

UNISSON(S)

Concevoir et construire autrement

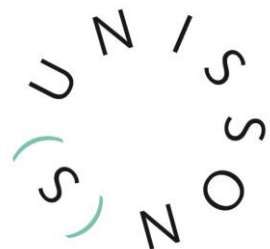
**VERS UNE ARCHITECTURE
BAS CARBONE ET DU VIVANT**

•

23.05.2024

Atelier de co-conception
en partenariat avec l'agence ANMA Architectes Urbanistes

Compte-rendu



ANMA

Atelier de co-conception avec l'agence ANMA

23.05.2024

Le Mouvement Unisson(s)

Mouvement interprofessionnel itinérant, le mouvement Unisson(s) est porté par A4MT, l'IFPEB, Contrast-e et Dominique Boré. Il réunit les acteurs de la construction, de l'aménagement et du paysage, afin d'explorer les solutions et idées pour une architecture bas carbone et du vivant, et accélérer la réforme des pratiques vers la transition environnementale. Pour permettre l'émergence de cette nouvelle architecture, les trois piliers d'action du Mouvement Unisson(s) sont :

S'informer

S'informer et se former aux nouvelles pratiques



Les productions culturelles du Mouvement
Les formations collectives

Se réunir

S'inspirer et partager, anticiper et concevoir les projets 2031



Les conférences et visites du tour de France

Les grands ateliers de co-conception

**Se
(dépasser)**

Se challenger, identifier et mesurer les réussites



Le concours du bâtiment bas carbone et désirable
Le coaching projets Unisson(s)

ANMA et le mouvement Unisson(s) ont proposé aux parrains, partenaires et signataires de participer à un **grand atelier de co-conception afin d'identifier et capitaliser les freins et leviers pour penser l'architecture bas carbone de demain, intégrant le vivant**. Cette démarche s'inscrit dans le tour de France Unisson(s) qui vise à itinérer dans les lieux où l'architecture, se montre, s'écrit et se débat.

Synthèse de l'atelier « densité et sols »

Objectif

Identifier et capitaliser les freins et leviers d'une densité désirable au service de la biodiversité et du bas carbone

Selon 4 axes de réflexion :

- Le vivant dans la densité
- Compacité et qualité architecturale
- Le confort d'été
- Intensification d'usage

Déroulé

- Visite de l'exposition « Terre, Terrain, Territoire » au CAUE de la Gironde.
- Présentation du mouvement Unisson(s) et intervention d'Olivier Calvarese.
- Atelier de co-conception
 - Présentation de REX projets et remontée des solutions existantes et problèmes rencontrés
 - Définition d'une problématique
 - Réflexion de nouvelles solutions.
- Visite urbaine du Quartier des Bassins à Flot.



46 participants dont :

- **1/2** d'architectes
- **1/4** de maîtres d'ouvrage
- **1/4** de bureaux d'étude et contrôleurs techniques

A l'issue de cet atelier de co-conception, 4 problématiques apparaissent comme prioritaires pour les participants :

Thème 1 : Biodiversité, le vivant dans la densité

Comment intégrer la culture et les compétences du vivant dans la conception des projets ?

Thème 2 : Compacité et qualité architecturale

Comment rendre acceptable le vivre ensemble dans la compacité ?

Thème 3 : Confort d'été

Comment mettre en œuvre les solutions du confort d'été ?

Thème 4 : Intensification d'usage

Comment rendre réversible l'immobilier ? Et comment rendre désirable l'intensification d'usage ?

Synthèse par thématique

1. Comment intégrer la culture et les compétences du vivant dans la conception des projets ?

- La biodiversité est un sujet sociétal auquel tous les acteurs de la société doivent être sensibilisés, les professionnels comme le grand public.
- En amont de toute opération il est essentiel de mener une phase de diagnostique du terrain qui pourra orienter la conception du projet en composant avec le déjà là et les héritages des fonciers.
- Les compétences de la biodiversité et de l'écologie doivent être mobilisées et écoutées tout au long du déroulé d'une opération.

2. Comment rendre acceptable le vivre ensemble dans la compacité ?

- Pour définir une compacité souhaitable on peut s'inspirer de la vie sur un voilier : une cabine de bateau offre un espace de vie exigu, compensé cependant par la vue offerte sur l'extérieur et l'horizon et qui procure une sensation d'espace.
- Dès la programmation il est nécessaire de pouvoir s'appuyer sur une volonté politique et un projet urbain qui intègrent une compensation à la compacité qui sera créée. Il est nécessaire de trouver des espaces verts à l'échelle de la ville, de la rue, des espaces communs...
- La mutualisation des espaces est une solution pour mettre en place une compacité architecturale. Pour cela, il faut venir repenser la "chronofonction" des espaces en permettant à plusieurs activités de s'y dérouler dans une même journée.

3. Comment mettre en œuvre les solutions pour un confort d'été ?

- Le confort d'été est un choix de société, il est incontournable de sensibiliser le plus grand nombre afin de développer un "désir de confort d'été". Cette sensibilisation peut être abordée en formant aux "gestes d'antan" que l'on a perdu avec l'automatisation de nos bâtiments.
- Il est nécessaire de définir et décliner le confort d'été dans les programmes. Ce travail doit démarrer le plus en amont des projets possible via la conduite d'études de qualification du terrain, des études bioclimatiques, etc.
- La bonne conception de la paroi est centrale sur le sujet du confort d'été. Cette conception doit être un invariant tout au long du projet.

4. Comment rendre réversible l'immobilier ? Et comment rendre désirable l'intensification d'usage ?

- La réversibilité s'anticipe dès la conception de la structure des bâtiments et nécessite de prendre en compte toute une série de sujets : concevoir des volumes capables, anticiper la démontabilité, l'upcycling, concevoir des fondations qui permettent une évolution du bâtiment...
- Puisque la réversibilité se fait aussi sur le temps long, la réserve foncière d'un projet immobilier doit être quantifiée en amont. Une approche monétaire favorisant le m² réversible permettrait de financer la réversibilité.
- La réversibilité doit être accompagnée d'une simplification des normes : permis de construire permettant de changer d'affectation, optimisation des besoins en fluides afin que le programme soit réversible, prise en compte de la réversibilité dans les calculs des ACV,...

Déroulé de l'atelier



1. Introduction et rappel du contexte

- a. Accueil
 - **Léa VENDEE** – Présentation de l'exposition Terre Terrain Territoire au CAUE de la Gironde.
- b. Présentation du mouvement Unisson(s):
 - **Christophe RODRIGUEZ** – Directeur technique chez A4MT.
 - **Guillaume MEUNIER** – Consultant bas carbone chez A4MT.
- c. Introduction de l'atelier (*support disponible à partir de la **slide 52***)
 - **Olivier CALVARESE** – Architecte associé chez ANMA.

2. Immersion

Identification des solutions et réussites ainsi que des difficultés et échecs au cours d'un projet de conception bas carbone, vis-à-vis du thème de chaque table



- a. Partage de retours d'expérience.
- b. Identification des difficultés / solutions, et des échecs / réussites, classées par phase de projet.
- c. Identification de thématiques redondantes.
- d. Identification d'une problématique



3. Définition des solutions – Idéation

Définition collective des solutions envisagées pour répondre à la problématique posée par chaque table.

- a. Réflexion individuelle et collective sur les solutions à apporter à chaque problématique, selon chacune des phases d'un projet
- b. Partage à l'ensemble des tables des leviers envisagés pour répondre à la problématique.

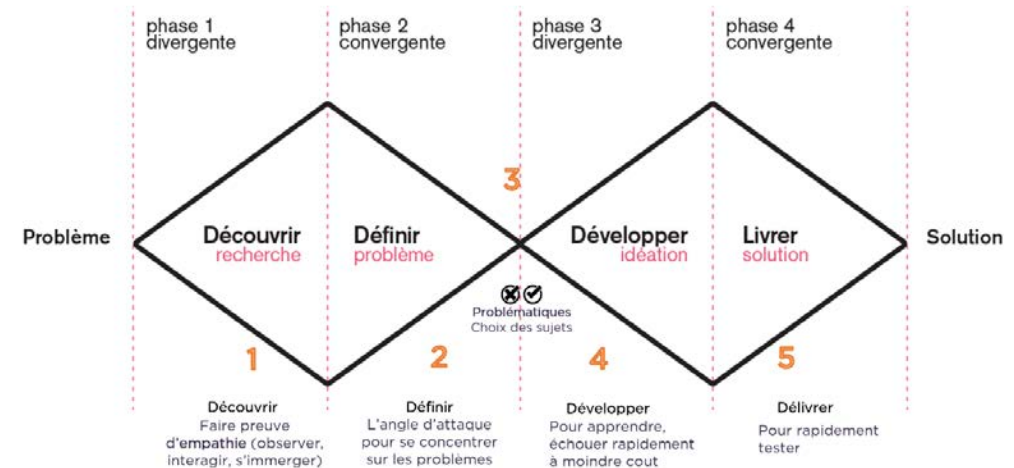
Conclusions de l'atelier

La méthode de co-conception

La méthode utilisée dans le cadre de l'atelier consiste créer les conditions de l'intelligence collective en réunissant une diversité de profils (ici architectes, maîtres d'ouvrage, ingénieurs, paysagistes et urbanistes) afin de faire émerger de premières pistes de réflexions et solutions aux problématiques remontées en atelier. Une thématique de départ est proposée aux équipes qui parcourent durant l'atelier différentes étapes :

- **L'immersion** dans le sujet proposé, son analyse et l'expression des points de blocages vis-à-vis de ce dernier ;
- **La définition** des problématiques à traiter en priorité vis-à-vis de la thématique donnée ;
- **L'idéation** permettant de développer différentes idées pour répondre à ces problématiques ;
- **Le prototypage** d'une solution permettant de transformer des idées en solutions et actions tangibles de l'équipe et faciliter la prise de risque.

Cette méthode de co-création est appelée en double diamant, engageant les équipes dans deux séquences de divergence et convergence, permettant de stimuler la créativité de l'équipe et faciliter la prise de risque.



