aujourd'hui ses limites. Ainsi, avec la prise de conscience de l'impact des activités humaines sur le changement climatique, une nouvelle manière d'aménager se développe peu à peu.

Le but aujourd'hui est de réduire cette consommation des espaces NAF. L'objectif Zéro Artificialisation Nette (ZAN) est ainsi au centre des réflexions, et représente un outil majeur.

Depuis les années 2000, la consommation annuelle d'espace est en baisse et le nombre d'habitants accueillis par hectare augmente. Cette tendance sera maintenue au cours des prochaines années. C'est pourquoi elle doit être poursuivie, et notamment guidée par l'objectif Zéro Artificialisation Nette à l'horizon 2050 amené par la loi Climat et Résilience du 22 Août 2021, qui porte tous les enjeux de protection de l'environnement, de développement durable, de maintien de la biodiversité ou encore de la réduction de la consommation foncière.

Ce cheminement ZAN s'articule en 2 phases :

- une première phase de 2021 à 2031 avec une division par 2 de la consommation foncière établie entre 2011 et 2021.
- une deuxième phase de 2031 à 2050 avec pour objectif d'atteindre une zéro artificialisation nette en faisant le rapport entre les surfaces artificialisées et les surfaces renaturées.

Dans ce contexte, les habitudes de consommation de l'espace prônées ces dernières décennies devront évoluer quant à la manière de concevoir les territoires et leur consommation des espaces relatifs à l'habitat, aux commerces ou encore aux industries. De plus, l'augmentation de la population générale sur le territoire français influencera également les manières de se loger. L'enjeu du contexte ZAN est donc de conserver une croissance démographique et économique sur le territoire tout en tenant les objectifs portés par ce dernier. Dès lors, face à l'enjeu de réduction de l'artificialisation ainsi que la raréfaction des ressources foncières, la densification des activités humaines peut représenter une solution.

Dans ce contexte, la métropole rennaise qui comptera en 2040 550 000 habitants (soit 100 000 de plus qu'aujourd'hui) devra répondre à une augmentation de la demande en logements et en services. Pour ce faire, plusieurs options sont déjà envisagées : construire sur les sols déjà artificialisés, le bimby, la surélévation, la rénovation du patrimoine bâti existant sont des méthodes ayant déjà prouvé leur efficacité.

Dans le cadre de cet exercice, nous nous sommes donc intéressés au secteur rue de Châteaugiron, ZA des Loges, Logettes, Rocade Sud situé sur les villes de Rennes et de Chantepie.

Ce secteur au sud-est de Rennes se compose de deux zones. La première, côté Rennes, comprenant la rue de Châteaugiron est caractérisée par la forte présence d'activités commerciales et tertiaires avec peu de logements. Et une seconde, côté Chantepie, comprenant les zones d'activités des Loges, Logettes et Rocade Sud au sein desquelles on retrouve des activités commerciales et un secteur pavillonnaire à l'entrée de la commune de Chantepie.

Diagnostic

Usages et occupations du sols

Notre zone d'étude s'étend sur quatre IRIS : deux de Rennes et deux de Chantepie. On recense au sein de cette zone un total d'environ 8 240 habitants. On comptabilise un total de 3583 bâtiments dont 1993 avec aucun habitant : cela représente environ 56 % des bâtiments. On retrouve une moyenne de 2,3 habitants par bâtiment.

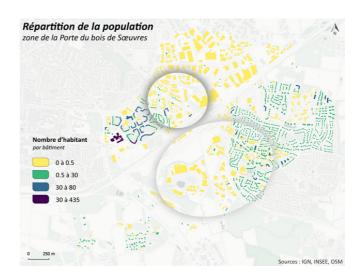
En regardant plus précisément la carte et ses deux zones, on peut voir qu'il y a beaucoup de bâtiments sans habitants. On peut donc supposer qu'il y a deux types d'espaces: un plus résidentiel/pavillonnaire à l'est de Chantepie, et un deuxième au sud-ouest de notre zone rennaise avec de petits immeubles et une petite partie pavillonnaire. Le reste concerne plus le domaine du commerce (magasins notamment vers Chantepie : Action, Leroy Merlin, Décathlon...) ainsi que le reste de la partie rennaise qui concerne davantage le domaine du tertiaire avec des bureaux, espace de coworking...

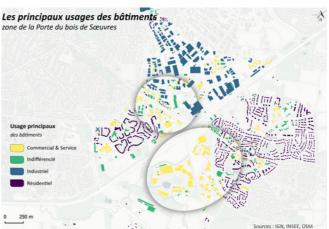
Démographie

• Evolution de la population

Le nombre d'habitants de la commune de Chantepie a connu une hausse significative entre 1999 et 2013. Néanmoins, on constate une baisse de la population entre 2013 et 2019 (-22 individus) alors que la population de Rennes Métropole gagne plus de 5000 habitants sur cette même période. Il apparaît que cette baisse est notamment due au déclin (-0.6%) du solde migratoire. En 2019 on compte 10278 habitants sur la commune de Chantepie. Au sein du quartier de la Poterie, on constate une très faible (0,3%) hausse de la population entre 2013 et 2018 avec 18 967 habitants en 2018.

Ces 2 zones au sein de notre secteur ne semblent pas suivre l'évolution de la croissance démographique de la ville de Rennes et de la métropole rennaise car elles enregistrent une baisse et une très faible croissance de leur population notamment relative à la diminution du solde migratoire.





Usages des bâtiments de notre zone d'étude		
Résidentiel	1573/3583 : 43,9 %	
Indifférenciée ¹	1223/3583 : 34,1 %	
Autres²	306/3583 : 8,5 %	
Commercial et services	294/3583 : 8,2 %	
Industriel	187/3583 : 5,2 %	

¹(valeur prise par défaut, chaque fois que l'aspect général d'un bâtiment ne révèle rien de sa nature exacte)

²(agricoles, annexes, bâtiments religieux et bâtiments sportifs)

Tranche d'âge

Une même répartition des tranches d'âge s'observe au sein des 2 zones avec une population plutôt vieillissante associée à une baisse des habitants de moins de 24 ans. Environ 50% des habitants ont moins de 40 ans et environ 25% plus de 60 ans.

Composition des ménages

On constate qu'une majorité des ménages sont composés de personnes seules sur ces 2 zones (plus de 40% pour Chantepie et 48% pour La Poterie en 2018) un pourcentage plus faible que sur la métropole rennaise qui est de plus de 52%. On constate d'ailleurs une hausse de cette typologie de ménage entre 2013 et 2018 sur ces 2 zones. Les couples avec enfants représentent entre 20% (La Poterie) et 23% (Chantepie) des ménages en 2018. Il est à noter que cette part de ménage est en baisse sur la commune de Chantepie entre 2013 et 2018 (11%).

