

UNISSON(S)

Concevoir et construire autrement

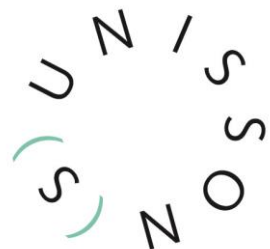
**VERS UNE ARCHITECTURE
BAS CARBONE ET DU VIVANT**

•

06.12.2023

**Atelier de co-conception organisé en partenariat
avec la Société du Grand Paris et Grand Paris Aménagement**

Compte-rendu



Atelier de co-conception avec la SGP et GPA

06.12.2023

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 :



SGP, GPA 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



06.12.2023



La Fabrique du Métro



45 participants dont :

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

Objectif

IDENTIFIER ET CAPITALISER LES FREINS ET LEVIERS POUR PENSER L'ARCHITECTURE BAS CARBONE DE DEMAIN, INTÉGRANT LE VIVANT

Selon 4 axes de réflexion :

- La gestion en exploitation
- Le confort d'été
- La gestion de l'eau
- Le hors-site

Déroulé

- Décryptage de la RE2020 et présentation de François Peyron, cofondateur de Zefco
- Atelier de co-conception
 - Présentation de REX projets et remontée des solutions existantes et problèmes rencontrés
 - Définition d'une problématique
 - Réflexion de nouvelles solutions.
- L'atelier est suivi de la visite de la Fabrique du Métro et d'une conférence thématique.

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

Thème 1 : Architecture et usages décarbonés, optimisation des projets en exploitation

Comment fédérer les acteurs de projets aux bénéfices des usages décarbonés ?

Thème 2 : Confort d'été, solutions passives

Comment assurer le confort d'été au travers des solutions passives ?

Thème 3 : Gestion de l'eau

Comment pourrions-nous changer nos rapports sensoriels et culturels aux eaux ?

Thème 4 : Hors-site et nouveaux modes constructifs

Comment et quand intégrer les acteurs d'un projet de construction hors-site ?

Synthèse de l'atelier

Les éléments à retenir

Au-delà des propositions d'actions à mettre en œuvre de manière opérationnelle dans le cadre des projets (voir synthèse par table dans la suite de la présentation), il ressort des échanges la nécessité d'une transformation plus profonde des modes de faire dans la profession :

- **Formation de tous les acteurs** pour une prise de conscience et une montée en compétences globales (MOA, MOE, BC, entreprises, etc)
- **Anticipation de la participation de certains acteurs de la chaîne dans les phases de conception**
- **Développement des filières** (grâce à des nouveaux modèles de financement sur le long terme)
- **Rationalisation de la conception** : usages, solutions bioclimatiques, hors-site
- **Accompagnement des usages et de la phase d'exploitation** en sensibilisant et en assurant un suivi sur l'ensemble du cycle de vie

Actions Unisson(s)

Cet atelier mené dans le cadre du Mouvement Unisson(s) a permis entre autres d'interroger le format des productions actuelles du Mouvement, ainsi que celles à venir, en cohérence avec les constats et besoins énoncés :

- Fiches thématiques complétées à la suite de l'atelier
- Boite à outils du site internet complétée
- Capitalisation des retours d'expériences

Synthèse par thématique

1. Comment fédérer les acteurs de projets aux bénéfices des usages décarbonés ?

- Sensibilisation sur les enjeux des **choix programmatiques**
- **Intégration des utilisateurs** des bâtiments en amont de l'exploitation, via des guides de bonnes pratiques et de la sensibilisation
- **Constitution de collectifs** (comité d'usagers, de voisins)
- Engagement des maîtres d'ouvrage, des maîtres d'oeuvre et des entreprises dans un **plan de commissionnement**

2. Comment assurer le confort d'été au travers des solutions passives ?

- S'appuyer sur les référentiels et labels (NF HQE) pour rédiger des **programmes clairs**
- Choisir une **équipe compétente** (BE et MOE sachants) en amont
- Intégrer les données climatiques existantes du site, avec la **réalisation de simulations** (STD, aéraulique, ICU)
- Prévoir les **solutions bioclimatiques** lors de la conception et prescrire des solutions **low-tech**
- **Accompagner les usages et la phase d'exploitation** en sensibilisant et en ayant recours au commissionnement

3. Comment pourrions-nous changer nos rapports sensoriels et culturels aux eaux ?

- Rédiger des **cahier des charges clairs** sur le sujet de l'eau et sur la **formation d'une équipe compétente** (choix pertinent des acteurs)
- Développer une **gamme de produits «affichant»** l'eau avec une obligation réglementaire
- **Booster les données** et améliorer l'**intégration de l'indicateur sur l'eau dans les ACV et réglementations**
- **Récompenser la bonne gestion de l'eau** à l'échelle du projet et de la consommation individuelle avec des subventions et primes

