CO'HAIE'XISTER

Une ZAE en transition vers le ZAN : coopétition, écologie industrielle et territoriale et qualité de vie pour inventer un parc d'activités productif et résilient

Jacques DENOUAL(MOUI) - Loukia MAHE(AUDIT)- Shana DESVERGEZ-RIGOULOT(INSA) - Maxime LECLER (ACT)- Shirley HOUDI(AUDIT)- Arnaud JOLLY(ERPUR)- Ikram TOUTAH(SIGAT)

Sommaire et trombinoscope

Diagnostic.....3

I. Situation géographique et démographique.....3

II. Analyse paysagère.....3

III. Mobilités.....5

IV. Analyse économique.....6

V. Analyse architecturale et d'ambiance.....9

Projet.....12

I.Un espace de centralité et de vie.....12

I.1. Les nouveaux déplacements dans le site.....12

I.2.Des espaces partagés.....13

II.Une ZAE mutualisée et coopérative 13

- II.1. a) Gouvernance collaborative.....13
- II.1. b) Outil foncier et réglementaire.....13
- II.2 Mutualisation de la logistique, des services et des ressources.....14

III. Environnement et résilience.....15

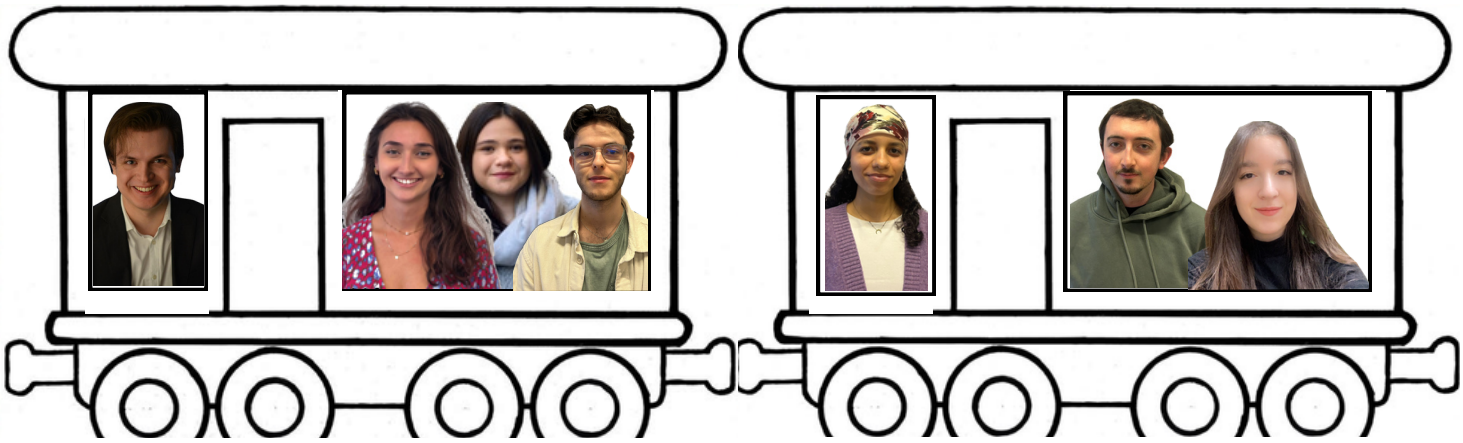
- III.1. Les continuité paysagère et écologique.....15
- III.2. Résilience et gestion de l'eau.....15
- III.3. Architecture et désirabilité du site.....16

IV. De la spécialisation émergente à l'écosystème productif

V. Concevoir l'espace public comme moteur de la ville heureuse19

Bibliographie.....21

De gauche à droite :
Jacques DENOUAL(MOUI) - Loukia MAHE(AUDIT)- Shana DESVERGEZ-RIGOULOT(INSA) - Maxime LECLER (ACT)- Shirley HOUDI(AUDIT)- Arnaud JOLLY(ERPUR)- Ikram TOUTAH(SIGAT)

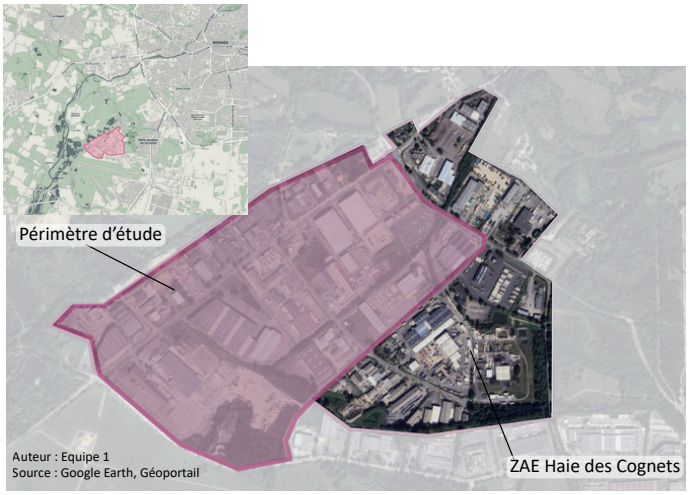


Situation géographique et démographique

La Haie des Cognets, un espace productif entouré de nature

Une Z.A. intégrée au dynamisme de la métropole rennaise

La zone d'activités de la Haie des Cognets couvre **87,1 hectares** et emploie environ 3420 **salariés** en 2022. Elle est implantée à **Saint-Jacques-de-la-Lande**, commune multipolaire de 13 800 habitants (2023) située en première couronne rennaise, dont la population progresse de 0,9 % par an. Intégrée à **Rennes Métropole**, qui regroupe 480 178 habitants en 2023 et connaît une croissance annuelle de 1,2 %, cette zone industrielle à vocation logistique et productive s'inscrit dans un **territoire caractérisé par une dynamique démographique soutenue**.



La Z.A. de la Haie des Cognets se développe **après la Seconde Guerre mondiale dans le sillage de l'usine Citroën de la Janais**, profitant d'une localisation stratégique proche de ce pôle industriel et de l'aéroport. D'abord reliée au rail, elle perd sa gare de marchandises avec l'essor de l'automobile et se diversifie progressivement au-delà du secteur automobile.

Au **sud**, la zone jouxte **l'aéroport** régional de Rennes-Bretagne, séparé par une bande de 70 à 130 m classée en zone humide. L'aéroport assure des liaisons nationales, européennes et vers le Maroc, et dispose d'un espace fret. Il est complété par la **zone d'activités Airlande**, qui regroupe entreprises industrielles et tertiaires ainsi que des services associés. Les communes de **Bruz**, **Chartres-de-Bretagne** et **Chavagne** constituent des bassins de main-d'œuvre proches.

À **l'est** se trouvent le **parc de la Morinais** et, à 400 m, le quartier résidentiel du **Haut-Bois**. À un peu plus d'un kilomètre passent la **D177** (axe Rennes–Redon–Saint-Nazaire) et la **ligne ferroviaire vers Nantes** ; la zone d'activités de la Janais est située à environ 3 km.

À **l'ouest**, le site est en continuité avec **Rennes et les vallons de la Vilaine**, comprenant les étangs d'Apigné, des zones humides protégées, des jardins collectifs et l'ancienne sablière Lillion.

Au **nord** s'étendent les espaces ruraux de la **Prévalaye** puis, à environ 2 km, les quartiers de la **Gaîté**, de la **Courrouze** (dont le secteur tertiaire Dominos) et de **Cleunay**. La **gare de Rennes**, à 5 km, relie la métropole à la Bretagne (TER) et au réseau national (LGV vers Paris) et comprend des installations de fret.

Une faible emprise bâti au sol

Comme beaucoup de zones d'activités, le sol est abondamment artificialisé. Cela est en partie **causé par les espaces de stockage et les parkings des entreprises de transport**. La zone tend néanmoins à moins s'artificialiser, mais elle reste en inertie.

72% de bâti et zone imperméable

+0,2 hectares artificalisés, depuis 2011

Pour les entreprises, il n'y a pas de limite d'emprise au sol globale mentionnée spécifiquement pour ces secteurs dans le texte, sauf pour les extensions de logements existants qui sont limitées à 30 % de l'existant (total max 150 m²).
La distinction majeure entre les deux secteurs porte sur l'artisanat et le commerce en zone UI1a et UI1b.

Analyse paysagère

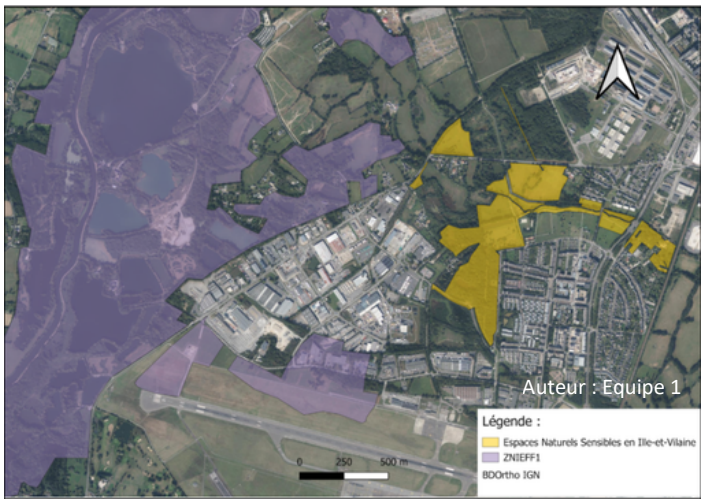
Un paysage naturel sensible et protégé

Le secteur de Saint-Jacques de la Lande est en contact d'espaces naturels reconnus à l'échelle de la métropole, dont le secteur des **étangs d'Apigné** mentionné comme **ZNIEFF de type 1** au contact NW du site. Le secteur est bordé par deux ZNIEFF de type I distinctes : la ZNIEFF **« Aérodrome de Saint-Jacques-et-environs »**, caractérisée par des **milieux ouverts** et des **enjeux floristiques** et **ornithologiques** spécifiques, et la ZNIEFF **« Gravières du Sud de Rennes »**, correspondant à un vaste ensemble de **milieux humides** et **aquatiques** à forte valeur pour l'avifaune.

Un espace naturel sensible

Le **Parc de la Morinais** est un Espace naturel sensible (ENS) (classement départemental), et il est connecté par cheminements à **la Prévalaye** et aux **étangs d'Apigné** (ce qui en fait un **"nœud"** de continuités écologiques et d'usages). Il présente un mode de gestion par **fauchage annuel** qui favorise une biodiversité animale et végétale importante.Il a également reçu le **grand prix national des zones humides** en 2012.