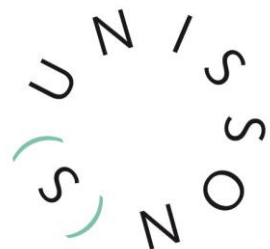
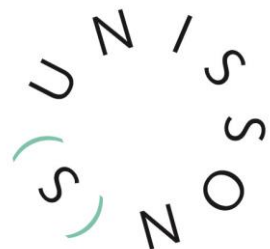


Table 1 – Biodiversité : Le vivant dans la densité

TABLE 1 • Biodiversité : Le vivant dans la densité

Isabelle	ANDORIN-TRIDER	Géographe-Urbaniste chez Alto Step
Patrick	BAGGIO	Architecte-Urbaniste chez A26 Architecture
Graziella	BARSACQ	Paysagiste chez Atelier Paysages Graziella Barsacq
Camille	BAUMANN	Directrice de projet chez EPA Bordeaux
José	BRANCO	Responsable développement chez Crédit Agricole Immobilier
Paul	CASSAGNES	Ecologue - Responsable de département biodiversité chez Actierra
François	CHEMINADE	Directeur territorial Nouvelle-Aquitaine chez Vinci Immobilier
Florian	FAIVRE-MALFROY	Urbaniste chez Sud Architectes
Marie	HUGUET	Directrice aménagement et du renouvellement urbain chez Domofrance
Guillaume	MEUNIER	Consultant bas carbone chez A4MT



REX Projet

PARC ÉCOLOGIQUE AUSONE

**CRÉATION DU PARC AUSONE COMME ÉPICENTRE DU FUTUR QUARTIER DE
BRUGES 33**

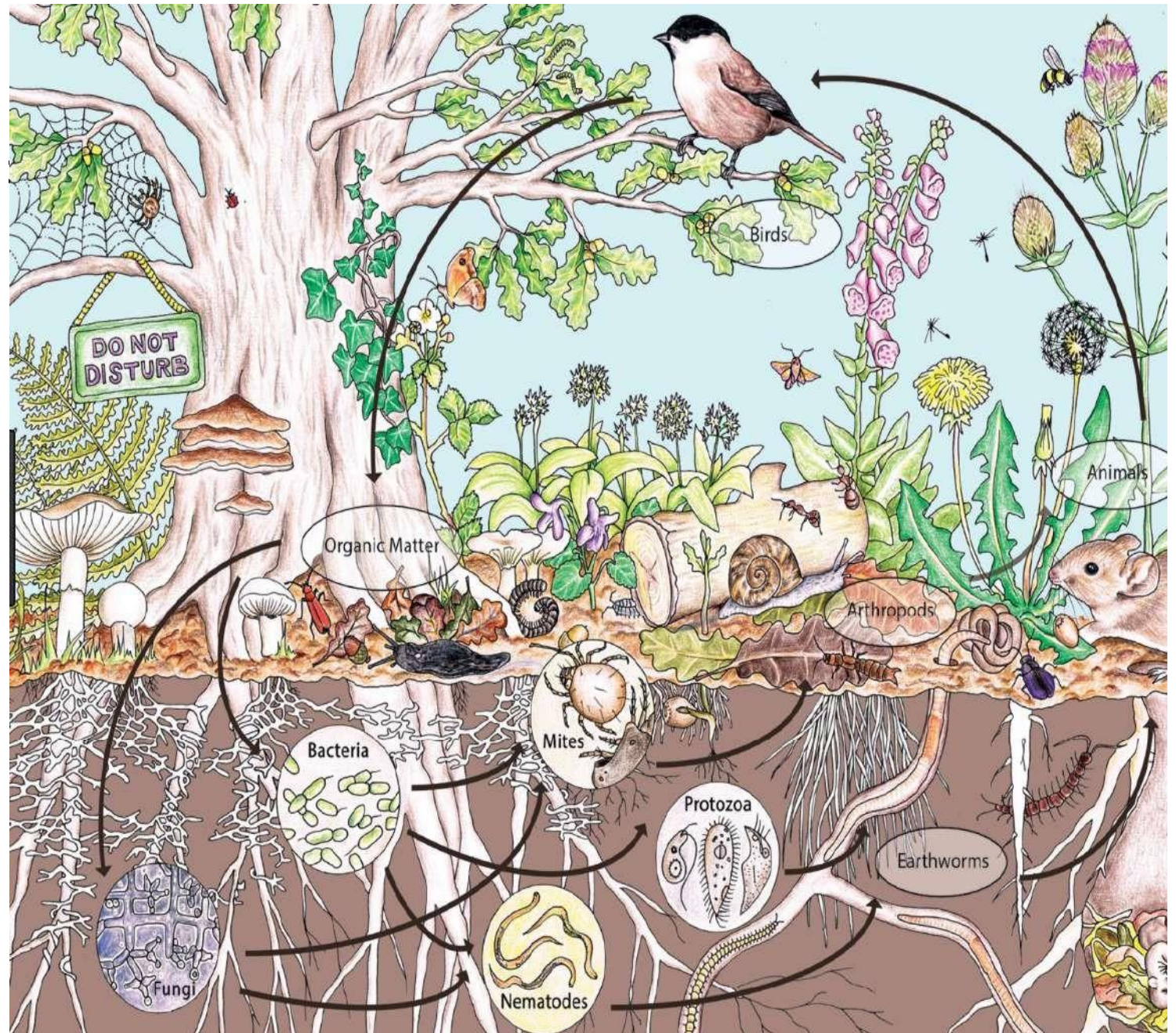
LE VIVANT ET LE SOL

BIODIVERSITE VEGETALE ET ANIMALE SONT LIÉES

- Conserver le vivant existant, les vieux arbres...
- Planter une diversité végétale
- Favoriser la diversité des milieux et ambiances paysagères

PRESERVER LE SOL VIVANT
importance des INTERACTIONS complexes entre les espèces (pensée écosystémique)

GARDER LE CONTACT AVEC LA TERRE
Aménité et bien-être



L'EAU, SOURCE DE VIE

L'eau est au cœur des problématiques liées au réchauffement climatique

- Economie
- Recyclage des eaux de pluie
- Irrigation des plantes
- Infiltration dans le sol

L'eau doit être pensée comme un élément du projet urbain

**Créer les espaces paysagers vivants complexes qui participent de la filtration et de l'infiltration de l'eau dans le sol (noues paysagères, fossés, mares, bois...)
Phytoremédiation**

Eviter les approches technicistes



LE JARDIN COMME UTOPIE

Favoriser les retrouvailles de la terre et des hommes, les réconcilier en s'offrant comme réenchantement.



CONVOQUER LE POETIQUE

FAIRE AVEC LE SITE

Le projet paysager s'inscrit dans une réflexion interdisciplinaire sur la ville

- permet la **création de biodiversité**,
- intègre les **dynamiques végétales** dans l'espace et dans le temps en relation avec le bâti,
- travaille à **différentes échelles** du petit jardin au parc structurant le quartier,

LE SUIVI ET LA GESTION

du site dans le temps pour assurer la pérennité du végétal et valoriser les dynamiques écologiques adaptées



Urbanisme végétal : Parc Ecologique Ausone

Création du Parc Ausone comme épïcentre du futur quartier de BRUGES 33



PARC 11 hectares + HABITAT 11 Hectares

22 hectares - 2013 /2023

Maitre d'Ouvrage : Ville de BRUGES 33

Promoteur FAYAT Immobilier

**Maitres d'Œuvre : Paysagiste mandataire
Graziella BARSACQ + Architecte Moonwalk +
Ingénieur Ingérop**

Concertation avec les habitants pour les 3 quartiers en phase conception durée 2ans

- **Recyclage de l'eau - ceinture d'eau du parc**
Récupération des eaux pluviales des quartiers, le stockage dans des bassins d'orage et l'écoulement dans le ruisseau existant
- **Recyclage des terres de déblais des constructions**
- **Recyclage de la matière organique du site**

UN PARC ÉCOLOGIQUE

Eloge de la biodiversité ordinaire

Changer les regards sur le vivant

Accepter l'imprévu

**Accueillir les capacités de
résilience de la Nature**

**Aujourd'hui ne faudrait-il pas
reconsidérer notre vision du temps
consacré à la transformation et
permettre l'apparition de concepts
basés sur l'évolution, la mutation et
la transformation?**



INTERFACES Renforcement de la ceinture arborée du parc au contact des jardins Capacités à résister sécheresse, à enrichir les sols matière organique, l'azote...