4. Comment et quand intégrer les acteurs d'un projet de construction hors-site ?

- Améliorer le code de la commande publique pour **intégrer en amont les fournisseurs**, et le **cadre assurantiel en intégrant les assureurs et contrôleurs techniques en amont**
- Prévoir de la **souplesse dans la programmation** pour les concepteurs (obligation de résultats plutôt que de moyens)
- Former et sensibiliser les investisseurs pour **valoriser les actifs hors-site**
- Utiliser le **BIM et les jumeaux numériques**

Déroulé de l'atelier



1. Introduction et rappel du contexte

- a. Accueil
 - Coraline KNOFF – Responsable de la Fabrique du métro chez la Société du Grand Paris
- b. Présentation des stratégies environnementales et sociétales de la SGP et GPA :
 - Lucile FOIRET-ROUSSEAU – Cheffe de projets immobiliers chez Société du Grand Paris
 - Simon FOURNIER – Chef de projet Aménagement & Construction Durable chez Grand Paris Aménagement
- c. Introduction de l'atelier
 - François PEYRON – Co-fondateur de ZEFCO, l'atelier de la ville en transition



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



3. Mise en commun et vote

Mise en commun des problématiques redondantes soulevées par les participants pour faire ressortir les thèmes principaux à traiter dans la suite de l'atelier : Définition d'une problématique de travail



4. Définition des solutions – Idéation

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

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

Conclusions de l'atelier

Format de l'atelier

- Rencontre en présentiel et en petit groupe apprécié
- Temps d'échange constructif et motivant, bien que dense, ayant permis de partager des retours d'expérience et de s'interroger collectivement sur les meilleures pratiques à mettre en place

Acteurs présents

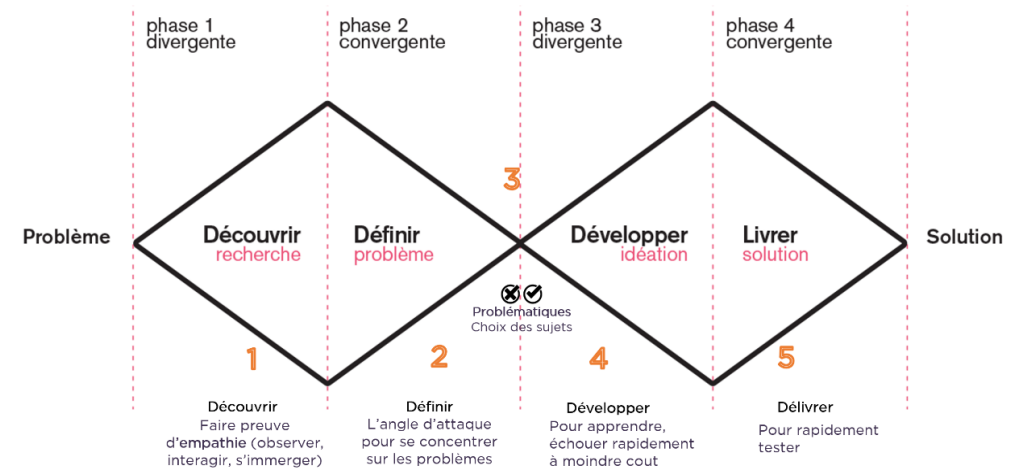
- Proposition d'élargir le comité d'acteurs présents pour croiser les points de vue (élus, aménageurs)

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.



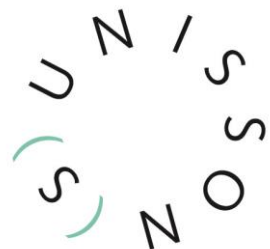
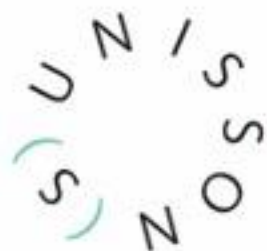


Table 1 : Architecture et usages décarbonés, optimisation des projets en exploitation

TABLE 1 • Architecture et usages décarbonés, optimisation des projets en exploitation

Participants

Jean-François	AUTHIER	Architecte chez SAA Architectes
Julien	BROUILLARD	Directeur de projet chez DEDALE - innovation urbaine et sociale
Lucile	FOIRET ROUSSEAU	Cheffe de projet immobiliers chez la Société du Grand Paris
Léna	GILBERT	Cheffe de projet - Maitrise d'usage chez DVTup
Lucile	GRANT SMITH BIANCHI	Chargée de développement chez LSRE
Soukaïna	IDJHANINE	Cheffe de projet Développement urbain chez la Société du Grand Paris
François	PEYRON	Co-fondateur de Zefco
Anaïs	PIQUEE	Architecte chez QUADRI FIORE ARCHITECTURE
Christophe	RODRIGUEZ	Directeur général de l'IFPEB (Institut pour la Performance du Bâtiment)



REX Projet

ILOT FERTILE

1er quartier zéro carbone de Paris

Ilot Fertile

1^{er} quartier zéro carbone de Paris - lauréat Réinventer Paris 1



Paris

75019



Bâtiment en pierre de taille

Neuf

Livré en 2022



34 800 m²

Linkcity / TVK / OLM / Bouygues construction



Démarche innovante : activation / co-construction / animation du projet



Le défi : au-delà l'innovation du programme immobilier, construire un vrai projet d'animation du site pensé dès le concours