La haie des cognets est identifiée comme une des zones d'activités de Rennes avec un potentiel **d'optimisation/densification** et opportunité de **renaturation, désimperméabilisation** et requalification des espaces



La ZNIEFF de type I **« Aérodrome de Saint-Jacques et environs »** repose notamment sur la présence d'espèces et de milieux ouverts à forte **valeur patrimoniale**, dont la Tourterelle des bois, espèce déterminante et sensible aux perturbations. La ZNIEFF voisine repose sur une mosaïque de **milieux ouverts, humides et bocagers**.

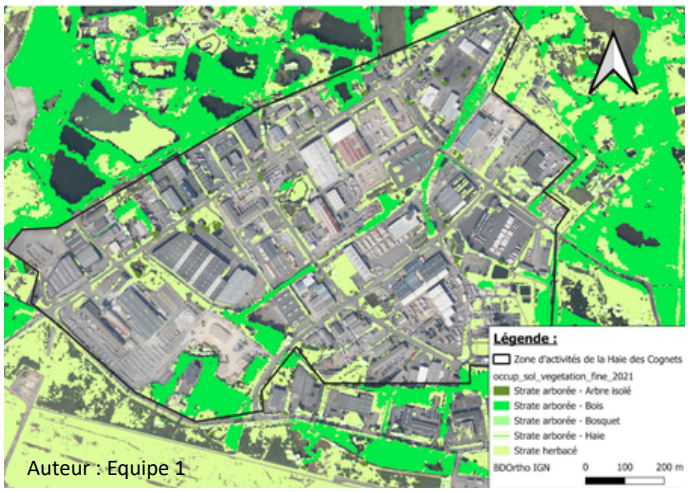
La ZNIEFF des **Gravières du Sud de Rennes** correspond à un vaste ensemble de **milieux alluviaux et humides**, issus de l'exploitation ancienne de carrières en bordure de la Vilaine. Elle est caractérisée par une mosaïque de **milieux à forte valeur écologique**. Ce site est reconnu pour son rôle de **zone de nidification** pour plusieurs espèces d'oiseaux remarquables, dont le Faucon hobereau et le Phragmite des joncs. La diversité des milieux présents confère à ce site un rôle de **réservoir de biodiversité** sensible aux perturbations hydrologiques, aux pollutions et au dérangement.

Réservoir écologique sous pression

Ces enjeux écologiques caractérisent un **réservoir de biodiversité fonctionnel**, mais soulignent également la faible compatibilité de ces espèces avec un **milieu fortement artificialisé** tel qu'une zone d'activités.
Dans ce contexte, l'enjeu de trame verte et bleue au niveau de la Haie des Cognets ne repose pas dans la création de continuités écologiques traversantes pour les espèces à enjeux, mais dans la **limitation des effets de coupure et de dégradation** induits par l'urbanisation.

La trame verte et bleue

Les surfaces végétalisées, non négligeables, apparaissent **fragmentées** et majoritairement positionnées aux marges des parcelles et des voiries, **limitant la lisibilité** de continuités écologiques internes. Les surfaces en eau, peu nombreuses et ponctuelles, jouent principalement un **rôle technique** dans la gestion des eaux pluviales (environ 7 bassins).



24 ha de végétation = **27%** de surface totale

=

Une **végétation fragmentée** et assez peu hiérarchisée, et confère ainsi un **potentiel écologique limité** sur la zone.
Le boisement, bien que bénéficiant d'un statut de **protection réglementaire**, apparaît **isolé** au sein d'un environnement fortement artificialisé. Sa fonctionnalité écologique est donc limitée et relève davantage d'un **rôle de refuge ponctuel** que de continuité écologique structurante. C'est un élément de **sensibilité écologique locale**, appelant une **vigilance particulière** quant aux pressions et usages à proximité.

Un espace naturel sensible

Les haies, bien que végétalisées, présentent une **faible diversité spécifique** et une structure **monospécifique** fortement taillée. Leur intérêt écologique apparaît limité, notamment en termes de **ressources alimentaires** pour la faune et de fonctionnalité au sein de la trame verte locale.
Elles remplissent principalement une fonction de **séparation visuelle et foncière**, et ne peuvent être assimilées à des haies bocagères structurantes.

Végétation et bassins de rétention présents sur site
Photographies : Equipe 1

Les surfaces en eau couvrent environ **1 ha (1 % de la zone)** et correspondent surtout à des **bassins techniques** de gestion des eaux. **Isolées et non connectées**, elles ont une fonction principalement hydraulique et ne structurent pas de véritable trame bleue écologique.

Les risques environnementaux

1 RISQUE INONDATION

La zone se situe à proximité d'un **secteur inondable**. Outre le **risque de crue**, elle est exposée à des **remontées de nappe phréatique**, classées en aléa orange à rouge. Ces phénomènes, favorisés par des pluies prolongées, peuvent entraîner des **infiltrations, l'inondation de sous-sols** et **des dégradations du bâti.**

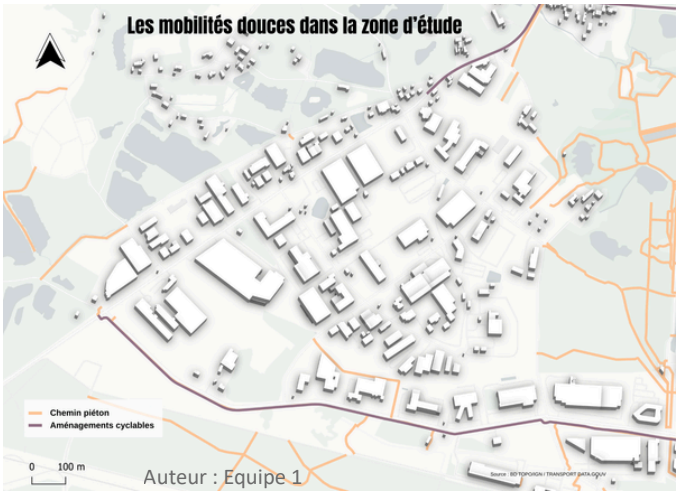
Un terrain d'intérêt écologique (zone humide du SAGE Vilaine) se trouve au centre de la ZAE

2 RISQUE INDUSTRIEL

Une servitude d'utilité publique liée à la présence de deux **établissements SEVESO** seuil haut, **Stockmeier France et Triadis Services**, génère un périmètre de **risque industriel.**

Mobilités

Des transports en communs limités



La zone d'activités de la Haie des Cognets est desservie principalement par la **ligne 37**. Reliée à la ligne B du métro à Saint-Jacques-Gaîté, elle présente toutefois une **fréquence faible** (environ toutes les 30 minutes) et une **amplitude horaire limitée**, concentrée aux heures de pointe.
Les lignes structurantes **C6 et 13** sont accessibles à l'arrêt Morinais, situé à environ **25 minutes à pied** du cœur de la zone.

La desserte interne reste insuffisante, ce qui renforce la **dépendance à l'automobile**, notamment pour les salariés résidant hors de Rennes ou aux horaires décalés.

Un modèle construit pour la voiture

La zone d'activités bénéficie d'une position stratégique au sud-ouest de Rennes, à proximité immédiate de l'aéroport et d'une sortie de la D177 (Rennes–Redon). Elle est structurée par l'axe principal rue Jacqueline Auriol et l'axe secondaire boulevard de la Haie des Cognets, assurant une bonne accessibilité routière malgré un trafic important, notamment de poids lourds liés à la logistique.

Voirie large peu sécurisée
Photographies : Equipe 1

L'aménagement privilégie la fonction logistique avec les nombreux stationnements, quais de chargement, aires de manœuvre et espaces de stockage, avec des accès poids lourds mutualisés.

Cette configuration, très automobile, limite les autres usages, réduit la qualité des espaces publics et néglige les circulations piétonnes, cyclables et les aménagements paysagers.

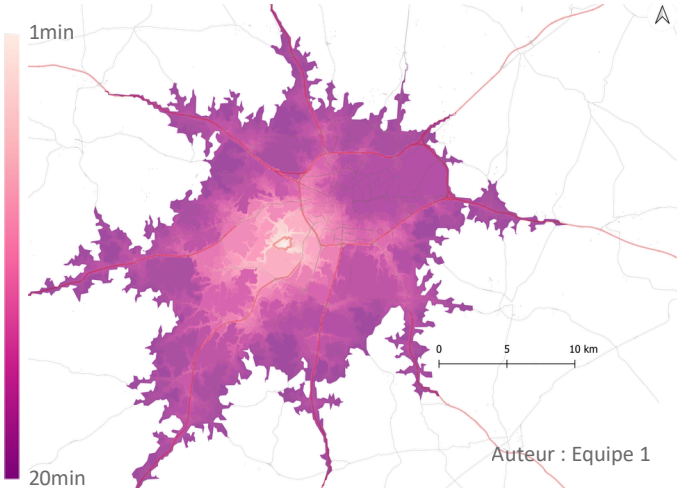
La voirie de la zone est dimensionnée pour les véhicules lourds, avec des **chaussées larges et des trottoirs étroits**. Le stationnement le long des trottoirs entrave la circulation piétonne, créant des **conflits d'usage** et réduisant l'accessibilité.
Les mobilités douces sont limitées, **quelques aménagements cyclables existent le long des axes principaux** (rue Jacqueline Auriol, rue du Reuzerais) et vers la Prévalaye, mais l'**absence de stationnements vélos** et la **configuration peu sécurisée** des trottoirs freinent la pratique du vélo et de la marche. Le **réseau piéton est discontinu**, notamment vers le quartier du Haut-Bois, et les trottoirs souvent encombrés ou inadaptés aux conditions météorologiques, ce qui limite fortement leur usage quotidien.

Globalement, l'aménagement **priorise l'automobile** et les poids lourds au détriment des circulations piétonnes et cyclables.

Le traffic, vecteur de nuisances sonores

La zone est principalement exposée au bruit le long du boulevard de la Haie des Cognets et à proximité de l'aéroport, qui impose l'application du PBE limitant certaines constructions (notamment l'habitat). Les activités industrielles et automobiles, ainsi que le trafic de poids lourds, contribuent également au niveau sonore, tandis que le bruit nocturne reste faible.

Espaces accessibles en 20 minutes en voiture



En raison de sa proximité avec le réseau autoroutier de Rennes Métropole, la zone permet de rejoindre en moins de 10 minutes l'ensemble du sud-ouest de Rennes ainsi que ses communes limitrophes.

