

Signez notre manifeste

UNISSON(S)

VERS UNE ARCHITECTURE
BAS CARBONE ET DU VIVANT

« Sud-Ouest 2050 : territoires résilients, durables et désirables »

ATELIER DE CO-CONCEPTION – Compte rendu | 30 mars 2026



ACTION POUR
LA TRANSFORMATION
DES MARCHÉS

x



Accueilli chez



Les parrains du mouvement



Cabinet MALAQUIN
Expertises Immobilières



Membres fondateurs



ESPACES
FERROVIAIRES



Comité scientifique et d'organisation

Dominique BORE | Cédric BOREL | Maud CAUBET | Pierre DARMET | Nicolas DELALANDE | Laëtitia GEORGE | Annabelle LEDOUX | Thomas LECCIA |
Guillaume MANGEOT | Guillaume Meunier | Laurent MOREL | Stéphanie OBADIA | Christophe RODRIGUEZ | Anne ROUZEE | Sébastien TABOURIN

Les parrains du mouvement présents à l'atelier

- BNP Real Estate, Benoit CARRIER
- BUREAU VERITAS CONSTRUCTION, Christophe CLOAREC
- BUREAU VERITAS SOLUTION, Quentin SERVANT
- CREDIT AGRICOLE IMMOBILIER, Jeremie DAGONET & Jean François FRUGIER
- Egis, Dominique FAURY-PONTONNIER
- Nexity, Cédric PIENOEL
- UNIKALO, Fabrice SANTAMARIA

Membres fondateurs



ESPACES
FERROVIAIRES



Les partenaires



Les partenaires médias



Nos actions communes

Accueil du Mouvement Unisson(s)

Co-organisation d'ateliers et d'évènements

Relais des productions du Mouvement



Le réseau régional des acteurs engagés
pour des bâtiments et aménagements durables en Occitanie

Avec la participation de : [Illona PIOR](#)

Accueilli chez Oppidea à Toulouse





1 Synthèse des 9 solutions



2 Thématiques par tables + REX Projets



3 Présentation de l'atelier + Annexe



1

Synthèse des 9 solutions des 3 tables

La phase de prototypage a consisté, pour chaque table, à sélectionner et développer trois solutions clés issues des échanges des phases précédentes

Table 1 🌱 **La biodiversité, sa gestion et son évolution :**
comment anticiper et pérenniser l'exploitation de la
biodiversité ?

Modératrice : Chloé CARIELLO

Table 2 🌡️ **L'inconfort d'été, l'été tropical en France:**
conjuguer l'implémentation des mesures d'adaptation
avec la flexibilité des usages

Modératrice : Hanh-Lise KERLERO DE ROSBO

Table 3 🌿 **Rénovation :** Quelle architecture est bas
carbone ? Comment penser sa décarbonation à travers les
matériaux, l'orientation et sa configuration ?

Modératrice : Laura ROUFFIGNAC

Table 4 🛠️ **Table Projet: la Cartoucherie**

Modérateur : Guillaume MEUNIER

Table 1

La biodiversité, sa gestion et son évolution

Les 3 solutions proposées

SOL 1	SOL 2	SOL 3
NUM: GT Biodiv. Acclturation locale Roi ? Oppidea + Promoteurs + Tous.	Caractériser le site et définir les enjeux. Diagnostic Écologique site + interactions locales. enjeux.	Garde des responsabilités (RACI) de la biodiv. Matrice RACI pour chaque phase avec responsabilités vs enjeux.
Quoi/Par qui ?	1. Analyse de site 2. Diagnostic complet. Dès les premières réflexions la bonne analyse au bon moment.	
Comment ? - Pédagogie - Communication. - Partage expériences.	1. Δ 2. Δ	
outils à dispo/créer. - Guide(s) et bonnes pratiques : - Arbre / Fleur - Sol - Biodiv faune. - Eau .. - FFB : Cmt préserver la biodiv sur chantier.		A faire !

1.1



1 GT biodiv :

Objectif : Créer un groupe de travail local dédié à l'acculturation des acteurs sur la biodiversité, via communication, pédagogie et partage de retours d'expérience.

La première solution vise à intégrer les enjeux écologiques à chaque étape du projet, dès les premières concertations. L'idée est donc de créer un espace de discussion et production autour de la biodiversité, un groupe de travail biodiv (GT Biodiv). Il aura pour but de réaliser de la communication positive et d'accompagner les acteurs à chaque maillon de la chaîne. Des guides et fiches thématiques (arbre, eau, sol, pollution) permettront à chacun de monter en compétences et de créer un écho entre concepteurs et entreprises de réalisation.

2 Diag écologique du site :

Objectif: Réaliser un diagnostic écologique du site et de ses interactions locales, au bon moment et au bon niveau d'étude.

La deuxième solution consiste à cartographier non seulement ce qui se passe sur la parcelle, mais aussi autour d'elle trames vertes, bleues, brunes, noires. L'enjeu : déclencher le diagnostic au bon moment pour que la réflexion programme ne puisse pas avancer sans questionner la biodiversité présente. Une analyse de site et un diagnostic écologique sont deux choses distinctes qu'il faut articuler intelligemment.

3 Guide des responsabilités de la biodiversité :

Objectif : Créer le RACI de chaque phase afin de clarifier les responsabilités liées aux enjeux de biodiversité.

La troisième solution propose un guide des responsabilités biodiversité permettant d'identifier clairement les rôles à chaque étape du chantier. Si des arbres à enjeux sont identifiés, ils doivent être conservés à chaque phase et contrôlés de la maîtrise d'œuvre jusqu'aux entreprises. Ce document garantira la continuité des engagements et évitera les projets mal habités ou non appropriés par leurs usagers.

Table 2

L'inconfort d'été, l'été tropical en France

Les 3 solutions proposées

SOLUTION 1	SOLUTION 2	SOLUTION 3
N° 11: Surface De Planter: SDP	Sous le vent	Opération grand blanc
Quoi? VÉGÉTALISER * PLANTER DES ARBRES *	Couplage ventilation naturelle + nature	Touta des fond y/c de (surtout) 5^{ème} étage
Pourquoi/à quoi? Prog. // Aménagement	Phase conception + exploitation	Programmation/aménagement
comment? (CBS Coefs: pleine terre Mutualiser le stationnement	Conception archi + ouvrants Acclimatation: freins courants reflexes d'aventures	Produits industriels + Prescriptions
Quels outils? Fiche de lot		PLUih
Qui ?	Archi + BE Usagers / MOA	



1 Surface de Planter (SdPI) :

Objectif : Végétaliser et planter des arbres comme action sans regret à toutes les échelles du projet.

La première solution encourage une logique de végétalisation intégrée dès la programmation, en s'appuyant sur des outils existants : fiches eau, coefficients de pleine terre, etc. Un levier clé identifié : la mutualisation des stationnements en sous-sol, qui libère de la pleine terre et facilite les plantations en surface.

2 Sous le vent :

Objectif : Trouver le bon dosage entre inertie thermique et ventilation naturelle, adapté à chaque usage.

La deuxième solution porte sur la gestion de la ventilation naturelle, qui se traite différemment selon qu'il s'agit de logement, de tertiaire ou d'autre usage. Un enjeu fort d'acculturation est identifié : les dispositifs conçus (logements traversants, inertie) doivent être compatibles avec l'usage réel des occupants, et le curseur de l'inertie doit être ajusté en conséquence.

3 Opération grand blanc :

Objectif : Agir sur la colorimétrie des façades et toitures pour réduire la captation de chaleur et améliorer l'albédo.

La troisième solution propose d'intégrer dès la programmation des prescriptions sur les teintes claires, dans les cahiers de façade, les actes, et à l'échelle des PLUIH. L'enjeu est de trouver le bon équilibre : apporter de la clarté sans tomber dans une standardisation qui rendrait les espaces inconfortables pour l'utilisateur.

Table 3

Quelle compatibilité entre architecture et bas carbone ?

Les 3 solutions proposées

SOLUTIONS (3)		
Indicateurs carbone	Sensibilisation REX et formation	Méthodologie diagnostic multitechniques
Quoi ? Poids carbone max imposé à la MOE puis à l'entreprise	Conférence Mise à dispo de REX Exposition	Méthodologie en plusieurs phases, macro pour réduire les risques et orienter vers la rénovation
Quand ? Pourquoi ? Programme Lp DCE MOE Lp DCE TVE	Tout au long de l'année	Programmation : Méthodologie Si rénovation validée, méthodologie approfondie avec cahier des charges détaillé pour les diag Multitechniques (SMA, PERO, amiante, ...)
Comment ? 2 scénarios neuf/rénov en programmation pour mesurer le poids carbone	Partage via Newsletter, visite ...	Pas à Pas en 2 étapes.
Où ? à dispo AECV	Livre blanc formation site internet / plateforme accessible par les PEO et particuliers	• Méthodologie Macro : cerner les enjeux • Méthodologie détaillée : cahier des charges pour diag complet

1 **Indicateur carbone rénovation vs neuf :**

Objectif : Créer un outil de comparaison carbone entre un projet en rénovation et sa version en déconstruction + neuf.

La première solution propose de systématiser une étude carbone comparative dès les phases amont : combien pèse le projet en rénovation, combien en déconstruction + reconstruction ? Cet outil de sensibilisation de la maîtrise d'ouvrage permettrait d'encourager la rénovation et d'anticiper, comme dans la RE2020, une méthode de calcul imposée en cascade à la maîtrise d'œuvre puis aux entreprises.

2 **Sensibilisation & plateforme de partage :**

Objectif : Montrer que la rénovation est possible via des conférences, expositions et une plateforme de retours d'expérience accessible à tous.

La deuxième solution s'inspire des plateformes de réemploi : créer un espace numérique où chaque professionnel et particulier peut consulter des exemples de rénovation réussie, des difficultés rencontrées et des solutions apportées. Plus on montre que c'est possible, plus on lève les peurs liées aux imprévus et au dépassement de budget.

3 **Méthodologie de diagnostic multicritères :**

Objectif : Définir un cadre rigoureux et partagé pour les diagnostics, évitant les doublons coûteux entre phases.

La troisième solution part d'un constat : trop souvent, deux diagnostics successifs sont commandés, ce qui coûte cher et décourage la rénovation. La proposition : une méthodologie macro en deux temps — un premier diagnostic léger pour cibler les enjeux, puis si décision de rénover, un cahier des charges complet et détaillé (structure, thermique, etc.). La question du financement de ces diagnostics poussés a été posée, avec des pistes créatives : prix incitatif ou malus sur les projets neufs.

Table 4

La Cartoucherie

Points forts et pistes
d'amélioration





1 Points positifs identifiés :

Objectif Valoriser les choix de conception favorables au confort et à la performance environnementale.

Le côté traversant très majoritaire des logements qui permet de favoriser la ventilation naturelle, et donc le confort.

La préfabrication des façades à ossature bois (FOB) est aussi un point majeur du projet ce qui permet de réduire l'impact carbone, d'industrialiser pour garantir le planning, les couts et les autres avantages associés.

Enfin l'étude bioclimatique à l'échelle de l'ensemble de la parcelle est une bonne initiative pour mieux intégrer les contraintes du climat dans le projet et par exemple d'éviter trop d'ombres portées entre les bâtiments.

L'intégration du végétal dans le projet est bien et poussée

2 Axes d'amélioration :

Objectif : Identifier les sujets à approfondir pour renforcer la résilience climatique du projet.

L'intégration du végétal, c'est aussi un point de vigilance dans le détail, du choix des essences à la quantité de terre en fonction des essences et des strates végétalisées.

L'autre point de vigilance est, ici pour le projet mais surtout d'une manière générale, lié à l'intégration des protection solaires. Les volets roulants par exemples ont leurs limites et peuvent nuire à une stratégie de ventilation naturelle. Il faut poser ce sujet sur la table très vite dans la conception pour anticiper au mieux.



2

Thématiques par tables

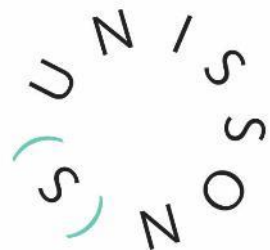


Table 1

La biodiversité, sa gestion et son évolution :

A l'heure où l'IPBES rappelle que le monde du bâtiment a des « impacts directs quantifiés élevés » sur la biodiversité mais qu'en parallèle tout type d'entreprises a la responsabilité de traiter leurs impacts et dépendances et pourraient prendre des mesures supplémentaires on doit, tous ensemble, réfléchir à la manière de mieux intégrer la biodiversité dans le processus de création des espaces urbains. Si la méthode est importante, les outils, les compétences le sont tout autant. Ce sont souvent des coûts amonts qu'il faut intégrer sans avoir une rentabilité monétaire objective. Dès lors faut-il intégrer des bénéfices extra financiers ou attribuer une voix à la planète dès l'amont d'une opération ? Ces questions seront le fil conducteur des échanges et améliorer notre pratique de la biodiversité urbaine l'objet des solutions à trouver.

Contenu :

- 2.1.1 Liste des participants
- 2.1.2 La phase d'immersion
- 2.1.3 La phase d'idéation
- 2.1.4 REX Projet :

2.1.1



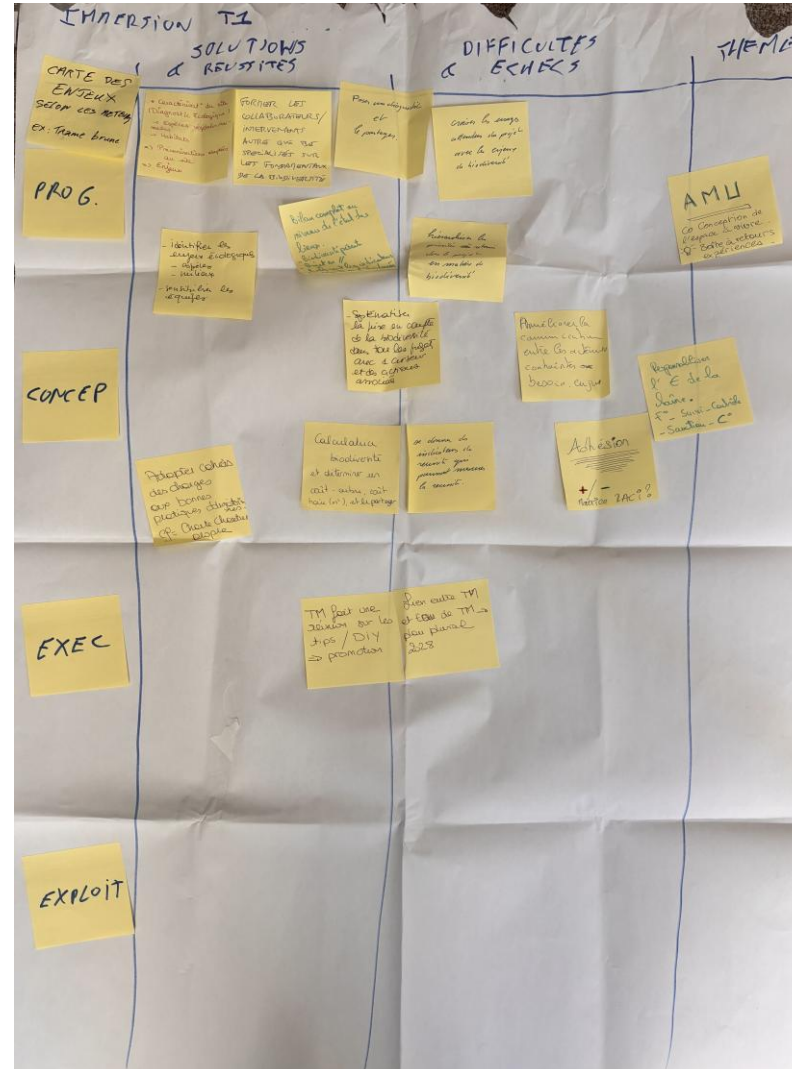
Table 1 | La biodiversité, sa gestion et son évolution : Liste des participants

Modératrice : Chloé CARIELLO

Chloé CARIELLO	Cheffe de projet Aménagement Durable – Envirobat Occitanie
Raphaël CATONNET	Directeur général – OPPIDEA EUROPOLIA
Christophe CLOAREC	Responsable Développement Occitanie – BUREAU VERITAS CONSTRUCTION
Jeremie DAGONET	Directeur Régional Occitanie – CREDIT AGRICOLE IMMOBILIER
Guillaume DEJEAN	Ingénieur environnement – ARTELIA
Emmanuelle PARACHE	Fondatrice – BIOCEENYS
Astrid GAUDIN	Chargée d'études écologie – SOLER IDE
Fabien GRANIER	Directeur patrimoine végétal – Mairie de Toulouse
Maeva LAWSON	Chargée de projets développement urbain – TOULOUSE METROPOLE
Cédric PIENOEL	Directeur du développement Midi-Pyrénées – NEXITY
Maxime THOMAS	Paysagiste concepteur – TOPONYMY
Laetitia VIDAL	Directrice Générale – PIERRE PASSION

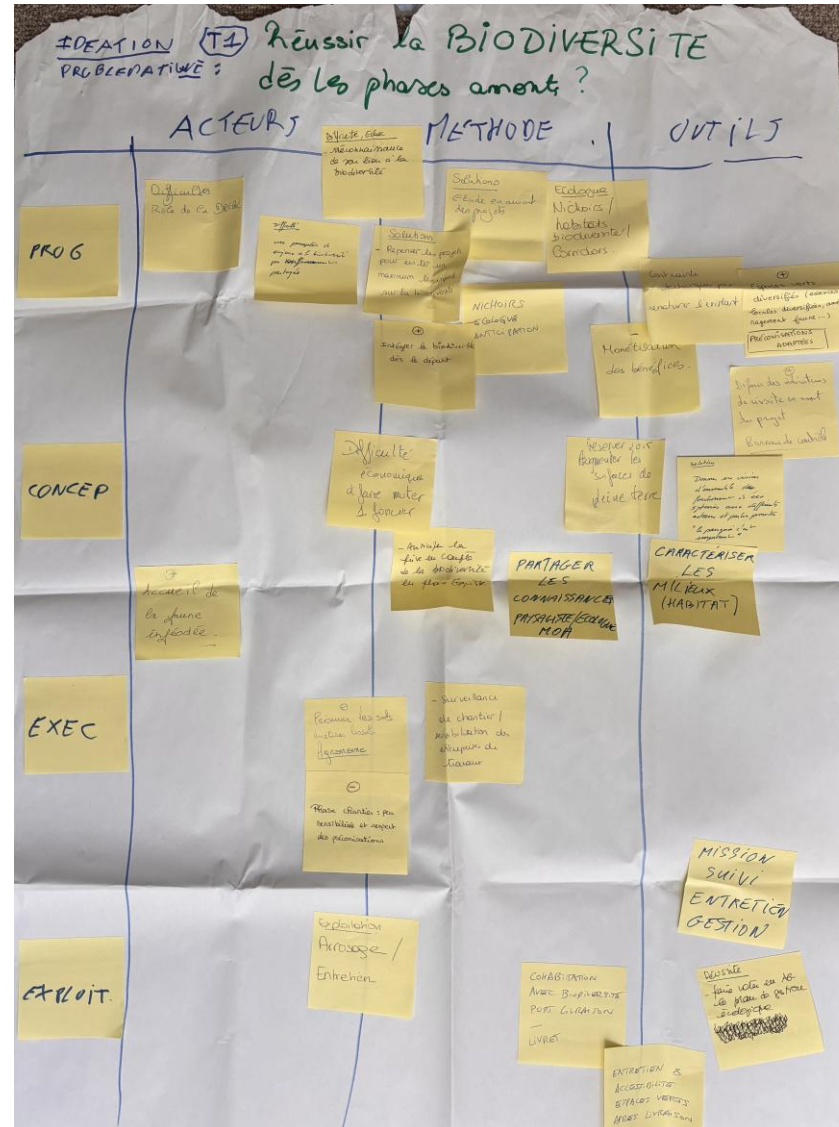
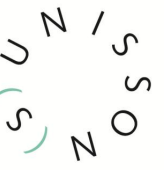
2.1.2

Table 1 | La biodiversité, sa gestion et son évolution : Immersion



2.1.3

Table 1 | La biodiversité, sa gestion et son évolution : Idéation



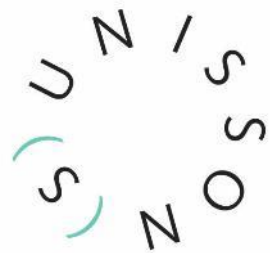


Table 2

L'inconfort d'été, l'été tropical en France

Il existe aujourd'hui un consensus pour dire qu'un projet de bâtiment en 2026 doit intégrer des actions en faveur de la lutte contre les canicules estivales au-delà d'une réglementation ou d'un label. Ce traitement de l'inconfort d'été impose ce que l'on peut appeler des actions sans regrets c'est-à-dire presque obligatoire tant l'impact est fort et le cout faible. Toute la question de cette table est alors de définir précisément quelles sont les actions, leurs impacts, leurs modalités de prescription et quels sont leurs coûts jusqu'à imaginer quels pourrait être leur financement. ASR, pour actions sans regret, le nouvel acronyme de la lutte contre les bouilloires thermiques.