ROSA

**Fabrique de la ville
créative et durable**

© by Dédale

LAB



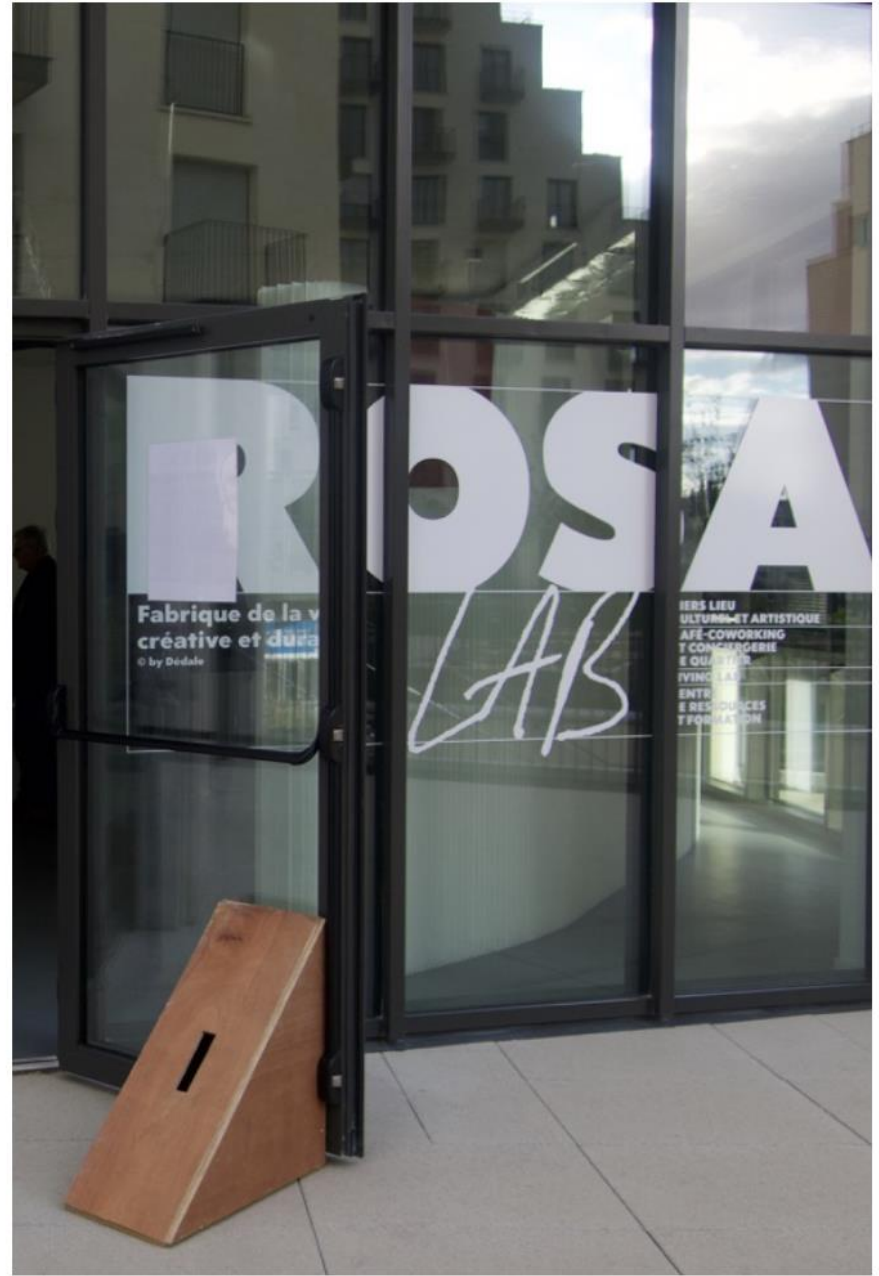
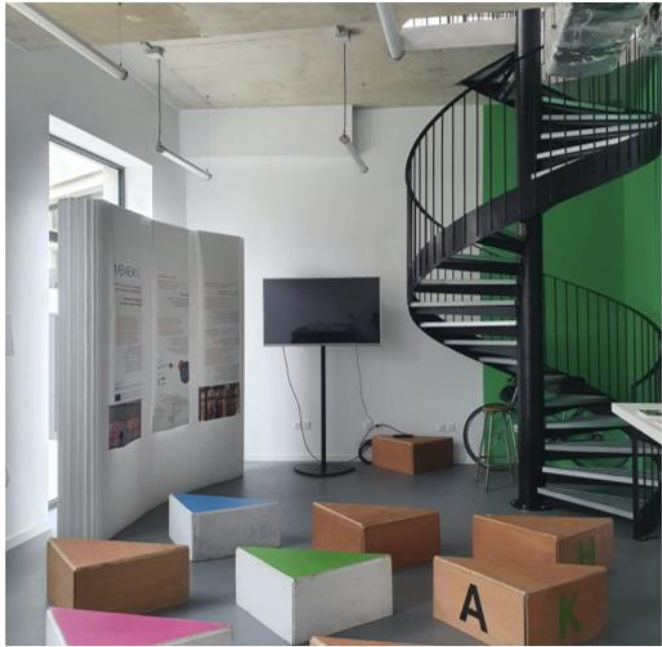
**TIERS LIEU DÉDIÉ À
L'INNOVATION URBAINE ET A LA
TRANSITION ECOLOGIQUE**