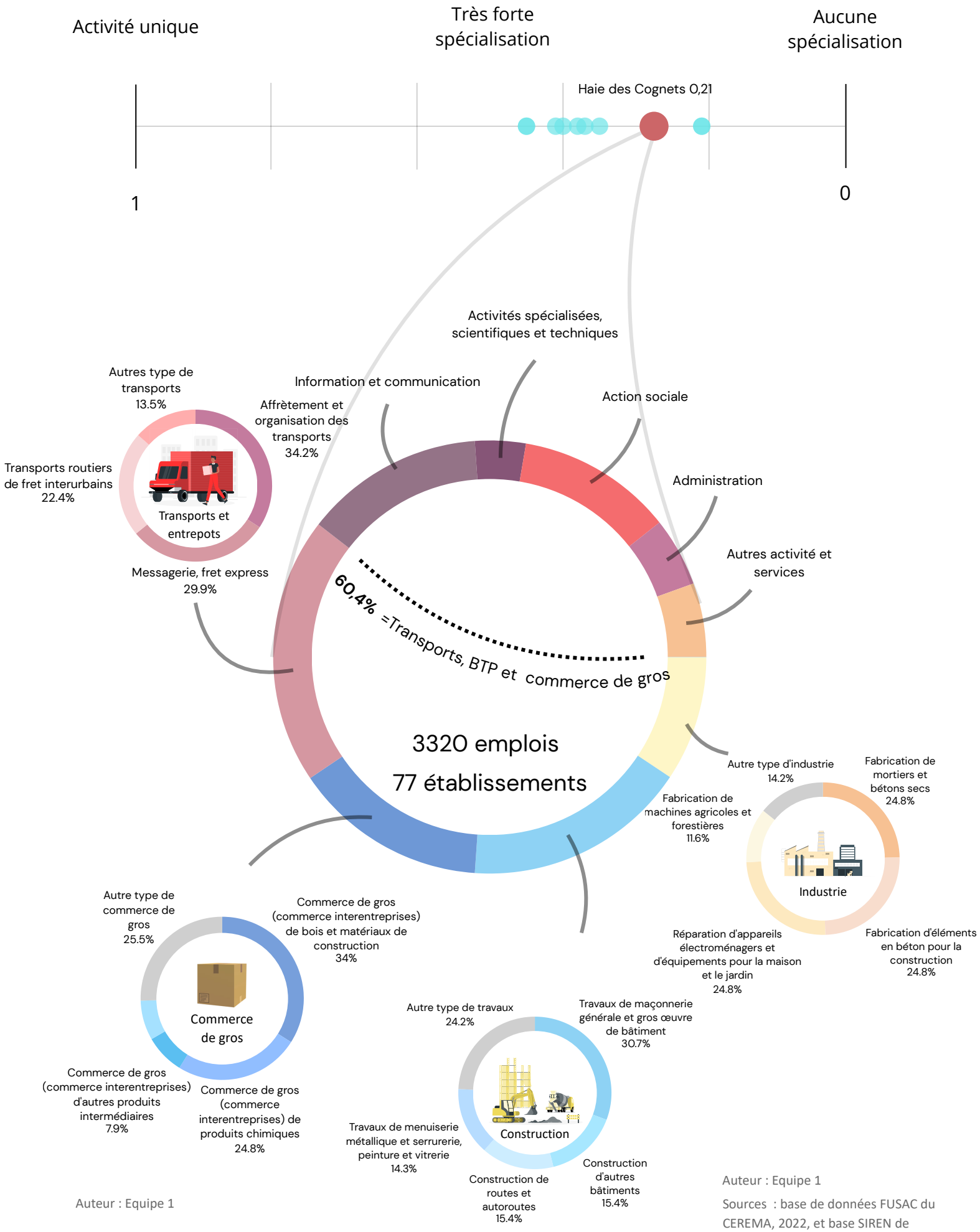
Analyse économique

Une ZAE spécialisée en retard ?

Afin de déterminer la spécificité de la zone et sa spécialisation économique, l'indicateur de spécialisation économique de Paul Krugman a été calculé en prenant en compte des ZAE de taille similaire à La Haie des Cognets. Cet indicateur mesure dans quelle mesure une zone concentre certaines activités économiques par rapport à un territoire de référence. La ZAE obtient un score de 0,21, ce qui indique un début de spécialisation économique. Cependant, **comparé aux autres ZAE**, ce score montre un **certain retard,** celles-ci se situant plutôt autour de 0,3 à 0,4. Néanmoins, 0,21 reste un score significatif de spécialisation, attestant d'une orientation économique déjà marquée.

Formule de l'indice Krugman : $K_i = \frac{1}{2}\sum_k \left| \frac{X_i^k}{X_i} - \frac{X^k - X_i^k}{X - X_i} \right|$

Indice de spécialisation économique de P. Krugman



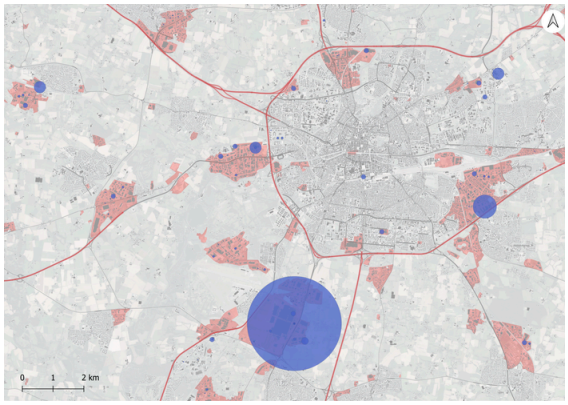
Auteur : Equipe 1

Auteur : Equipe 1

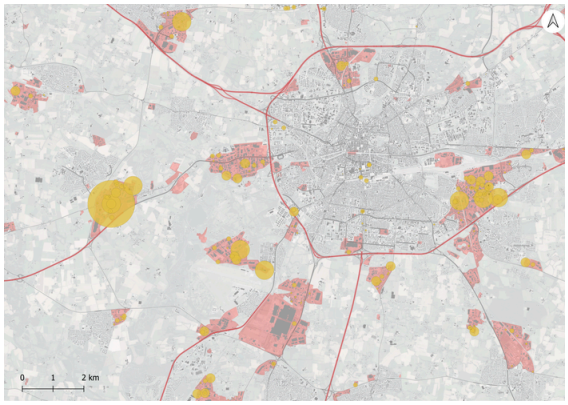
Sources : base de données FUSAC du CEREMA, 2022, et base SIREN de l'INSEE.

La zone d'activités regroupe majoritairement des entreprises relevant de l'industrie et du BTP, telles que Bretagne Matériaux ou Saint-Gobain Weber France, ainsi que des ateliers de fabrication et de maintenance. Les activités de transport et de logistique y occupent également une place structurante, illustrée par la présence d'entreprises comme Schenker France ou Bretagne Services Logistiques, confirmant la fonction de stockage et de distribution de la zone. Des commerces de gros à destination des professionnels et des activités liées au secteur automobile complètent ce tissu économique. Les commerces de détail, bureaux et services demeurent, quant à eux, plus marginaux.

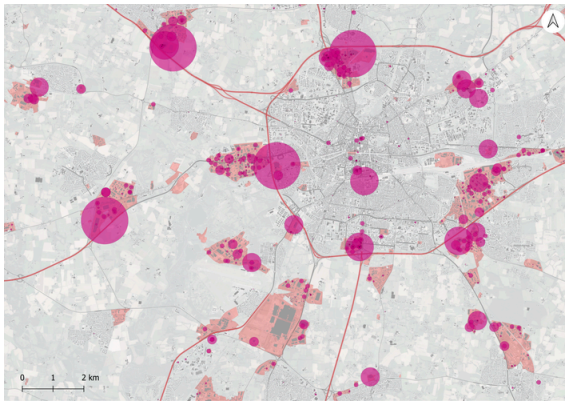
Les polarités : nombre d'emplois par établissements en fonction du secteur d'activité pa code NAF



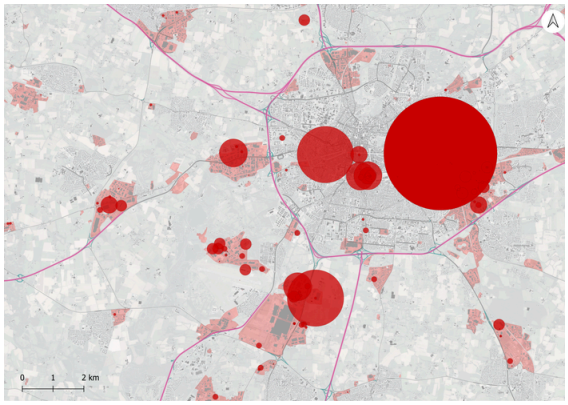
Secteur de l'industrie



Secteur de construction



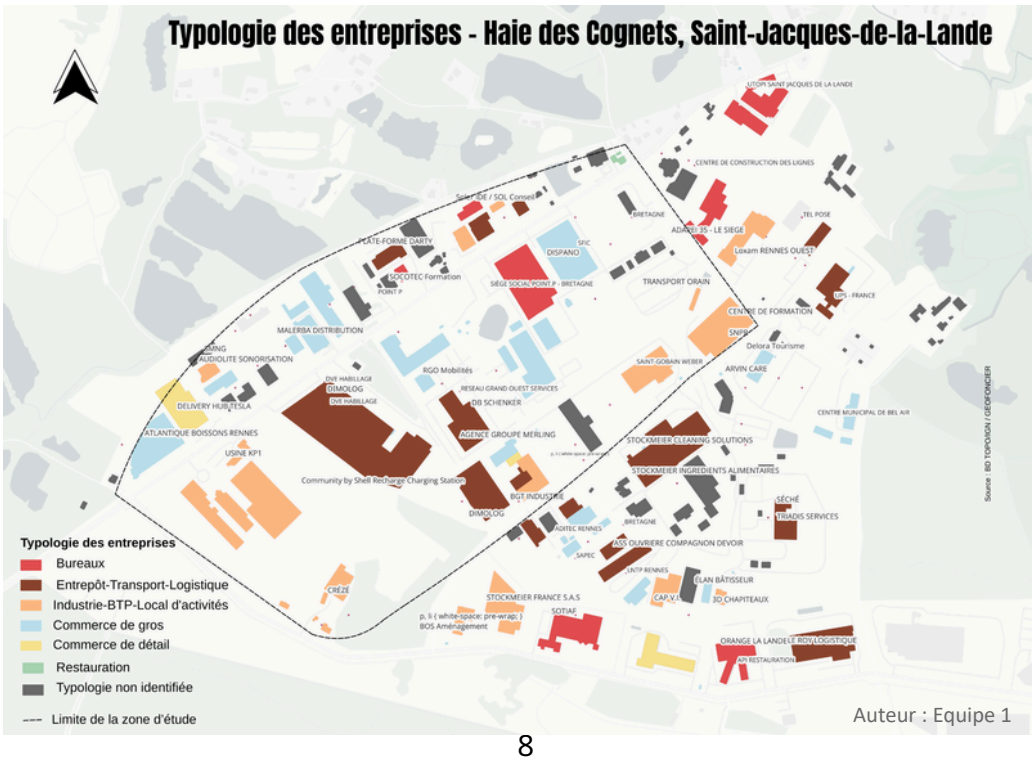
Secteur du commerce



Secteur de l'industrie

Auteur : Equipe 1

Sources : base de données FUSAC du CEREMA, 2022, et base SIREN de l'INSEE.