Répartition CSP

La répartition des CSP sur les 2 zones est relativement similaire en termes de décomposition des CSP mais également en termes d'évolution entre 2013 et 2018. Environ 15% de ouvriers, 25% d'employés, 30% de professions intermédiaires, 25% d'artisans/commerçant/s chefs d'entreprises et 5% d'agriculteurs (Chantepie) en 2018. En comparaison avec Rennes Métropole on constate : moins de cadre et profession intellectuelle supérieure sur les communes de Chantepie et au sein du quartier de la Poterie & davantage d'ouvriers sur la commune de Chantepie et au sein du quartier de la poterie.

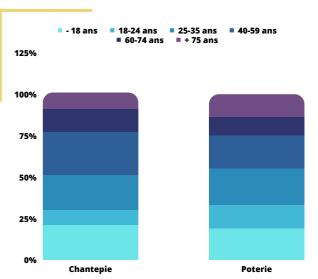
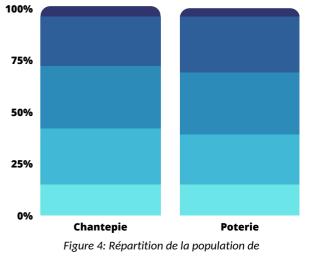


Figure 3: Répartition de la population de Chantepie et de la Poterie par tranche d'âge en 2019

Ouvriers Employés Professions intermédiaires Cadres et prof. intellectuelles sup Artisans, commerçants, chefs d'entreprise Agriculteurs exploitants

125%



Chantepie et de la Poterie par CSP en 2019

Insertion paysagère

Le paysage est fragmenté par des axes de communication comme la rocade sud et la voie ferrée. Ces axes représentent des ruptures de continuités écologiques. On retrouve tout de même une ceinture verte entre la rocade et le nord de Chantepie, participant au développement de la ville archipel. Chantepie comporte plusieurs parcs et espaces verts, tels que la Coulée Verte, le Parc Saint-Melaine ou le Parc Odorico, mais ces parcs se situent davantage dans le sud de la commune, et par conséquent en dehors de la zone d'étude. D'autres espaces de convivialité comme des aires de jeux pour enfants ou des jardins partagés sont aussi à noter. Un Espace Naturel Sensible (ENS) est également présent au sud de la zone d'étude : le Bois de Sœuvres. Cet ENS constitue une source de biodiversité et est également considéré comme étant un poumon vert pour la métropole.

La zone commerciale au niveau de la rue des Loges est également bordée par le Ruisseau du Blosne. Ce ruisseau est couvert à partir de la rocade, la zone autour de ce ruisseau est donc inconstructible car classée comme inondable. Le bois de Sœuvres et le vallon du Blosne sont deux maillons incontournables de la trame verte et bleue.

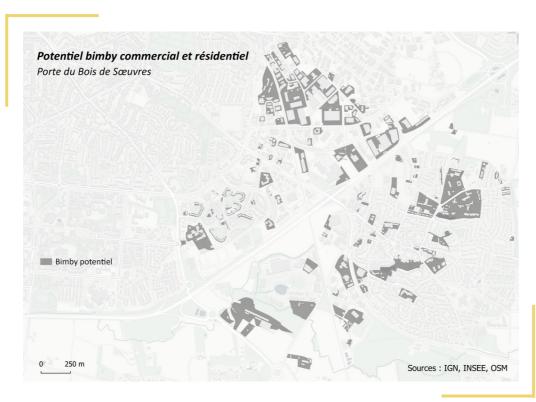
Une frange naturelle au sud de la zone commerciale est à préserver afin d'assurer une connectivité entre la ceinture verte de Rennes et le Bois de Sœuvres. Cet espace est constitué majoritairement de zones de culture et de champs urbains. Un projet de piste piétonne et cyclable est également envisagé pour relier la Poterie jusqu'au Bois de Sœuvres.

La zone commerciale est entourée au nord et à l'ouest par des Espaces Boisés Classés. D'autres EBC sont dispersés sur la commune de Chantepie, notamment au nord, à proximité de la rocade. Sur la partie nord de la zone d'étude, dans la commune de Rennes, il existe aussi des haies en EBC le long des axes de communication.

Le Bimby

Le bimby est aujourd'hui une solution adaptable pour « remplir » ces gisements fonciers dans certaines mesures. Le concept est de définir une nouvelle façon de faire la ville, pour rentrer en concordance avec les objectifs de la zéro artificialisation nette. Notre modèle de développement urbain actuel est à repenser. Les quartiers pavillonnaires de notre zone d'étude constitués de maisons individuelles entraînent une prolifération de l'urbanisation sur des terres naturelles et agricoles. Pour contrer ce problème, le bimby qui signifie « Build In My Back Yard », autrement dit, « construire dans mon jardin » peut donc être une solution. Le but est de proposer un réaménagement des zones pavillonnaires existantes.

À travers une densification adaptée, le bimby permet l'arrivée de nouveaux habitants à la commune tout en offrant des terrains constructibles à proximité des équipements. L'intérêt est de proposer une division parcellaire cohérente à son territoire. Pour cela, nous avons voulu sélectionner les parcelles les plus grandes ayant au moins un espace de 1000 m2. Pour plus de précision, la surface bâtie est soustraite à la surface de la parcelle pour libérer la place du logement en ce qui concerne les habitations, et libérer de la place pour l'extension ou de nouveaux équipements sur les zones industrielles et économiques. Après ce calcul, seules les parcelles avec équipement ou logement ayant un espace restant de 1000 m² sont gardées. Cependant, le bimby reste une notion difficile à mettre en place dans certaines zones, et est considérée comme une potentialité sur notre périmètre, plutôt qu'une nécessité pour rester dans l'objectif de sobriété foncière.



Bilan du secteur de la porte du Bois de Sœuvre :

Nous avons identifié trois zones sur notre diagnostic d'occupation de sol : une zone d'activités commerciales, une zone d'activité tertiaire et une zone pavillonnaire.

La zone Rocade sud, Loges, Logettes à Chantepie se caractérise par un nombre important de sites commerciaux majeurs spécialisés sur des achats occasionnels et exceptionnels, notamment sur le bricolage, l'équipement de la maison et le sport-loisir.

Néanmoins, cette zone monofonctionnelle est fragilisée par ses difficultés d'accessibilité et un besoin de recomposition et de modernisation de certains espaces. L'image vieillissante de certains lieux se ressent sur le dynamisme économique avec une vacance qui semble s'installer sur certains sites.