Contenu :

- 2.2.1 Liste des participants
- 2.2.2 La phase d'immersion
- 2.2.3 La phase d'idéation
- REX Projet :

2.2.1

Table 2 | L'inconfort d'été, l'été tropical en France

Liste des participants

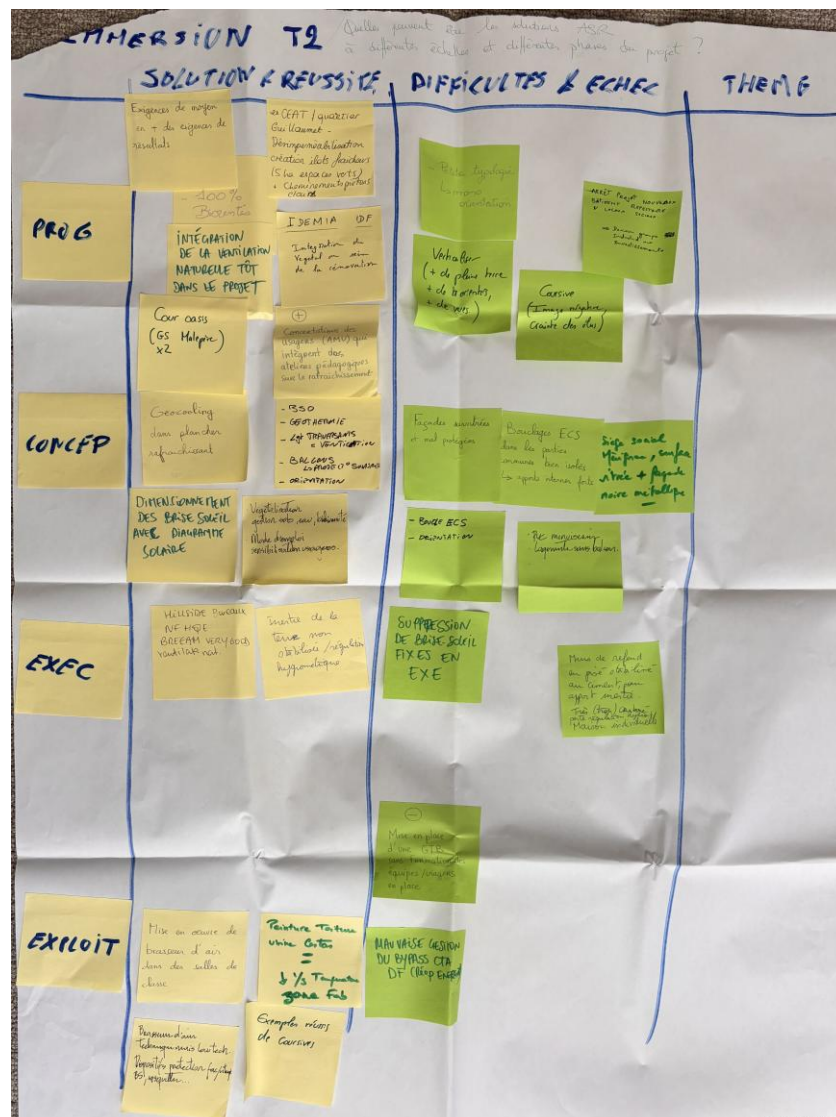
Modératrice: : Hanh-Lise KERLERO DE ROSBO

Christophe AUBAILLY	Architecte – A+ ARCHITECTURE
Enzo GRECO	Architecte Directeur projets – SIGHT Architectures
Philippe JOURDAIN	Responsable commercialisation – OPPIDEA EUROPOLIA
Hanh-Lise KERLERO DE ROSBO	Chargée de mission Rénovation – Envirobat Occitanie
Elian LATOUR	Co-fondateur – ECOZIMUT
Guillaume NIEL	Ingénieur Structure&Enveloppe, Directeur Associé – TERRELL
Corinne PAYRI	Cheffe service aménagement renouvellement urbain – TOULOUSE MÉTROPOLE
Fabrice SANTAMARIA	Directeur affaires publiques et bâtiment durable – UNIKALO
Quentin SERVANT	Chargé d'affaires QEB – BUREAU VERITAS SOLUTIONS
Julie TUBIA	Référente nationale AMO Technique – EMBASE
Alicia URCULLU	Directrice Développement – COGEDIM
Jean Noel VIDAL	Ingénieur Architecte – XMP-Consult

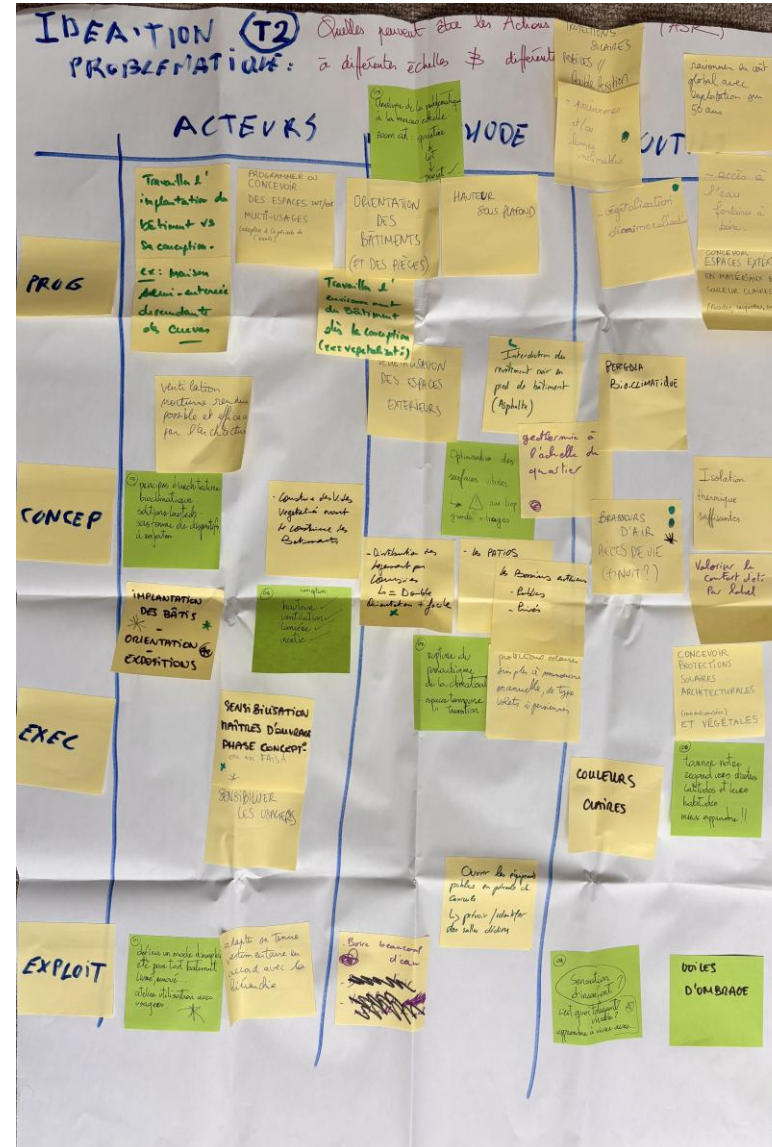
2.2.2

Table 2 | L'inconfort d'été, l'été tropical en France

Immersion



Idéation



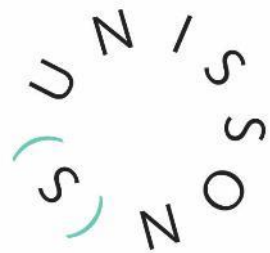


Table 3

Quelle compatibilité entre architecture et bas carbone ?

Le changement le plus important de ces 50 dernières années est sans doute le passage d'un monde de la construction au monde de la rénovation et du soin. Il est bien loin l'époque pendant laquelle un projet avec son équipe complète devait se réfléchir « neuf » dans une ZAC. Aujourd'hui un projet c'est une parcelle un peu compliquée avec de la rénovation et un peu de neuf, en extension ou surélévation. Et ce travail à faire en 2026 change complètement la manière d'aborder un projet. Quels sont les freins à bien intégrer la question de la rénovation et comment les lever ? quelles sont les compétences à avoir et comment les apprendre ? Quelles sont habitudes à imaginer et comment les inscrire dans la pratique. Voilà une partie des questions que l'on pourra se poser sur la manière de rendre la rénovation l'idée de départ de n'importe quel projet, la construction neuve reprenant la place de la rénovation il y a 10 ans c'est-à-dire la solution de dernier recours.

Contenu :

- 2.3.1 Liste des participants
- 2.3.2 La phase d'immersion
- 2.3.3 La phase d'idéation
- REX Projet :

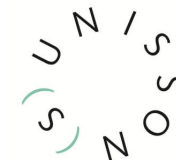
2.3.1

Table 3 | Quelle compatibilité entre architecture et bas carbone ?

Liste des participants

Modérateur : Antonio FRAUSTO

Benoit CARRIER	Directeur adjoint AMO investisseurs – BNP REAL ESTATE
Charlène CASTELLA	Responsable immobilier – Ministère de la Justice
Jean COUMELONGUE	Ingénieur structure – responsable agence sud – KHEPHREN INGÉNIERIE
Julien COUTINEAU	Architecte Associé cofondateur – CPLUS2B ARCHITECTURE
François DARBAS	Responsable de projet qualité environnementale – EODD
Quentin GOURMANEL	Architecte HMNOP - Ingénieur Bâtiment – SUD ARCHITECTES
Luc MONNIN	Architecte – STUDIO K
Julien NESPOLA	Directeur promotion – LAMOTTE
Alexandre PECH	Chargé d'opération en rénovation – OPPIDEA EUROPOLIA
Manon RAIMBAULT	Ingénieur territorial – TOULOUSE MÉTROPOLE
Laura ROUFFIGNAC	Coordinatrice du pôle Bâti existant - Rénovation – Envirobat Occitanie
Virginie ROUVIERE	Ingénieure conception environnementale et experte carbone – ARTELIA



2.3.2

Table 3 | Quelle compatibilité entre architecture et bas carbone ?

Immersion



2.3.3

Table 3 | Quelle compatibilité entre architecture et bas carbone ?

Idéation



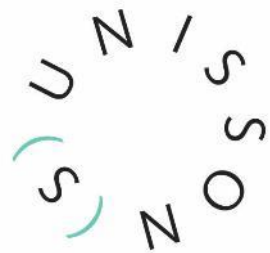


Table 4

Table projet : Cartoucherie

Sous ce nouveau format, les participants ont réfléchi aux questions environnementales (de performance, de matériaux, de biodiversité etc.) à travers un projet de construction en cours de travaux en région Lyonnaise.

Contenu :

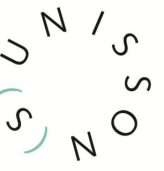
- 2.4.1 Liste des participants
- REX Projet

2.4.1

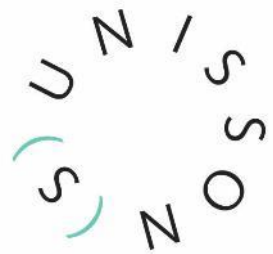
Table 4 | Table projet

Liste des participants

Modérateur : Guillaume MEUNIER



Camille BOUCHER	Ingénieure CVC – SOCONER
Pierre CABROL	Directeur Région Occitanie – COGEDIM
Dominique FAURY-PONTONNIER	MOE CVC-Environnement – EGIS
Jean François FRUGIER	Directeur promotion – CREDIT AGRICOLE IMMOBILIER
Valérie GARRIGUES	Responsable commercialisation – OPPIDEA EUROPOLIA
Patrick GOMES	Expert – Ville de Toulouse
Mickael LACARRERE	Ingénieur CVC – SOCONER
Guillaume MEUNIER	Responsable de programme – Mouvement Unisson(s)
Jean Yves PUYO	Architecture, Design Urbain & Paysages



MERCI A TOUS !



Annexes

- Slides d'introduction de l'atelier
- REX

Les objectifs d'Unisson(s)



1 Impulser un changement **de mentalité** de tous les acteurs de la filière du bâtiment

SIGNEZ LE MANIFESTE !!

2 Créer un **Ecosystème engagé** pour réfléchir à cette problématique

3 Pousser des **solutions concrètes**

1

Impulser un changement de mentalité



Depuis septembre 2022

Quoi

Une démonstration de l'architecture bas carbone et du vivant par des productions écrites et numériques, présentées dans toutes les régions de France et s'inscrivant dans l'ambition du Nouveau Bauhaus européen

Objectifs

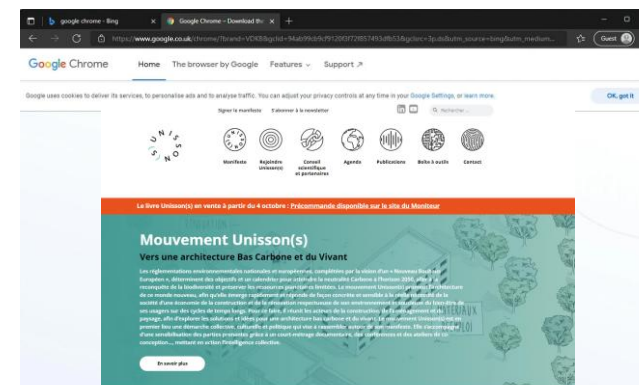
1. Rassembler les acteurs de l'acte de construire par une démarche politique autour d'un Manifeste
2. Sensibiliser les parties prenantes pour diffuser et faire rayonner le propos porté par le Manifeste à travers un certain nombre de supports et rencontres
3. Proposer, à l'image du NEB, un espace de collaboration pour répondre aux enjeux actuels tout en revendiquant une esthétique propre



Court métrage : + 1 500 vues



Livre
+1 280ex vendus



Site Internet ressource
Unissons.eu



Mouvement **Unisson(s)** : Vers une architecture bas carbone et du vivant

2

Créer un Ecosystème engagé

+600 signataires du manifeste

+3000 abonnés page LinkedIn

Création et signature de la charte industriel

Retombées presse

<https://www.construction21.org/france/articles/h/conference-confort-d-ete-revivez-les-temps-forts.html>
<https://chroniques-architecture.com/limites-planetaires-les-nouveaux-courages/>

Mouvement Unisson(s) Le manifeste

Le manifeste Vers une Architecture Bas Carbone et du Vivant

Une tendance historique de fond est à l'œuvre dans la société : mettre fin à la dégradation voire la souffrance que nos pratiques modernes font porter à l'environnement.

Le changement climatique et l'effondrement de la biodiversité sont avérés. Si les conséquences sur le dérèglement du système Terre et la survie de l'espèce humaine en particulier sont incontestables, les derniers rapports d'experts - le GIEC pour le climat, l'IPBES pour la biodiversité - affirment cependant notre capacité à limiter les effets de ce double bouleversement. C'est par nos choix politiques et nos actions que nous pouvons concrétiser la transition écologique.

Jamais les citoyens n'ont exprimé aussi clairement leur souhait de vivre en meilleure harmonie avec le vivant, d'avoir une société qui respecte les limites et les ressources planétaires.

Parmi les premiers secteurs à générer un impact négatif sur notre environnement (40 % des émissions de gaz à effet de serre, destruction et fragmentation des écosystèmes, cause majeure d'érosion du vivant), et dans le même temps



MOUVEMENT UNISSON(S)

VERS UNE ARCHITECTURE bas carbone et du vivant

Atteindre la neutralité carbone en 2050 exige d'accélérer la décarbonisation des filières de la construction, une action de longue haleine.

Le mouvement Unisson(s) est déjà en ordre de marche et mobilise les acteurs de la ville, conscients de l'urgence de décloisonner chacune des maîtrises compétentes. L'objectif : explorer les possibles d'un nouvel élan architectural garant de l'équilibre entre la forme, la fonction et les interactions du bâtiment avec son environnement.