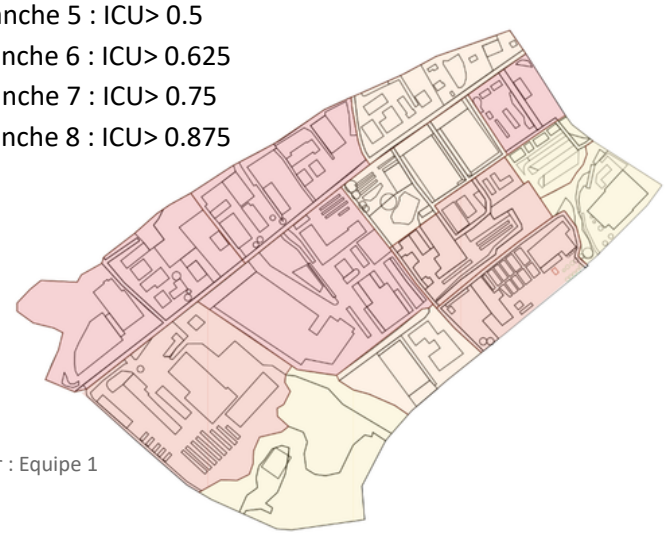
Auteur : Equipe 1

Analyse architecturale et d'ambiance

Une ambiance froide qui réchauffe la Z.A.

Dans cette ZAE, la **circulation domine largement sur la déambulation**. L'aménagement privilégie le passage et la fonctionnalité : **trottoirs absents ou occupés, paysages grillagés, entrepôts vieillissants**. L'ambiance apparaît peu diversifiée, marquée par la répétition des matériaux, des couleurs et par une végétation limitée.
L'imperméabilisation massive des sols entrave l'infiltration des eaux pluviales, et le tassement de la chaussée, dû au passage automobile et poids lourds, favorise la formation de flaques.

Tranche 5 : ICU> 0.5
Tranche 6 : ICU> 0.625
Tranche 7 : ICU> 0.75
Tranche 8 : ICU> 0.875



Auteur : Equipe 1

Le maillage de la zone **répond strictement aux logiques fonctionnelles des entreprises**. Pourtant, **en périphérie, la nature reprend progressivement sa place** et s'impose à nouveau dans le paysage.
Il en résulte une véritable **fracture paysagère et sonore** avec l'environnement proche.
Façonnée pour l'automobile et la logistique, la zone offre peu d'espaces d'appropriation ou de pause et reste peu favorable aux mobilités piétonnes.

Les ZAE sont également connues comme de véritables **îlots de chaleur**, celle-ci ne fait pas exception. Pour rappel, les îlots de chaleur urbain constituent des microclimats d'origine anthropique dont l'intensité tend à s'accentuer avec le dérèglement climatique. Le score ICU est un indicateur, compris entre 0 et 1, qui permet d'évaluer le confort thermique estival en classant une zone selon 9 tranches.
Les scores ICU relevés, situés dans les quatre tranches les plus chaudes, confirment une situation d'îlot de chaleur. La prédominance de surfaces minérales sombres, la faible présence végétale et le manque d'ombrage accentuent l'exposition au rayonnement solaire et dégradent le confort thermique estival.

Transformer un pôle économique stratégique en territoire résilient

ATOUTS

- Proximité de Rennes, Saint-Jacques-de-la-Lande, la rocade et des grands axes et de l'aéroport
- Zone industrielle historique, reconnue et pôle économique important
- Forte attractivité économique et nombre d'emplois élevé
- Unité foncière large et peu fragmentée
- Présence d'espaces arborés au sud et topographie avantageuse
- Demande d'implantation d'entreprises

FAIBLESSES

- Forte dépendance à la voiture, mobilités douces limitées, peu de pistes cyclables
- Circulation rapide et isolement interne
- Peu d'espace public et continuité écologique limitée
- Peu de mobilier urbain et éclairage insuffisant
- Signalétique faible
- Nuisances sonores
- Contraintes réglementaires (Seveso, PBE)

OPPORTUNITÉS

- Potentiel foncier pour développement ou extension mutation foncière près des étangs d'Apigné
- Renaturation et végétalisation
- Conversion de l'anciennes voies ferrées
- Grands entrepôts pouvant accueillir des photovoltaïques
- Dynamisme de Rennes Métropole
- Spécialisation possible vers la logistique, le BTP, le stockage

MENACES

- Risque d'inondation avec les étangs, risque industriel
- Pollution des sols et de l'air
- Bâtiments vieillissants et consommateurs d'énergie
- Imperméabilisation des sols, prédominance des parkings et zones de stockage
- Urbanisation vers des secteurs protégés ou à risque depuis plusieurs années
- Forte consommation d'eau, électricité et gaz par certaines entreprises

La présente étude s'inscrit dans le cadre de la **Loi Climat et Résilience**, qui fixe la trajectoire du **Zéro Artificialisation Nette** à horizon 2050. A cette date, ce cadre impose de **stopper** la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers et l'artificialisation des sols. Il s'agit également de concilier développement territorial et transition écologique, notamment à travers l'application de la séquence **Éviter – Réduire – Compenser** dans les stratégies d'aménagement.
À l'échelle locale, le projet s'inscrit dans les orientations du **SCOT** et du **PLUi**, ainsi que dans le **PLAE** 2023-2035.

Face à un modèle historiquement expansif, la métropole doit aujourd'hui trouver un **équilibre** entre sobriété foncière, maintien des filières productives (logistique, industrie) et préservation des sols.

Vers une ZAE « heureuse »

Explication des 3 principes

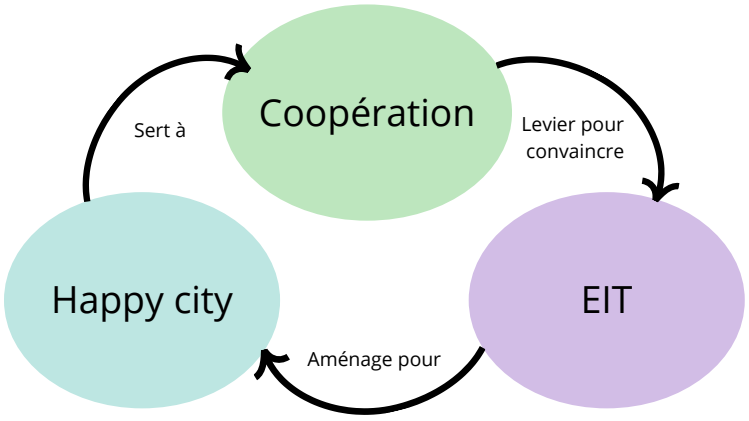
La zone d'activités de la **Haie des Cognets**, située à Saint-Jacques-de-la-Lande, constitue l'une des plus anciennes et des plus structurantes zones industrielles de **l'agglomération rennaise**. Première zone industrielle de la commune en superficie et en emplois, elle occupe une place stratégique dans le tissu économique local. Sa position et les extensions prévues au **PLU** renforcent son rôle à l'échelle métropolitaine. Le projet vise à transformer cette zone en une **ZAE « heureuse »**, fondée sur **la performance** productive, la **mutualisation** des services, **l'optimisation du foncier** et une meilleure **intégration environnementale**, sans introduire d'habitat, peu compatible avec les nuisances existantes.

Le premier fondement théorique du projet repose sur la **coopétition**, inspirée du modèle des **districts** industriels du **nord de l'Italie**. Ce modèle combine **coopération et concurrence** entre entreprises d'un même secteur, favorisant **l'innovation**, la **spécialisation** et la **résilience économique**. Fondé sur des **réseaux** d'entreprises complémentaires et sur des relations de confiance, il a permis à ces territoires de maintenir un fort dynamisme productif et exportateur. Transposée à la Haie des Cognets, cette logique pourrait encourager la **mutualisation d'équipements**, la structuration de **filières locales** et le développement de synergies inter-entreprises.