La zone de la rue de Châteaugiron se caractérise par un mixte d'activités, à savoir des immeubles de bureaux et des sièges d'entreprises, des hôtels et des restaurants, des sites logistiques et des entrepôts. Ces deux zones sont caractérisées aussi par des grands parkings. En dehors de ces zones, il s'agit de sites résidentiels pavillonnaires.

Concepts:

Projet R&SID - Rénovation par la surélévation industrialisée

En tant que principal consommateur d'énergies et de ressources en France, le secteur du bâtiment voit depuis plusieurs années les projets de R&D se concentrer sur l'efficacité des modes de production, autant quantitativement que qualitativement. En réponse aux enjeux actuels autour de la consommation énergétique et de l'artificialisation des sols, le projet R&SID porté par le bureau d'étude UPFACTOR (spécialisé dans la production de bâtiments en surélévation) développe, en collaboration avec l'entreprise de construction VIRY, une technologie permettant la rénovation du bâti par la surélévation industrialisée.

Ce projet s'appuie sur des innovations :

- <u>numérique</u> : utilisation de la data pour détecter les potentiels de surélévation, les risques/contraintes techniques et réglementaires et générer des modules de construction adaptés au bâti existant
- <u>technique</u> : développement d'un système constructif de surélévation au format industriel, notamment par le choix de matériaux spécifiques
- <u>logistique</u> : déploiement du modèle à grande échelle en mettant en place un réseau de partenaires/artisans

Ainsi, en couplant modélisation 3D, data et procédés industriels, le projet R&SID doit permettre à terme de démocratiser l'accès et le développement des constructions en surélévation autant pour la collectivité que le particulier.

10 à 15% des bâtiments en zone tendue sont concernés par une potentielle surélévation

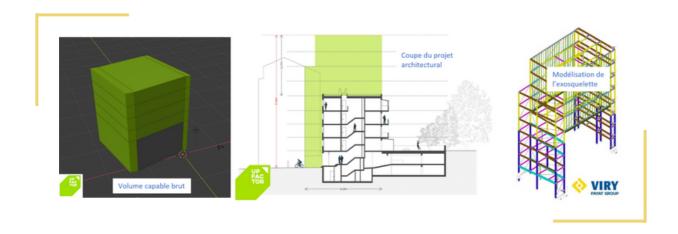


Figure 1 : Illustration de la chaîne numérique : volume capable, conception architecturale, modélisation de la structure.

Source : R&SID Upfactor

La rénovation par surélévation industrialisée rendrait plus efficace une opération urbaine sur tous ses aspects. Cela garantirait une rénovation globale du parc de logement existant tout en restant dans les clous de la politique ZAN et en contribuant à la densification du bâti. L'utilisation des matériaux biosourcés et durables (réemploi, économie circulaire) est également à privilégier. Développer la surélévation entrainerait une diminution des coûts de diagnostic, de conception et de production, notamment pour les maîtrises d'ouvrages et maîtrises d'œuvre. Enfin, par la surélévation vient aussi la rénovation du patrimoine bâti existant et nouveau et garantit ainsi une meilleure qualité de vie tout en augmentant les performances énergétiques de ces logements.

The New Urbanism : exploiter le plein potentiel des sols artificialisés des zones commerciales

Mouvement urbanistique nord-américain fondé dans les années 90, le New Urbanism respecte l'environnement, la qualité architecturale ou encore le bien-être habitant. Si le New Urbanism peut parfois renvoyer une image négative en étant associé à l'entre-soi avec les lotissements fermés (gated communities), il prône avant tout la durabilité et la compacité des formes urbaines. Le NU va renouveler le modèle du lotissement résidentiel en le regroupant autour du modèle de l'îlot urbain afin de minimiser l'empreinte foncière. Par la mise en valeur des vides entre les bâtiments et un intérêt prononcé à optimiser les zones piétonnes, l'idée est de limiter l'espace dédié à la voiture au profit du piéton. Le NU veut replacer la marchabilité au centre des préoccupations afin de développer un modèle urbain organisé autour du cheminement piéton et donc rapporter la vie urbaine à l'échelle du quartier.

"Les protagonistes partagent l'idée selon laquelle le dessin et la morphologie de la ville traditionnelle ou de la small town, ayant fait leurs preuves au cours de l'histoire, peuvent être reproduits. Ils considèrent, à juste titre, que le foncier n'est pas une ressource illimitée." (Le « New Urbanism » et la soutenabilité, Cynthia Ghorra Gobin)

La vision de la "small town" doit lier le concept de marchabilité à celui de diversité sociale pour pouvoir être appliquée convenablement. La diversité sociale se met en place par l'intégration de mixité sociale et d'usages et amenène à une cohabitation des populations et des activités économiques et culturelles diverses. Ce concept urbanistique est intéressant à étudier, compte tenu des nombreux aménagements dédiés à la voiture sur notre secteur d'études (parking, voirie routière).





Figure 2 : Exemple de renouvellement urbain d'une zone commerciale selon les principes du new urbanisme avec un intérêt donné à la piétonnisation de la ville.

Sources : TACHIEVA, Galina. "Sprawl Repair. From sprawl to complete communities."

Réhabiliter le bâti existant par la surélévation : utilisation du bois et du métal

A l'heure où les enjeux environnementaux sont de plus en plus pesant et que notre mode de production de l'habitat doit être requestionné, un zoom sur le type de matériau utilisé dans la construction est nécessaire. En se basant sur l'article de l'architecte Mélanie Pittet-Baschung, "Les surélévations en bois en Suisse: une histoire à succès", nous comprenons l'importance de choisir les bons matériaux dans le cadre d'un projet d'extension de logement (Bimby, surélévation, rénovation).

Si le métal présente de nombreuses qualités techniques avec sa maniabilité, son poids, sa disponibilité en abondance ou encore sa solidité, le bois est un autre matériau tout aussi intéressant et prédestiné à la surélévation. La problématique principale qui s'impose à la surélévation est le poids, puisque l'on intervient sur un bâtiment existant. Le faible poids du bois est une très bonne alternative au métal dans ce domaine en plus de ses très bonnes capacités statiques. De part les surfaces limitées qu'impose une extension en surélévation (milieu urbain, toit, dimensions imposées par le bâti existant) la question de la place que prennent les pièces est importante, or le bois possède des qualités isolantes très qualitatives pour une faible quantité de matière utilisée. Matériau multi-usages, le bois, en plus d'être un isolant, va servir pour la structure de la construction ainsi que pour le revêtement avec le très populaire bardage bois (que l'on peut voir sur l'exemple du pavillon nantais).