Mouvement Unisson(s) : Vers une architecture bas carbone et du vivant

③ Trouver des solutions concrètes

Des rencontres en tour de France



Les parrains du mouvement



Cabinet MALAQUIN
Expertises Immobilières



Membres fondateurs



ESPACES
FERROVIAIRES



Comité scientifique et d'organisation

Dominique BORE | Cédric BOREL | Maud CAUBET | Pierre DARMET | Nicolas DELALANDE | Laëtitia GEORGE | Annabelle LEDOUX | Thomas LECCIA |
Guillaume MANGEOT | Guillaume Meunier | Laurent MOREL | Stéphanie OBADIA | Christophe RODRIGUEZ | Anne ROUZEE | Sébastien TABOURIN

Les partenaires



Les partenaires médias



Nos actions communes

Accueil du Mouvement Unisson(s)

Co-organisation d'ateliers et d'évènements

Relais des productions du Mouvement



Annexes

- Slides d'introduction de l'atelier
- **REX**

Table 1 - Biodiversité

QUARTIER DE L'ARCONNERIE SAINT SULPICE LA POINTE (81)



Lauréat Fonds Friches
Recyclage foncier des friches en Occitanie

La genèse du projet

- Historique

- Site historique, inscrit dans la mémoire communale, fort attachement des St Sulpiciens au lieu et à son histoire
- Forte implication de la commune pour aboutir à un projet de requalification du site
- Zonage UB1 au PLU : zone de renouvellement de l'îlot Arçonnerie en 2019
- Etude urbaine de programmation d'aménagement du centre-ville en 2021

- Mode d'attribution du foncier

- Acquisition du site par l'EPFO en 2022.
- Mission d'AMO confiée à la SPL AUDEO 81 pour mener l'appel à projets en 2023
- Cédé dans le cadre d'une convention foncière (+1 parcelle communale) après mise en concurrence



Consultation en vue d'un appel à projets

Cession d'un foncier destiné à la réalisation d'un projet d'aménagement à vocation mixte sur le terrain de l'Arçonnerie - Saint-Sulpice-la-Pointe (81)

Phase 2 - offres

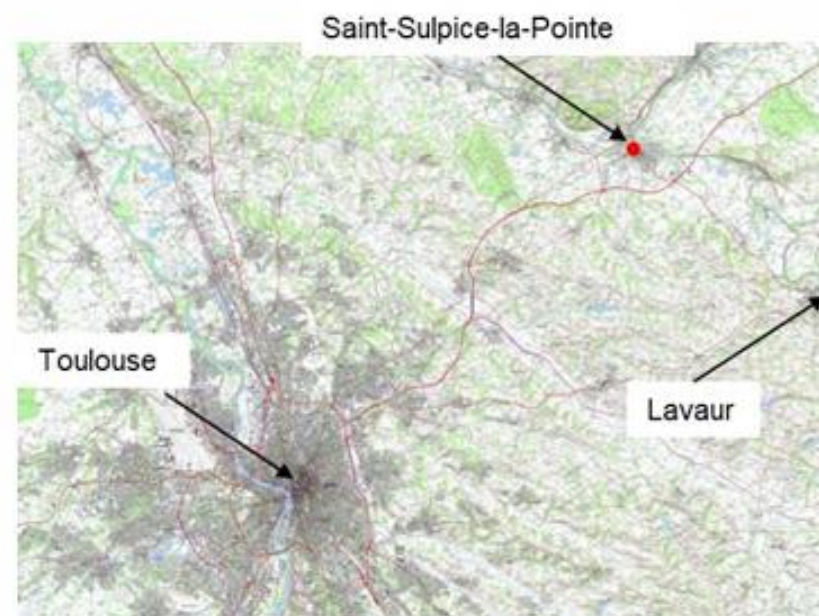
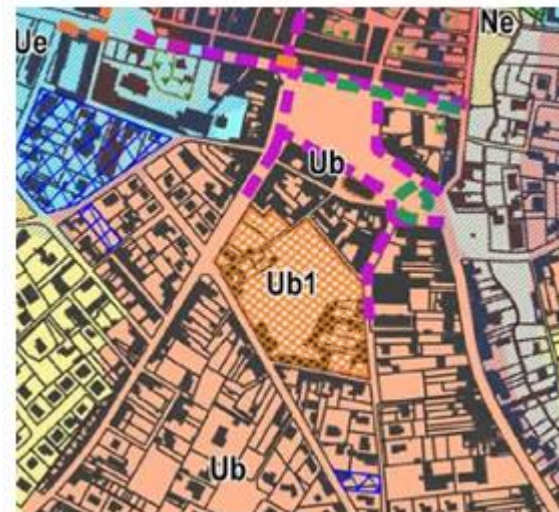
Cahier des charges de consultation

DATE ET HEURE LIMITES DE REMISE DES PROJETS :

15/03/2024 A 17H00

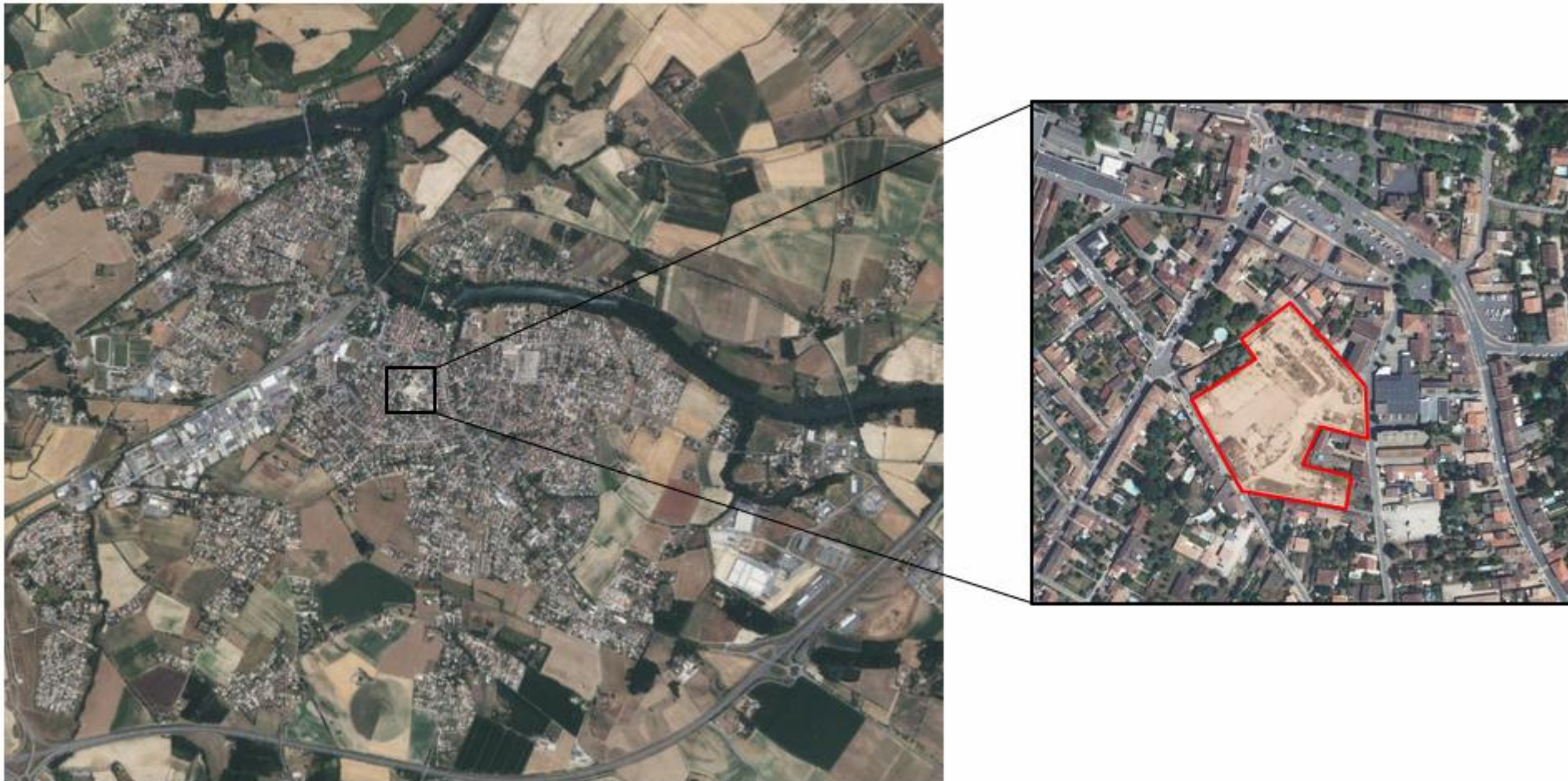
Contexte territorial

- Projet situé à St-Sulpice-la-Pointe (81) – Communauté de communes Tarn-Agout
- Commune située entre Toulouse et Albi:
 - 40 km au nord-est de Toulouse
 - 45 km au sud-ouest d'Albi
- Ancien site industriel pollué (ancienne Arçonnerie), situé en cœur de ville
- Quelques ambitions initiales de la commune:
 - Requalifier une friche industrielle en cœur de ville
 - Répondre aux besoins en logements
 - Anticiper l'évolution future et le lien au centre-ville
 - Respecter l'identité industrielle du site
 - Concevoir et réaliser un projet durable



Le site

Ancienne usine (créée en 1911) de fabrication d'arçons, selles et harnachements de la cavalerie des armées française et étrangères, puis des chevaux de trait. Après la 2^{de} guerre mondiale: production de supports de câbles pour les télécommunications, l'énergie, les chemins de fer et les transports en commun.



- Une friche industrielle en cœur de ville



Un site historique et emblématique de la commune

✓Créé en 1911, fermé en 2006

✓Fermé en 2006

Incendié en 2012



Dépollué en 2018-2020



Un site imperméable



Bâtiment à démolir

Enjeux stratégiques: un site au cœur de la ville



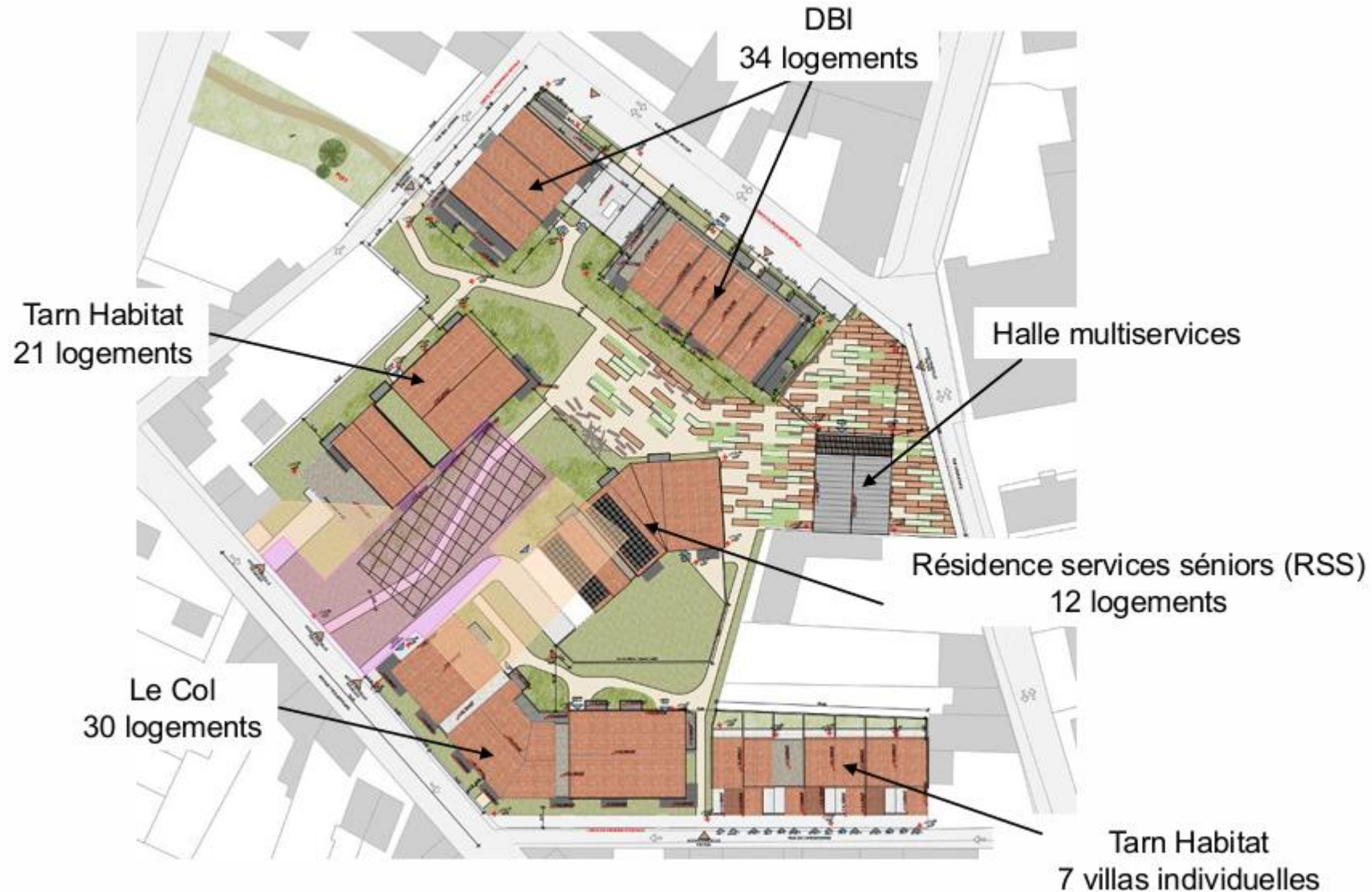
Site de l'Arçonnerie



Commerces et services, marché

Le programme de l'opération

- Un programme diversifié, en faveur de la mixité sociale et générationnelle



Enjeux durables du projet



Répondre aux besoins en logements diversifiés de la commune



Faciliter l'appropriation du site par les St Sulpiciens

Respecter l'histoire et l'identité industrielle du site



Créer des espaces publics qualitatifs, multifonctionnels et connectés au centre-ville

Assurer l'attractivité du quartier pour les résidents comme pour le voisinage



Désimperméabiliser et valoriser un site pollué

Créer un projet sobre en eau

Maximiser et mutualiser les espaces végétalisés



Réaliser un maillage viaire hiérarchisé et privilégiant les mobilités actives

Connecter le site au centre-ville, anticiper les évolutions futures du centre-ville



Assurer une conception bioclimatique pour des logements et des espaces publics confortables



Favoriser le recours aux matériaux locaux et recyclés

Fiche d'identité

Programme	• Zone d'habitat • Logements libres (34) • Logements sociaux (70) • Logements sociaux LLS (21) et BRS (30) • 1 RSS (12) • 7 villas • 1 halle multiservices
Contextes	• Friche industrielle • Urbain, centre-ville • Rénovation urbaine...
Altitude	• 110 mNGF
Zone climatique	• Plaines et collines / H2c

Calendrier	• APD validé / PC obtenu • PRO/DCE : 09/2025 • Travaux : démarrage 12/25
Budget prévisionnel HT	• Budget total de l'opération : 18 M d'€ • Coût du foncier : 578 630 € • Coût des études et honoraires : 1,2 M d'€ • Coût des aménagements : 1,11 M d'€
Subventions	• Fonds friches / recyclage foncier (ville de St-Sulpice) : 500 000€

Surface de l'opération	• 1,2 ha
Espaces végétalisés	• Surfaces des espaces végétalisés : 4000 m² • Taux d'imperméabilisation de la zone aménagée: 61%
Surface de plancher par usage	• SDP programmée totale : 7464 m² • Logements libres: 2373 m² • LLS: 2316 m² • BRS: 2040 m² • Villas: 533 m² • Halle: 200 m²
Densité résidentielle	• Nombre de logements / ha : 87
Logements	• Nombre total de logements : 104 • Collectifs libres : 33% • Logements sociaux : 67% • Collectifs LLS : 20,2% • Collectifs RSS : 11,5% • Collectifs BRS : 28,8% • Individuels : 6,5%

Le projet à travers les thèmes QDO



Vers une désimperméabilisation du site

Etat industriel (2007)



Etat actuel (2025)



Projet



Espaces végétalisés : 4000 m²

Taux d'imperméabilisation : 61%

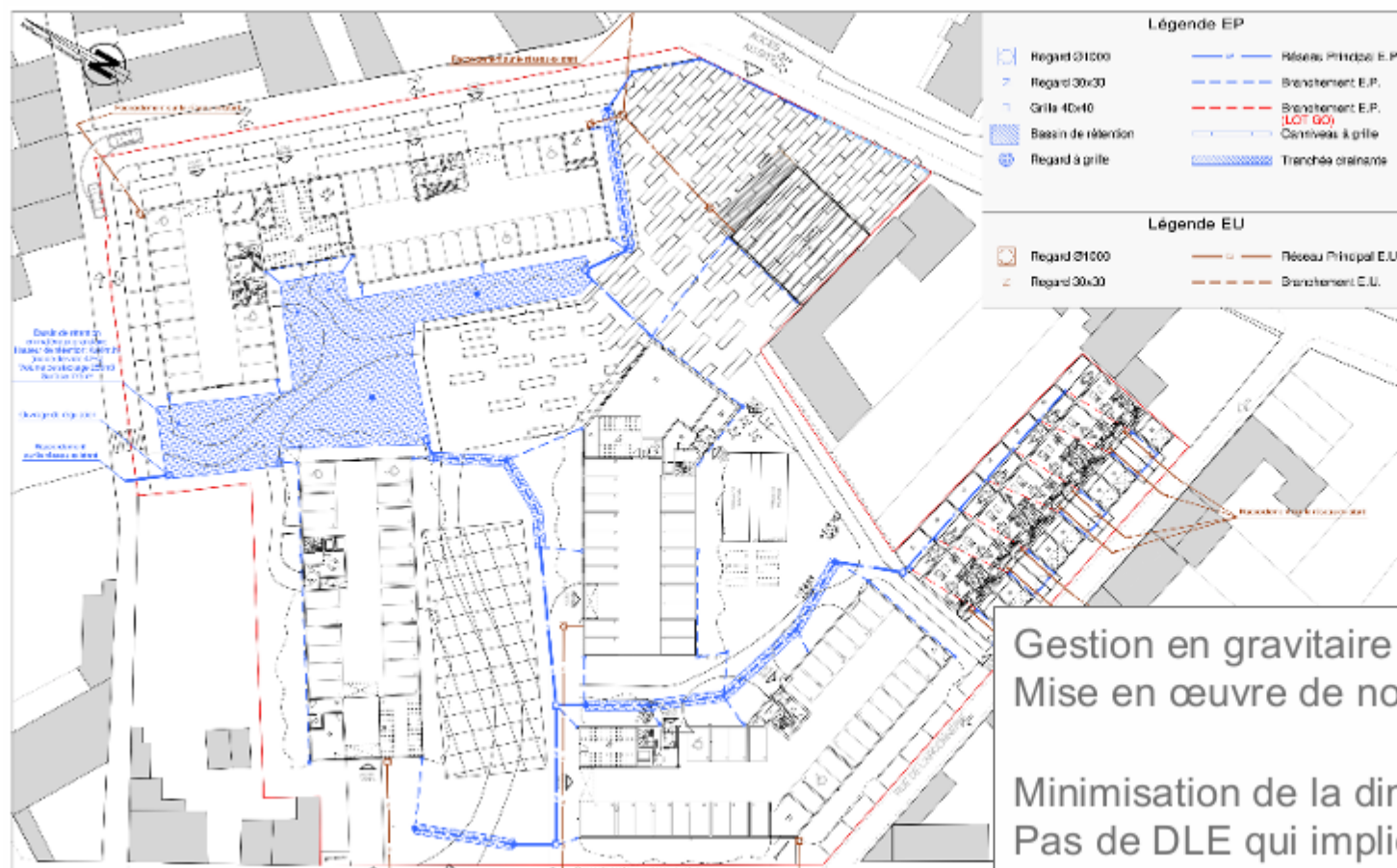
EAU & BIODIVERSITE

- Gestion des eaux pluviales

Un site contraint par des sols et eaux souterraines pollués

> Gestion en réseaux et bassin enterrés

> Prise en compte de la pluie vicennale (spécifications communales)