**LE ROSA LAB EST UN LIVING LAB
LABÉLISÉ ENOLL**

**IL EST L'ANIMATEUR DU
NOUVEAU QUARTIER ZÉRO CARBONE
ILOT FERTILE À LA PORTE
D'AUBERVILLIERS**

European
Network of
Living Labs

ROSA			
Fabrique de la ville créative et durable © by Dédale			
TIERS LIEU CULTUREL ET ARTISTIQUE			
CAFÉ-COWORKING ET CONCIERGERIE DE QUARTIER			
LIVING LAB			
CENTRE DE RESSOURCES ET FORMATION			
			
Ouverture 2023			
 dédale	www.dedale.info	contact@dedale.info	06 31 13 35 74





UN ÎLOT FERTILE À PARIS

Votre futur quartier sur le Triangle Éole Évangile

ÉVÉNEMENT LUDIQUE AUTOUR DU PROJET
ET DU FUTUR QUARTIER ZÉRO CARBONE

ANIMATIONS - DÉMONSTRATIONS -
ATELIERS - ÉCHANGES - JEUX
OUVERT À TOUS - 17H À 20H



www.ilot-fertile.com





OSAPARKS
Centre
social et culturel

UN ÎLOT FERTILE À PARIS
PROJET D'AMÉNAGEMENT D'UN ÎLOT
D'URBANISME SOCIAL (IUS-LODGE)
Rue de la République
Paris, France 75011
Métro 11 - 12 - 13 - 14 - 15
www.ilotfertile.com

UN ÎLOT FERTILE À PARIS
UN ÎLOT FERTILE À PARIS



TABLE 1 • Architecture et usages décarbonés, optimisation des projets en exploitation

Immersion

DEROULE	SOLUTIONS ET REUSSITES	DIFFICULTES ET ECHECS	SOUS-THEMES
En amont	• Ancrage local du projet • Création des synergies • Faire exister le projet avant sa livraison • Adapter le cadre de réglementation	• Manque de marge de manœuvre de co-conception	Principales thématiques concernées • Acculturation • Sensibilité des acteurs & porteurs de projets • Qualité des acteurs, engagement humain • Culture commune
Programmation	• Livraison d'un cahier des charges avec le collectif d'habitants en phase d'occupation temporaire • Laisser des marges de manœuvre pour co-concevoir, renforcer l'appropriation • Implication de l'occupant dès la programmation • Co-construction de structures locales • Mise en place de pénalités séquestres	• Place des usagers face à la réversibilité des projets • Difficulté à fédérer les acteurs • Deal structures du lieu avec « Structure reliante »	
APS / PC / APD / PRO / DCE / ACT	• Appropriation du projet en phase de conception • Sécuriser les fonctions d'innovation sociale avec des contrats • Choix d'inscrire les usages dans un temps long • Engagement de toutes les parties prenantes	• Problème de passation et de continuité entre le développement du projet et sa réalisation à travers la communication des acteurs • Equation économique à prendre en considération • Ingénierie réaliste avec exploitation	
Chantier			
Livraison			
Exploitation	• Sensibilisation des utilisateurs • Richesse des REX partagés • Comprendre ses consommations, c'est agir ! • Accompagnement via l'animation sur un temps long (contrats de 10ans) en animant par exemple des ateliers compostages, animation de la copro, etc. • Acclimatation des nouveaux habitants via des questionnaires • Accompagnement des résidents en phase exploitation	• Pérenniser	

TABLE 1 . Architecture et usages décarbonés, optimisation des projets en exploitation

Problématique

Comment fédérer les acteurs de projets aux bénéfices des usages décarbonés ?

TABLE n°1 - IMMERSION

Déroulé	SOLUTIONS & RÉUSSITES	DIFFICULTÉS & ÉCHECS	SOUS-THÈMES
EN AMONT	Amorçage Préparation locale Préparation nationale Préparation internationale	Préparation Préparation Préparation	
PROGAMMATION	Préparation Préparation Préparation	Préparation Préparation Préparation	
DESIGN MODE	Préparation Préparation Préparation	Préparation Préparation Préparation	
APS/PC	Préparation Préparation Préparation	Préparation Préparation Préparation	
APD/PD	Préparation Préparation Préparation	Préparation Préparation Préparation	
DCE	Préparation Préparation Préparation	Préparation Préparation Préparation	
ACT	Préparation Préparation Préparation	Préparation Préparation Préparation	
EXECUTION	Préparation Préparation Préparation	Préparation Préparation Préparation	
LIVRAISON	Préparation Préparation Préparation	Préparation Préparation Préparation	
EXPLOITATION	Préparation Préparation Préparation	Préparation Préparation Préparation	