En termes de construction, le bois peut être utilisé dans tous les types de projet, de la surélévation d'un patrimoine ancien d'un centre ville à l'extension dans un jardin d'une maison pavillonnaire. La popularité du bois dans la construction d'extension s'explique aussi par son impact environnemental faible. Lorsqu'il est exploité à bon escient, le bois reste un matériau relativement peu transformé, facilement transportable, recyclable et réemployable à l'infini. Il ne nécessite aucune énergie transformée et a un impact positif sur la planète. L'emploi dans la construction des arbres récoltés à maturité fournit le moyen de fixer durablement un volume important de carbone. Pour 1 m3 de bois mis en œuvre, c'est une tonne de CO2 qui est éliminée.



Figure 3 : Exemple de surélévation d'un bâtiment existant par l'utilisation du bois. Source : pinterest.co.kr

Benchmarking:

Pôle scolaire Simone Veil de la Courrouze

Ouverte lors de la rentrée de septembre 2022, le pôle scolaire Simone Veil situé dans le quartier de la Courrouze à Rennes répond à la problématique de surnombre d'élèves à laquelle font face les écoles des quartiers alentours. Porté par le bureau d'architecte Brenac & Gonzalez, ce projet d'école au sein d'un quartier qui sort encore de terre était l'occasion de réinventer les formes de l'école. Dans une optique de consommation limitée de l'espace, les architectes et urbanistes en charge du projet ont mis en pratique le concept de surélévation en aménageant les toits de l'école pour en faire des cours de récréation pour les élèves de l'école et les enfants de la crèche. Un intérêt particulier à été porté à la végétalisation de ces toits en bordure et dans la cour afin de la cloisonner et permettre la mise en place de plusieurs activités simultanément et de créer des ambiances différentes dans le but de faciliter l'éveil des enfants.

En surélevant une cour de récréation qui, il y a 10 ans aurait était placée au sol, le long des bâtiments de l'école, un gain d'espace non négligeable est réalisé (réduction de l'artificialisation des sols alentour). Placer les espaces extérieurs de récréation sur les toits de l'école garantit une meilleure sécurité des élèves qui ne sont pas mis en contact direct avec la rue. Enfin, le bâtiment de l'école est lui même mieux intégré au quartier en étant directement lié à son environnement urbain (pas de cours extérieure pour créer une séparation avec l'environnement extérieur).

"Enfin les toitures partiellement paysagées sont en grande partie occupées par les cours de l'école élémentaire. La morphologie de ces cours est structurée en sous espaces qui seront mis à distance par une composition paysagère pour faciliter la diversité des activités et autoriser en extérieur des jeux calmes ou des activités plus dynamiques et pédagogiques. " (article Rennes Métropole)

<u>Avantages</u>: gain d'espace et réduction de la surface d'artificialisation, aspect sécuritaire (pas d'accès à la cour par l'extérieur de l'école).

<u>Inconvénients</u>: pas adaptable à tous les types de toits, nécessite une surface relativement importante

<u>Application potentielle sur le secteur de la Porte</u> du bois de Sœuvres : activité tertiaire très développée sur le secteur Poterie, donc présence d'actifs qui ont potentiellement des enfants à garder ou à placer dans une école. La surélévation pourrait être une solution pour contribuer à la mixité des usages avec des crèches/écoles/cours de récréation au dessus des bâtiments tertiaires où seraient placés les enfants des fonctionnaires/employés de ces Cela entreprises. permettrait aussi rapprochement des familles et un renforcement du lien parent/enfant.





Figure 4 : Illustrations du projet du Pôle scolaire Simone Veil de la Courrouze Sources : Rennes Métropole

The Rise - Vancouver, Canada: un bâtiment multifonctionnel

The Rise est un projet de développement mixte de 92 logements locatifs et de commerce en surélévation à Vancouver. Il se trouve sur l'avenue Cambie, dans le quartier South East False Creek, à côté d'une voie rapide. Le bâtiment comprend également un grand jardin partagé et un potager sur le toit, ainsi que des finitions de haute qualité, des fenêtres du sol au plafond et des espaces de vie et de travail. Le toit vert est le deuxième plus grand de Vancouver et sert de lieu de rassemblement communautaire. Le projet comporte également des caractéristiques telles que la ventilation naturelle, l'utilisation de matériaux non toxiques et à faible teneur en composés organiques volatils (COV), et quatre bornes de recharge pour voitures électriques. Il a reçu en 2009 l'un des cinq prix de l'ULI (Urban Land Institute).



Figure 5 : Illustrations du projet The Rise à Vancouver, Canada Sources : Integral Group

<u>Avantages</u>: mixité fonctionnelle (services, commerces, habitat), réhabilitation de friches, jardin partagé sur le toit apportant bien être et loisirs, intégration dans le paysage en fonction des immeubles aux alentours, pas de problèmes potentiels de mitoyenneté

<u>Inconvénients</u> : coût important de l'opération, questionnement sur les places de stationnement pour les logements, projet d'envergure demandant beaucoup d'espace

<u>Application potentielle sur le secteur de la Porte du bois de Sœuvres</u> : un projet comprenant une mixité fonctionnelle serait bienvenue en couplant les fonctions d'habitat, de commerce, de service ou encore de loisir. Ce projet de bâtiment multifonctionnel pourrait se transposer notamment sur le parc d'activités de la Rocade Sud qui comprend de nombreux bâtiments de commerce de grande taille. Le projet pourrait être établi sur un ou plusieurs bâtiments déjà présents en les réhabilitant et en gardant des surfaces commerciales et en construisant en surélévation des logements. Les parkings déjà présents serviront à accueillir les consommateurs et les habitants.

Occuper un délaissé tertiaire par du logement à Jouy-en-Josas, Yvelines

Le projet de la Foncière de Transformation Immobilière vise à convertir une partie de la zone de bureaux délaissés du Petit Robinson à Jouy-en-Josas en logements. La zone est accessible en raison de sa proximité avec l'autoroute A86, mais présente une importante vacance. Le projet est couvert par une Orientation d'Aménagement et Programmation (OAP) au PLU de Jouy-en-Josas et vise à créer une zone mixte et dynamique tout en redessinant l'entrée de la ville. La maîtrise d'ouvrage de l'opération a été confiée à Eiffage Construction qui réalisera 76 logements sociaux, intermédiaires et en accession maîtrisée à la propriété. L'enjeu principal est de créer une zone plus mixte, dynamique et qui vient redessiner l'entrée de ville tout en intégrant de la végétalisation pour garantir un aménagement harmonieux.