GESTION DIFFÉRENCIÉE : des prés aux prairies naturelles

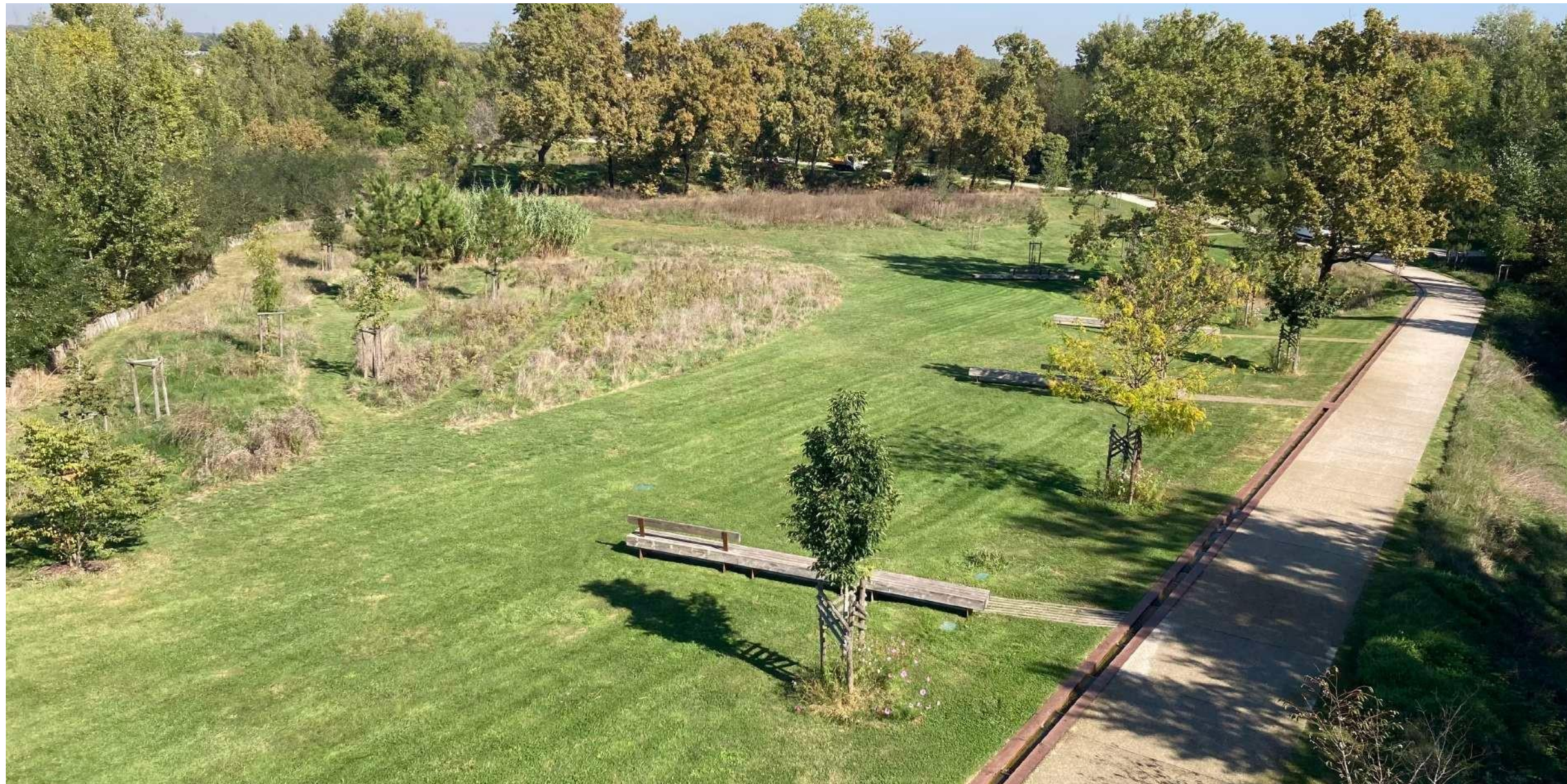


TABLE 1 . Le vivant dans la densité

Immersion

DEROULE	SOLUTIONS ET REUSSITES	DIFFICULTES ET ECHECS
Processus de fabrique des espaces publics	La culture autour de la biodiversité : - Sensibiliser tous les publics : élus, techniciens, paysagistes, MOA, habitants, ... aux enjeux de la biodiversité - Se servir des cours d'écoles des lieux de sensibilisation à la culture du vivant pour les enfants et leurs parents. - Prendre en compte l'existant dans l'organisation spatiale et temporelle des projets. - Favoriser les principes de frugalité et de sobriété au design. - Accepter la biodiversité ordinaire en ville. - Relier les usages et les fonctions de l'urbain aux fonctions naturelles.	- Le vivant n'a actuellement pas de valeur économique ou patrimoniale. - Démarches réglementaires : - Les démarches réglementaires ne sont pas maîtrisées et font peur (études sans fin, pas de clause filet...). - Les PLU trop contraignants doivent être modifiés. - Dossiers de dérogation pour les espèces protégées (DREAT).
Conception	- Mutualiser les places de parkings afin de réduire leur emprise. - Généraliser les parkings désimperméabilisés. - Privilégier les espèces locales pour végétaliser. - Bétons drainants ou poreux.	Normes - Opposition entre la réglementation et les principes de la frugalité - La biodiversité versus la défense incendie. - Garantir des accès routiers aux gestionnaires et aux secours.
Exploitation	- Inclure les sujets de biodiversité à ceux de la gestion des bâtiments. - Impliquer les habitants dans la conception et la gestion des espaces de nature au quotidien. - Généraliser la plantation d'espèces nourricières.	- Gestion de l'eau : arrêter d'arroser avec de l'eau potable. - Trouver le bon équilibre entre le niveau de qualité des espaces verts pour les habitants et le montant des charges locatives pour leur entretien.

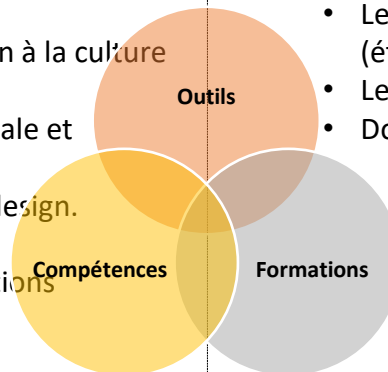


TABLE 1 • Biodiversité : Le vivant dans la densité

Problématique :

Comment intégrer la culture et les compétences du vivant dans la conception des projets ?

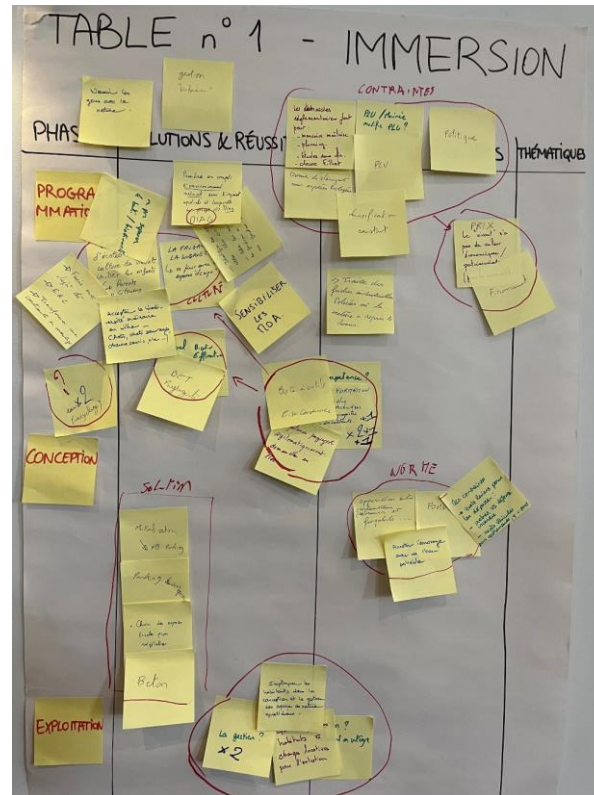


TABLE 1 • Biodiversité : Le vivant dans la densité

Idéation

Thème	SOLUTIONS	OUTILS
1. Sensibilisation / Formation	La biodiversité est un sujet sociétal auquel tous les acteurs de la société doivent être sensibilisés, les professionnels comme le grand public. Grand public : • Il est essentiel de sensibiliser les jeunes générations en priorité. Les programmes scolaires et les initiatives autour de la végétalisation/désimperméabilisations des cours d'écoles sont de très bons vecteurs de sensibilisation à la fois pour les élèves et leurs parents. • Afin de sensibiliser le grand public internet et les réseaux sociaux sont des canaux idéaux pour diffuser des savoirs, outils ordres de grandeurs au plus grand nombre. Professionnels : • Les formations dispensées aux MOA privées doivent aller au-delà des démarches RSE. • Il est essentiel de former les commerciaux sur les sujets de la biodiversité afin de faire évoluer les modèles.	• Programmes pédagogiques autour des cours d'écoles. • Développer des campagnes de sensibilisation en ligne. • Créer des formations sur étagère. • Créer une fresque de la biodiversité.
2. Diagnostics	En amont d'une opération un diagnostic partagé, multi échelle et multi équipe doit être dressé : • Il doit évaluer toutes les contraintes : vivant et espèces, matière, eau, réseau, carbone, projection à 2050 ... • Il est essentiel que les opérations composent avec les héritages et l'existant des terrains sur lesquels elles s'implantent. • La biodiversité ordinaire ne doit pas être dévalorisée.	• Réaliser des analyses de site /de santé des territoires...
3. Compétences et communication	Les compétences autour de la biodiversité existent et doivent être écoutées tout au long du déroulé d'un projet. • Dès la phase conception un bureau d'étude HQE et un bureau d'étude QEB doivent être présents autour de la table. • Le cahier des charges des projets doit inclure la compétence biodiversité. • Appliquer l'approche des 3/30/300 à tous les projets. • Tout au long du déroulé d'un projet il est essentiel de calculer/communiquer/réduire son bilan carbone.	• A chaque phase du projet utiliser le Coefficient de Biotope par Surface.

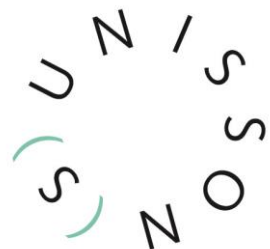
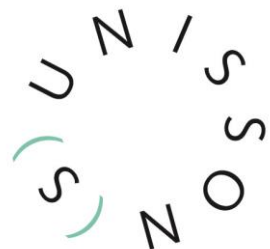


Table 2 : Compacité et qualité architecturale

TABLE 2 • Compacité et qualité architecturale

Loïc	ANDORIN	Directeur d'agence chez Khephren Ingénierie
Marie-Lyne	CHAMARD	Cheffe de projet chez EPA Bordeaux
Magali	COURIAS	Architecte chez King Kong Architecture
Fabienne	GARRIGUES	Directrice de projet chez Ateliers 2/3/4/
Thomas	GOURDON	Directeur projet adjoint chez Woodeum x Pitchimmo
Maxime	GRIGAUT	Responsable de l'agence de Bordeaux chez Atelier Franck Boutté
Bruno	ISAMBERT	Responsable d'agence chez ANMA Bordeaux
Julien	JACQUINET	Directeur conception chez Crédit Agricole Immobilier
Alexandre	JEGO	Architecte associé chez Soho Architecture
David	LAVAL	Directeur d'agence chez Alto Ingénierie
Matthieu	MIQUEL	Architecte chez King Kong Architecture
Jules	MOUSSEIGNE	Architecte chez Leibar Seigneurin Architectes
Michel	PETUAUD LETANG	Président chez Petuaud Conseil
Rémy	SCHMID	Directeur programmes chez Sogeprom Nouvelle-Aquitaine



REX Projet

AMPERE E+ WATT

**RÉHABILITATION D'UN ENSEMBLE IMMOBILIER DE BUREAUX À
COURBEVOIE.**

Ampere e+ Watt

Réhabilitation d'un ensemble immobilier de bureaux à Courbevoie.



Courbevoie

92026



Bâtiments de bureaux / ERP / RIE

Réhabilitation

R+9 / Toiture Terrasse / 2 niveaux sous-sol

Livraison Phase 1 en 2016 / Phase 2 en 2021



15 000m² / 12 000m² / 1 615m² SDP

Maitre d'ouvrage : Sogeprom / La Française

Maitre d'ouvrage délégué : JLL

BET : Scyna4 / GESYS / Arcora / Etamine /
Peutz / Socotec

Entreprises : SICRA / Léon Grosse



- Valorisation infrastructure pour création de loges et espaces atypiques ;
- Création mezzanines pour éviter IGH ;
- Façade ventilée / respirante et ouvrants de confort ;
- Création 2 000m² de terrasses plantées, patios et d'aménagements extérieurs.