Gestion en gravitaire par bassin perméable
Mise en œuvre de noues et tranchées drainantes

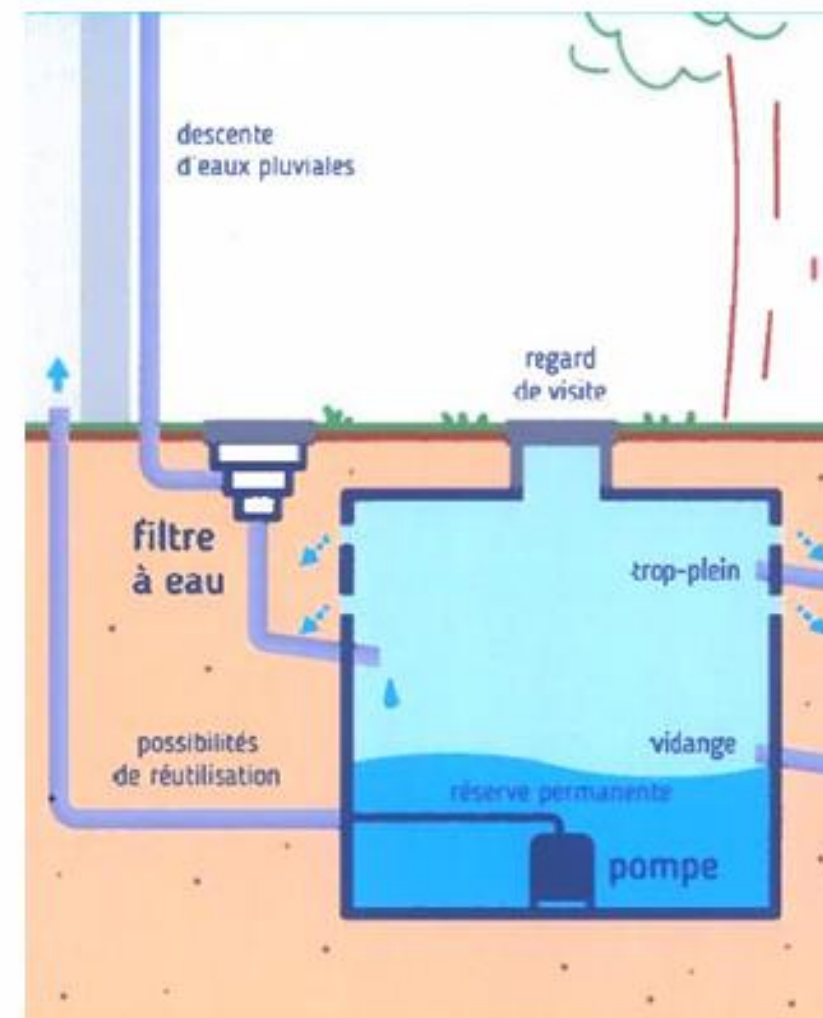
Minimisation de la dimension du bassin –
Pas de DLE qui impliquerait une gestion centennale

- Gestion des eaux pluviales

- ✓ Récupération des eaux de toiture en vue d'arrosage: chaque bâtiment dispose d'un local technique dédié et d'un système de récupération/stockage des eaux de pluie

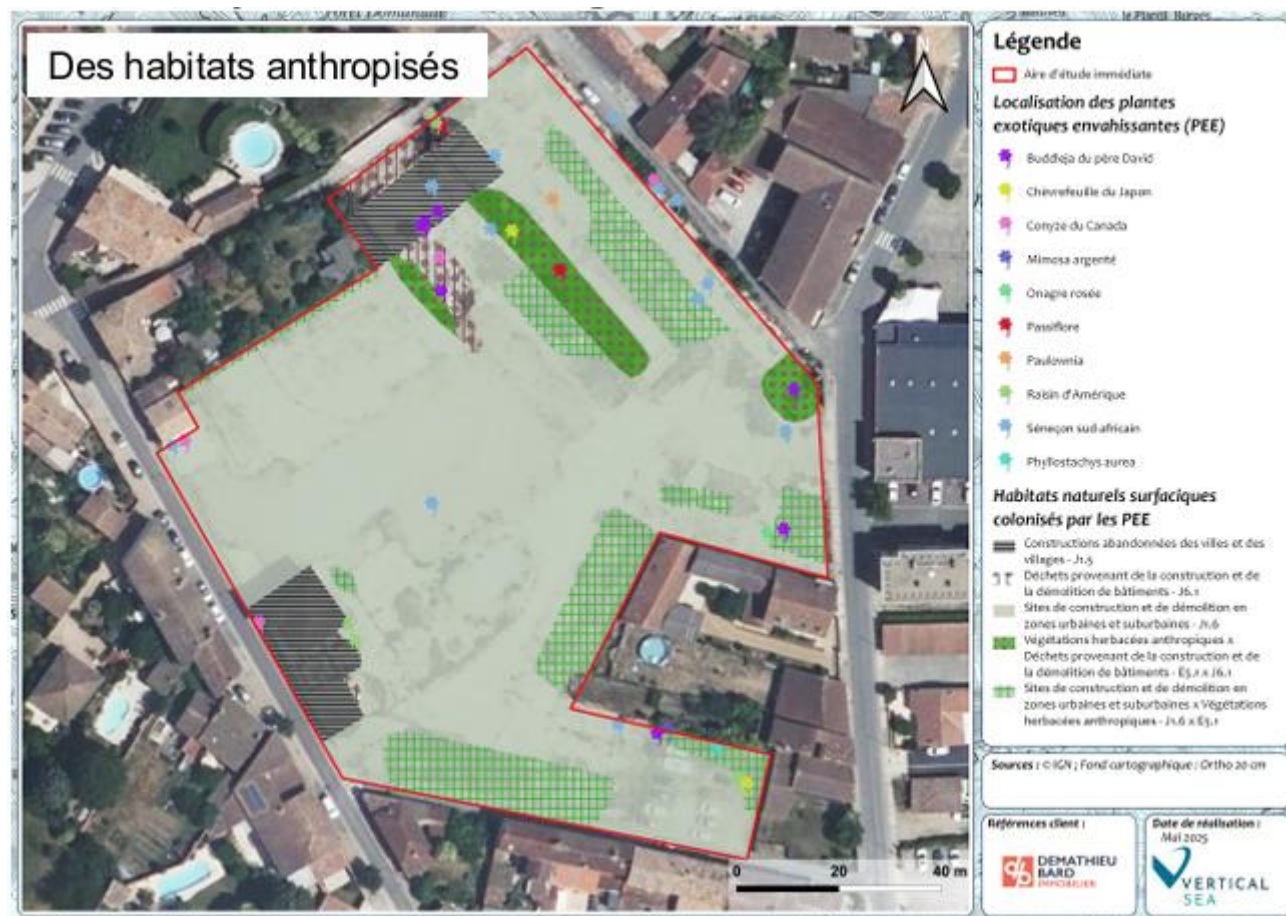
- ✓ Complément éventuel d'arrosage par citernes issues de l'unité de réutilisation des eaux traitées de la STEP

*En cours de
développement en phase
PRO (dimensionnement)*



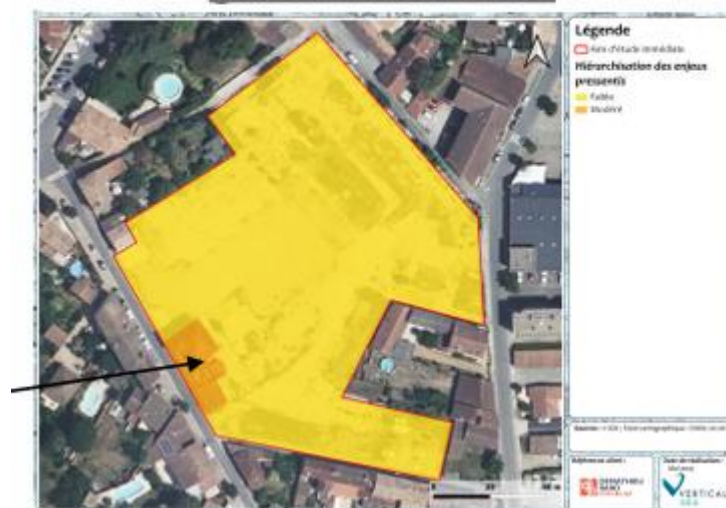
© ARTELIA – LA METHOD'O

- Pas d'enjeu naturaliste significatif



Diagnostic écologique faune flore réalisé (3 passages, dont un en juin) en période favorable d'observation de la faune et de la flore

Des enjeux écologiques globalement faibles



1 individu d'Oreillard (chiroptère)

- Eviter & réduire les impacts

- 1) Optimisation des périodes de travaux

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
Floraison des espèces exotiques envahissantes												
Reproduction et hibernation des chiroptères												
Reproduction des oiseaux												
Période optimale pour réaliser les travaux de démolition.												

- 2) Sensibilisation de chantier et charte de faibles nuisances en phase réalisation

- 3) Plan de gestion des espaces verts

- 4) Palette végétale locale et adaptée au besoin en eau

- 5) Mise en place d'aménagements favorables à la faune

- 6) Prise en compte de la pollution lumineuse et de la mortalité de la faune

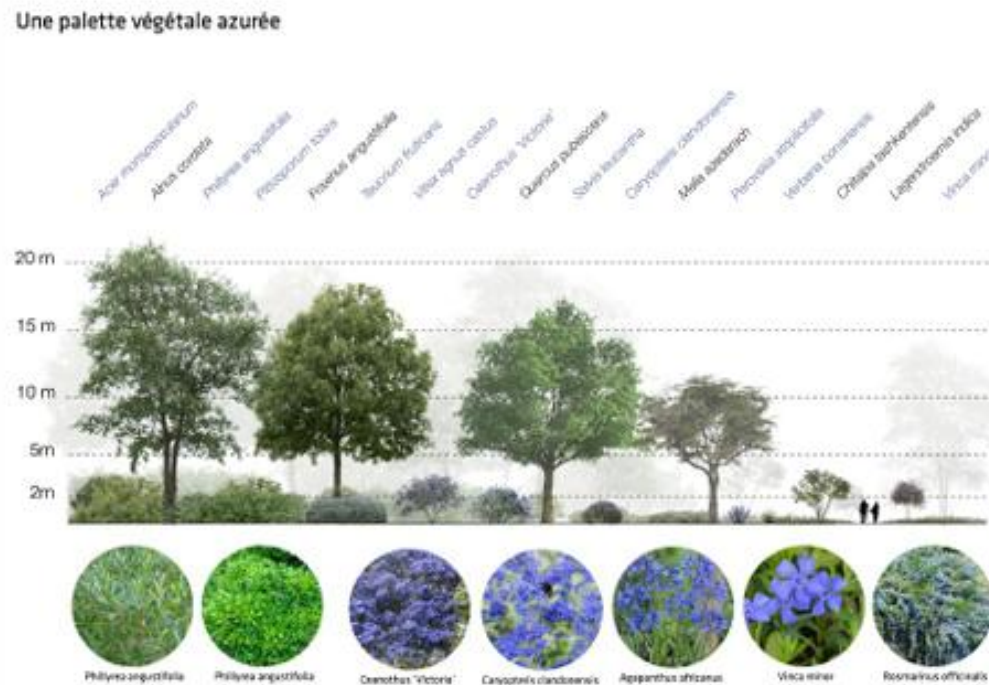
- Mise en place contractuelle de ces préconisations

o--> Analyse du DCE par l'écologue



- Une conception favorable à la biodiversité
 - Continuité des espaces verts (pas de séparation public/privé) • Plusieurs strates végétales
 - Palette végétale locale, respect du guide Végétal Local
 - Palette végétale évitant les risques d'allergie
- Limitation des éclairages nocturnes:
 - Pas d'éclairage des espaces verts
 - Détection de présence

*En cours de finalisation
(phase PRO)*



Des corridors écologiques connectés et multistrates



Coefficient Biotope Surfacing
harmonisé (CBS_h) : 0,27
(contre 0,08 actuellement)

Grille CBS harmonisé						
Surface totale de l'aménagement			13843 m²			
10	Souterrains			Coefficient / Potentiel biobien-être	Surface (m²)	Surface écoséquestrable
1	Toitures classiques (minérales)			0	4182	0
10	Voies			Coefficient / Potentiel biobien-être	Surface (m²)	Surface écoséquestrable
13	Surfaces minérales imperméables			0	2969	0
17	Surfaces minérales semi-perméables et perméables avec arbres			0,2	330	70
10	Espaces verts au sol sur dalle			Coefficient / Potentiel biobien-être	Surface (m²)	Surface écoséquestrable
19	Espaces verts au sol sur dalle	Moins de 30 cm de substrat 1 unique strate végétale : herbacées ou arbustes	0,3	811	243,3	
10	Espaces verts en pleine terre			Coefficient / Potentiel biobien-être	Surface (m²)	Surface écoséquestrable
28	Espaces verts en pleine terre	Combinaison de 2 strates végétales : herbacées + arbustes ou herbacées + arbres ou arbustes + arbres	0,8	324	259,2	
29		Combinaison de 3 strates végétales : herbacées + arbustes + arbres	0,9	2985	2686,5	
TOTAL des surfaces pondérées favorables à la biodiversité (végétalisation ou favorable à l'écosystème)						3209
Résultat du CBS _h						0,23

Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE

COLLECTIVITE	MOA		FUTURS EXPLOITANTS	
VILLE DE SAINT-SULPICE-LA-POINTE (81) 	DEMATHIEU BARD IMMOBILIER (31) 	LE COMITÉ OUVRIER DU LOGEMENT (31) 	TARN HABITAT (81) 	APART'ÂGES (31) 

ASSISTANTS A MAITRISE D'OUVRAGE

AMO QDO	AMO CONCERTATION	AMO ÉCOLOGUE
SYOLA CONSEIL (31) 	PALANCA (31)  PALANCA	SOLER IDE (31)  SOLER IDE GROUPE VERTICAL SEA

MAITRISE D'ŒUVRE ET ÉTUDES

ARCHITECTE / URBANISTE / PAYSAGISTE		BUREAU D'ÉTUDES TECHNIQUES
ATELIERS A+ (31) 	RAYNAL ARCHITECTURE (81) 	ARTELIA (31) 

Pour conclure

Points remarquables

- Un quartier central, connecté au centre-ville et proche de tous commerces et services
- Des espaces publics qualitatifs
- Des espaces végétalisés généreux et ouverts sur l'espace public
- Un cœur de quartier sans voiture
- Une démarche de concertation poussée : qualité des échanges avec les riverains et futurs usagers

Points pouvant être améliorés

- Stratégie de réemploi à affiner en phase PRO/DCE en lien avec l'association Les Synergies du Pastel qui œuvre au développement de l'économie circulaire à l'échelle locale, interdépartementale
- Programmation de la halle à définir



Module
Conception

PROJET

2021
2022-2023
8-10-2023

2021
2022-2023
8-10-2023

Quartier de l'Arçonnerie
Saint-Sulpice-la-Pointe
81

Phase d'évaluation : **Conception**
Prérequis : **Argent**
Version référentiel : **V1**
Contexte : **Habitat et urbain**
Type de travaux : **Réhabilitation et
neuf**
Points hors bonus : **60**

Accompagnateur QDO :
**Estelle BARRET (SYOLA
CONSEIL)**
Dernière mise à jour :
01/08/2025



www.envirobat-oc.fr



Le réseau régional
des acteurs engagés
pour des bâtiments
et aménagements
durables en Occitanie.



Table 2 – Inconfort d'été

REHABILITATION EXEMPLAIRE ET RESILIENTE
ECOLE JOSEPH DELTEIL A GRABELS (34)

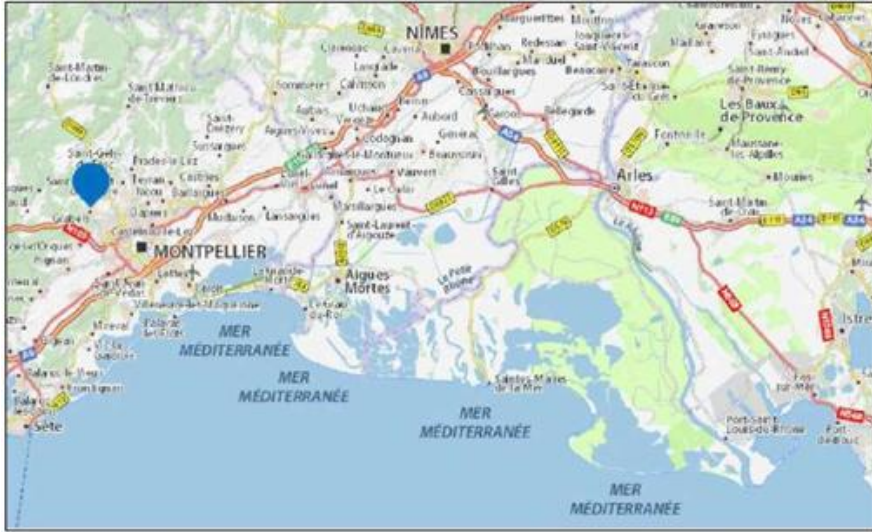


Contexte / Genèse / Programme

- Une école construite en 1990
- Pas de travaux de rénovation mais une extension en 2000 puis 2012 pour 6 salles supplémentaires
- Des cours très minéralisées (inconfort thermique et acoustique, ruissellement pluvial et désuétude pédagogique)
- 390 élèves en 15 classes + périscolaire + centre de loisirs pendant les vacances
- Diagnostic général de l'ALEC en 2017
- Enjeux de l'opération :
 - améliorer le fonctionnement du site,
 - réduire les consommations énergétiques,
 - améliorer le confort thermique hiver et été
 - Végétaliser et désimperméabiliser les cours



Le projet dans son territoire



Etat des lieux



SOL IMPERMÉABLE
80% DE LA SURFACE
TOTALE

SURFACE IMPERMÉABLE ARTIFICIALISÉE

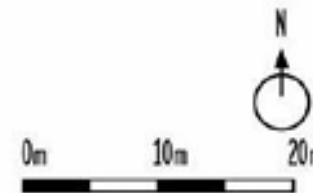
L'eau ruisselle pour finalement être canalisée. Très peu d'eau s'infiltré dans le sol et très peu de fraîcheur est transmise par l'évapotranspiration des végétaux.