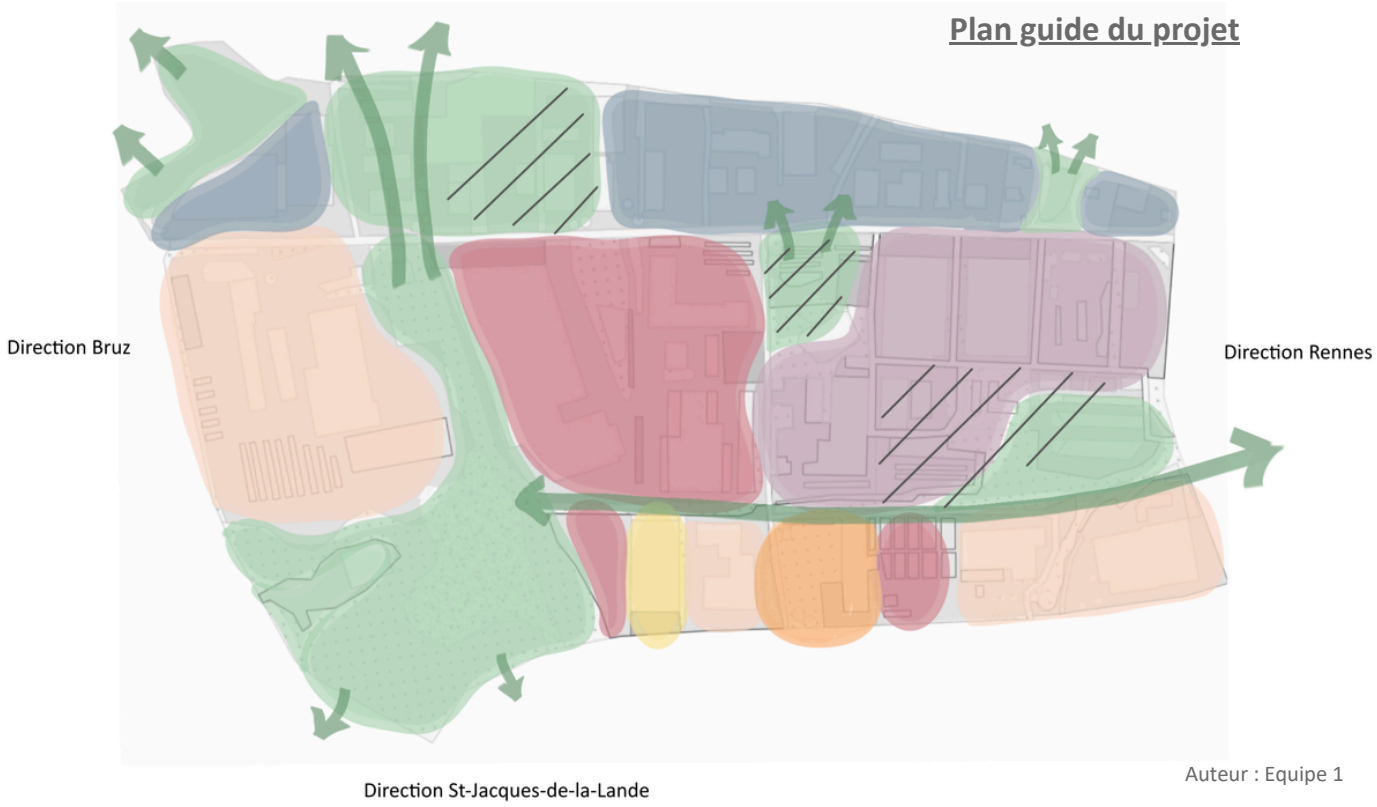
Le deuxième pilier s'appuie sur le concept de **« ville heureuse »**, développé par **Charles Montgomery**, qui montre que l'aménagement influence directement le **bien-être** des usagers. Trois leviers sont centraux : le renforcement du **lien à la nature**, la **réduction de la dépendance automobile** et la multiplication des **interactions sociales**. Appliqué à une zone d'activités, cela implique d'améliorer la **qualité paysagère**, de repenser les **mobilités internes** et de créer des **espaces partagés** favorisant les échanges entre salariés.

Enfin, le projet s'inscrit dans une démarche d'**écologie industrielle et territoriale (EIT)**, définie par la **loi du 17 août 2015** comme l'**optimisation des flux** de **matières**, **d'énergie et d'eau** à l'échelle d'un territoire par des actions de **coopération** et de **mutualisation**. L'objectif est de réduire les **impacts environnementaux** tout en renforçant la **compétitivité économique**. Concrètement, cela peut se traduire par des **parkings mutualisés**, des **plans de mobilité inter-entreprises**, des **dispositifs énergétiques partagés** ou une **gestion coordonnée des déchets**. L'ambition est ainsi de faire de la Haie des Cognets un modèle de zone productive plus **efficace**, plus **durable** et plus **attractive**.

Schéma représentant le lien entre les principes



Plan guide du projet



Auteur : Equipe 1

- Végétation existante ou/et renaturalisation
- Continuités écologiques
- Stockages mutualisés
- Locaux mutualisés et densifiés
- Espace communs/de repos
- Préservation de l'existant/locaux mitoyens
- Dépôt des déchets et recyclage
- Parking silo modulable
- Locaux modulables et démontables

Projections du projet aux horizons 2035 et 2050

I.Un espace de centralité et de vie

I.1. Les nouveaux déplacements dans le site

Le réseau métropolitain s'est fortement développé ces dernières années, et l'usage de la voiture a reculé. Cet enjeu est clairement exprimé dans le **PDU qui vise une part modale de 40 % d'ici 2030,** une dynamique dans laquelle s'inscrit le projet dans le temps.

Au vu de la **surepresentation des poids lourds** dans le site, le **ferroviaire constitue un levier majeur.** En 2023, il représente 11,3 % du transport intérieur de voyageurs et 8,9 % du transport terrestre de marchandises. La stratégie nationale vise à **doubler la part modale du fret ferroviaire d'ici 2030. Un train de marchandises équivaut à 40 poids lourds tout en émettant neuf fois moins de CO_2 et en consommant six fois moins d'énergie**, réduisant ainsi l'emprise au sol.

Le développement du fret repose sur une **coopération renforcée** entre acteurs économiques locaux et réseaux européens.

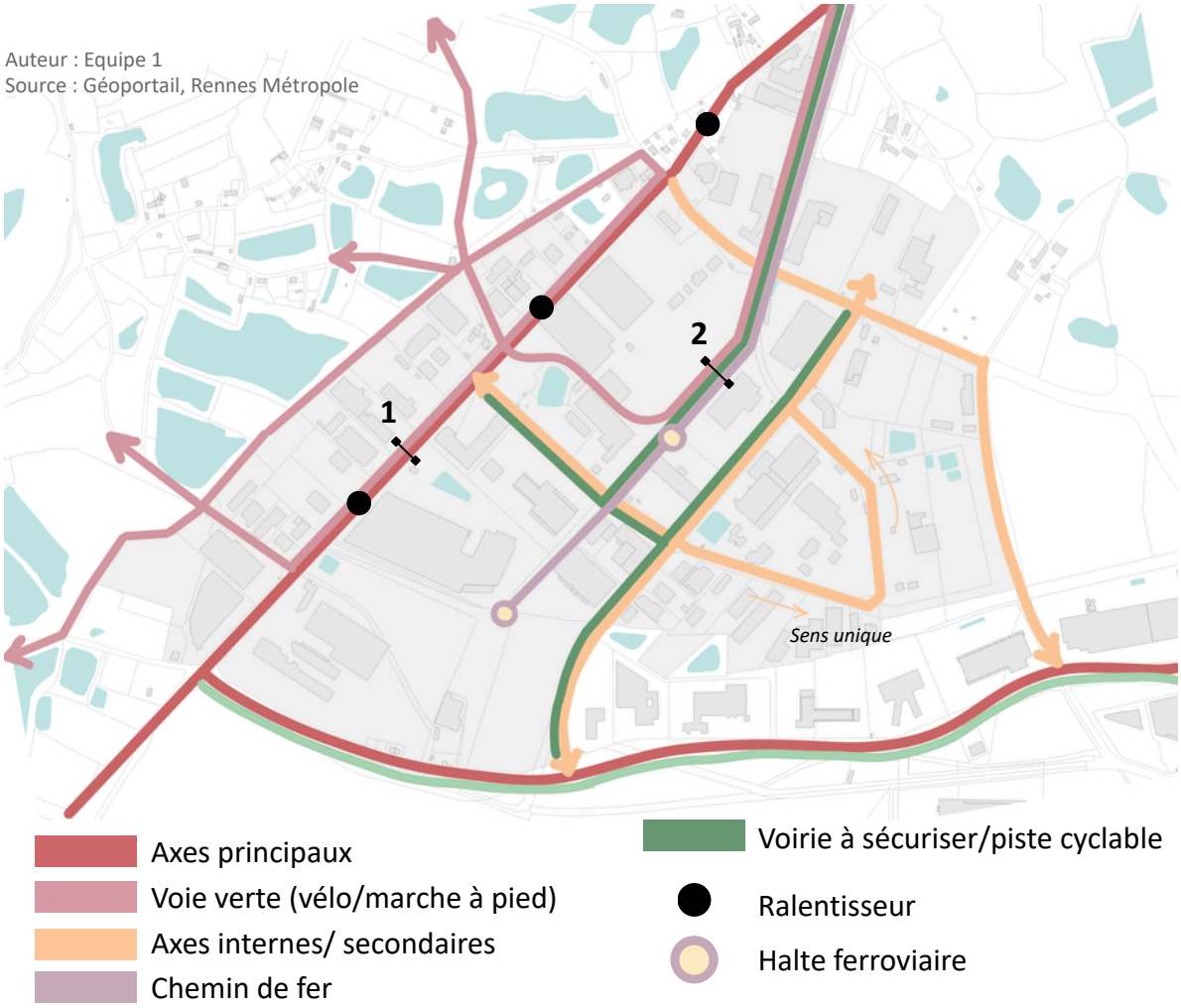
Accessibilité ferroviaire :

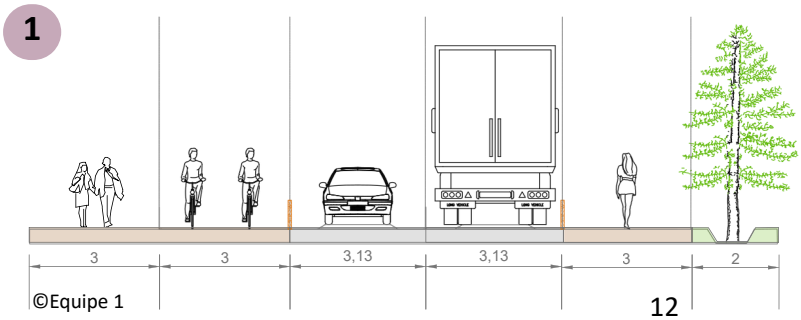
- favorise l'implantation de nouvelle entreprise
- insrcit la zone dans une logistique élargie
- propose une activité décarbonnée

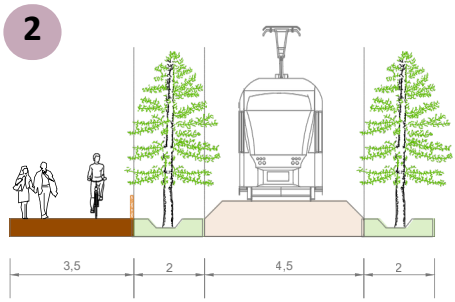
Enjeux pour les salariés :

- améliore l'accès au site
- attire de nouveaux actifs
- structure un maillage piéton/cyclable continu

"Le dernier kilomètre doit être réfléchi et accessible à tout l'ensemble du parc d'activités."