TABLE n°1 - IDEATION

Déroulé	COMMENT FÉDÉRER LES ACTEURS	SOLUTIONS	COMMENT FÉDÉRER LES ACTEURS
EN AMONT	Amorçage Préparation locale Préparation nationale Préparation internationale	Préparation Préparation Préparation	Préparation Préparation Préparation
PROGAMMATION	Préparation Préparation Préparation	Préparation Préparation Préparation	Préparation Préparation Préparation
DESIGN MODE	Préparation Préparation Préparation	Préparation Préparation Préparation	Préparation Préparation Préparation
APS/PC	Préparation Préparation Préparation	Préparation Préparation Préparation	Préparation Préparation Préparation
APD/PD	Préparation Préparation Préparation	Préparation Préparation Préparation	Préparation Préparation Préparation
DCE	Préparation Préparation Préparation	Préparation Préparation Préparation	Préparation Préparation Préparation
ACT	Préparation Préparation Préparation	Préparation Préparation Préparation	Préparation Préparation Préparation
EXECUTION	Préparation Préparation Préparation	Préparation Préparation Préparation	Préparation Préparation Préparation
LIVRAISON	Préparation Préparation Préparation	Préparation Préparation Préparation	Préparation Préparation Préparation
EXPLOITATION	Préparation Préparation Préparation	Préparation Préparation Préparation	Préparation Préparation Préparation

TABLE 1 . Architecture et usages décarbonés, optimisation des projets en exploitation

Idéation

DEROULE	SOLUTIONS
En amont	- Sensibiliser les collectivités sur l'impact du choix programmatique Former l'ensemble des porteurs de projets, grâce à des outils comme les fresques, ateliers 2T, conférences, MOOC bâtiment durable
Programmation	- Rassembler les habitants autour de la maîtrise d'usage Constituer des collectifs, comme des comité d'usagers, de voisins.
APS / PC	Intégrer une évaluation des objectifs et une continuité sur le temps long via la contractualisation anticipée
APD / PRO	Sensibiliser les MOA, MOE, BE via des REX projets, des rencontres avec les exploitants, etc.
Exécution	- Engager les entreprises, MOE et AMO dans le commissionning - Réaliser un audit avant livraison mais après commercialisation
Livraison	- Partager la conception aux usagers, via le canal de la MOA - Eduquer les usagers à travers de la médiation, visualisation et mesure des données sur les consommations Intégrer des missions d'accompagnement à la livraison : Guide de bonnes pratiques, sensibilisation/formation - Mettre en place des ateliers, animations, webinaires
Exploitation	- Demander un retour des usagers sur la vie dans le bâtiment et l'utilisation de ce dernier Gamifier la réduction des consommations via le Concours CUBE Réaliser des réglages des opérations tous les 3/5 ans

TABLE 1 • Architecture et usages décarbonés, optimisation des projets en exploitation

Prototypage – Solutions clés

Comment fédérer les acteurs de projets aux bénéfices des usages décarbonés ?

- Sensibilisation sur les enjeux des **choix programmatiques**
- **Intégration des utilisateurs** des bâtiments en amont de l'exploitation, via des guides de bonnes pratiques et de la sensibilisation
- **Constitution de collectifs** (comité d'usagers, de voisins)
- Engagement des maîtres d'ouvrage, des maîtres d'oeuvre et des entreprises dans un **plan de commissionnement**

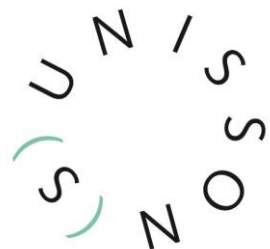
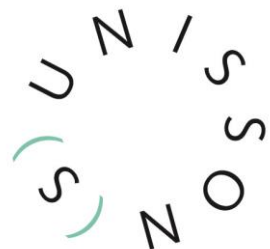


Table 2 : Confort d'été, solutions passives

TABLE 2 . Confort d'été, solutions passives

Participants

Aymeric	BEMER	Ingénieur spécialisé en qualité environnementale du bâtiment chez Patriarche
Valentin	BERNARD	Architecte chez LA SODA
Louis	DONNET	Fondateur de Domolis
Charlotte	DUPLA-BILE	Directrice de Programmes chez Crédit Agricole Immobilier
Sofia	KIOUMI	Cheffe de projet Prospective et Développement Urbain chez la Société du Grand Paris
Hakim	MIHOUBI	Prescripteur national chez VEKA
Anna	PERROUX	Directrice de l'Innovation chez Grand Paris Aménagement
Coralie	RAYNAUD MORIN	Architecte chez Bouchaud architectes
Lisa	SUDRE	Cheffe de projet Développement urbain chez la Société du Grand Paris
Gabriel	VERRET	Architecte chez COVE Architectes