SOL PERMÉABLE
20% DE LA
SURFACE TOTALE

SURFACE PERMÉABLE ET PLANTÉE

L'eau s'infiltré en grande majorité dans le sol et les nappes phréatiques. Cette eau est puisée par les végétaux et relâchée par les feuilles lors de l'évapotranspiration. Les végétaux ainsi que l'eau présente dans les sols jouent un rôle primordial dans le rafraîchissement de l'air.



Enjeux durables du projet



- Réorganiser l'accès principal et donner **une dimension écologique** au parvis et aux cours
 - Sécuriser et conforter la piétonisation (ombres, accès, paysage)
 - Produire de l'énergie et le mettre en valeur sur l'espace public



- Valoriser les ressources naturelles et les matériaux locaux et régionaux
 - Diminuer l'impact carbone
 - Contribuer à l'économie locale et à **l'essor des filières paille – bois régionales**



- Répondre au décret tertiaire en prévoyant des évolutions ultérieures 100% ENR
 - Améliorer la performance thermique de l'enveloppe
 - Faire évoluer le site vers un réseau de chaleur communal ultérieur et produire de l'énergie



- Améliorer le comportement hydraulique du site
 - **Déconnexion de 62% des surfaces actives**
 - Rénover les réseaux et restituer l'eau aux espaces vivants



- Améliorer le confort d'été **dedans ET dehors**, s'adapter à un scénario RCP 4.5
 - Améliorations bioclimatiques sur l'enveloppe et dans toutes les cours
 - Valoriser la ventilation naturelle, les BA et prévoir 2 salles « refuge » - les 2 halls sont climatisés



- Mettre les usagers et les acteurs du territoire au cœur du projet
 - Co-concevoir les cours et les espaces communs (bibliothèques, halls, sanitaires)
 - Mise en place d'un **chantier d'insertion spécifique** à la thématique de la valorisation des déchets de chantier



- Faciliter la mise en œuvre de techniques non courantes et l'émergence d'une filière
 - Pour l'ITE paille préfabriquée sans ATEX
 - Pour la gestion des déchets / traçabilité et optimisation de la valorisation

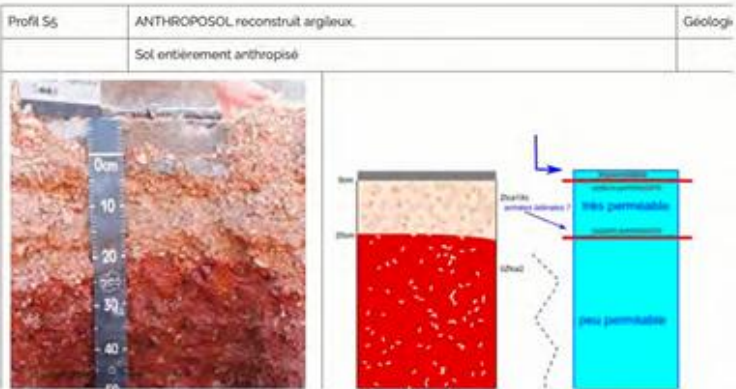
Les interventions sur les sols : diagnostic approfondi

Le facteur limitant des argiles gonflantes



Analyse des horizons, de la structure du sol et de sa capacité de rétention en eau et par la même la réserve en eau du sol qui pourra être mobilisable par les végétaux plantés

Sondage S5 Peu perméable, faire des fosses de plantations connectées entre elles car isolés du sol aux alentours



UN PROJET SUPPORT DE FORMATION DES GESTIONNAIRES : RETROUVER UN SOL FERTILE

L'historique de la construction de l'école montre que le sol arable a été décapé. Or pas de plantes sans sols.

Des sondages pédologiques ont été réalisés in situ par un duo pédologue et botaniste en présence des agents des espaces verts de la ville de Grabels pour apprendre à connaître son sol et comment ensuite créer un sol fertile pour les plantations et particulièrement sa capacité de réserve hydrique.



Analyse in situ du système racinaire dans le sol en place pour comprendre pourquoi les arbres existants ne poussent plus



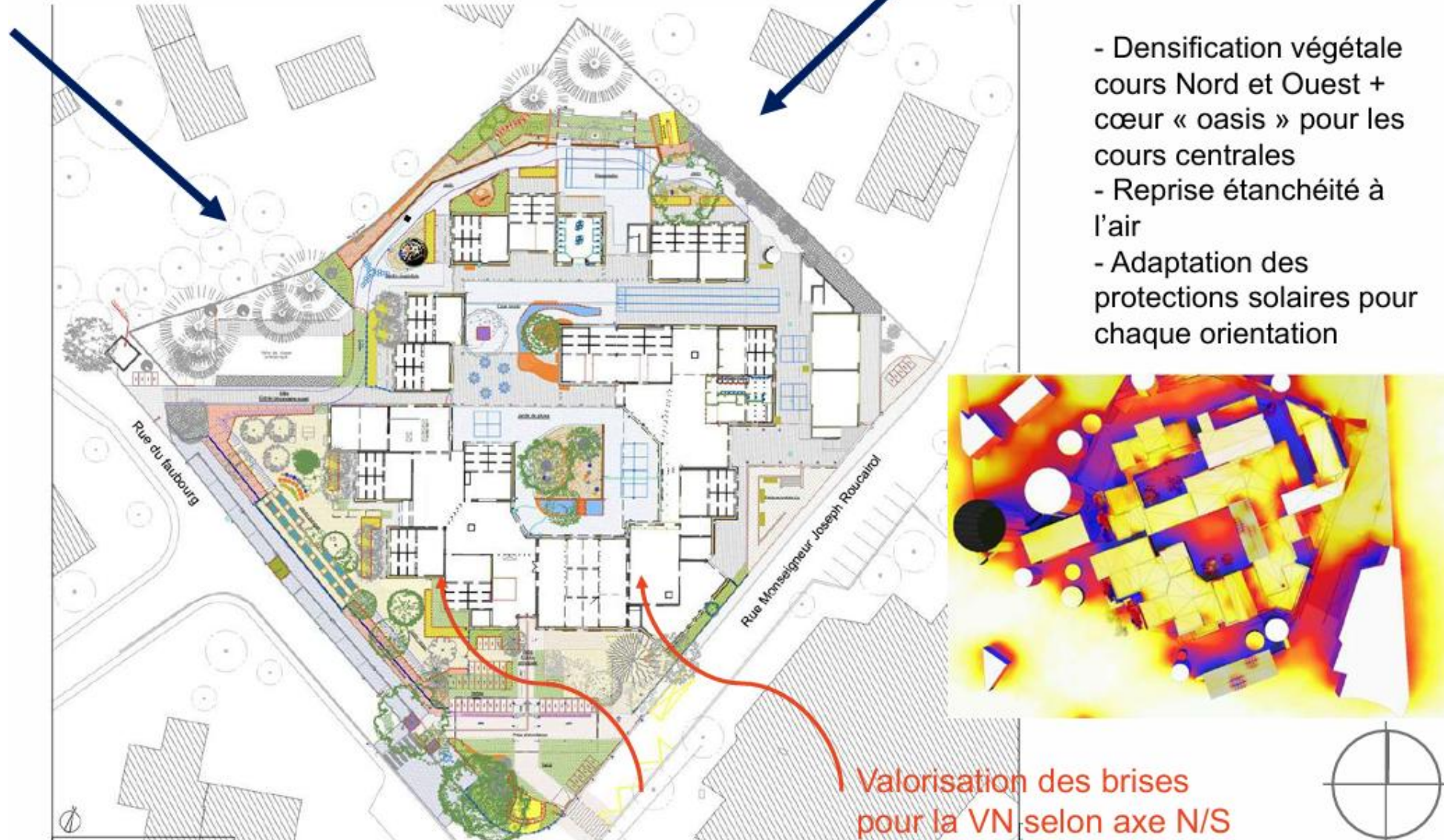
Sondages pédologiques dans les différentes cours



Plan masse bioclimatique

Vents froids dominants :
NO Tramontane
NE Mistral

- Densification végétale cours Nord et Ouest + cœur « oasis » pour les cours centrales
- Reprise étanchéité à l'air
- Adaptation des protections solaires pour chaque orientation



Projet paysager

Gradins et mur à grimper/ espace ballon

Cours jardins

Cour cocon

Potager et verger

Entrée principale restructurée + abri vélos intérieur 38 places

Parvis + abri vélos extérieur 52 places

15 arbres ajoutés + Haies



Axonométrie depuis l'Ouest



Axonométrie depuis l'angle NE



Cours

**COURS 1
AVANT**



**COURS 1
APRES**



Fosse de plantation
continue 36 m³

Plan du RDC



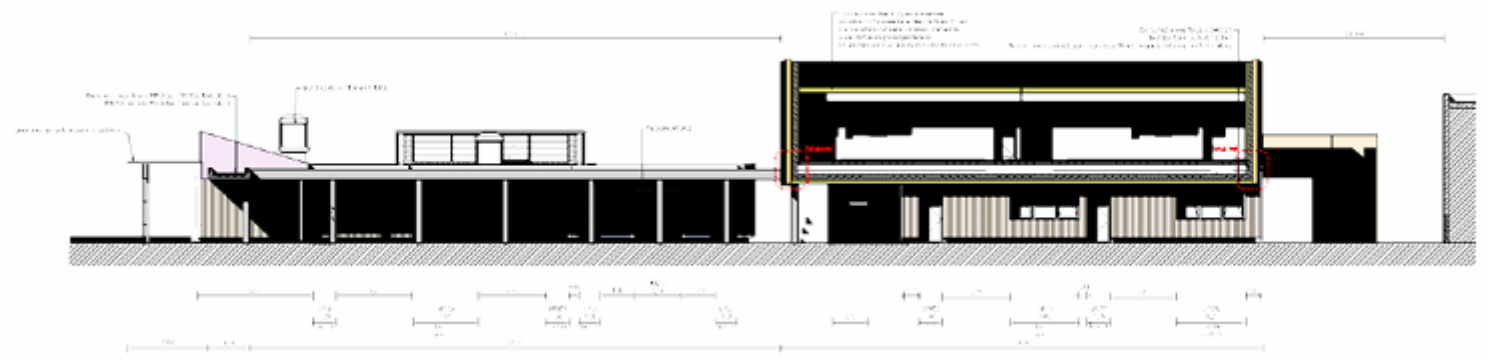
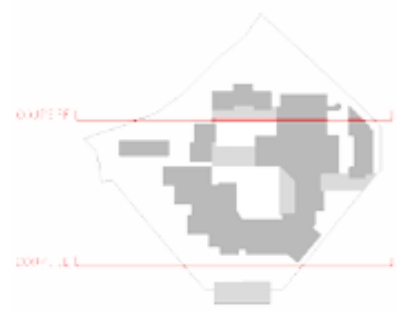
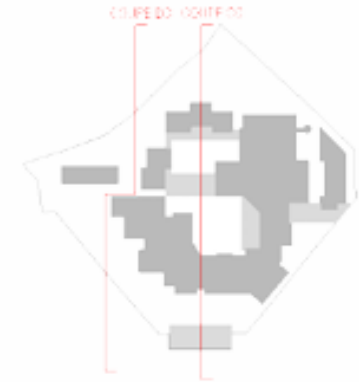
Plan masse des déconstructions et déposes



Coupes



Façades





Intérieurs



Fiche d'identité

Typologie Classement incendie	• Enseignement • ERP 3^{ème} catégorie type R	Planning travaux	• Début : Juin 2023 • Fin : Juillet 2024
Surface	• 2170 m2 rénovés / 2300m2 total avec extension	Budget prévisionnel HT	• 3 600 000 M€ HT • Coût au m² = 1420 €/m² • Coût VRD 540 k€ • Coût Honoraires à mettre à jour • Coût total au m² • Réhab: 167 k€ (pas d'amiante)
Altitude	• 58 m		
Zone clim.	• H3		
Classement bruit	• BR1		
Ubat (W/(m ² .K)) RTex RT2005 besoin bioclimatique (points) RT2012- RE2020	• Ubat projet 0,4, Ubat ref 0,6, gain en 30%		
Consommation d'énergie primaire (kWhép/m ² /an) RTex - RT2005 - RT2012- RT2020	• Cep projet sans PV 54, Cep ref 120, gain en 54% (THCex) • Cep projet avec PV -115		
Production d'EnR	• 3 installations photovoltaïques supplémentaires (2 pré-existantes) • 88 kWc		
Simulation thermique dynamique	• STD 2 fichiers météo • Résultats conformes avec brasseurs d'air pour les 2 scénarios		
Analyse du cycle de vie	• ACV pour façades et pour le PV • Fibre de bois 7 fois plus impact que paille • Biverre 2,5 fois plus impact que panneaux pleins		

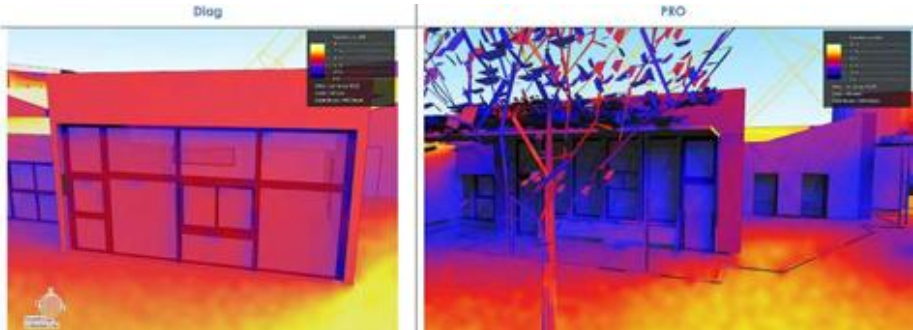
CONFORT & SANTÉ

- Menuiseries Bois alu

Surface en m²	29%
---------------	-----



Surface en m²	25 %
---------------	------



Libellé paroi vitrée	Protection mobile	Vitrage	Ug (W/m².K)	Uw (W/m².K)	Tl	Sg (facteur solaire vitrage)
Menuiserie type COOL-LITE XTREME 70/33	Néant	DV 6_16_4 PE Argon	1	1,44	0,7	0,33
Menuiserie type COOL-LITE XTREME 70/33 avec BSO	Store vénitien extérieur	DV 6_16_4 PE Argon	1	1,44	0,7	0,33
Menuiserie type COOL-LITE XTREME 70/33 avec store enroulable	Store enroulable extérieur	DV 6_16_4 PE Argon	1	1,44	0,7	0,33
Menuiserie type COOL-LITE XTREME 50/22 II avec contrôle solaire	Néant	DV 6_16_4 PE Argon	1	1,44	0,47	0,21
Menuiserie type PLANITHERM ONE	Néant	DV 4_16_4 PE Argon	1	1,44	0,72	0,52

Etude du rayonnement sur chaque type de baie selon orientations avec comparatif entre existant et projet

- Simulation Thermique Dynamique (STD)
- Hypothèses d'occupation scolaire et centre de loisirs en été
- Ventilation nocturne par les windcatchers dans les salles de classe
- 2 salles refuges: les halls à 27°C

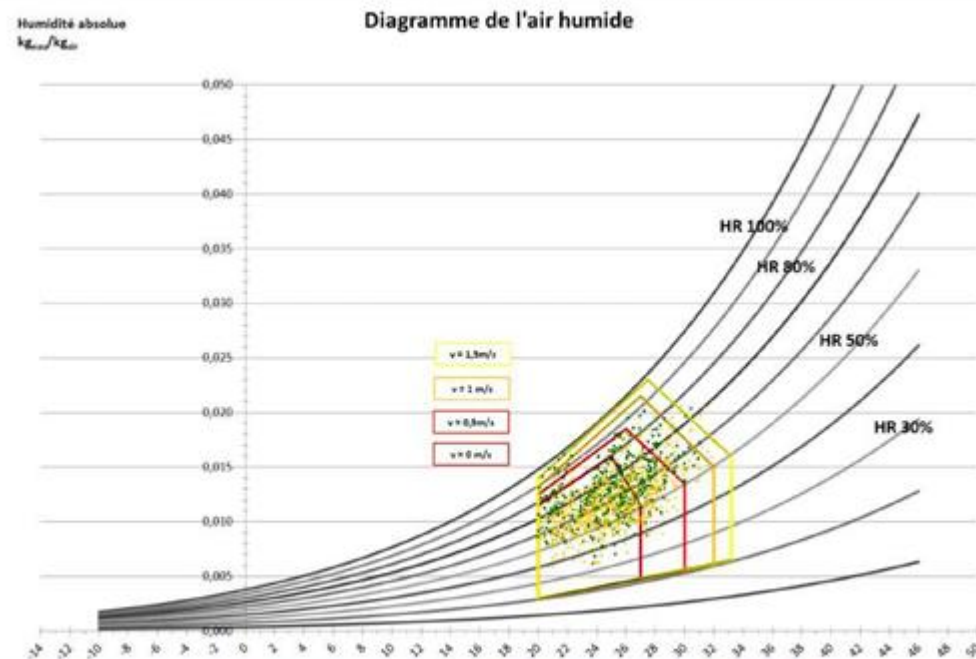


Figure 46 – Diagramme de Givoni (heures d'occupation hors période de chauffe) de la salle 16 (en orange) et de la salle 15 (en vert)