©Equipe 1

Un hub de transport sera créé en s'appuyant sur l'infrastructure ferroviaire existante. Toutefois, l'intégration du rail implique une prise en compte des nuisances sonores. Le projet prévoit aménagements spécifiques, dont **une trame paysagère centrale participant à la fois à l'atténuation du bruit, à la qualité environnementale et à la lisibilité du site.**

I.2.Des espaces partagés

Les espaces communs sont aujourd'hui quasi inexistants sur la zone, ce qui limite les interactions sociales et les accès. Aucun commerce alimentaire pour le déjeuner, ni de salle de sport ne sont présents, tout comme les services. **Un seul restaurant est présent au nord de la zone.**

Le projet vise à créer une **centralité partagée**, l'intérêt est de permettre la valorisation d'un **lieu de rencontre et de détente pour les salariés**, avec des aménagements favorisant la pause, l'attente et la convivialité. Le site sera également aménagé par du mobilier urbain.

Cet espace sera **connecté aux continuités piétonnes et cyclables**. Développé comme un espace structurant, il permettra de **relier l'ensemble de la zone et les espaces naturels voisins**, tout en encourageant des mobilités actives, mais surtout en étant plus **sécurisé**.

Au-delà du cadre de vie, **cette centralité soutient la synergie inter-entreprises** afin de réintégrer le lien social. Le développement de services mutualisés et, à terme, des coopérations logistiques **favorise les circuits courts, la réduction des coûts et du trafic routier**. Néanmoins, cette démarches nécessite **une mise en œuvre complexe nécessitant confiance et coordination.**

©archizenco

©Aréa

II.Une ZAE mutualisée et coopérative

II.1. a) Gouvernance collaborative

PDE : Plan de Déplacement d'Entreprise

Le PDE vise à réduire la dépendance à la voiture individuelle en encourageant le recours à des modes de **transport alternatifs et moins polluants pour les salariés.**

- navette électrique interne pour les marchandises
- sécurisation des voies et signalétique
- piste cyclable, covoiturage
- halte ferroviaire

Les entreprises coexistent sans véritable organisation collective. L'objectif n'est pas de fusionner les activités, mais de créer un cadre permettant **d'optimiser les ressources, de réduire les impacts de la zone.**

Structurer la coopération

Cahier des charges commun :

Communiquer, informer et accompagner les entreprises dans des démarches plus vertueuses, qu'il s'agisse de gestion des ressources, de transition énergétique, d'optimisation foncière ou de qualité environnementale.

Guides de renouvellements et de développement :

Facilite les échanges, identifie des opportunités de mutualisation et développe des logiques d'économie circulaire.

Comité technique de gestion :

Coordonne les actions, accompagne les projets et d'assurer la cohérence globale.

= Un **écosystème coopératif**, capable d'optimiser ses ressources, de renforcer les synergies et d'inscrire son développement dans une logique **durable et collective.**

II.1. b) Outil foncier et réglementaire

Le **rééquilibrage** du site repose sur une transformation du rôle du foncier. Il doit devenir un **atout commun** au service du développement économique et territorial.

La **dissociation entre foncier et bâti** (BRSA, bail à construction, montages fonciers) permet de faciliter l'accès au foncier, limiter la spéculation et encourager la maîtrise publique sur l'évolution de la zone (aujourd'hui inexistante dans le site). Des outils comme le **fonds de minoration foncière adapté pour les entreprises ou les contrats d'aménagement** avec les propriétaires peuvent accompagner ces changements.

L'idée de **spécifier** la zone à travers une organisation lisible entre production, logistique et activités économiques, permet de générer une **vocation** bien définie et une **cohérence** dans le développement du site.

II.2. Mutualisation de la logistique, des services et des ressources

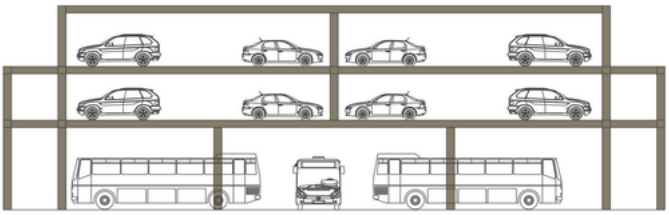
La mutualisation a pour objectif de **transiter d'une juxtaposition à un véritable système.** Aujourd'hui, les entreprises coexistent mais fonctionnent peu ensemble. La logique de **coopétition** (coopération/compétition), se dévoile à travers des **services mutualisés, une logistique partagée, des espaces communs, une gestion collective des déchets et des ressources, une gouvernance coopérative de la zone et une optimisation foncière.**

Mutualisation de la logistique et service

La logique de développement du site à travers la mutualisation permet un dynamisme par la venue de nouveaux actifs et une collaboration au service des ambitions écologiques et sociale. La Janais, ancien site industriel PSA, à St-Jacques-de-la-Lande, tend justement à se transformer en un vaste pôle d'innovation avec de nombreux changements. Près de 6 000 emplois sont attendus à l'horizon 2030.

La mutualisation logistique repose avant tout sur une logique de densification pour **limiter l'emprise foncière et d'optimiser les flux**, et ainsi répondre aux ambitions de la **Zéro Artificialisation Nette.**

Le parking silo modulable



©Equipe 1

Ce parking silo est modulable afin de pouvoir **s'adapter aux besoins dans le temps**. Il sera surdimensionné au rez-de-chaussée pour **accueillir les bus** ou plus tard du stockage.La délocalisation de la surface de stationnement des bus est essentielle. Aujourd'hui son emprise foncière est vaste et imperméable. Le parking accueille également **les véhicules des actifs.**

Les **places de parkings** vont largement être **diminuées** dans l'ensemble de la zone pour encourager les **mobilités douces.**

Les entrepôts communs

La **délocalisation** de certaines entreprises et/ou la **réduction de leur emprise de stockage** de leurs produits est déplacé dans des entrepôts communes.

Ces entrepôts sont **imposants** tant dans leur emprise que dans leur **verticalité**. L'objectif est de réduire l'imperméabilisation actuelle et la perte foncière.

Les marchandises les plus lourdes seront placées au rez-de-chaussée.

©Equipe 1

©AUDIAR

Le transport de marchandises par train

Une mutualisation des marchandises se fait à travers les convois en train. Une stratégie de diminution du nombre et des déplacements de poids lourds qui a pour ambition de **réduire l'emprunte carbone, assurer un transport sécurisé et une collaboration entre les entreprises.**

Des bureaux et lieux de stockage partagés

Les locaux partagés permettent de **densifier** le bâti et de **rassembler** les activités au sein d'un même pôle.

Certains bâtiments font l'objet d'une **démolission**, d'un travail sur la **mitoyenneté** ou d'un travail de **densification verticale**. Il est question de retrouver des **lieux de vie** mais également un **pôle de compétions** au sein même d'un bâtiment.

©Equipe 1

Mutualisation des ressources

Les déchets ressources

La mutualisation de déchets permet le **réemploi** et réduit l'**impact carbone** des systèmes de production. Un espace de "**déchet-ressources**" pouvant servir à d'autres entreprises, prend place proche des espaces de stockage et du quai de chargement destiné aux trains. Dans le cas où les déchets devront être retirés, il pourront **directement être transportés par wagon**.

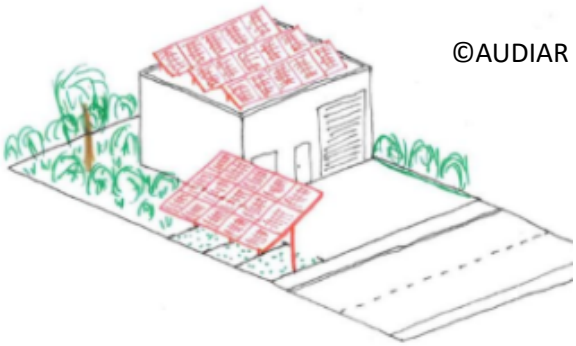
La gestion collective recouvre l'ensemble des opérations mises en œuvre pour assurer la gestion conjointe de déchets produits par plusieurs entreprises. Elle permet notamment de réaliser une **économie d'échelle** en optimisant les coûts d'investissement et de fonctionnement, par la **négociation de tarifs préférentiels** avec les prestataires. Les déchets et co-produits d'une activité peuvent devenir une ressource pour une autre activité.

La mutualisation des besoins entre les acteurs économiques est également un moyen d'envisager la rationalisation des circuits économiques, et in fine la réduction de la consommation des ressources, des déchets et des pollutions.

Une consommation énergétique verte

Le partage de consommation énergétique est envisagé, notamment par l'installation de **panneaux solaires**. La superficie des bâtiments peut largement être un atout pour ce type d'installation.

A terme, le zone pourra s'orienter vers une **autoconsommation collective** d'énergie renouvelable.



©AUDIAR

Cette mutualisation repose principalement sur une concertation entre les entreprises et potentiellement sur une sous-traitance partagée. Le cahier des charges, évoqué précédemment, semble essentiel au devenir de ce projet.

III. Environnement et résilience

III.1. Les continuité paysagère et écologique

Le projet vise à préserver la proximité des étangs d'Apigné (ZNIEFF et ENS) tout en renforçant la trame verte et bleue à l'échelle de la zone d'activités. La transition entre zone humide et tissu industriel est pensée comme un **gradient écologique** structuré par une **voie verte** plantée, des **noues d'infiltration** et des **haies bocagères** multi-strates.

La palette végétale s'appuie sur des **essences locales** adaptées au contexte pédologique et aux évolutions climatiques, favorisant une **canopée durable**, la **régulation thermique** et la **gestion des eaux pluviales**. La diversité des strates et des espèces permet d'assurer une meilleure résilience face aux sécheresses estivales, aux épisodes pluvieux intenses et aux risques sanitaires.

©Ville Chevilly-Larue

©Cité Verte

La réactivation de la voie ferrée, située au cœur de la zone, est accompagnée d'un dispositif **végétal latéral continu** afin de limiter la fragmentation. L'objectif n'est pas de créer un corridor écologique majeur, mais de maintenir une **perméabilité fonctionnelle** pour la biodiversité ordinaire tout en intégrant l'infrastructure dans le paysage.

À proximité de la halte, un espace végétalisé élargi constitue une **centralité conviviale** et écologique. En fin d'axe, le maintien du **boisement classé** assure un point d'ancrage paysager et prolonge la continuité vers les milieux naturels voisins. Un travail fort de re-naturalisation est donc mis en place afin d'étendre cet espace.

III.2. Résilience et gestion de l'eau

Face à la **forte imperméabilisation** du site et aux enjeux liés aux **épisodes pluvieux intenses**, le projet propose une gestion intégrée et paysagère des eaux pluviales. L'objectif est de **ralentir, infiltrer et valoriser l'eau** à la parcelle plutôt que de l'évacuer directement vers le réseau.