Ampere e+ Watt

Leviers de conception bas carbone et du vivant

Consommer moins les matériaux



Taux de compacité : 7 635m² surface façades / 14 890m²SDP



Montant d'opération dédié au réemploi :

Nombre de gisements de réemploi :

Quantité de carbone évitée grâce au réemploi :

[Aller + loin](#)

Consommer mieux les matériaux



Mode constructif : Réhabilitation structure béton

Ic construction :



Taux de vitrage :



Quantité de matière renouvelable :

[Aller + loin](#)

Intensifier l'usage

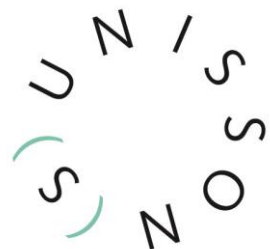


Taux d'utilisation :



Taux d'occupation :

[Aller + loin](#)



REX Projet

MAISON BOULON

- Tout en bois
- Autonome en énergie et en effluent
- Délai préparation 1 mois, construction 1 mois
- Ni béton, ni ciment, ni plâtre, ni peinture
- Chantier propre, 0 déchet
- Pas de colle

MAISON BOULON

Maison Autonome



Mérignac

33700



Habitat bois autonome

Neuf ou extension

Plein pied ou étage

1 mois



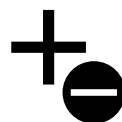
De 19,9 m2 à l'infini (ajout de trames)



SAS MAISON BOULON

Michel Pétauud-Létang

4A Architectes



MAISON BOULON

Leviers de conception bas carbone et du vivant

Consommer moins les matériaux



Taux de compacité :

Montant d'opération dédié au réemploi :



Nombre de gisements de réemploi :

Quantité de carbone évitée grâce au réemploi :

Aller + loin

Consommer mieux les matériaux



Mode constructif : Bois local, isolant bois ou tissu recyclé, sol plastique recyclé

Ic construction :



Taux de vitrage :



Quantité de matière renouvelable :

Aller + loin

Intensifier l'usage



Taux d'utilisation :



Taux d'occupation :

Aller + loin

MAISON BOULON

Leviers de conception bas carbone et du vivant

Consommer moins l'énergie



Bbio / U bât : Tout en bois, paille, matières recyclées



Consommation d'énergie : 0 car autonome

Aller + loin

Consommer mieux l'énergie



Système énergétique : Panneaux solaires monocristallins et organiques

Ic Energie :

Taux ENR&R :



Nombre de places de parking équipées IRVE :

Aller + loin

Concevoir avec le vivant



Taux d'artificialisation : 3% seulement de la surface

Aller + loin

Soit $0,36 \times 9 = 3,24$ m² pour 90m² de SDP

TABLE 2 • Compacité et qualité architecturale

Immersion

DEROULE	SOLUTIONS ET REUSSITES	DIFFICULTES ET ECHECS
Programmation	- La compacité doit être compensée par des politiques et des projets urbains ambitieux. Les habitants doivent avoir accès à des espaces communs et verts à l'échelle du logement collectif, de la rue, de la ville... - Les programmations doivent être ouvertes et compatibles avec l'évolution du territoire.	Les réalités administratives et la réglementation.
Conception	- Il est nécessaire de prévoir des accès aux espaces extérieurs adaptés pour chaque bureau ou logement. - Intégrer une bonne orientation, des vues sur l'extérieur et la nature, concevoir des espaces traversants. - Conserver des espaces extérieurs adaptés. - La mitoyenneté est un exemple de compacité socialement acceptable. - La compacité est plus acceptable pour les petites typologies. - La compacité des logements et la compacité du bâtiment sont deux sujets distincts.	- Concevoir des petites unités acceptables présentant le juste niveau de compacité. - Il est essentiels de bien visualiser et se représenter les petits espaces conçus.
Exploitation	Impliquer les habitants dans la gestion des communs.	Enjeu de la responsabilité de l'entretien des espaces communs.

TABLE 2 • Compacité et qualité architecturale

Problématique

Comment rendre acceptable le vivre ensemble dans la compacité ?

TABLE n°2 - IMMERSION
COMPACTÉ & QUALITÉ ARCHITECTURALE

PHASES	CONSTATS & RÉUSSITES	DIFFICULTÉS & ÉCHECS	THÉMATIQUES
PROGRAMMATION	Compacité de l'habitat et de la ville RUES ESSENTIELLES & FONDAMENTALES Régulation du rythme de la vie Régulation du rythme de la vie	Compacité de l'habitat et de la ville Régulation du rythme de la vie Régulation du rythme de la vie	THÉMATIQUES
CONCEPTION	CONCEPTION DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE	CONCEPTION DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE	THÉMATIQUES
EXECUTION	EXECUTION DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE	EXECUTION DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE	THÉMATIQUES
EXPLOITATION	EXPLOITATION DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE	EXPLOITATION DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE	THÉMATIQUES

TABLE n°2 - IDÉATION

PROBLÉMATIQUE : COMPACTÉ
DE L'HABITAT
ET DE LA VILLE

PHASES	ACTEURS	MÉTHODES	OUTILS
PROGRAMMATION	PROGRAMMATION DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE	PROGRAMMATION DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE	PROGRAMMATION DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE
CONCEPTION	CONCEPTION DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE	CONCEPTION DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE	CONCEPTION DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE
EXECUTION	EXECUTION DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE	EXECUTION DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE	EXECUTION DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE
EXPLOITATION	EXPLOITATION DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE	EXPLOITATION DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE	EXPLOITATION DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE DES ESPACES D'INTERMÉDIAIR ET DE TRANSITION S'INSERIR DANS LE VIVRE ENSEMBLE

TABLE 2 • Compacité et qualité architecturale

Idéation

DEROULE	SOLUTIONS	METHODES & OUTILS
Programmation	• Il est indispensable que les projets de compacité émergent dans un contexte de volonté publique et de projet urbain qui programment des espaces communs qui compensent cette compacité. • Imaginer une compacité	• Elections et concertations. • Elaboration des projets urbains.
Conception	• Penser la mutualisation des espaces à l'échelle du bâtiment collectif, de la rue, de l'échelle... • Repenser la chronofonction des espaces. • Repenser les lieux de travail : favoriser le travail en extérieur, le télétravail, les classes en extérieur. • Favoriser la réhabilitation et les réaffectations.	• Avoir recours à des permis de construire et des PLU sans affectation. • Favoriser la mixité programmatique. • Valoriser les programmations en incluant des conciergeries, des crèches... dans les programmes. • Représentation 3D des logements pour faciliter l'immersion.
Exploitation	• Responsabilisation et implication des habitants et des utilisateurs.	• Mission d'accompagnement pour les usagers. • Remontée de retours d'expériences.

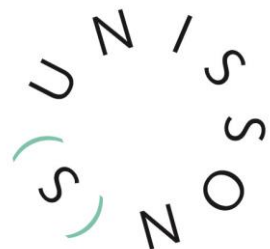
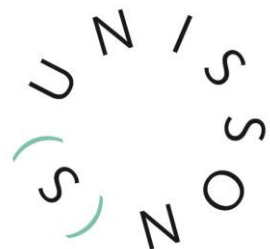


Table 3 : Confort d'été

TABLE 3 • Confort d'été

Anne-Laure	D'ARTEMARE	Architecte associée chez ANMA Architectes Urbanistes
Constance	BARTIN	Architecte chez Tetrarc Architectes
Léa	BRACHET	Responsable économie circulaire chez Terao
Olivier	CALVARESE	Architecte Associé chez ANMA Architectes Urbanistes
Nicolas	COMERON	Ingénieur chez SOLER IDE
Lucas	GEOFFRIAU	Architecte Associé chez Moonwalk
Clément	LATIEULE	Architecte chez Leibar Seigneurin Architectes
Hervé	LEVERGEOIS	Responsable études chez Woodeum x Pitchimmo
Patrick	MOREUIL	Architecte chez Tetrarc Architectes
Antoine	PADUREL	Responsable Habitat Durable Ouest & Sud-Ouest chez Saint Gobain Solutions
Antoine	RAGONNEAU	Architecte associé chez A6A
Pierre	VIDAL	Prescripteur chez Forster



REX Projet

ZAC PIRMIL LES ILES - OBRAS maîtrise d'œuvre urbaine

PROJET DE DEUX IMMEUBLES DE BUREAUX LOT A1

Lot devant mettre en œuvre le chanvre et le béton de chanvre

LOT A1 ZAC PIRMIL LES ISLES

2 IMMEUBLES D'ACTIVITES – FACADES CHANVRE



REZE

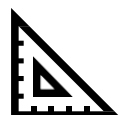
44400



2 IMMEUBLES TERTIAIRE ET COMMERCE RDC

NEUF

R+7



CONCOURS LAUREAT AVRIL 2024
EN 3 PHASES ATELIERS ET WORKSHOPS

8400 m² surface utile

MOA : BATI NANTES + GROUPE BRIAND
ARCHITECTES : TETRARC mandataire + YLE
BET FLUIDES : POUGET

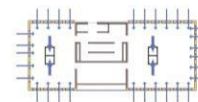
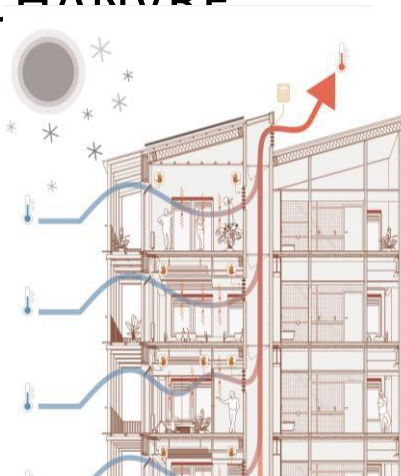
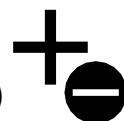
ECONOMISTE : CABINET LEMONNIER

PAYSAGE : OAK

ENTREPRISE : DESIGN AND BUILD (groupe BRIAND)



DEMARCHE PROCHE D'UNE CONCEPTION
REALISATION – conception enveloppes et systèmes
– démarche BIOCLIMATIQUE



La ventilation naturelle est le complément indispensable au bon fonctionnement de nos parois.

Quatre conduits en béton, placés au centre des plateaux, permettant de créer un flux d'air ascendant pour évacuer l'air chaud accumulé.