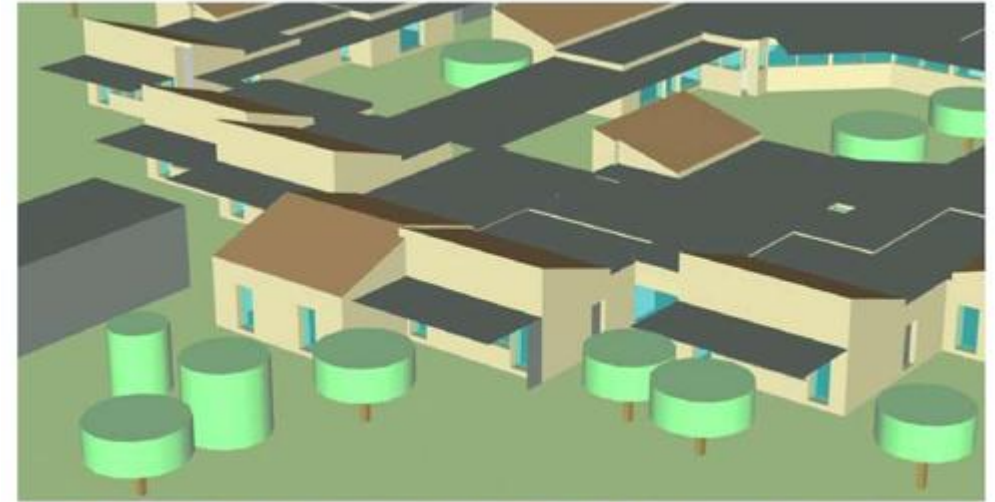
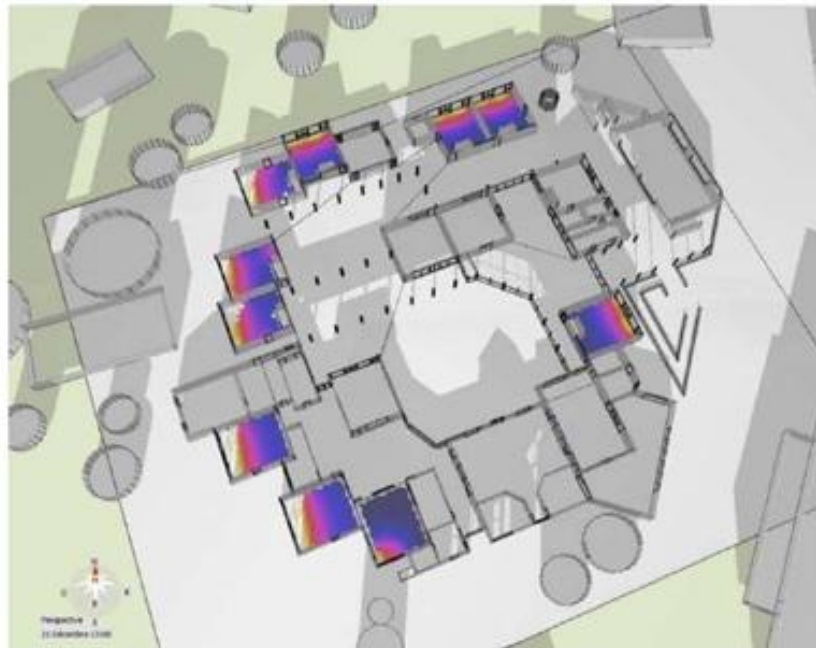


Figure 27 – Vue de la façade ouest du bâtiment principal avec les casquettes

98% des heures dans la zone de confort avec les brasseurs d'air pour année moyenne lissée récente 94% à 98% des heures pour un scénario GIEC +2 °C

Faible perte d'autonomie en lumière naturelle mais amélioration du confort visuel (homogénéité et solutions architecturales de protections contre l'éblouissement)

- Création de systèmes de ventilation > amélioration des débits de renouvellement d'air
- Amélioration du confort d'usage des halls, de la bibliothèque, des sanitaires
- **Amélioration du comportement bioclimatique et des qualités d'usage (diversité des fonctions, des sols) des cours et jardins**



DIAG



PRO

Pour conclure

Points remarquables

- **Rénovation globale** avec forte intervention sur la qualité d'usage et la **revitalisation des espaces extérieurs**
- Solutions **architecturales biosourcées et frugales**
- Solutions techniques simples d'usage et performantes
- **Adaptation au changement climatique** et évolutivité énergétique du site

Points pouvant être améliorés

- Réemploi des éléments déposés et déconstruits : à voir en chantier
- Gestion des ouvrants et modes de régulation à affiner avec les utilisateurs

Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE	MOA DÉLÉGUÉE	AMO QEB	UTILISATEURS
Ville de Grabels	Sans objet	DOMENE scop	Education nationale + agents de la commune

MAITRISE D'ŒUVRE ET ÉTUDES

ARCHITECTE	BE TCE	PAYSAGISTE	ACOUSTICIEN
L'atelier Méditerranéen	L'atelier Méditerranéen	Avril en Mai	Atelier Rouch



Table 3 – Rénovation

Rénovation et extension du groupe scolaire les Chênes à Beauzelle (31)



1^{er} projet engagé en Démarches
Bâtiment Durable Occitanie en Ex
Midi-Pyrénées)



Consultez
la fiche
projet

BÂTIMENT

BÂTIMENT D'ENSEIGNEMENT

RÉHABILITATION + NEUF

BDO

BOIS

Groupe scolaire Les Chênes | Beauzelle

📍 Beauzelle | 31-Haute-Garonne

📅 31 octobre 2020



Enjeux durables du projet



Libérer de l'emprise pour créer un maillage urbain et paysager et requalifier le bâti

- Création d'une traversée urbaine verte dans le tissu résidentiel avoisinant le centre bourg
- Cession ou démolition des bungalows et création d'extensions en créant des continuités bâties



Déconstruction et matériaux biosourcés

- Les bâtiments démolis seront déconstruits avec tri sélectif des déchets de démolition
- Utilisation de la filière sèche pour construire toutes les extensions en bois et isolation avec matériaux biosourcés
- Utilisation de matériaux biosourcés, sans solvants (sols, mobilier, peintures ...)



Des principes de ventilation novateurs

- Centrale de traitement d'air adiabatique couplée à une production thermovoltaïque afin d'assurer le préchauffage de l'air neuf de la CTA (autoconsommation électricité)
- Sur ventilation nocturne basée sur la gestion des usagers avec ouvrants et grilles en façades, ouverture des portes donnant sur les circulations et ouvertures des ouvrants des cages d'escalier et de la sur-hauteur de la salle de motricité (effet cheminée) pour décharger le bâtiment



Des usagers acteurs dans la vie du bâtiment et une prise de conscience environnementale

- Consultation des usagers dès la phase de conception avec engagement dans une démarche participative (Assistance Maîtrise d'Usage)



Récupération et stockage des eaux de pluie et utilisation dans le jardin pédagogique avec une pompe à bras (prise de conscience de la valeur de l'eau pour les enfants)

Architecte mandataire :



Chiffres clés

Calendrier

Début des travaux : décembre 2018 - Livraison : octobre 2020

Caractéristiques

Nombre de bâtiments : 1 - Nombre de niveaux : 2 (+ sous-sol avec chaufferie)

Nombre d'élèves : 385 (110 maternelles et 275 élémentaires)

Nombre de personnel : 17 enseignants/direction et AESH, 4 ATSEM, 20 personnels d'animation périscolaire, 7 agents de restauration

Surfaces

SHON RT : 3929 m² (Réhabilitation : 2987 m² / Neuf : 813 m² /

Coûts

Budget travaux : 5 M€ HT

Coût total de l'opération : 1375 € HT/m²

Consommations énergétiques

Cep projet : 58,9 kWh EP (gain de 51% sur Cep max)

Aides financières

Région (NoWatt) : 897 k€

Quelques photos

envirôbât
OCCITANIE



Avant travaux



Après travaux

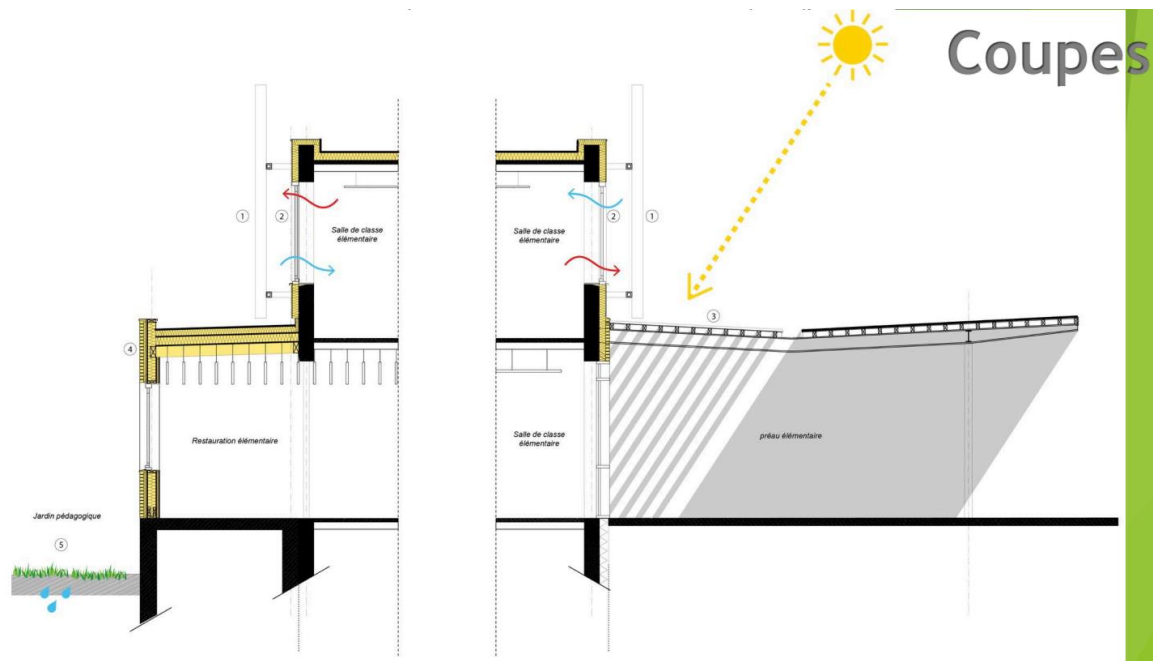
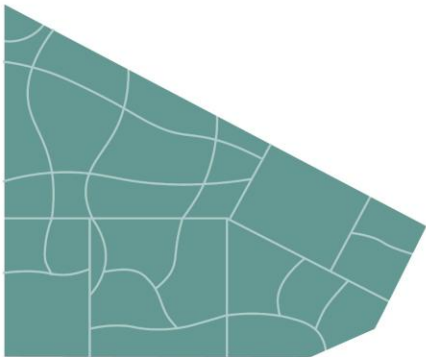


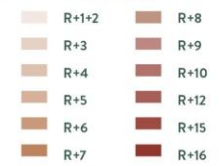
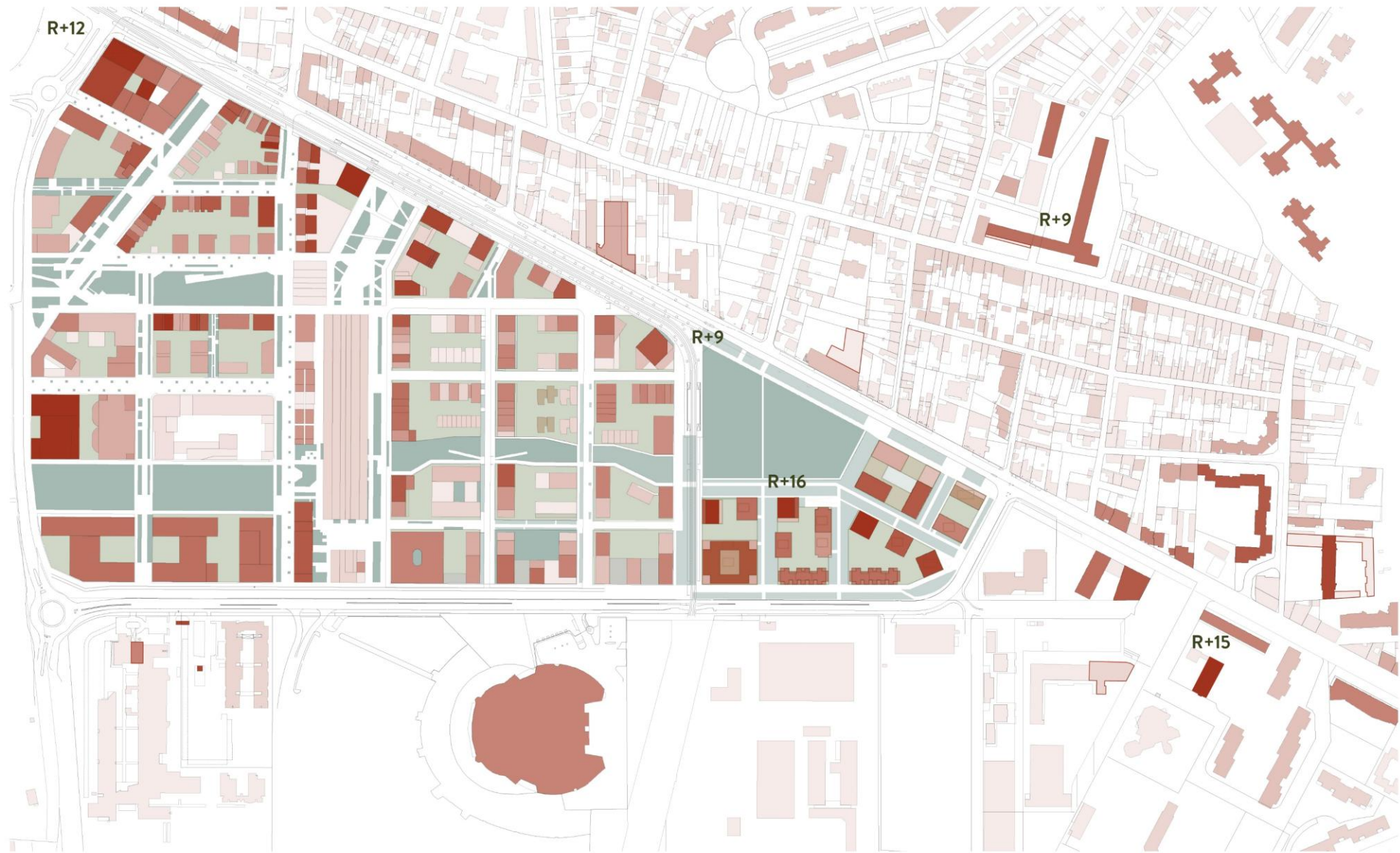