Figure 6 : Illustrations du projet de conversion de bureaux délaissés en logement à Jouy-en-Josas. Sources : Inconnues

<u>Avantages</u> : réhabilitation de bâtiments en vacance, création de logements, parkings déjà présents, nouvelle destination pour des bâtiments qui n'étaient plus utilisés

<u>Inconvénients</u>: acceptabilité des habitants à venir dans des appartements dans une zone très fréquentée (zone de bureaux, activités tertiaires avec des hôtels et des restaurants, route) en entrée de ville

<u>Application potentielle sur le territoire de la Porte du bois de Sœuvres</u> : un projet de reconversion de bureaux pourrait être favorable à l'avenir sur le secteur étudié, notamment à l'entrée de Rennes par la route de Châteaugiron où de nombreux bâtiments de bureaux sont présents

SWOT

Atouts:

Territoire dynamique Beaucoup de bâtis en toit plat, facilite la surélévation Grande diversité de formes urbaines = beaucoup de propositions possibles

Faiblesses:

Manque de services et d'équipements publics Forte artificialisation des sols Manque de végétation, trame verte et bleue limitée voire inexistante

Peu de transports en commun, secteur plutôt mal desservi



Opportunités:

Emplacements de parking
Peu de mixité d'usages
Secteur assez caricatural (zone commerciale, tertiaire)
Entrée de ville de Chantepie et Rennes
Vacance de locaux commerciaux au sud du secteur (Logettes) avec des possibilités de réhabilitation

Menaces:

Acceptabilité sociale du RU

Prix et statut privé d'une partie du foncier

Faible développement du réseau de transport en commun dans le secteur/usage excessif de la voiture Manque d'attractivité d'un quartier très artificialisé

Problématique

Comment dans le contexte ZAN au sein d'un territoire sectorisé, la densification en s'adaptant à une diversité de formes et d'activités urbaines peut permettre une mixité fonctionnelle pérenne ?

Scénarios

Dans le cadre de cet exercice, nous avons identifié au sein du secteur Porte de Soeuvres 4 zones stratégiques capables de participer à la politique du ZAN et ses enjeux grâce par leur densification :

- Zone d'activité Rocade Sud
- Zone ZA Logettes Friches
- Zone Pavillonnaire entrée de Chantepie
- Rue de Châteaugiron

La typologie des formes urbaines et des usages des bâtiments au sein de ces zones ont nécessité la mise en place de stratégies d'aménagement spécifiques dans l'objectif d'offrir aux futurs habitants et usagers un cadre à la fois dense et favorable à la mixité fonctionnelle, la préservation des espaces naturels et la sobriété.

Porte du bois de Sœuvre : 4 secteurs concernés ZA Rocade Sud et ZA Loges **ZA Logettes** Zone pavillonnaire Zone rue de Châteaugiron

ZONE ROCADE SUD - UN QUARTIER VERT, DENSE ET MULTIFONCTIONNEL

La zone d'activité Rocade Sud est située au sud de notre secteur d'intervention entre la rocade N136 et la voie de chemin de fer Rennes-Châteaubriant. Elle est uniquement desservie par la rue des Loges. Les nombreux commerces présents sur cette zone d'activité sont caractérisés par leur grande superficie ainsi que de larges espaces de parkings. Un point d'eau ainsi qu'un espace vert central non exploité à ce jour apportent un certain potentiel d'attractivité capable d'accueillir de nouveaux ménage (notamment avec enfant) sur le secteur.

Dans le cadre d'une stratégie de densification au sein de cette zone d'activité, l'idée sera d'apporter à cet espace une mixité fonctionnelle capable d'accueillir en son sein une multiplicité d'usages, de publics et une diversité de formes urbaines. Pour ce faire, les aménagements porteront sur une diversification des offres de services, la construction de logements à destination de tout type de public, la désartificialisation et la renaturation des parkings, l'optimisation du bâti en faveur d'une construction durable, sobre et innovante ainsi que l'inscription de cette zone au sein du territoire à travers les mobilités douces.

Le concept de surélévation permettra notamment de faire de cet espace une centralité d'habitats, de commerces, d'équipements culturels et sportifs au sein d'un quartier dense et végétalisé et ainsi éviter l'artificialisation des sols aux alentours de la zone. En s'inspirant du concept du "New Urbanism" une piétonnisation des sols viendrait remplacer une grande partie de la voirie et des parkings.

Dans un premier temps, il s'agira de rénover, déduire ou encore surélever l'ensemble des bâtiments existants, de construire deux parkings en silo et d'aménager les espaces publics (espaces de parking libérés, aires de jeu, petite place centrale commerçante).

L'objectif d'ici 2031 sera d'accueillir 3000 habitants sur une surface de 121 243m² ainsi qu'une variété d'équipements en plus des commerces existants : Maison de santé, Pharmacie, Boulangerie, tabac, Médiathèque, maison de quartier/espace commun, salle de sport, supermarché, restaurant.

Le procédé de surélévation permettra à la fois de :

- Conserver les rez-de-chaussée commerçants
- Construire des étages de logements
- Construire des étages de nouveaux services

Ainsi, au sein d'un même espace se retrouve une multiplicité d'usages et de publics.

La qualité des aménagements et l'offre de service permettent l'acceptabilité de la densité.

La surélévation du bâtiment hébergeant Kiabi et Cultura au sud de la zone a un potentiel de surélévation. De plus, la suppression des parkings ayant permis l'agrandissement de l'espace vert central et l'amélioration du cours d'eau offre un cadre favorable à l'accueil d'une multitude de publics et d'usages au sein d'un cadre dense et naturel.

Ainsi, en ajoutant 4 étages à la structure initiale, à l'image de du bâtiment de référence à gauche, il sera possible de conserver les commerciaux existants (niveau rez-de-chaussée et R+1), des logements locatifs allant de T1 à T4 en R+2/R+3/R+4 ainsi que des espaces communs, un restaurant et une médiathèque au dernier étage. L'installation de panneaux solaires sur le toit végétalisé permettra d'en faire un bâtiment sobre et autonome énergétiquement.



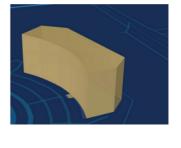


Figure 7 : image d'ambiance du bâtiment hébergeant Kiabi et Cultura réalisé avec DallE2 (Open Ai)

ZONE ROCADE SUD - UN QUARTIER VERT, DENSE ET MULTIFONCTIONNEL

Afin de végétaliser davantage la zone, 3 solutions sont envisagées :

En premier lieu, l'installation de 2 parkings silo (1 à l'entrée de la zone et 1 au nord est de la zone) nécessitent la démolition de certains bâtiments. La totalité des parkings existants sur la zone d'activité pourront être renaturés pour agrandir l'espace vert au centre du quartier uniquement accessible à pied ou à vélo.





Figure 8: Illustration d'un parking en silo (Source: AIA Life Designers) et d'un espace vert urbain (Source: Campus ENGIE)

En second lieu, des parkings minutes seront réalisés à l'arrière des bâtiments ils seront désimperméabilisés. Ces parkings perméables permettent une meilleure infiltration de l'eau dans les sols et une diminution du ruissellement, ce qui limite donc les inondations.