Des chassis et des grilles positionnés en façades et en cloisons permettent à l'utilisateur d'agir manuellement pour assurer la bonne ventilation de tous les espaces.



Protections solaires - ossature
Diffusants / Inertie de transmission / Déphasage thermique
Effusivité / Inertie par transmission / Effet d'éponge

BIOCLIMATISME

- Taux vitrage à 40%
- Enveloppe performante
Thermique / Déphasage / Inertie
- Confort toutes saisons
Protections solaires
Ventilation naturelle
Rafrachissement adiabatique

RE 2020
SEUIL 2025

Bâtiment
BIOSOURCÉ
NIVEAU 3

ELEMENTS PROGRAMMATIQUES OBLIGATOIRES :

Recours à la filière chanvre (mise en œuvre de béton de chanvre et isolation chanvre)

Participation au développement de cette filière

Performance Re 2025 / Bio sourcé niveau 3

POSTURES

FRUGALITE / BAS CARBONE : économie de matière + mat. Biosourcé + Valorisation déchets

CONFORT / MAITRISE DES CHARGES: conception bio climatique + ventilation naturelle + conception paroi bois avec inertie (usage du chanvre)

CONTRAINTES

Eviter/Limiter les Atex (bureau de contrôle intégré à l'équipe dès le concours) portant sur :

Mise en œuvre chènevotte hachée insufflée dans ossature bois + mise en œuvre mélange terre / chènevotte en paroi intérieure pour renforcer l'inertie et l'effusivité.

LOT A1 ZAC PIRMIL LES ISLES

Leviers de conception bas carbone et du vivant

Consommer moins les matériaux



Taux de compacité : 1,14 (Senveloppe / Sp)



Montant d'opération dédié au réemploi :

Nombre de gisements de réemploi : Bardage métallique / Plancher technique / luminaires...

Quantité de carbone évitée grâce au réemploi :

Aller + loin

Le bon matériaux au bon endroit et surtout le moins de matière possible

Recours aux éléments préfabriqués en atelier : poteaux bois / poutres métalliques / plancher mixte bois béton (dalle 12cm + solives bois de contreventement)

Parois façades bois assemblées en atelier avec isolant chanvre et terre chanvre

Démontabilité de tous les éléments préfabriqués (ne reste que le noyau béton)

Intensifier l'usage



Taux d'utilisation :



Taux d'occupation :

Consommer mieux les matériaux



Mode constructif : Multi matériaux : bois / béton / métal

Ic construction : 613 kg eq CO2 / m²Su



Taux de vitrage : 40%



Quantité de matière renouvelable :

Aller + loin

Parois décarbonées au maximum : Bardage bois / Ossature bois / Isolant chènevotte hachée / doublage terre + chènevotte

Approche multi matériaux pour franchir la plus grande portée et minimiser les fondations et les points porteurs intermédiaires

Aller + loin

Concentration des flux verticaux (piétons, fluides,...) dans un noyau central béton assurant la stabilité sismique. Développement de plateaux libres sans point porteur assurant une flexibilité et une réversibilité des espaces grâce aux prolongements extérieurs à tous les niveaux. Conception d'espaces communs mutualisés et partagés pour favoriser une accessibilité sociale (optimisation des surfaces de bureaux proposées)

LOT A1 ZAC PIRMIL LES ISLES

Leviers de conception bas carbone et du vivant

Consommer moins l'énergie



Bbio / U bât : Bbio – 10 à 15%



Consommation d'énergie : Non estimé. Cep et Cep,nr -10 à 15%

Aller + loin

Paroi bois à inertie renforcée (déphasage 8h) permettant de limiter les surchauffes estivales + cheminées de ventilation naturelle nocturne au centre des plateaux
Protections solaires passives adaptées + toiture support de panneaux photovoltaïques.

VMC adiabatique associée à la récupération d'eau de pluie

PAS DE CLIMATISATION

Concevoir avec le vivant



Taux d'artificialisation :

Aller + loin

Jardin central perméable, assurant l'ensemble de la gestion des eaux de pluie.

Strate végétale adaptée permettant un rafraîchissement via l'évapo-transpiration

Consommer mieux l'énergie



Système énergétique : Réseau de chaleur pour le chauffage / pas de climatisation

Ic Energie : 70 kg eq CO₂ / m²Su

Taux ENR&R :



Nombre de places de parking équipées IRVE : Stationnements dans parking silo

Aller + loin

Pas de climatisation

400m² de panneaux photovoltaïque en autoconsommation

Protections solaires passives support d'usages

Ventilation naturelle low tech (enjeu d'économie d'énergie), activation du système par les usagers (l'utilisateur est acteur de son confort)

Toitures conçues pour répondre aux enjeux bioclimatiques et aux nécessités techniques (inclinaison pour panneaux solaires / point haut pour ventilation naturelle / grande pente pour récupération eau de pluie)

TABLE 3 • Confort d'été

Immersion

DEROULE	SOLUTIONS ET REUSSITES	DIFFICULTES ET ECHECS	SOUS-THEMES
Programmation	Il est essentiel de requestionner les fiches de lot et l'implantation bâtie afin de donner du sens aux logements qui seront construits.	- Pour traiter le sujet du confort d'été il est essentiel que les élus et les maîtres d'ouvrages soient engagés et volontaires. - Le confort nécessite des surcoûts d'investissement pour les porteurs du projet et qui résultent en une économie pour les utilisateurs.	- Coût : quel est le coût financier réel du confort d'été ? - Définition du confort d'été
Conception	La phase de conception est cruciale pour le sujet du confort d'été : - Conception du bâti : optimiser la compacité, favoriser la simplicité des plans, limiter l'empreinte au sol, trouver/inventer la double ou triple orientation, prévoir des circulations extérieures, favoriser la ventilation naturelle, penser l'inertie et le déphasage des parois... - Favoriser la présence de végétaux à proximité du bâti (ilots de fraîcheurs, évapotranspiration, ombrage...). - Des solutions techniques connues : ventilation double flux, conception des façades, matériaux biosourcés...	- Réglementation : la RE2020 ne prend pas toujours en compte tous les aspects du confort des usagers. - Les systèmes constructifs innovants favorisant le confort d'été restent trop souvent méconnus. - Identifier la dimension maximale des ouvertures. - Tirer des enseignements du passé et des bâtisses traditionnelles régionales qui présentent des enveloppes/inerties exemplaires.	
Exploitation	Le contexte climatique et plus particulièrement l'intensification des phénomènes caniculaires font du confort d'été un sujet incontournable.	- Les utilisateurs des bâtiments étant maîtres de leur confort d'été, il est incontournable de faire - A l'échelle individuelle : la domotique a pu faire oublier aux usagers les petits gestes qui améliorent le confort d'été. - A l'échelle collective : le sujet du confort d'été est à travailler également à l'échelle des bâtiments.	

TABLE 3 • Confort d'été

Problématique

Comment mettre en œuvre les solutions pour un confort d'été ?

TABLE n°3 IMMERSION

PHASES	SOLUTIONS & RÉUSSITES	DIFFICULTÉS & ÉCHECS
PROG-MAT	Conception de la solution Choix de la solution Choix de la solution	Difficultés rencontrées Choix de la solution Choix de la solution
CONCEPTION	Conception de la solution Choix de la solution Choix de la solution	Difficultés rencontrées Choix de la solution Choix de la solution
EXECUTION	Conception de la solution Choix de la solution Choix de la solution	Difficultés rencontrées Choix de la solution Choix de la solution
EXPLOITATION	Conception de la solution Choix de la solution Choix de la solution	Difficultés rencontrées Choix de la solution Choix de la solution

TABLE n°3 - IDÉATION

PROBLÉMATIQUE : COMMENT METTRE EN ŒUVRE LES SOLUTIONS POUR UN CONFORT D'ÉTÉ ?

PHASES	ACTEURS	OUTILS
PROG-MAT	Conception de la solution Choix de la solution Choix de la solution	Difficultés rencontrées Choix de la solution Choix de la solution
CONCEPTION	Conception de la solution Choix de la solution Choix de la solution	Difficultés rencontrées Choix de la solution Choix de la solution
EXECUTION	Conception de la solution Choix de la solution Choix de la solution	Difficultés rencontrées Choix de la solution Choix de la solution
EXPLOITATION	Conception de la solution Choix de la solution Choix de la solution	Difficultés rencontrées Choix de la solution Choix de la solution

TABLE 3 . Confort d'été

Idéation

DEROULE	SOLUTIONS	Outils
Programmation	- Les solutions techniques du confort d'été existant mais pour les mettre en place il faut une véritable envie et des moyens : - Sensibilisation : le confort d'été est un sujet de société auquel tous doivent être formés, dès le plus jeune âge. - Le sujet du confort d'été doit être soutenu par une volonté politique et une programmation à l'échelle urbaine - Financement : un encadrement et une limitation de la spéculation des prix du foncier serait une solution pour permettre de rééquilibrer les coûts de construction.	- Définir un garant de la performance de l'enveloppe. - Mettre en place un nutriscore du confort d'été. - Bilan du promoteur comme mesure du juste coût du foncier.
Conception	Réaliser des études bioclimatiques en amont du projet urbain pour accompagner les orientation au cours du projet urbain.	Mener des études bioclimatiques
Exploitation	Multiplier les espaces mutualisés tout en leur pensant des usages saisonnier : - Résoudre l'équation m² individuels et m² collectifs. - Faire vivre et évoluer des espaces capables.	La paroi qui garantit le confort d'été

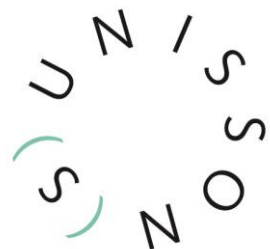
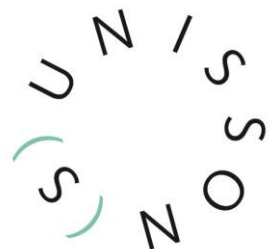


Table 4 : Intensification d'usage

TABLE 4 • Intensification d'usage

Nicolas	DUFILS	Directeur de projet maître d'œuvre chez Equation
Emeline	DUMOULIN	Directrice OIM Bordeaux Inno Campus chez Bordeaux Métropole
Céline	FAYS	Responsable commerciale chez Bureau Veritas
Charles	GLEIZES	Designer chez Payet
Etienne	GUYOT	Architecte chez Patriarche
Michel	HARDOIN	Architecte chez A6A
Emma	PENOT	Architecte chez Université de Bordeaux
Camille	RICARD	Architecte associée chez Moonwalk
Christophe	RODRIGUEZ	Directeur technique chez A4MT
Elvia	THERON	Responsable grands projets et consultations chez Nexity