REX Projet

GARE RAYNAL - Concours

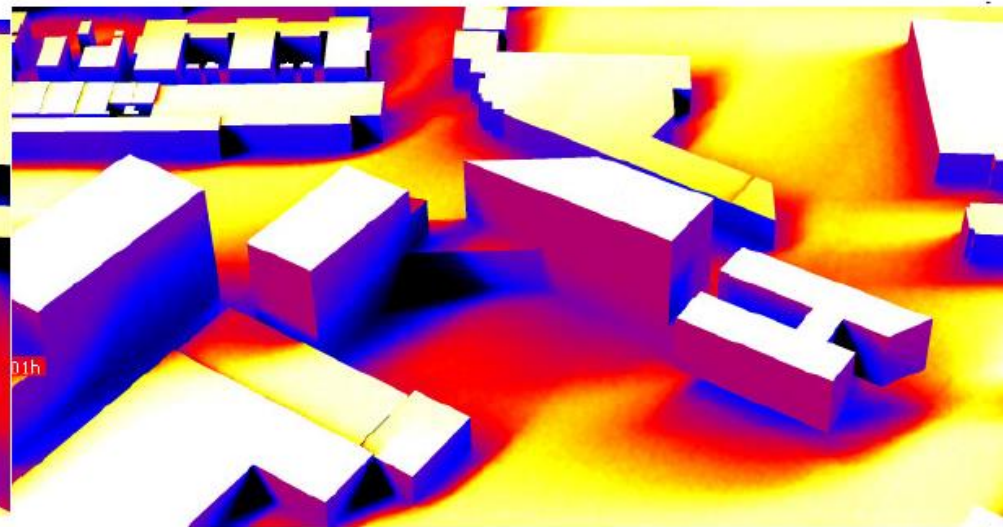
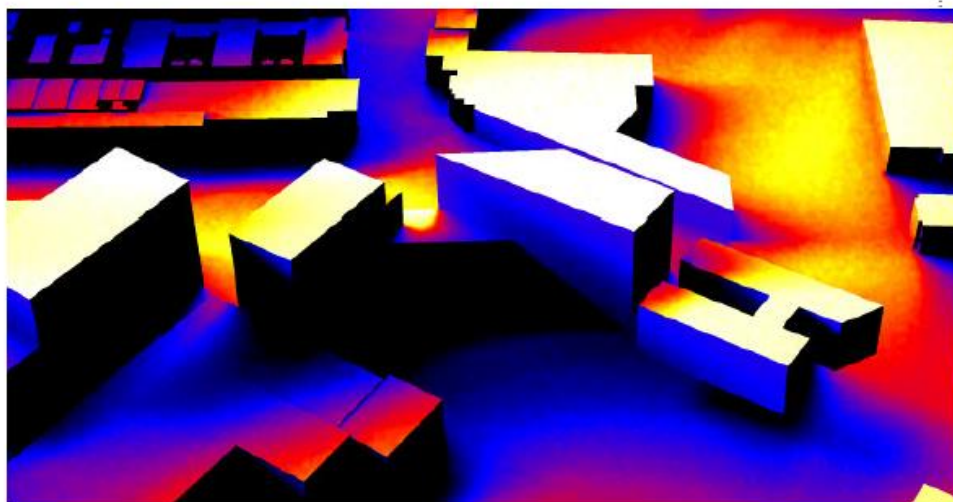


Patriarche.

HIVER

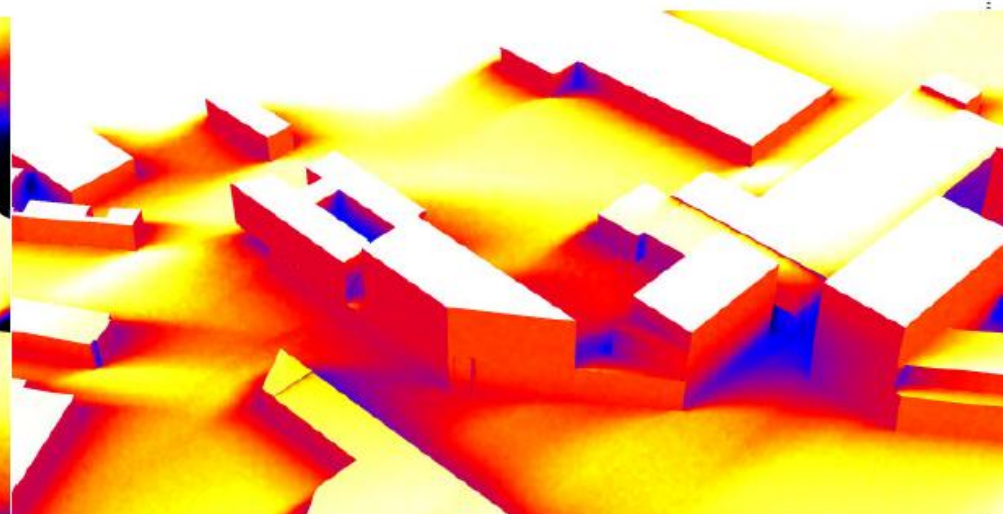
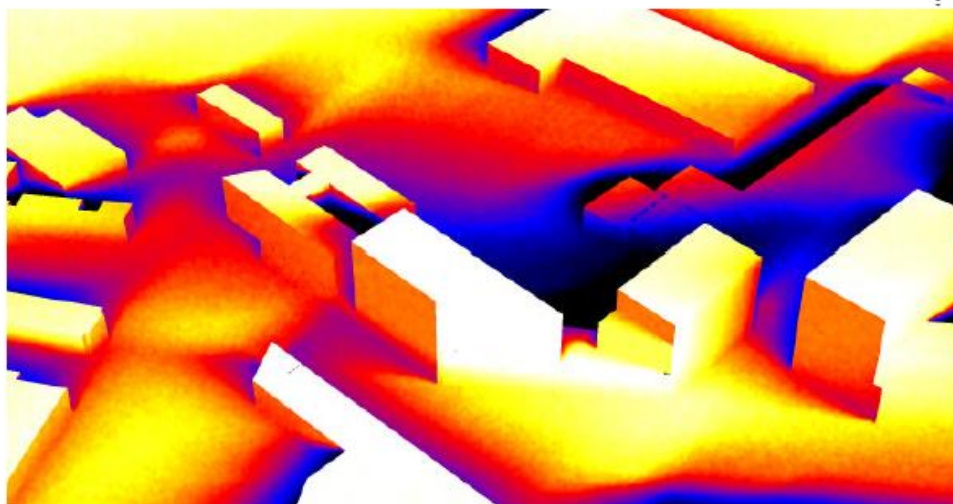
ÉTÉ