Enfin, les toits d'une grande partie des bâtiments seront végétalisés. Les toits non végétalisés pourront, selon la surélévation des bâtiments autour et l'orientation, accueillir des panneaux solaires pour s'auto-alimenter en énergie. De plus, les toits végétalisés servant de terrasse pourront aussi abriter des jardins familiaux et partagés, permettant de créer du lien entre les usagers des bâtiments.

L'obtention du label écoquartier peut être un objectif à atteindre pour 2031.

A l'horizon de 2050 il sera possible de construire nouveaux logements aux sud sur le terrain de l'entreprise Marc Sa qui offre un espace d'une grande superficie capable d'accueillir 3 immeubles de 6 étages et ainsi poursuivre la densification en accueillant 919 habitants supplémentaires répartis sur une surface de 144 241 m2.

Afin d'adapter cette évolution, différents travaux de voirie seront à faire avec un nouvel accès par la rue des Loges pour les véhicules. L'extension de la ligne A du métro avec un arrêt au niveau des Basses Oumes (avant le dépôt) permettrait d'offrir un moyen de transport rapide en moins de 10 minutes de marche. Ce nouvel arrêt pourrait être relié au quartier par un chemin déjà existant qui longe la rocade.



ZONE D'ACTIVITÉS LOGETTES - UN QUARTIER DYNAMIQUE ET POLYVALENT

Cette zone située à droite de la ligne de chemin de fer est aujourd'hui divisée en deux parties, avec certains anciens commerces qui sont devenus des friches et qui dénaturent totalement la zone. Seuls quelques commerces et services sont toujours en activité, mais ne disposent pas d'un attrait particulier par rapport à la zone commerciale située plus au nord. L'espace y est pourtant très intéressant et pourrait disposer d'une grande mixité d'usage dans une future orientation d'aménagement et de programmation.

D'ici 2030, le nombre d'habitants dans la métropole va considérablement augmenter, qu'il faudra loger tout en limitant l'artificialisation des sols. C'est pourquoi, afin de repartir sur une nouvelle base et donner une nouvelle idéologie à cet espace, les bâtiments en friches seront totalement démolis, et l'ensemble laissera place à un nouveau « quartier » multifonctionnel, où des logements seront implantés. L'intérêt est d'avoir un secteur mixte, attractif, agréable à vivre en entrée de zone commerciale, tout en gardant un sentiment de convivialité et de proximité entre les habitants.

Notre scénario est ainsi porté sur la densification en construisant des logements à la place d'anciens magasins, en optant pour des bâtiments sobres en énergie, construits avec des matériaux respectueux de l'environnement (bois, brique silico-calcaire). Les parkings situés face aux logements disposeront tous de stationnements végétalisés. L'enjeu est d'apporter de nombreux bénéfices environnementaux et sociétaux, grâce à une restauration des fonctions naturelles du sol, comme l'infiltration naturelle des eaux pluviales, la lutte contre les îlots de chaleur, la régulation hydrique, etc. Les logements seront principalement en r+3, et répondront à l'enjeu fort de cohésion sociale, de mixité des publics et de cohabitation des usages.

Le programme permettra de loger 1308 habitants pour un total de 32 821 m² habitable (25m²/habitant).

Derrière les logements, une grande zone sera donc utilisée pour créer un parc de promenade, avec des espaces de détente, des jeux pour enfants, etc. Il pourra également servir de zone pouvant accueillir certains évènements culturels l'été tels des cinémas en plein air, des kermesses, des open air, etc.

Afin de limiter l'usage de la voiture, les vastes parkings déjà existants seront gardés et pourront être mutualisés pour permettre une utilisation optimale. Ils seront donc réservés aux résidents des logements mais pourront être utilisés par les actifs travaillant dans les bureaux un peu plus loin.

A l'Est de la zone, les magasins existants seront transformés en divers bureaux, tout en gardant un commerce de proximité en rez-de-chaussée et un grand self sera créé dans un bâtiment existant pour permettre aux travailleurs de prendre leur pause dans un cadre convivial le midi (principe de cohésion sociale une nouvelle fois, pour permettre la socialisation des actifs et leur donner la possibilité de déjeuner dans un autre cadre que leur bureau respectif).

Enfin, une grande garderie verra aussi le jour à proximité des bureaux pour laisser la possibilité aux parents travaillant dans la zone de faire garder leur(s) enfant(s) juste à côté de leur lieu de travail.



ZONE PAVILLONAIRE ENTREE DE CHANTEPIE - DENSIFICATION DU LOGEMENT PAR UN PARTENARIAT PUBLIC-PRIVE

Lors du diagnostic et du repérage fait sur le terrain, cette zone se prédestine sur sa quasi-totalité à de l'habitat résidentiel-pavillonnaire. Un quartier résidentiel situé à l'entrée ouest de la commune de Chantepie et au contact de la ZA des Logettes. Ce quartier concentre en grande partie des maisons individuelles avec des familles de classe moyenne d'actifs et des séniors présents depuis la construction des premiers pavillons dans les années 70-80. En se basant sur les travaux de Mélanie Pittet-Baschung qui dresse un rapport de la surélévation et de la réhabilitation sur les maisons individuelles en Suisse, ainsi qu'en s'inspirant de l'exemple des extensions bois développées par le collectif d'architectes nantais VOUS.

L'objectif dans cette partie de notre secteur d'étude serait de promouvoir l'extension par les procédés de surélévation ou de BIMBY dans les parcelles de ces propriétaires privés. Comme expliqué précédemment, le BIMBY (Built In My Back Yard) contribuerait à densifier le bâti dans ce secteur résidentiel en construisant en arrière de parcelle ou au contact du logement existant avec la surélévation. Dans le même objectif de densifier sur du foncier privé, après des révisions du PLUI de Rennes Métropole, la surélévation ou l'extension pourrait être autorisée sur les maisons individuelles de ces quartiers.

PLAN BIMBY: plan d'action co-développé par l'Etat et les collectivités à partir de 2029 pour promouvoir la densification du logement en secteur privé pavillonnaire et ainsi accélérer le processus ZAN tout en répondant aux enjeux du logement. Ce programme de logement contribuerait dans un même temps à la rénovation énergétique du secteur pavillonnaire et instaurerait l'utilisation de matériaux durables comme le bois, la paille ou encore le métal. A partir des années 2040, afin d'atteindre les objectifs ZAN fixé, l'Etat pourrait imposer aux collectivités une révision de leur PLU/PLUI afin d'intégrer des OAP BIMBY imposant un pourcentage minimum de surface parcellaire ayant accueillie des construction BIMBY.