La stratégie repose sur la mise en place d'un système combinant **noues végétalisées, fossés paysagers, tranchées drainantes et chaussées réservoirs**. Ces dispositifs accompagnent les dynamiques naturelles d'écoulement et favorisent **l'infiltration progressive** des eaux dans les sols, en lien avec les zones humides existantes.

Parcelle en limite des milieux humides

Les parcelles orientent leurs rejets de toiture vers des **dispositifs aériens d'infiltration**, permettant une alimentation hydraulique maîtrisée et limitant les ruissellements concentrés.

Parcelle en limite des milieux humides

Les **grandes surfaces imperméabilisées**, notamment les aires de stationnement, sont fragmentées par des **bandes végétalisées** assurant la percolation et réduisant les volumes de ruissellement.

©L'avenir

Cette approche s'appuie sur les capacités naturelles du milieu :

- **infiltration des sols**
- **rétention temporaire**
- **évapotranspiration végétale**
- **filtration biologique.**

Elle permet également de renforcer la trame verte en transformant les dispositifs hydrauliques en **supports écologiques.**

En complément, l'augmentation de la canopée et la désimperméabilisation partielle contribuent à limiter les **îlots de chaleur urbains** et à améliorer le **confort climatique** du site. Ainsi, la gestion de l'eau devient un levier central de **résilience environnementale**, articulant performance hydraulique, qualité paysagère et continuité écologique.

III.3. Architecture et désirabilité du site

L'architecture du lieu se caractérise par des espaces peu éclairés. Les hangars et autres bâtiments de bureaux semblent vieillissants.

I**ls ne sont pas adaptés au dérèglement climatique et sans qualité architecturale.** Leur ossature primaire limite les perspectives de surélévation.

©CAUE44

Le travail architectural peut se décliner sous ces directions :

- la nature et les caractéristiques des matériaux employés
- les détails du traitement des façades
- la forme, les coloris et les dimensions des éléments de signalétique
- la nature et le dimensionnement des aménagements extérieurs et des clôtures
- la performance énergétique du bâtiment et l'utilisation des énergies renouvelables

Afin de valider ces prescriptions, les bâtiments pourront être implantés **proche des limites séparatives**, facilitant ainsi la **mutualisation** de certains équipements comme les parkings. En plus, cela rendrait les éventuelles **re-divisions ou extensions ultérieures plus aisées**. Dans le même temps, le bâtiment devra être **orienté** au mieux avec un maximum de vitrage au Sud pour bénéficier des **apports solaires passifs**.

Deuxièmement, concernant les matériaux, le **bois** se distingue par de nombreux avantages tels que son rôle dans la fixation du CO2, ses qualités d'isolation et de régulation de l'hygrométrie de l'air. A minima, les matériaux et isolants des bâtiments devront être conformes avec le label **Bâtiment Basse Consommation** (BBC). Enfin, pour diminuer l'**indice ICU** le toit devra préférablement être de couleur **claire**.

Adaptabilité : les solutions sont modulaires et peuvent s'ajuster à l'usage futur du bâtiment, qu'il s'agisse d'un espace de bureaux, d'un atelier ou d'une zone de maintenance.
Gain économique: la surélévation évite l'achat de nouveaux terrains ou la reconstruction d'un site complet. Elle réduit les coûts de surélévation et optimise les délais de retour sur investissement.

Gain de surface : elle augmente la surface utile sans occuper davantage de terrain, un atout majeur dans les zones urbaines denses.
Rapidité d'intervention : les techniques de construction métalliques permettent d'intervenir sans arrêt de production, avec un impact limité sur les opérations en cours.

1 LE SYSTÈME MODULABLE

Il est préférable de s'orienter vers un système modulable et une renaturalisation près des étangs d'Apigné, au vu du risque d'inondation et aussi par les dynamiques du marché immobilier entre 2012-2017, qui montrent une mutation marquée du foncier. De plus, le statut d'occupation est majoritairement locataire ou vacant pour certaines parcelles. Il paraît ainsi évident d'implanter les grands espaces de stockage au centre du site, loin des espaces protégés et proche des accès.

Les **bâtiments démontables** constituent une solution de plus en plus utilisée dans les secteurs de l'industrie, de la logistique, du BTP et de l'agriculture. Ils combinent les avantages des constructions traditionnelles comme la solidité, la sécurité et la capacité de stockage, avec ceux des **structures légères, tels que la modularité, la rapidité d'installation et la maîtrise des coûts.**

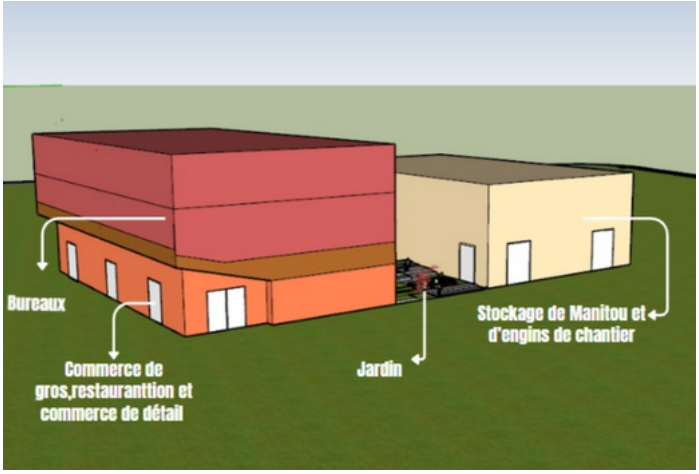
Leur principale force réside dans leur **flexibilité**, sans fondations lourdes, ces structures peuvent être installées, démontées, déplacées ou agrandies facilement, sans altérer le site. Elles s'adaptent ainsi à l'évolution des besoins, qu'ils soient temporaires ou permanents.

©Techni-contact

Rapides à mettre en œuvre, économiques et réversibles, les bâtiments démontables s'inscrivent également dans une logique **éco-responsable**, contribuant à réduire l'empreinte carbone par rapport aux constructions traditionnelles.
Ils offrent enfin une réponse efficace aux besoins professionnels, notamment pour la création d'espaces de stockage, d'ateliers de production avec des solutions rapides, fonctionnelles et conformes aux normes en vigueur.

2 LES BUREAUX ET ENTREPOTS

Une grande partie des entrepôts et bureaux existants sont menés **à disparaître**. L'état du bâti, la consommation en énergie, la consommation foncière ne permet pas d'accueillir une re-naturalisation confortable et des qualités architecturales encrées dans une démarche écologique.
La totalité des bureaux sont **relocalisés** au même endroit pour former une **centralité** et **favoriser les échanges sociaux.** Les marchandises de certaines entreprises sont quant à elles relocalisées dans les nouveaux entrepôts. Cette délocalisation s'appuie aussi sur un taux d'emploi élevé sur des parcelles relativement faible et inversement. Seulement la carrière et les bâti à l'Est de la zone seront conservés au vu de leurs activités ou de leur emplacement compris aujourd'hui dans le périmètre de servitude SEVESO.



3 MUTUALISATION ET MITOYENNETÉ

En ce qui concerne les deux sites évoqués précédemment, la carrière et la production de béton sont donc mutualisés pour limiter l'impact foncier.
L'entreprise à l'Est est transformée en partie par une démarche de reconstruction mitoyenne avec l'existant.

Négociations

DESTINÉES AUX ENTREPRISES

- Diminution des loyers ou coûts d'acquisition au m² grâce à la densification
- Mutualisation des surfaces sous-utilisées (salles de réunion, stockage, parkings, quais)
- Démarche écologique et résiliente
- Réduction des charges (sécurité, entretien, énergie, assurances ...)
- Logistique plus performante
- Ajustement des surfaces selon l'activité
- Bâtiment plus performant
- Moins d'exposition aux hausses foncières

IV - De la spécialisation émergente à l'écosystème productif

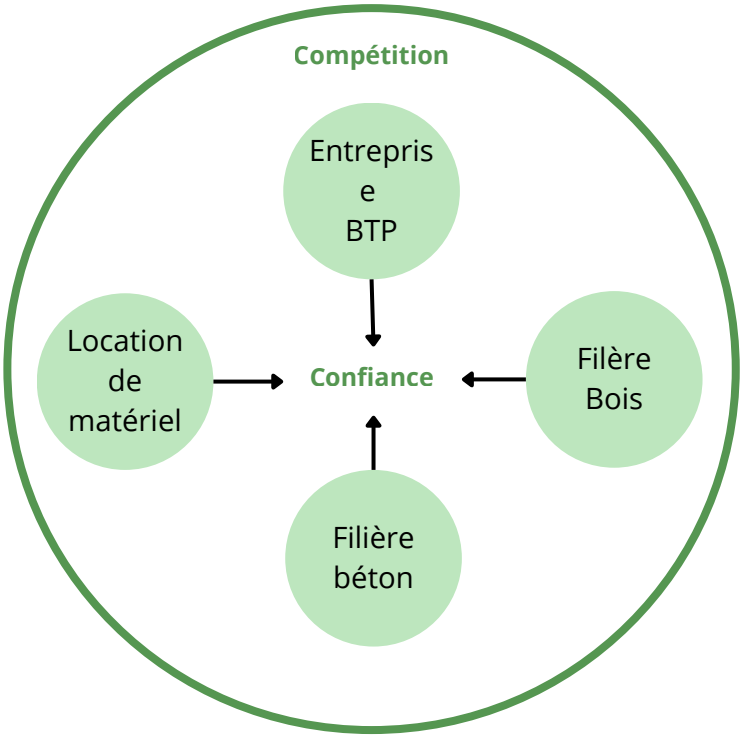
Le diagnostic territorial met en évidence une **spécialisation émergente de la zone dans deux filières structurantes**. Le **BTP-construction et le transport-logistique**. Toutefois, cette orientation demeure insuffisamment affirmée pour générer de véritables **effets d'agglomération**, notamment face à d'autres ZAE métropolitaines plus consolidées. La zone occupe ainsi une position intermédiaire, accueillant des acteurs de ces secteurs sans atteindre une masse critique capable de **structurer un écosystème productif cohérent.**

La stratégie proposée vise à assumer et renforcer cette spécialisation productive par un **rééquilibrage** progressif du tissu économique. Cela passe par une **priorisation foncière** en faveur des entreprises des filières ciblées, une politique d'implantation sélective et la **production d'immobilier adapté** (hauteurs sous plafond, accès poids lourds, plateformes logistiques, espaces de stockage ou ateliers mutualisés). L'objectif est d'atteindre une **densité sectorielle suffisante pour générer des externalités positives** : mutualisation des fournisseurs, circulation de l'information, développement de partenariats et attractivité accrue pour les donneurs d'ordre. Cette logique s'inscrit dans une dynamique proche des **clusters** ou des districts industriels, où **proximité géographique et concurrence stimulent l'innovation.**

Le renforcement de la spécialisation suppose également le développement de **services supports** directement liés aux filières principales : bureaux d'études, ingénierie, maîtrise d'œuvre, services juridiques spécialisés, maintenance, formation professionnelle, solutions numériques logistiques ou services assurantiels sectoriels. Ces activités tertiaires renforcent la **chaîne de valeur locale** en réduisant les **coûts de transaction**, en améliorant la **réactivité des entreprises** et en soutenant leur **capacité d'innovation**. L'enjeu est ainsi de constituer un **écosystème** intégré articulant production et services avancés.