REX Projet

Allée COUNORD – Requalification d'un centre commercial en centre ville

A6A Architectes

NHOOD maîtrise d'ouvrage

Allée Counord



Bordeaux , Avenue Emile Counord

33000

Bureaux, centre commercial, commerces, 87 logements, espaces publics, parking sous terrain



Neuf

R+2 à R+5

Tranche 1 en cours de chantier - Livraison 02/2025

Tranche 2 en cours – Début chantier 02/2025



17 927 m2 SDP

MOA: NHOOD

A6A – Architectes mandataires

BET : Khephren, Alto, Projex, VPEAS

Paysagiste : Trouillot & Hermel, OTCE

SSI : CSD Bureau de Contrôle: VERITAS

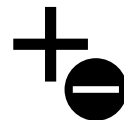


Freins:

- Difficultés de changer le modèle de la grande distribution et d'intégrer d'autres usages à un centre commercial

Atouts:

- Grande ouverture d'esprit de NHOOD la maîtrise d'ouvrage avec qui nous avons co-construit le programme, en concertation avec la mairie afin d'amener de nouveaux usages au quartier



Allée Counord

Leviers de conception bas carbone et du vivant

Consommer moins les matériaux



Taux de compacité :

Montant d'opération dédié au réemploi : 0 pour la construction



Nombre de gisements de réemploi : L'ensemble du supermarché existant

Quantité de carbone évitée grâce au réemploi :

Aller + loin

Ensemble de la structure réversible, majoritairement constituée de poteaux poutres en béton et remplissage bois

Bureaux et logements traversants

Possibilité de démonter le supermarché existant pour du réemploi

Intensifier l'usage



Taux d'utilisation : Intensification d'usage sur l'ensemble de la parcelle, mutualisation du parking et de différents services



Taux d'occupation : Usages tout au long de la journée avec des logements, des bureaux, du commerce, espace public

Consommer mieux les matériaux



Mode constructif : Système constructif mixte maçonnerie / ossature bois et vêtture en bardage bois avec lame d'air

Ic construction :



Taux de vitrage :



Quantité de matière renouvelable :

Aller + loin

Projet anticipant le Bâtiment Frugal Bordelais sur la partie des logements

Aller + loin

Rétrocession d'une sente piétonne au public

Utilisation d'une esplanade en R+1 qui dessert les bureaux traversants, accessible au public en journée avec une guinguette

Allée Counord

Leviers de conception bas carbone et du vivant

Consommer moins l'énergie



Bbio / U bât :



Consommation d'énergie :

Aller + loin

Ensemble des logements traversants, orientés au Sud avec des grands balcons, installation de moustiquaires dans les chambres

Concevoir avec le vivant



Taux d'artificialisation : Passage d'une parcelle entièrement minéralisée à plus de 20% d'espace de pleine terre

Aller + loin

Création d'un corridor écologique et reliant deux espaces verts importants sur la sente piétonne

Végétalisation de la parcelle et d'une grande partie des toitures et façades

Consommer mieux l'énergie



Système énergétique :

Ic Energie :

Taux ENR&R :



Nombre de places de parking équipées IRVE :

Aller + loin

Utilisation de l'ensemble des toitures pour un usage définie, soit photovoltaïque, soit technique, soit végétalisée, soit accessible

TABLE 4 • Intensification d'usage

Immersion

Définition : comment définir l'intensité d'usage ?	L'intensité d'usage c'est faire en sorte que chaque m² compte • Chronotopie : l'intensité d'usage c'est réussir à optimiser l'occupation des espaces dans leur superficie et le temps. • Optimisation : l'intensité d'usage c'est maximiser l'utilité de chaque m² construit ou artificialisé (surélévation, rénovation, changement d'usage...) • Mutualisation : l'intensité d'usage c'est multiplier les espaces communs et mutualiser les fonctions. • Mixité fonctionnelle : l'intensité d'usage c'est avoir plus d'usages sur un même site et rapprocher les usagers de leurs besoins. • Réversibilité/évolutivité : l'intensité d'usage c'est prévoir l'évolution du bâti ou de la structure en neuf ou en rénovation.
Solutions/Leviers	Sensibilisation • La loi ZAN renforce la conscience de la rareté. • Pour penser l'intensité d'usage il est essentiel de comprendre et d'être acteur de son logement. • La diffusion de retours d'expériences et la mise en avant de démonstrateurs afin de diffuser les bonnes pratiques. • Les collectivités ont un rôle d'incitateurs à jouer en créant des démonstrateurs. Solutions techniques • Prévoir la réversibilité et la modularité des espaces. • Avoir recours à des techniques d'aménagement lowtech. Financement • Montages financiers Réglementation • Assouplir les PLU
Difficultés/Freins	Sensibilisation • La mutualisation implique des changements d'usages et de pratiques. • Il est nécessaire de rendre acceptable l'intensification d'usage. • Frilosité des acteurs des projets immobiliers • Manque de sensibilisation des élus Accessibilité • Multi-propriétaires • Morcellement de la propriété foncière Financement • Réalité économique : faire tourner les bilans. • Financier : coûts des travaux de mise en conformité, coûts de gestion, coûts d'accompagnement,.... Réglementation • Les opérations de changement d'usages se heurtent à des réglementations très contraignantes (mise aux normes incendies, accès PMR,...) • En exploitation il faut identifier qui à la responsabilité des espaces mutualisés/partagés.

TABLE 4 • Intensification d'usage

Problématique

Comment rendre réversible l'immobilier ?

Comment rendre désirable l'intensification d'usage ?

TABLE n°4 - IMMERSION

PHASES	SOLUTIONS & RÉUSSITES	DIFFICULTÉS & ÉCHECS	THÉMATIQUES
01	02	03	04
05	06	07	08
09	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20
21	22	23	24
25	26	27	28
29	30	31	32
33	34	35	36
37	38	39	40
41	42	43	44
45	46	47	48
49	50	51	52
53	54	55	56
57	58	59	60
61	62	63	64
65	66	67	68
69	70	71	72
73	74	75	76
77	78	79	80
81	82	83	84
85	86	87	88
89	90	91	92
93	94	95	96
97	98	99	100

TABLE n°4 - IDÉATION

PROBLÉMATIQUE : • L'humain : comment rendre désirable l'intensification d'usage ?
• Réversibilité : comment rendre évolutif l'immobilier ?

PHASE	ACTEURS	METHODES	OUTILS
PROGAMMATION	01	02	03
CONCEPTION	04	05	06
EXECUTION	07	08	09
EXPLOITATION	10	11	12
	13	14	15
	16	17	18
	19	20	21
	22	23	24
	25	26	27
	28	29	30
	31	32	33
	34	35	36
	37	38	39
	40	41	42
	43	44	45
	46	47	48
	49	50	51
	52	53	54
	55	56	57
	58	59	60
	61	62	63
	64	65	66
	67	68	69
	70	71	72
	73	74	75
	76	77	78
	79	80	81
	82	83	84
	85	86	87
	88	89	90
	91	92	93
	94	95	96
	97	98	99
	100		

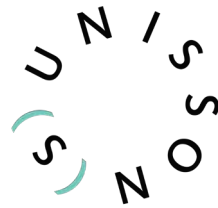
TABLE 4 • Intensification d'usage

Idéation

DEROULE	SOLUTIONS
Sensibilisation : comment rendre acceptable l'intensité d'usage ?	• Prise de conscience : communiquer sur les impacts et externalités négatifs d'une ville sans intensité d'usage et diffuser les exemples/démonstrations d'intensification d'usage qui fonctionnent afin que chacun y trouve son intérêt. • Prévoir des bonus de constructibilité pour des projets vertueux et durables. • Travailler la qualité des usages : l'intensification et la mutualisation peuvent permettre d'utiliser des espaces plus grands et plus conviviaux, plus modulables, plus accessibles... • Repenser la qualité du bâti en travaillant le rapport au soleil, au sol, à la végétation des programmes.
Programmation	• Déposer des permis de construire sans affectation. • Séparer certaines fonctions. • Prévoir des espaces libres, sans affectation et sans usages. • Concevoir des logements pour la primo accession, pour les seniors... • Prévoir de la réserve foncière au sol ou en surélévation. • Anticiper les risques et les dérèglements climatiques.
Conception	Technique : • Anticiper la conception des fondations avec des systèmes réversibles ou en les sur dimensionnant. • Uniformiser les besoins fluides. • Concevoir des trames capables : 3m de dalle à dalle, noyaux bien répartis, épaisseur du bâti... • Avoir recours à des systèmes constructifs rendant possible la modularité : trame poteaux/poutres, dalles, façades évolutives (porteuses, amovibles, rapportés, manteaux..). Financement • Créer une subvention « aide à la pierre évolutive » • Exprimer la valeur € des m² mutualisés. • Supprimer les taxes à la revente en cas de réversibilité. • Supprimer l'imposition sur les espaces libres.
Exploitation	• Identifier des modes de gestion adaptés à des espaces partagés et mutualisés.