Table 4 – Table projet: la Cartoucherie

LA CARTOUCHERIE
GRAND CHALLENGE



LE PARC HABITÉ

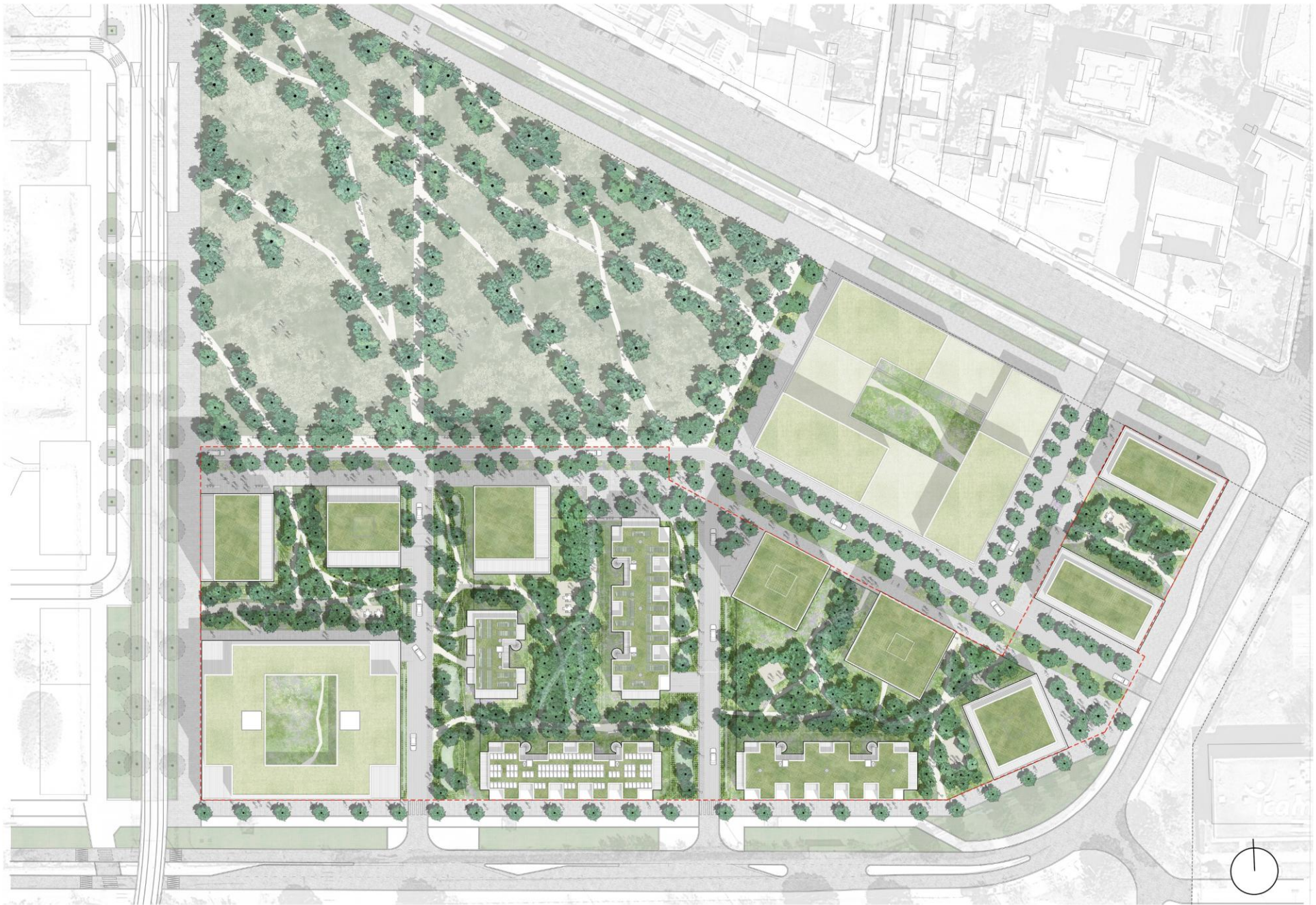


LES HAUTEURS À GRANDE ÉCHELLE

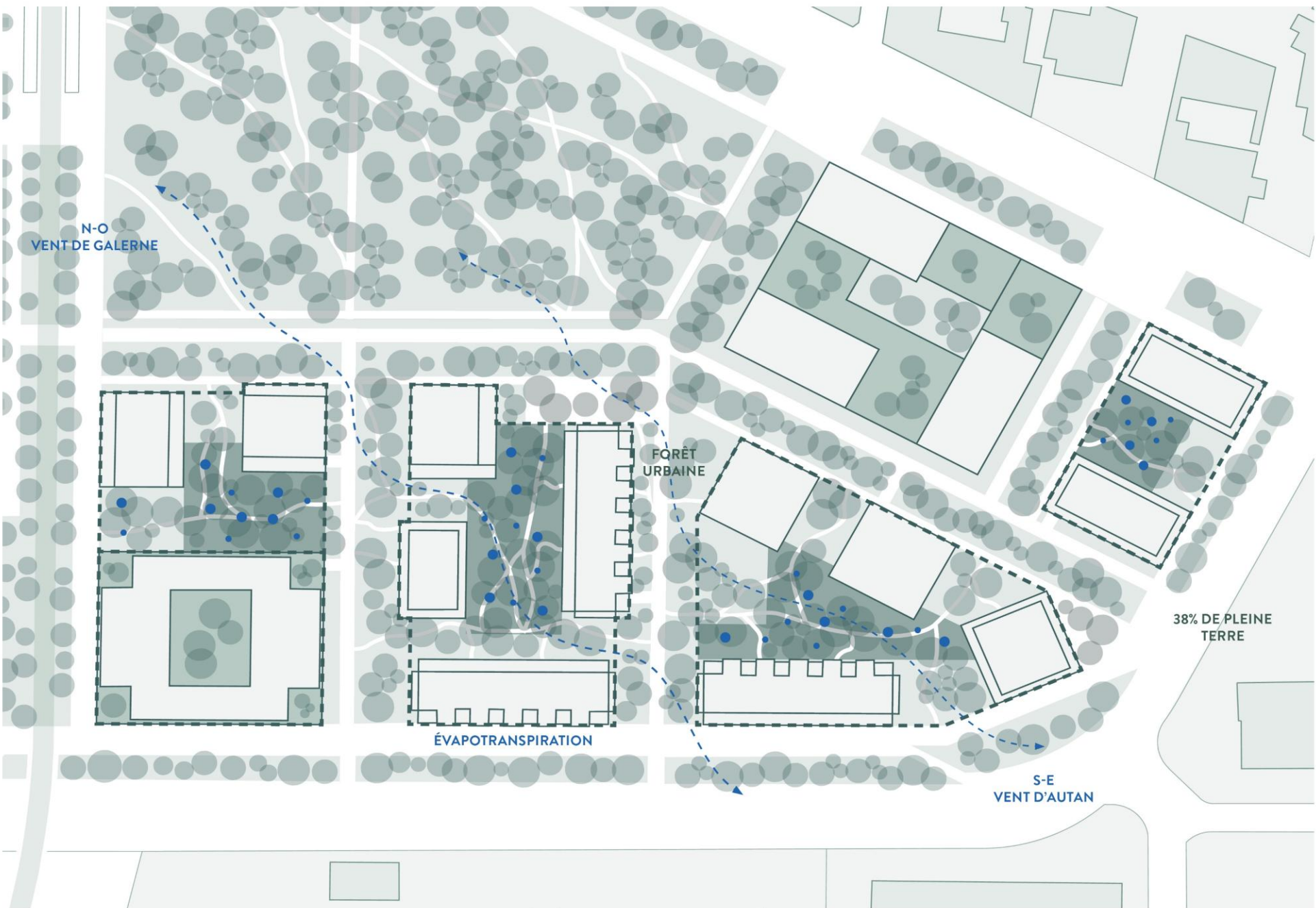


DES HORIZONS ALTERNÉS





LA LISIÈRE DU PARC



LES TROIS ÉLÉMENTS DU RAFRAÎCHISSEMENT

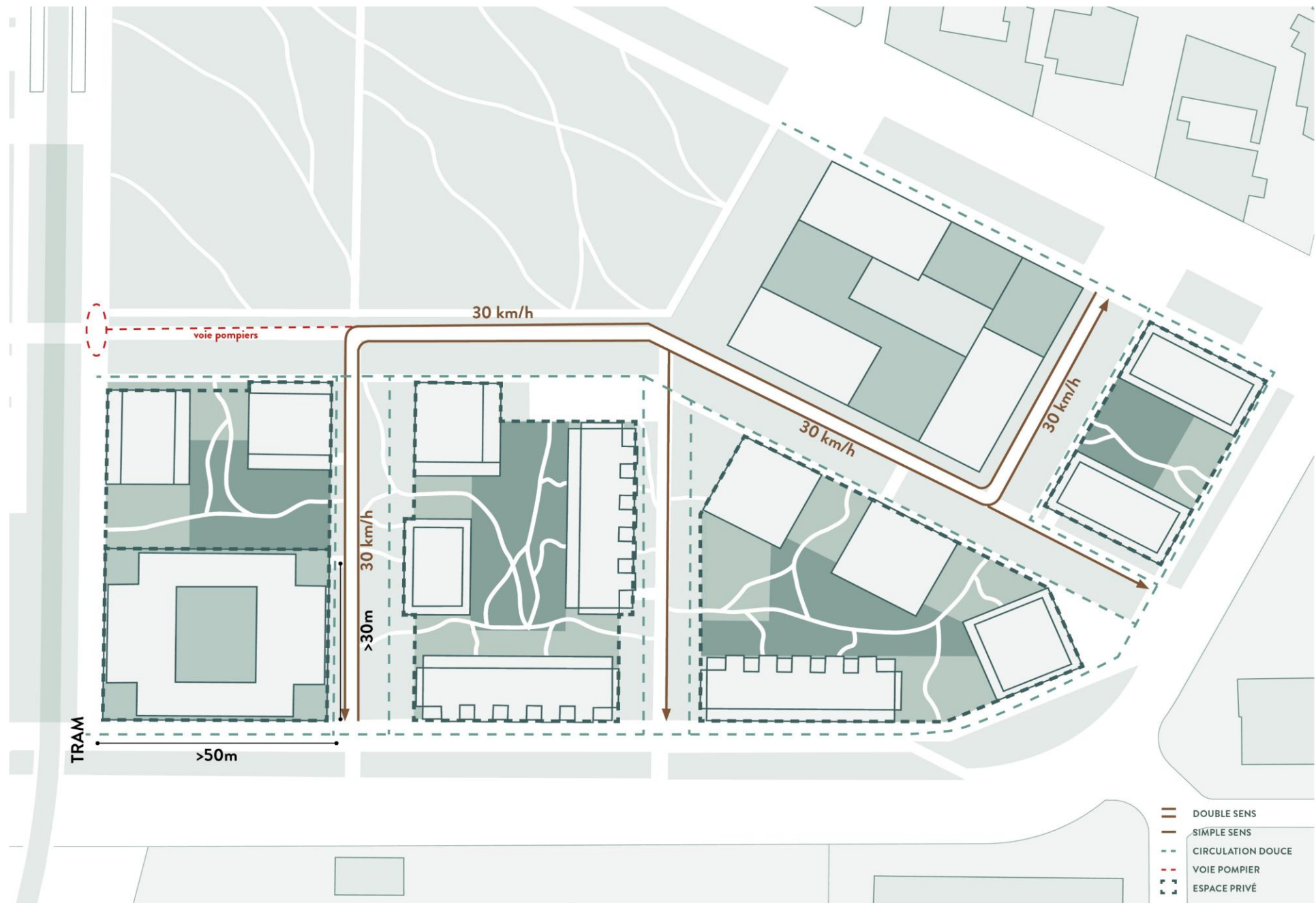


SCHÉMA DE CIRCULATION



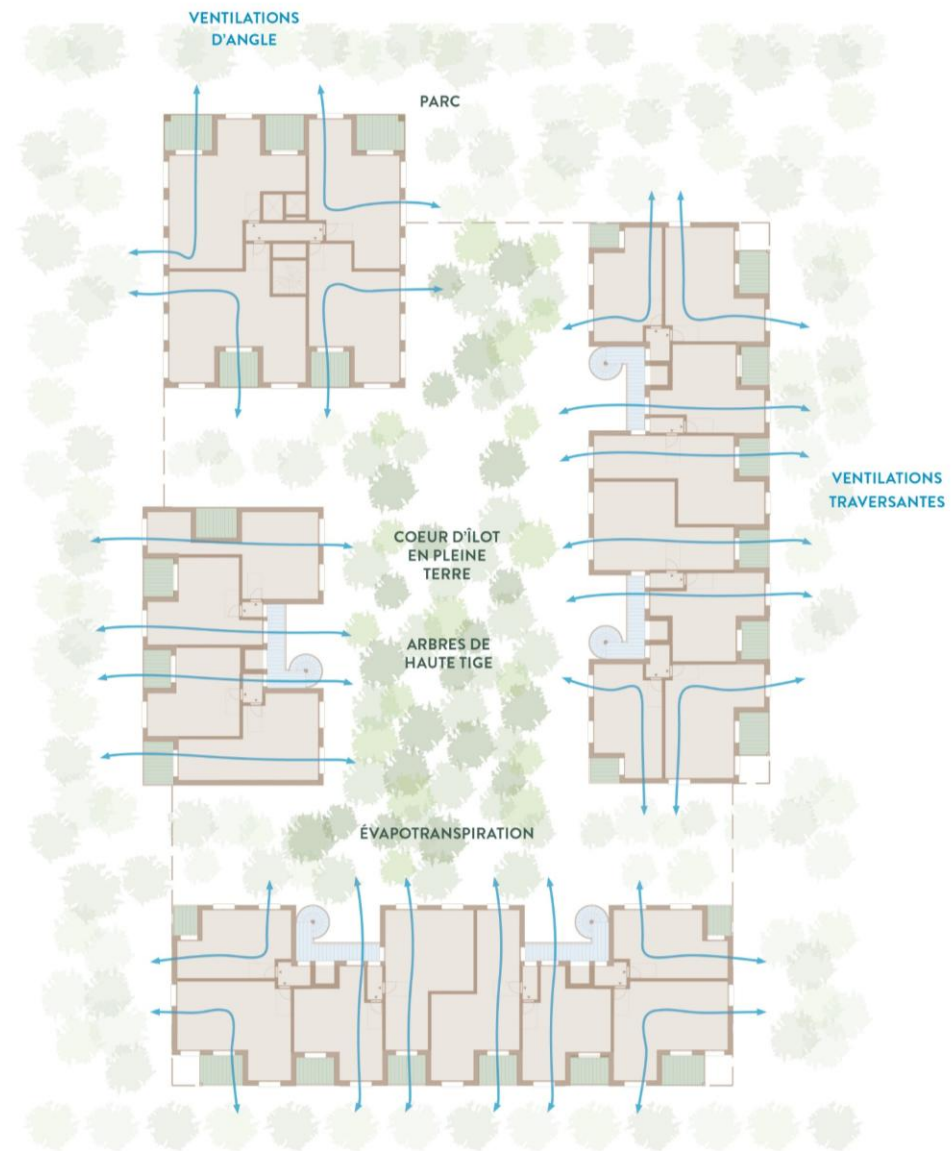
QUATRE FAMILLES D'IMMEUBLES



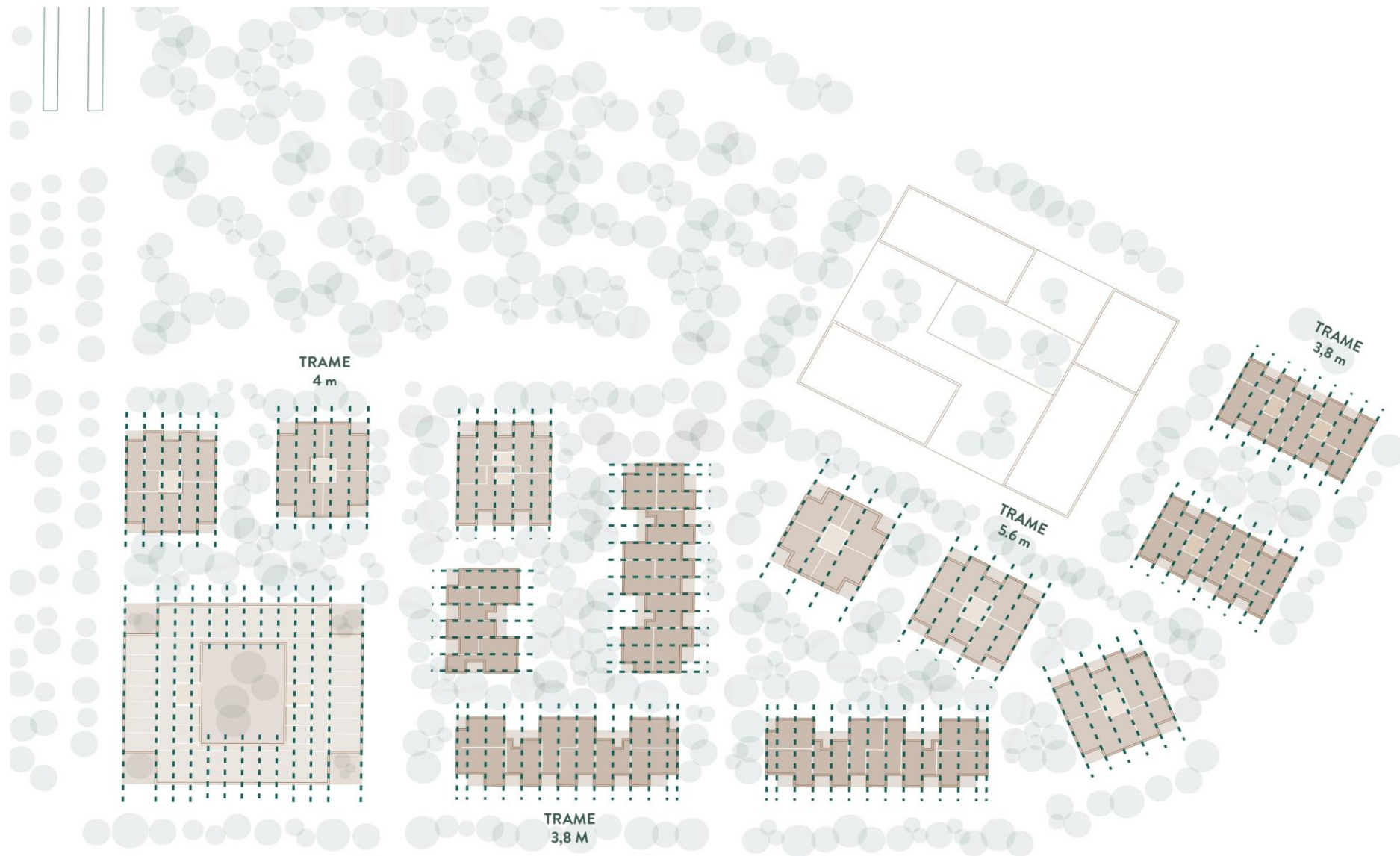




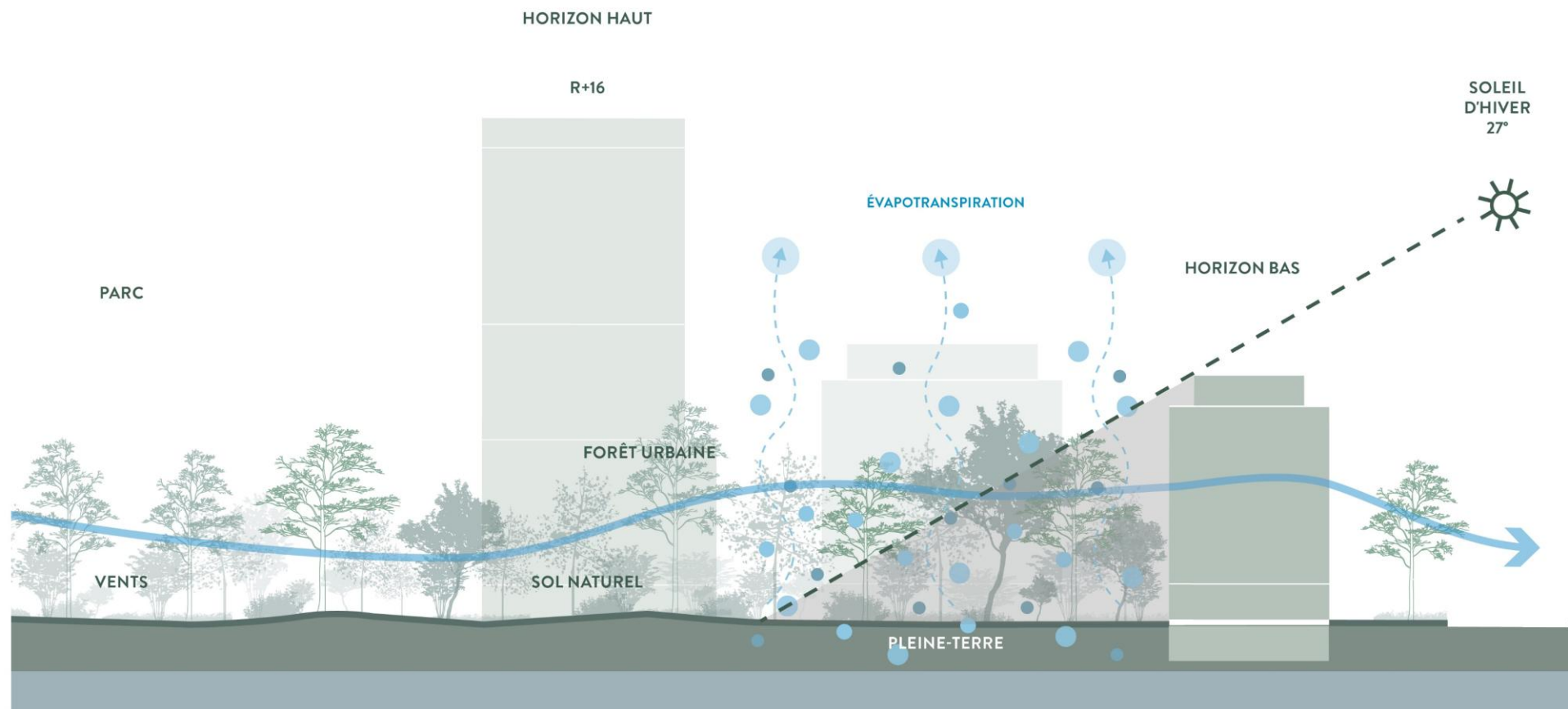




BIOCLIMATISME



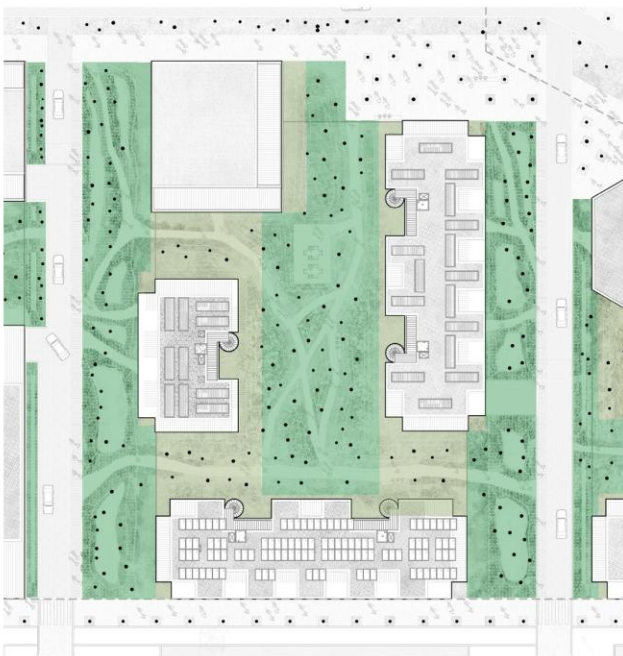
EXEMPLE DE TRAMES STRUCTURELLES POUR UNE
CONSTRUCTION BAS-CARBONE



LES TROIS ÉLÉMENTS DU RAFRAÎCHISSEMENT

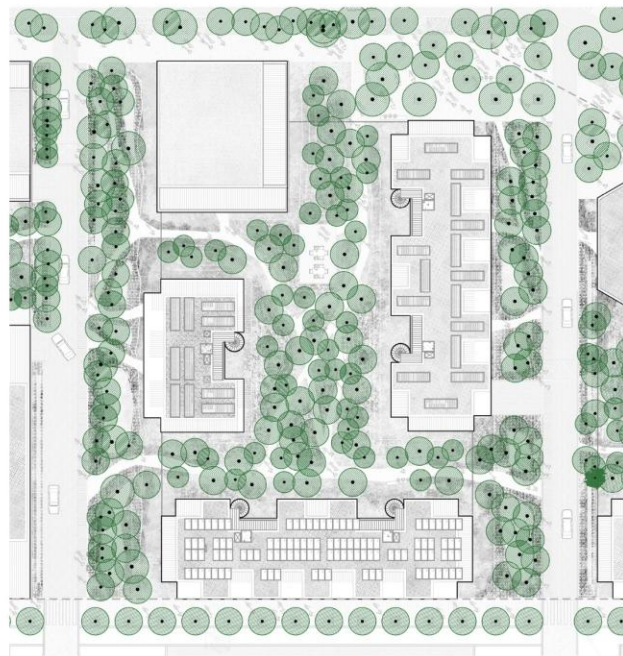


REGISTRES



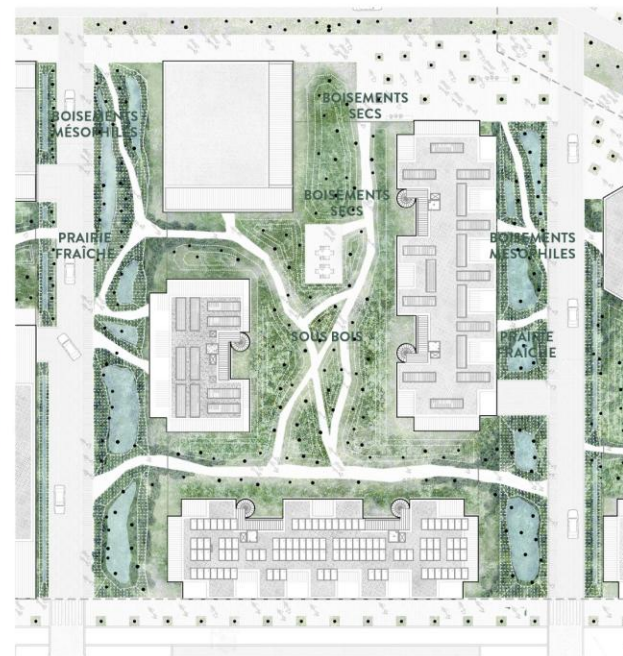
38 % DE PLEINE TERRE

SOLS FERTILES



500 ARBRES PLANTÉS

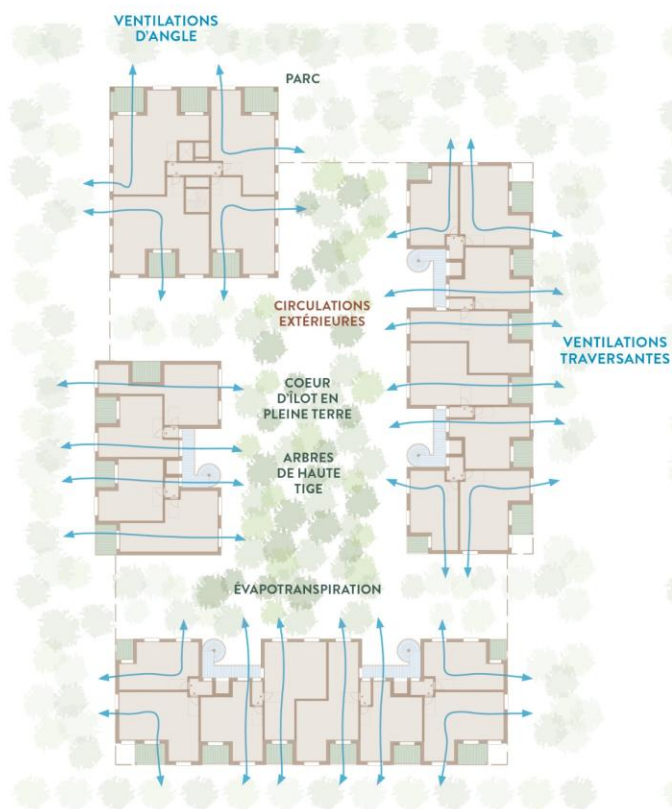
ÎLOT DE FRAÎCHEUR



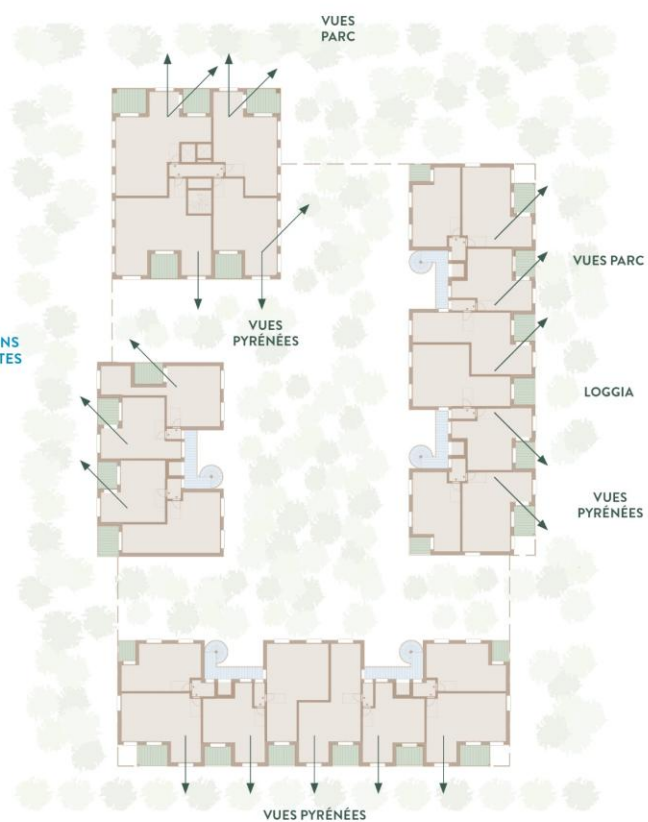
TROIS MILIEUX ÉCOLOGIQUES COMPLÉMENTAIRES

BIODIVERSITÉ

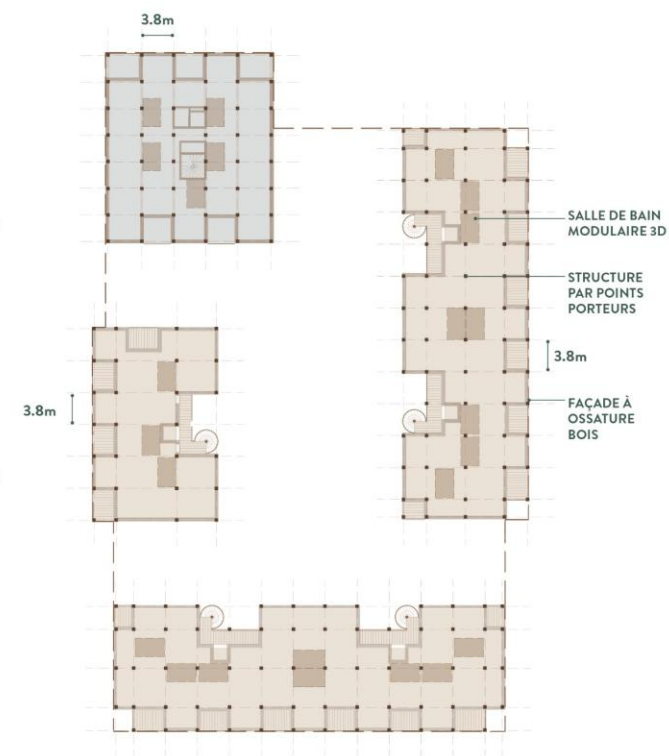
L'ÎLOT RÉSILIENT



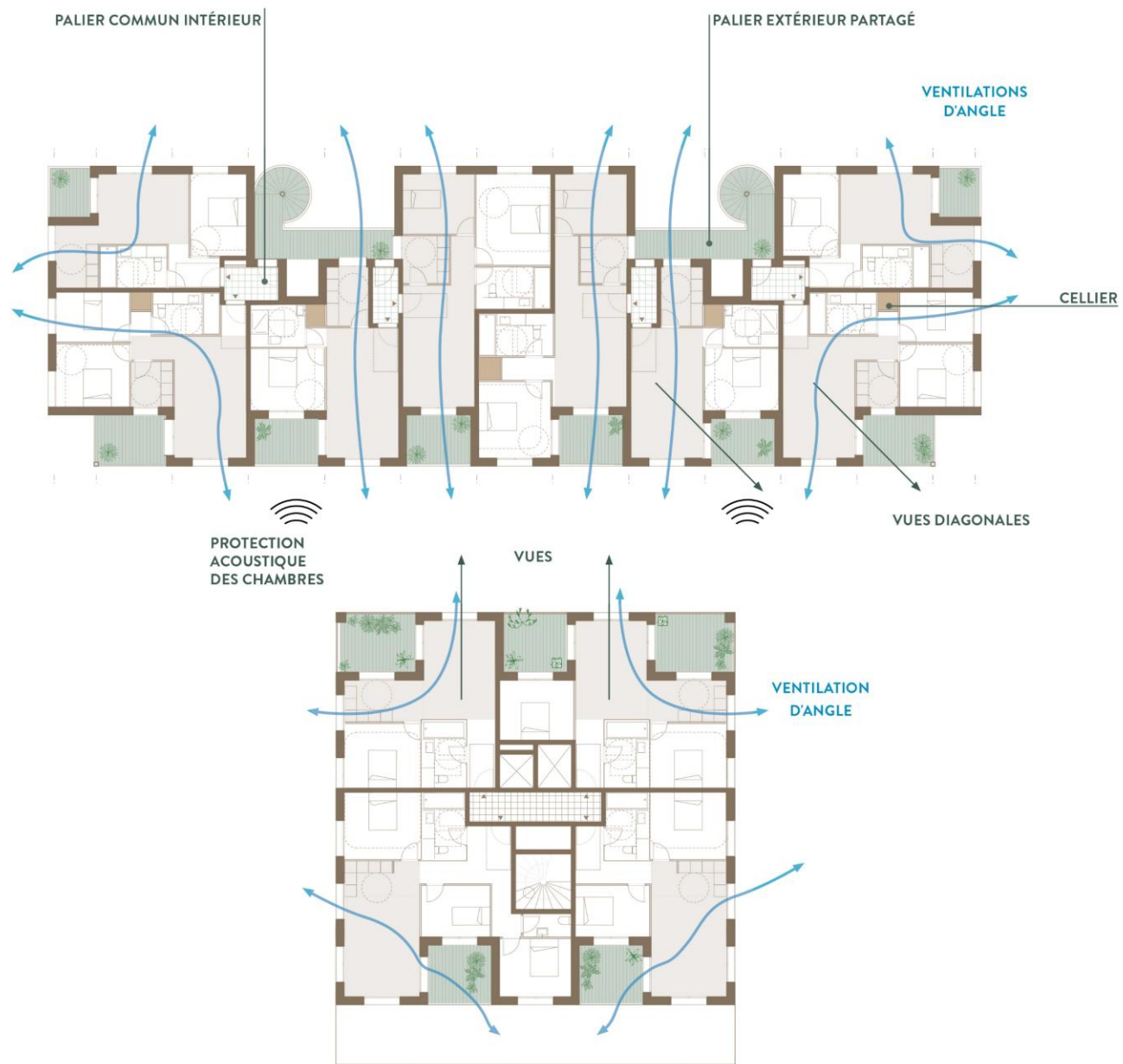
BIOCLIMATISME



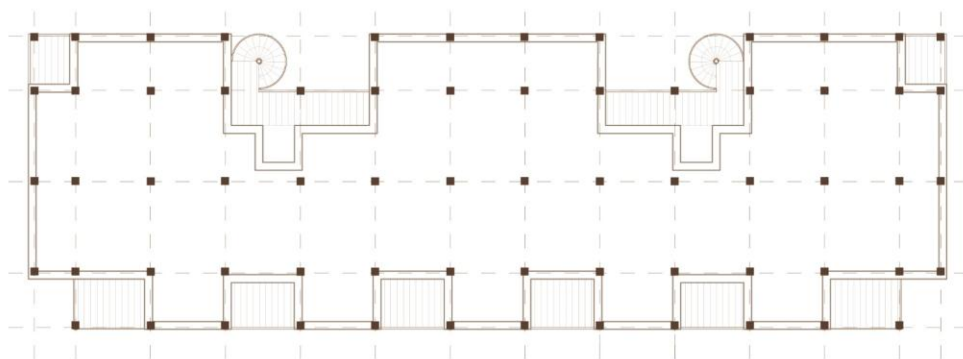
QUALITÉ D'USAGE



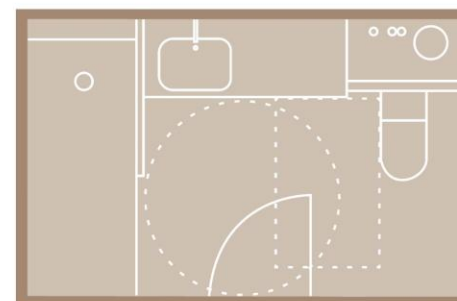
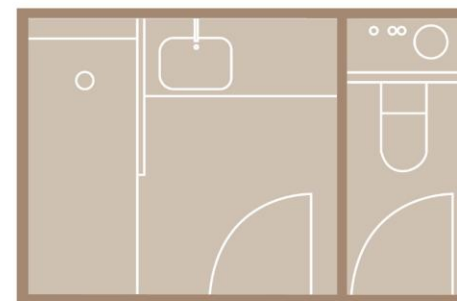
CONSTRUCTION HORS-SITE



BIOCLIMATISME ET QUALITÉ D'USAGE