Figure X:Vue 3D de la zone pavillonnaire à l'entrée de la commune de Chantepie, densification bimby en fond de parcelle et surélévation d'ancien bâtiment commercial réhabilité en immeuble de logement surélevé avec commerces et services en rez de chaussée

ZONE PAVILLONAIRE ENTREE DE CHANTEPIE - DENSIFICATION DU LOGEMENT PAR UN PARTENARIAT PUBLIC-PRIVE

Dans les années 2030 la politique du ZAN est appliquée de manière plus poussée par l'Etat et les collectivités territoriales. Si une partie du foncier privé des territoires a été rendu public par le rachat par les collectivités, l'intervention sur une partie du foncier privé reste impossible pour les pouvoirs publics. Cela s'explique par la trop grande segmentation du foncier en une multiplicité de parcelles, notamment pour les quartiers pavillonnaires s'étant développés depuis les années 60 et ayant créé un marché privé dense avec une multiplicité de petits propriétaires. Avec le soutien de l'Etat les collectivités vont donc mettre en place une politique incitative de densification de ces parcelles par le propriétaire lui-même. Pour 2050, la collectivité de Rennes Métropole se serait fixé l'objectif d'augmenter la population de 25% dans ces zones, avec des constructions Bimby se basant sur un habitant pour 25-30m2 de moyenne. Grâce au renforcement des techniques d'extension/surélévation industrialisée développées par des start-up privées comme UPFACTORY, des modules ont pu être préconçus par intelligence artificielle. La construction en surélévation Bimby, ou extension, est facilitée et efficace pour tous les partis :

- pour le propriétaire : diagnostic rapide, maximisation des coûts d'investissements, rénovation énergétique du logement, prise en charge de la construction par des entreprises de construction partenaires du programme. En plus qu'une partie du projet du particulier soit subventionné par l'Etat, l'extension sur la parcelle du propriétaire représente pour ce dernier un investissement sur le long terme en lui donnant la possibilité de placer son logement en location à destination d'étudiants, séniors en situation d'isolement (Studio, T1, T2).
- pour les collectivités : une collectivité pourrait grâce au plan BIMBY inciter la densification sans pour autant avoir à acquérir la totalité du foncier privé et ainsi appliquer ses objectifs ZAN. Apparition d'un nouveau modèle d'offre de logement en locatif géré par le propriétaire voisin. Cela répondrait aux problématiques de logement qui touchent certains profils d'habitants rennais comme les étudiants en recherche de studio, des séniors en situation d'isolement ou encore de nouvelles populations arrivant avec peu de moyens.





Figure 9 : Illustrations de densification par procédé de surélévation, extension, ou BIMBY,

logement en composition bois en arrière de parcelle

Source: Pinterest, et Revue Architecture

ZONE RUE DE CHÂTEAUGIRON - UNE PORTE D'ENTRÉE DE MIXITÉ FONCTIONNELLE

La rue de Châteaugiron fait le lien entre l'entrée de ville de Rennes et celle de Chantepie. Elle se compose d'activités tertiaires de bureaux principalement mais aussi de commerces (restaurants, hôtels, débit de boisson...). On retrouve peu de services et de logements sur le secteur, on estime à 498 le nombre d'habitants sur la zone sachant que la plupart des bâtiments ne sont occupés que pour des activités professionnelles.

Dans un contexte de densification généralisée des espaces de la métropole rennaise, le remaniement de l'entrée sud de la ville de Rennes se doit d'aller dans cette direction en accueillant différentes activités et en palliant aux défauts de la zone (peu de types d'activités, saturation des parkings) en devenant un quartier mi-résidentiel, mi-activités tertiaires tout en devenant une entrée de ville attractive pour les populations arrivant sur le territoire.

Une porte d'entrée de mixité fonctionnelle pour répondre aux besoins de logements :

L'objectif de ce secteur sur les prochaines décennies à venir va être d'accueillir de la population avec comme première étape une mutualisation de parties de bâtiments d'activités tertiaires en amenant des services à l'intérieur de ces bâtiments.

Le projet sur la rue de Châteaugiron concernerait une vingtaine de bâtiments et s'établit en 2 étapes. La première étape à horizon 2031 qui permettra d'accueillir dans ces bâtiments différentes activités comme de l'aide à l'enfance, une crèche, des activités sportives, de loisirs créatifs ou artistiques. L'objectif est d'amener de la mixité fonctionnelle dans ces espaces qui accueillent des activités monofonctionnelles.

Cette mixité fonctionnelle amènera par la suite une phase à horizon 2050 avec pour but d'amener du logement dans une zone qui en contient peu, une arrivée d'habitants permettrait de faire perpétuer les activités tertiaires de commerces tout en assurant une présence pour les services et activités de loisirs. Cette augmentation de la population du secteur va s'effectuer par la construction de logements en surélévation de 2 étages sur la base des bâtiments sélectionnés à horizon 2050.

Dans les prochaines décennies, les activités de bureaux seront moins importantes sur site ce qui s'explique par la massification du télétravail et permettra donc aux nouvelles activités précédemment citées de s'installer dans les espaces de bureaux qui ne seront plus utilisés.

Par la suite, la demande de logements liée à l'augmentation de la population et le besoin de densification lié à la contrainte de ne pas artificialiser les sols nus demanderont aux territoires de penser à des formes d'habitats novatrices qui ont fait leurs preuves.

La surélévation est une des solutions pour pallier à ce manque de logements sur la métropole rennaise et permettra d'accueillir 1 600 personnes en plus sur les 2 étages de surélévation construits sur la vingtaine de bâtiments sélectionnés, soit une nouvelle surface de 39 000 m2. Les nouveaux logements seraient des appartements T1, T2 et T3 afin d'y accueillir des personnes célibataires, des jeunes couples et jeunes familles. En profitant des différents travaux effectués sur les bâtiments, le toit de ces derniers aura une utilité : terrasse type rooftop sur le toit avec de la végétalisation, installation de panneaux solaires ou encore un aménagement pour de la récupération des eaux de pluie.



routes

porking silo

porking silo

iogements

0 100 200 m

Plan 3D des bâtiments surélevés

Exemple généralisé aux autres bâtiments de la zone : les bâtiments Athéa

Suite à la baisse des activités de bureaux liée à la massification du télétravail dans les prochaines années, le dernier étage des deux bâtiments de l'entreprise Athea cherchent des repreneurs pour utiliser ces étages. Une nouvelle activité s'installe en s'établissant sur le dernier étage des deux bâtiments et en créant un toit commun entre les bâtiments voisins. Le but est de créer une crèche et un accueil d'enfants pour les salariés des bureaux sur ce toit qui sera végétalisé et aménagé en fonction des besoins de la crèche. L'objectif est d'y amener une mixité d'usage sur des bâtiments qui n'ont pas cette fonction de base et de permettre d'avoir un lien plus fort entre les parents qui travaillent dans les bureaux et leurs enfants dans la crèche au dernier étage.