ATELIER DE CO-CONCEPTION « SOL ET DENSITÉ »
23.05.24 À BORDEAUX

ANMA







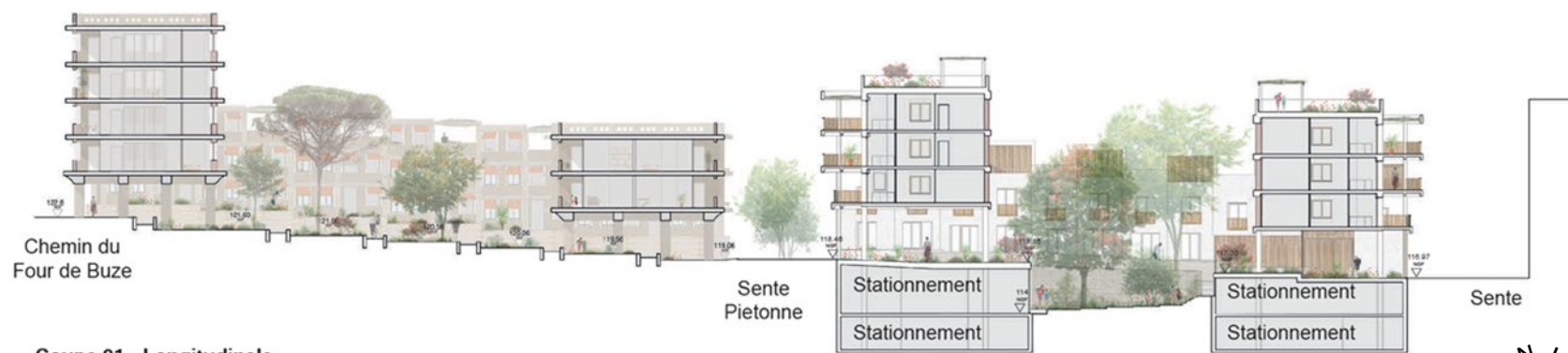


LE VIVANT DANS LA DENSITÉ



ANMA













Parking optimisé, pleine terre maximisée

Faisabilité

fiche de lot

Pleine terre: 12%
29m² / place



Projet

Pleine terre: 37%
21m²/place



Notre solution permet
de réduire de 36%
le poids carbone du
sous-sol (soit : -368
tonnes de CO₂)



ANMA



LA DENSIFICATION

***La densification**, douce et moins douce, est-elle synonyme de moins de carbone ?*

*A l'échelle d'un bâtiment, **la compacité** est-elle forcément synonyme de bas carbone ?*

*Concevoir avec la compacité, **un facteur limitant** de l'architecture ?*

La copropriété, un frein pour la transformation ?

Le coût travaux d'une extension, d'une surélévation ?



+ 2 %

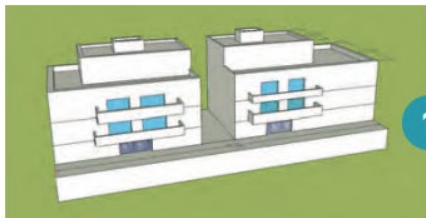
1 600 € HT/m² hab.



2

R+ (n + attique)
1 cage en coursive
avec sous-sol

1 570 € HT/m² hab.

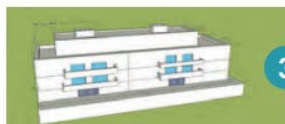


1

R+ (n + attique)
2 cages avec faille
avec sous-sol

1 530 € HT/m² hab.

- 2,5 %



3

R+ (n + attique)
2 cages
avec sous-sol

1 480 € HT/m² hab.

- 6 %



4

R+ (n + attique)
1 cage
avec sous-sol

1 447 € HT/m² hab.

- 8 %



5

R+ (n+1)
1 cage
avec sous-sol
toiture terrasse

1 290 € HT/m² hab.

- 18 %



6

R+ (n+1)
1 cage
sans sous-sol
toiture terrasse

1 250 € HT/m² hab.

- 20 %



7

R+ (n+1)
1 cage
sans sous-sol
toiture tuile



Rapport de présentation - Tome 1
Partie 5 - Habitat

PLU-H - METROPOLE DE LYON - RÉVISION N°2 APPROBATION 2019

- Des marges de manœuvre sur les coûts de construction peuvent être trouvées par l'organisme HLM au niveau de la forme urbaine, de la composition architecturale et du traitement des façades. Les autres éléments générant des surcoûts ne relèvent pas des choix de l'organisme HLM ou de la collectivité mais de la législation.

Traitement des façades et des huisseries

Pour une opération à 1 570€/m², les surcoûts peuvent être les suivants :

- Toiture végétalisée : + 25 €/m² hab.
- Menuiseries en bois : + 30 €/m² hab.
- Vêture sur ITE type trespas sur 25% de la façade : + 40 €/m² hab.
- Brises-soleil lames orientables : + 50 €/m² hab.
- Volets coulissants persiennés : + 60 €/m² hab.



TYPOLOGIE

Pourcentage de répartition typologique des logements
Pourcentage de répartition par propriétaires des logements



NATURE EN VILLE

Pourcentage des différentes emprises au sol par rapport à la surface totale du terrain



DENSITE

Calcul du nombre de logement à l'hectare (nombre de logement divisé par la surface du terrain en hectare)



COMPACTITE

Frugalité : calcul de la surface habitable divisée par la surface hors oeuvre totale
Rendement : calcul de surface habitable divisée par la surface de plancher administrative
Compacité : calcul de la surface façade divisée par la surface habitable



MOBILITE

Automobile : calcul de la surface de parking par emplacement de parking (le ratio cible est de 25m² par place)
Cyclable : calcul de la surface de local vélo par logement (le ratio cible étant dépendant de la répartition typologique des logements)



SOLAIRE

Ouverture minimale : calcul de la surface d'ouverture minimale (Shab/6), de la surface d'ouverture optimale (20% de la Shab), de la surface d'ouverture effective et comparaison des résultats
Lumière naturelle : calcul de la surface d'ouverture divisée par la surface de plancher administrative
Ensoleillement : calcul du pourcentage de surface d'ouverture par rapport à la surface de façade
Orientation : pourcentage de répartition des surfaces vitrées selon l'orientation des façades
Eclairage Naturel : pourcentage de cuisines et pièces humides en façade bénéficiant d'une ventilation et d'un éclairage naturels



CONFORT D'ETE

Noyaux de circulation / Paliers : calcul du nombre de logement par noyau de circulation (cage d'escalier) et par palier
Ventilation naturelle : pourcentage de logements traversants, double orientés et mono orientés



ESPACES EXTERIEURS

Terrasse : calcul du nombre et de la surface d'espaces extérieurs par logement



QUALITE DES COMMUNS

Caves/celliers : calcul du nombre et de la surface des caves et celliers par logement



QUALITE DES CHAMBRES

Chambres : calcul de la surface des chambres dans les logements



QUALITE DES PIECES DE VIE

Séjours : calcul de la surface des séjours dans les logements



QUALITE DES CUISINES

Cuisines : nombre d'éléments de cuisines par logement

ANMA

RATIO DE COMPACTITE : SURFACE FAÇADE / SHAB

Versions	Bâtiments
■ V2	☐ A ☐ B ☐ C
Remarques	
Le socle (parking) n'est pas compris dans la surface de façade	Surface de FAÇADE en m ² 3 711,13
La surface façade comprend les ouvertures des logements	Surface SHAB en m ² 4 177,93



Ratio Surface Façade / SHAB

0,89

Description

Le Ratio de compacité est calculé selon la formule : $\frac{\text{Surface de Façade}}{\text{Surface habitable}}$

La surface façade correspond au linéaire de façade (surface des murs d'enveloppe + les ouvertures).

Le ratio parfait est un rapport de 0.82. Les projets s'inscrivant en dessous de cette limite peuvent être considérés comme performants et dénotent une compacité efficace optimisant la surface d'enveloppe du bâtiment rapportée à la



COMPACTITE

ANMA

RATIO DE FRUGALITE : SURFACE SHAB / SHOT

Versions	Bâtiments
■ V2	☐ A ☐ ABC ☐ B ☐ C
Remarques	
La surface SHOT comprend la surface du socle, des rizières, des toitures, des toitures terrasses.	Surface SHOT en m ² 9 010,71
	Surface SHAB en m ² 4 177,93



Ratio SHAB / SHOT

0,46

Description

Le Ratio de frugalité est calculé selon la formule : $\frac{\text{Surface habitable}}{\text{Surface hors oeuvre totale}}$

Le ratio cible est un rapport de 0.4. Les projets atteignant ou dépassant cette cible peuvent être considérés comme performants et frugaux optimisant la Surface Hors Oeuvre Totale construite.

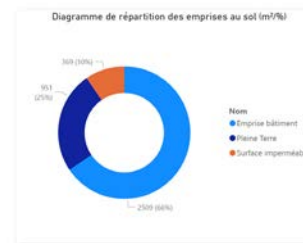


COMPACTITE

ANMA

EMPRISES AU SOL

Versions	
■ (Vide) ■ V2	
Surface du terrain	
Limite de propriété V2	3 828,27
Total	3 828,27
Emprise au sol du bâtiment / Surface de pleine terre	
Emprise bâtiment	2 508,63
Pleine Terre	950,96
Surface imperméabilisée	368,64
Total	3 828,25



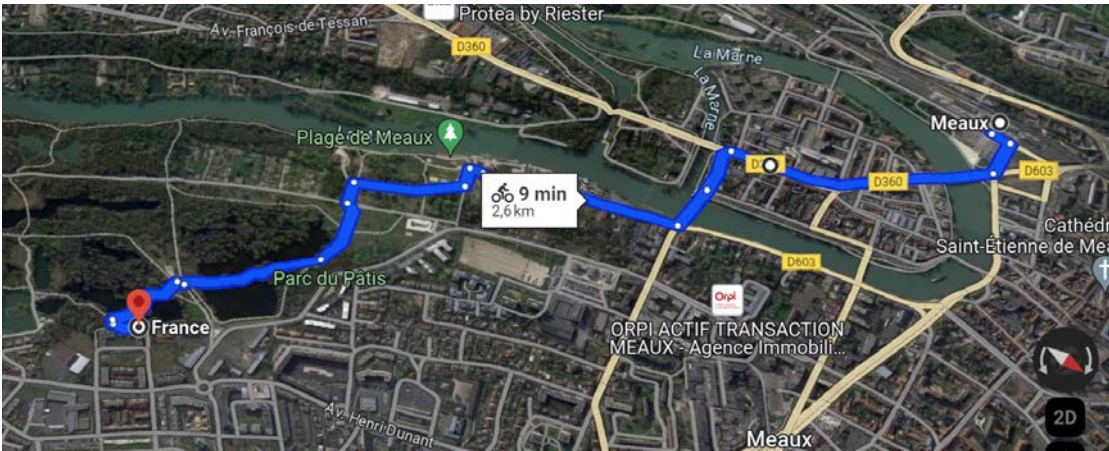
Description

L'indicateur d'emprises au sol permet de mesurer l'impact de la construction sur son terrain, la part de pleine terre maintenue ou créée et les surfaces réduites imperméabilisées.

Un projet vertueux tend à minimiser l'emprise au sol des constructions et à maximiser les surfaces en pleine terre. Ces dernières offrent l'opportunité d'une végétalisation de la parcelle.