FACADE NORD



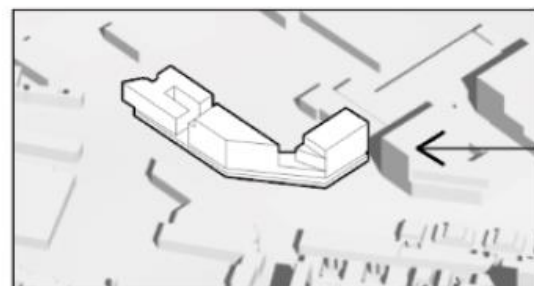
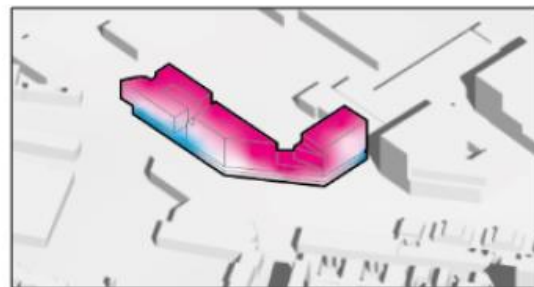
95%

FACADE SUD

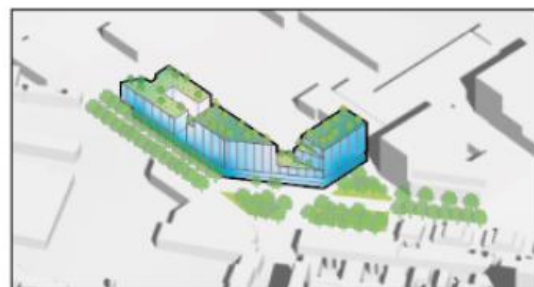


5%

CONDITION **SANS**
PROTECTIONS
ADAPTÉES



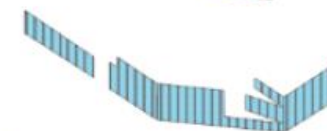
CONDITION **AVEC**
PROTECTIONS
ADAPTÉES



PROTECTION **SOMMITALE**
Toiture Végétalisée



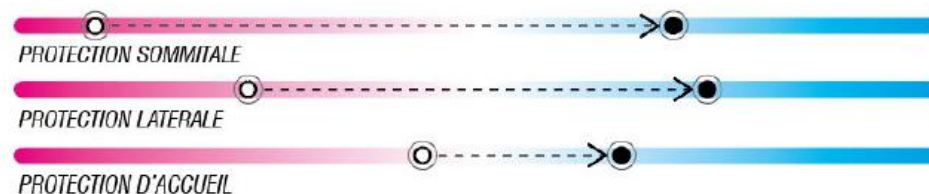
PROTECTION **LATERALE**
Façade Bioclimatique