Avant

Figure 10a : Illustration d'un bâtiment zone de Châteaugiron . Source personnelle

Figure 10b : Illustration d'un bâtiment zone de Châteaugiron modifiée avec Open IA



Après

Les années passent et le besoin de logements se fait ressentir de plus en plus sur la métropole mais ces derniers doivent s'effectuer en construisant la ville sur la ville. La surélévation des bâtiments se démocratise et le double bâtiment de bureaux contenant la crèche et le toit végétalisé se réinvente et s'élève. Celui-ci gagne 2 étages soit 800m2 de surface qui pourront accueillir 32 habitants sur 2 logements type 1, 4 logements type 2 et 4 logements type 4.

Projet de parking en silo :

Rue de Châteaugiron, une parcelle de terrain contient un bâtiment vacant et un parking occupé par des caravanes. D'autre part, des stationnements aléatoires au bord des rues traduisent un manque de places de stationnement.

Dans le but d'exploiter ce terrain parfaitement et en se basant sur les caractéristiques et projections démographiques et socio-économiques de la zone étudiée, nous proposons de mettre en place un parking à étage qui pourra réceptionner les véhicules des riverains et des employés des entreprises.

Une première étape de réaménagement se fera dans les prochaines années: le parking sera construit sur l'ensemble du terrain après la démolition du bâtiment existant. Il sera sans étage, végétalisé et perméable, ce qui permet de répondre aux enjeux environnementaux et aux besoins des citoyens avec 75 places au total qui seront réparties sur différents modes de transport (voitures, deux roues et vélos).



Figure 11 : Illustration d'un projet de parking à étages végétalisé pour voiture. Source : Terres de Montaigu

Dans la prochaine décennie, une surélévation de trois étages sera effectuée sur le parking et permettra d'augmenter le nombre de places jusqu'à 300 places au total réparties sur différents modes de transport, ce qui va permettre de satisfaire toute la demande de la population qui ne cesse pas d'augmenter.

Dans une dimension environnementale, des toitures végétalisées seront installées, permettant l'intégration de panneaux solaires, et une façade en bois sera largement ventilée pour favoriser la biodiversité végétale et animale. Le projet prévoit également une gestion durable des éclairages et des eaux pluviales et répond aux exigences d'écoconstruction.

Conclusion

Au regard des objectifs portés par le ZAN, nous avons à travers l'aménagement de 4 zones stratégiques, procédé au sein de notre secteur à la création de logements et services dans l'objectif de redynamiser et densifier le secteur de la Porte du Bois de Sœuvres.

Ainsi, friches, zones commerciales, quartier résidentiel et secteur tertiaire ont été réaménagés grâce aux techniques de surélévation, de démolition/reconstruction et réhabilitation en préservant les espaces non artificialisés.

Une attention particulière a été portée à la mixité fonctionnelle et la création d'un cadre favorable au bien être, à la mobilité et la diversité des publics.

Au vu des 7163 nouveaux habitants et des nombreux services prévus pour 2050 au secteur de la Porte du Bois de Sœuvres sans procéder à l'artificialisation des sols, il est légitime de s'interroger sur l'acceptabilité sociale d'une telle densité.

Néanmoins, selon de nombreuses études, il apparait que les opérations les plus denses ne sont pas forcément les moins appréciées. D'ailleurs, une même densité peut s'inscrire dans différentes formes urbaines. C'est pourquoi, si l'acceptabilité de la densité n'est pas dépendante de la densité mesurée, nous avons mis un point d'honneur au respect des enjeux de qualité des espaces, de la multiplicité et la proximité des services et la mixité des publics

Bibliographie

- ADEME. R&SID : Offre globale de rénovation par la surélévation industrialisée. Consulté le 10 février 2023. https://librairie.ademe.fr/urbanisme-et-batiment/5060-rsid.html.
- AUDIAR. « Anneau métropolitain : Étude prospective sur la 1ère couronne rennaise », janvier 2020. https://www.audiar.org/publication/urbanisme-et-planification/projets-urbains/anneau-metropolitain-etude-prospective-sur-la-1ere-couronne-rennaise.
- AUDIAR. « Portes du Bois de Soeuvres Phase 1 Diagnostic, Site stratégique du SCoT», juin 2022. https://www.audiar.org/etude/site-strategique-des-portes-du-bois-de-soeuvres-phase-1-diagnostic.
- BETAILLE, JULIEN« La surélévation de l'immeuble existant en droit de l'urbanisme : à propos du retour de l'urbanisme dérogatoire ». Droit et Ville 77, no 1 (2014): 197-205. https://doi.org/10.3917/dv.077.0197.
- BOUCHET, GÉRALDINE. « Projet R&SID Rénovation par la surélévation industrialisée, lauréat du programme d'investissements d'avenir ». Upfactor (blog), 6 avril 2022. https://upfactor.fr/projet-rsid-renovation-par-la-surelevation-industrialisee-laureat-du-programme-dinvestissements-davenir/
- BRANE, OLIVIER. « LA SURÉLÉVATION IMMOBILIÈRE MODERNE ». Le Moniteur, 30 avril 2018. https://www.lemoniteur.fr/article/la-surelevation-immobiliere-moderne.1969364.
- CITY LINK. Voyage en ziZANie CITY Linked, 2022. https://citylinked.fr/produit/voyage-en-zizanie/.
- HOMUNITY. « Opération de surélévation : définition et avantages en ville ». Consulté le 10 février 2023. https://www.homunity.com/fr/blog/immobilier/la-surelevation-une-solution-interessante-mais-souvent-complexe-a-mettre-en-place.
- MIGNERY, DIDIER « Développer la surélévation ». Constructif 57, no 3 (2020): 38-42. https://doi.org/10.3917/const.057.0038.
- MOOSER, MARKUS ; FORESTIER MARC ; PITTER-BASCHUNG MELANIE. Surélévations en bois: densifier, assainir, isoler. PPUR Presses polytechniques, 2011.
- PITTER-BASCHUNG, MELANIE. « Les surélévations en bois en Suisse: une histoire à succès », 2011.
- QUINTON. « Surélévation en bois à Nantes par le collectif VOUS ». A Vivre Architecture, 10 février 2021. http://www.avivremagazine.fr/surelevation-en-bois-a-nantes-par-le-collectif-vous-a4683.
- RENNES METROPOLE. «ZAN et sobriété foncière». Workshop, février 2023.
- UPFACTOR « Upfactor Facilitateur de surélévation ». Consulté le 10 février 2023. https://upfactor.fr/.