NATURE EN VILLE



ATELIER DE CO-CONCEPTION « SOL ET DENSITÉ » 23.05.24 À BORDEAUX

100 LOGTS/ HECTARE
DENSITE NETTE

55 LOGTS / HECTARE
DENSITE BRUTE

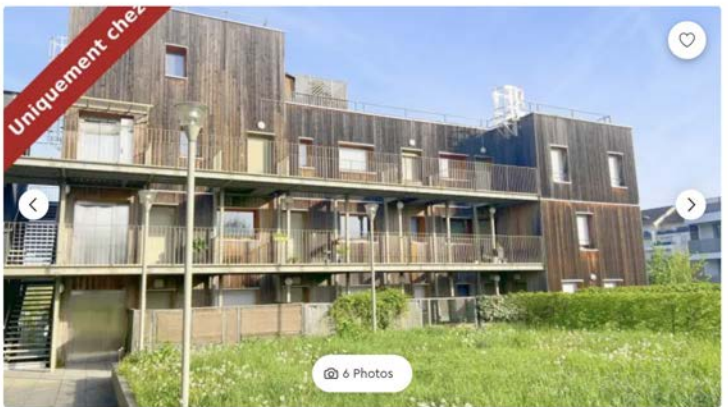
1460€/M² SHAB CPS PK
NOV 2010

1927€/M² SHAB CPS PK

3200€/M² SHAB TTC

SeLoger

+ Déposer une annonce



Appartement à vendre

159 900 €

2 pièces • 1 chambre • 49 m² • Étage 0/2

[Simuler votre prêt immobilier](#)

Quartier Parc du Pâtis à Meaux (77100)

CONFORT D'ÉTÉ

Densité bâtie,

Îlot de chaleur, comment rafraichir sa chambre ?

Fenêtres ouvertes sur rue, sur cour, quelles nuisances ?

Épisode caniculaire, pourquoi ouvrir ses fenêtres ?

Compacité et faible hauteur sous-plafond semble aller contre la notion de confort d'été.

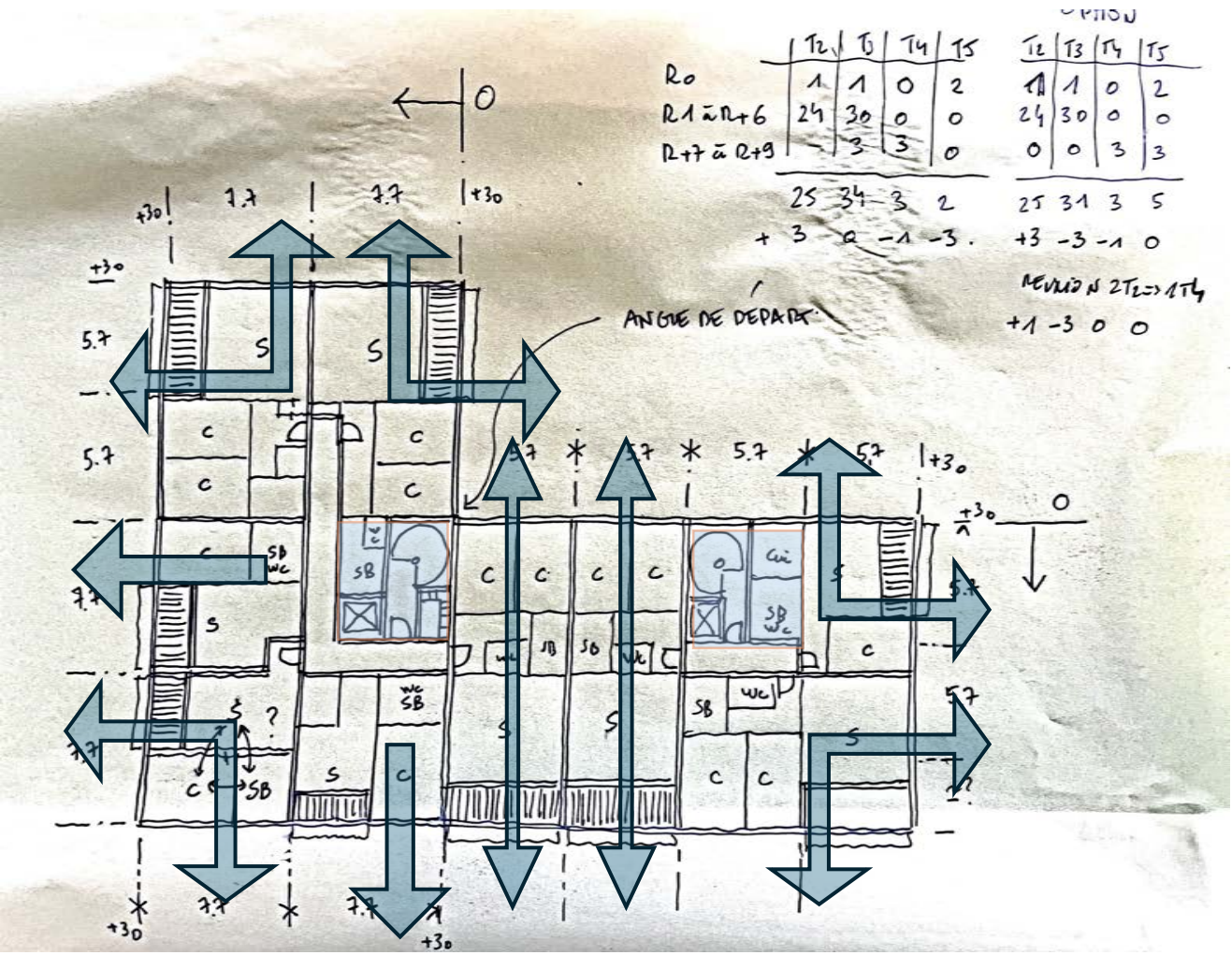
Comment bien traiter le confort d'été dans un projet ?

Le volet roulant sur programmateur est-il la solution ?

Une architecture bio climatique se voit-elle ?



ALLIER ÉCONOMIE, CONFORT D'ÉTÉ, COMPACITÉ ET PLEINE TERRE.



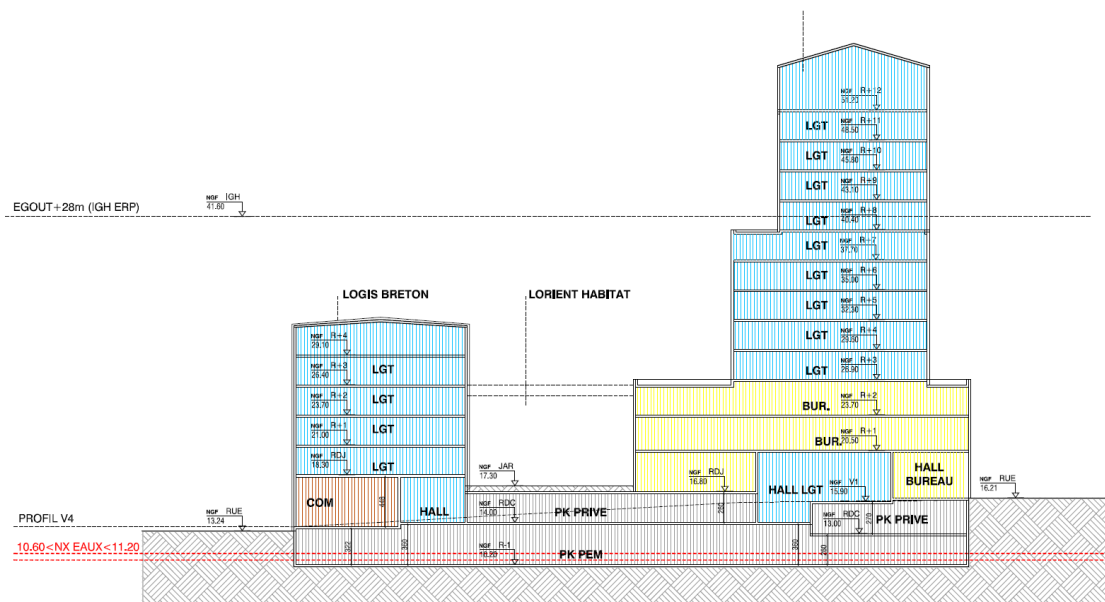


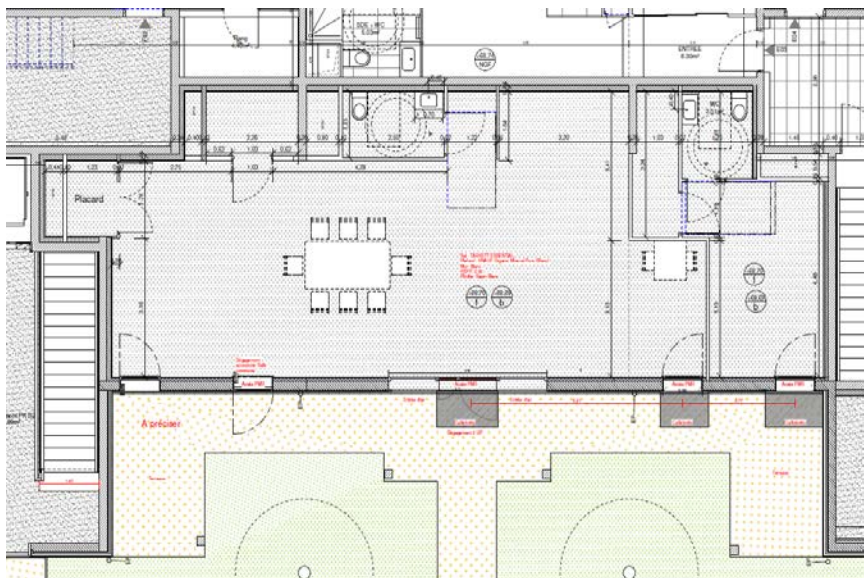
INTENSIFICATION D'USAGE

***Aller plus loin que l'architecture ; laisser de la place aux sols c'est densifier,
et cela peut passer par la réduction des surfaces construites.***

*Est-ce que l'intensification d'usage est une solution ?
Est-ce faisable, à partir de quelle taille d'opération de logements ?*

*Et si on réduit les surfaces, est-ce que l'architecture d'intérieure, les plans habités, les plans meublés,
peuvent rendre l'habitat plus ergonomique ?*







Charlotte Perriand, Le Corbusier, architecte du bâtiment, *Cuisine pour un appartement dans l'Unité d'Habitation de Le Corbusier*, conçue entre 1948 et 1950, réalisée vers 1950. 1952, don du Comité des Collectionneurs 2019, photo © Studio Shapiro