D'un point de vue d'**urbanisme productif,** le projet prévoit une densification maîtrisée, la création de bâtiments modulables pour accompagner la croissance des entreprises, l'amélioration des infrastructures logistiques et la mise en place d'espaces mutualisés. À terme, l'ambition est de faire émerger un **pôle d'excellence** rennais dans les filières du **BTP** et du **transport-logistique**, fondé sur une spécialisation assumée, une forte densité économique et une montée en gamme des services, afin de transformer la zone en véritable territoire productif structuré à l'échelle métropolitaine.

Schéma représentant la notion de coopétition



V - Concevoir l'espace public comme moteur de la ville heureuse

Dans Happy City, Charles Montgomery explique que **le bonheur urbain repose avant tout sur la qualité et la fréquence des interactions sociales**. Une ville heureuse n'est pas seulement fonctionnelle. Elle favorise les rencontres quotidiennes (regards, discussions, repas partagés) qui **renforcent le sentiment d'appartenance, la confiance et la santé mentale**. Plus les habitants **interagissent**, plus ils développent un **capital social fort**, ce qui améliore la **solidarité**, la **sécurité** perçue et la résilience collective. L'isolement, au contraire, fragilise le bien-être. L'espace public doit donc être pensé pour **multiplier les occasions de contacts**, notamment à travers la marche, la mixité des usages et des lieux à échelle humaine.

Cette idée a été mise en pratique lors de la **Urban Lab Love Night** organisée par Urban Lab. Des dispositifs temporaires encourageaient les échanges entre inconnus : objets chauds à tenir, créant une expérience sensorielle commune qui facilite la conversation, murs interactifs où deux personnes doivent poser leurs mains simultanément, **transformant un mur séparateur en outil de connexion**, grandes tables collectives pour partager un repas, espaces piétonnisés et zones de danse participative favorisant la **proximité**.

Dans cette logique, on peut proposer trois aménagements clés : (1) **des stations sensorielles partagées** (chaleur, textures, lumière interactive) pour stimuler les sens et réduire la distance sociale ; (2) **des mobilier coopératifs nécessitant l'action de plusieurs personnes** (bancs face-à-face, dispositifs à activer à deux) ; (3) **des espaces réguliers de repas ou d'activités collectives**. L'objectif est simple : transformer l'espace public en **support d'expériences communes**, car ce sont les interactions sociales répétées qui rendent **la ville réellement heureuse.**

"place your hand here / have stranger place hand here / remove hand when no longer strangers" de Ryan V Brennen

Banc sinusoïdal favorisant les interactions sociales

Inside "Love Night" par BMW Guggenheim Lab

Phasage du projet

2035

- Création du **cahier des charges** déployé pour la zone et ses actifs
- Mise en place du **Plan de Déplacement Entreprise** = aménagements sécuritaires, dégagement des accès piétons, renforcement du système d'éclairage, signalétiques, allongement des pistes cyclables et création de voie vertes
- **Travail architectural**, de démolition et de modification des locaux présents sur la partie ouest
- **Défrichement** de l'ancienne voie ferrée et création d'un **couloir vert** pour accueillir les prochaines rails
- **Mutualisation** des entreprises
- **Renaturalisation** près des étangs et dans l'espace vert au sud/est
- Création d'un **parking mutualisé et réversible**
- Création du **premier espace de stockage**
- Création de l'espace dédié aux **dépôts des déchêts**
- **Travail paysager** de mise en valeur des écosystèmes présents et création de noues paysagères

2050

- Intégration de la **voie ferré** dans le couloir vert central
- Création d'un **nouveau espace de stockage** en cas de nécessité de la zone
- Création de la **halte ferroviaire** pour les travailleurs et de **quai de chargement** près de la carrière
- **Mutualisation** de la carrière et l'usine à béton
- Transformation de la **gouvernance foncière et ses outils**
- Intégration de nouvelles **continuités écologiques**
- Au vu de l'évolution de l'utilisation de la voiture, un second parking silo peut être envisagé

Bibliographie

- **Agence d'urbanisme de Rennes (AUDIAR).** (7 juin 2022). L'optimisation foncière dans les zones d'activités de Rennes Métropole (PDF). Rennes : AUDIAR. https://www.planif-territoires.logement.gouv.fr/IMG/pdf/2022-audiar-optimisation_fonciere_des_zae-rennes_metropole.pdf

- **Agence d'urbanisme de Rennes (AUDIAR).** (janvier 2024). Note n° 2 – Les zones d'activités de Rennes Métropole : optimisation du foncier d'activités (PDF). Rennes : AUDIAR. https://www.audiar.org/storymap/optimisation_za/St-Jacques-de-la-Lande_ZA_Haie-des-Cognets_Volet1.pdf

- **Agence d'urbanisme de Rennes (AUDIAR).** (21 juin 2024). Récits de vies en 2050 : 6 fictions pour incarner l'adaptation au changement climatique (PDF). Rennes : AUDIAR. https://www.audiar.org/storymap/optimisation_za/St-Jacques-de-la-Lande_ZA_Haie-des-Cognets_Volet2.pdf

- **Agence d'urbanisme de Rennes (AUDIAR).** (janvier 2025). Synthèse – Potentiel d'optimisation foncière des zones d'activités économiques de Rennes Métropole fin 2023 (PDF). Rennes : AUDIAR. https://www.audiar.org/storymap/optimisation_za/St-Jacques-de-la-Lande_ZA_Haie-des-Cognets_Volet3.pdf

- **Agence d'urbanisme de Rennes (AUDIAR).** (mai 2025). Programme de travail 2025-2026 (PDF). Rennes : AUDIAR. https://www.audiar.org/wp-content/uploads/2024/01/note-02-za-foncier-d-activites_web.pdf

- **Agence d'urbanisme de Rennes (AUDIAR).** (mars 2021). St-Jacques-de-la-Lande – ZA de la Haie des Cognets : volet 1 (PDF). Rennes : AUDIAR. https://www.audiar.org/wp-content/uploads/2024/06/00-Recits-de-vie-en-2050_WEB.pdf

- **Agence d'urbanisme de Rennes (AUDIAR).** (mars 2021). St-Jacques-de-la-Lande – ZA de la Haie des Cognets : volet 2 (PDF). Rennes : AUDIAR. https://www.audiar.org/wp-content/uploads/2025/01/Synthese-Potentiel-optimisation-fonciere-ZA-RM_WEB.pdf

- **Agence d'urbanisme de Rennes (AUDIAR).** (décembre 2022). St-Jacques-de-la-Lande – ZA de la Haie des Cognets : volet 3 (PDF). Rennes : AUDIAR. https://www.audiar.org/wp-content/uploads/2025/06/Programme-de-travail-2025-2026_WEB.pdf

- **BRUDED – Bretagne rurale et Urbaine pour un Développement Durable.** (9 novembre 2023). La densification des activités économiques dans l'objectif Zéro Artificialisation Nette (PDF). Rennes : BRUDED. https://www.bruded.fr/wp-content/uploads/2023/11/rm_zae_bruded_epf.pdf

- **BRUDED – Bretagne rurale et Urbaine pour un Développement Durable.** (novembre 2023). Cahier de prescriptions environnementales (PDF). Lannion : BRUDED. https://www.bruded.fr/wp-content/uploads/2023/11/cahier_prescription_env_compressed.pdf

- **E6 Consulting.** (20 juillet 2017). Ilots de chaleur urbains : outil Score ICU. Site web. https://www.e6-consulting.fr/ilots-de-chaleur-urbains-outil-score-icu/

- **Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de Rennes (IAUR).** (2023). G9 – ZA(n) Haie des Cognets : dossier Workshop 23 (PDF). Rennes : IAUR. https://www.iaur.fr/wp-content/uploads/2023/03/G9_ZAnhaie-des-cognets_dossier_Workshop23_IAUR.pdf

- **Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE).** (décembre 2025). Populations de référence en vigueur au 1er janvier 2026 : département d'Ille-et-Vilaine (35) (PDF). Paris : INSEE. https://www.insee.fr/fr/statistiques/fichier/8680694/dep35.pdf

- **Institut Paris Region.** (septembre 2012). Zones d'activités économiques et déplacements (Étude n° 964, PDF). Paris : Institut Paris Region. https://www.institutparisregion.fr/fileadmin/NewEtudes/Etude_964/Zones_d_activites_economiques_et_deplacements.pdf

- **Intercommunalités de France & Banque des Territoires.** (mai 2024). Repenser les zones d'activités pour redynamiser les territoires : Guide pratique – ZAE (PDF). https://www.intercommunalites.fr/app/uploads/2024/06/Guide_ZAE_2024.pdf

- **Kubrak, C**. (2013). Concentration et spécialisation des activités économiques : des outils pour analyser les tissus productifs locaux (Document de travail, H 2013/01). Direction de la Diffusion et de l'Action Régionale, INSEE.

- **Mapcarta. (s. d.).** Saint-Jacques-de-la-Lande — carte et localisation. Page web. https://mapcarta.com/fr/W264316178

- **Montgomery, Charles.** (2013). Happy City: Transforming Our Lives Through Urban Design. New York : Farrar, Straus and Giroux.

- **Préfecture de Normandie, DREAL Normandie & DDTM.** (novembre 2019). Optimisation foncière des zones d'activités économiques – Cahier n° 2 : méthodologie et outils (PDF). https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/201911-optimisation_foncier_zae-cahier_2.pdf

- **Rennes Métropole.** (16 décembre 2025). Le développement économique à Rennes Métropole. Site web. https://economie.metropole.rennes.fr/developpement-economique/

- **Solomon R. Guggenheim Foundation & BMW Group. (s. d.).** What Is the BMW Guggenheim Lab? Site web. http://www.bmwguggenheimlab.org/what-is-the-lab