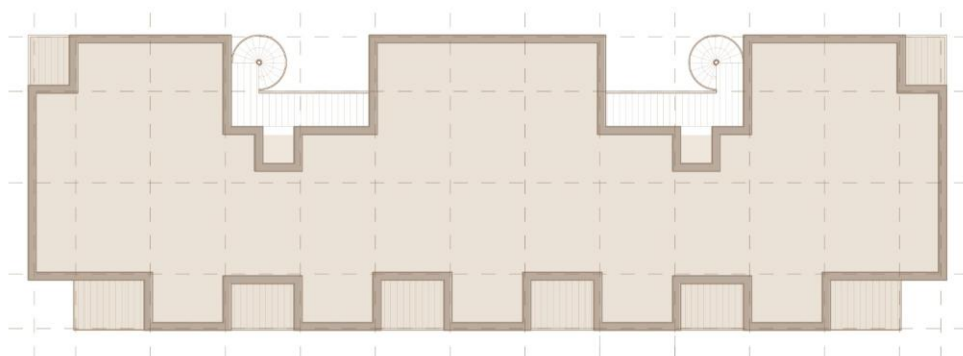


PRÉFABRICATION HORS-SITE 1D



SALLE DE BAIN MODULAIRE 3D

PRÉFABRICATION HORS-SITE 3D



FAÇADE À OSSATURE BOIS

PRÉFABRICATION HORS-SITE 2D



**Libérer
le sol**



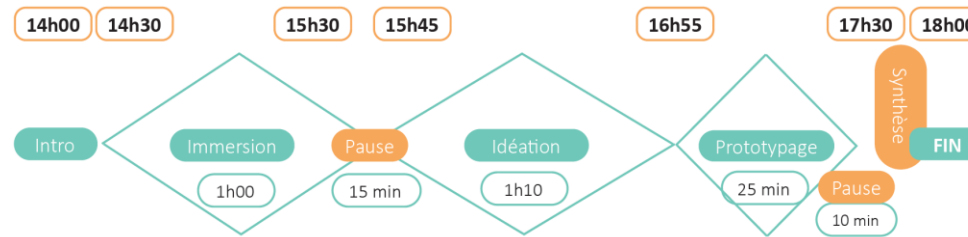
**Des
logements
pour tous
les climats**



**Construction
hors-site
et résilience**

- Bioclimatisme / climat
- Bas Carbone
- Différents registres / Qualité d'usage
- Résilience (biodiversité)
- Construction Hors Site

Mutualisation (parking, énergie, programmes...)



14h30 > 15h : Présentation du projet

15h > 15h20 : Montage équipe et QEB : Vu la quantité d'enjeu DD, comment s'est organisé l'équipe de MOE/MOA. Formation, ingénierie, rendus, workshop, contrat...

15h20 > 15h40 : Climat : Qu'est ce que a été fait, comment c'est justifié (STD) ? Combien ça coute ?

15h40 > 16h00 : Bas Carbone RE2028 : Objectif énergie ? Objectif matière ? Quelles études, à quel moment ? Comment s'est fait le quantitatif ? Le suivi en chantier ? Responsabilité ?

16h > 16h15 : *pause*

16h15 > 16h30 : Construction hors site : Peu d'objectifs chiffrés ? Comment s'est fait le projet

16h30 > 16h45 : Résilience / Biodiversité: Intégration dans le projet / contraintes ?

16h45 > 17h00 : Qualité d'usage: Comment objectiver le sujet ? Mutualisation (parking, énergie, programmes...)

17h00 > 17h30 : Synthèse