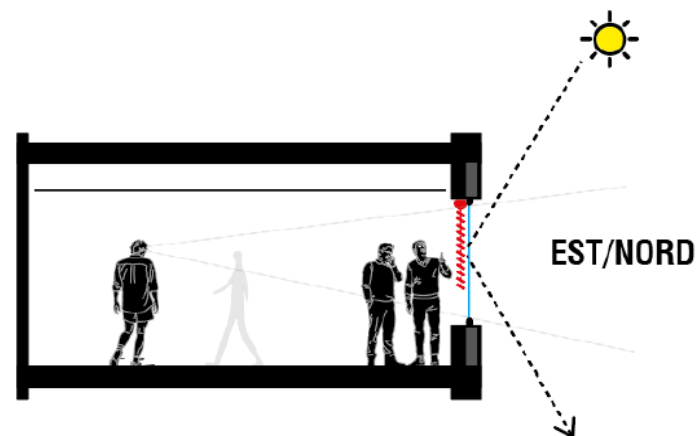
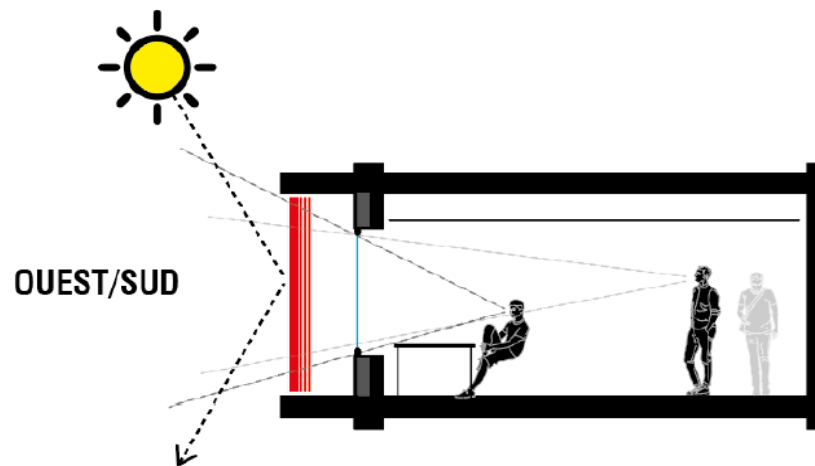
PROTECTION **D'ACCUEIL**
Projet Urbain



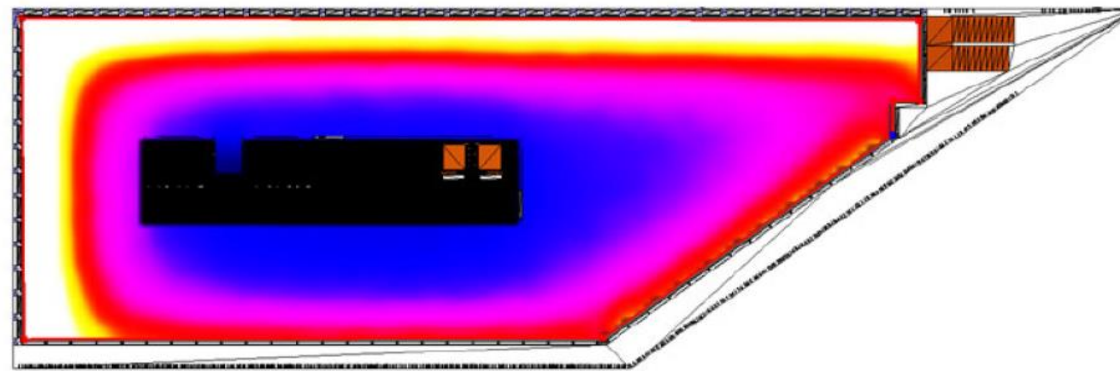
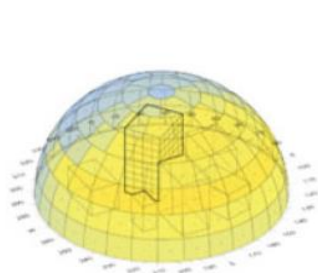
CONDITION **SANS**
PROTECTIONS
ADAPTÉES

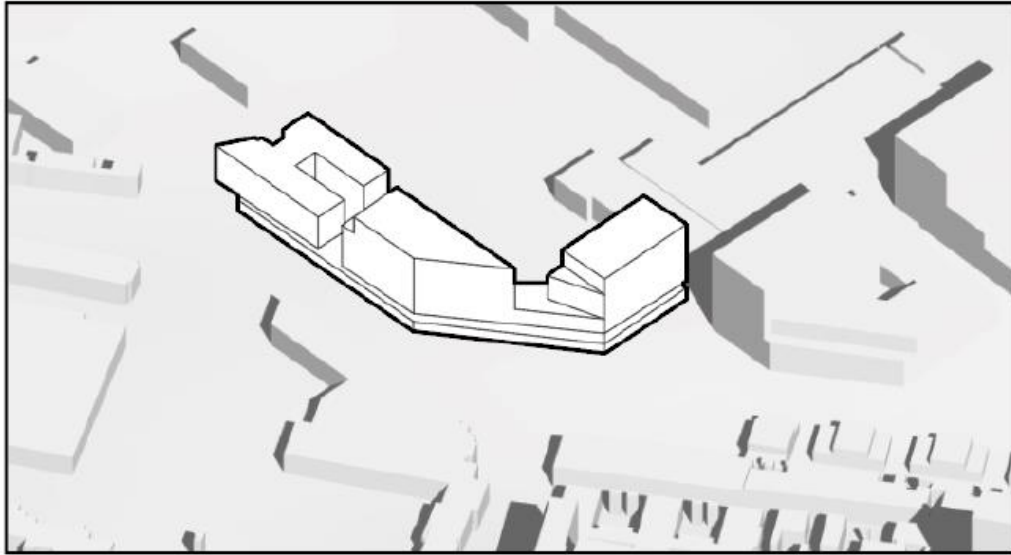


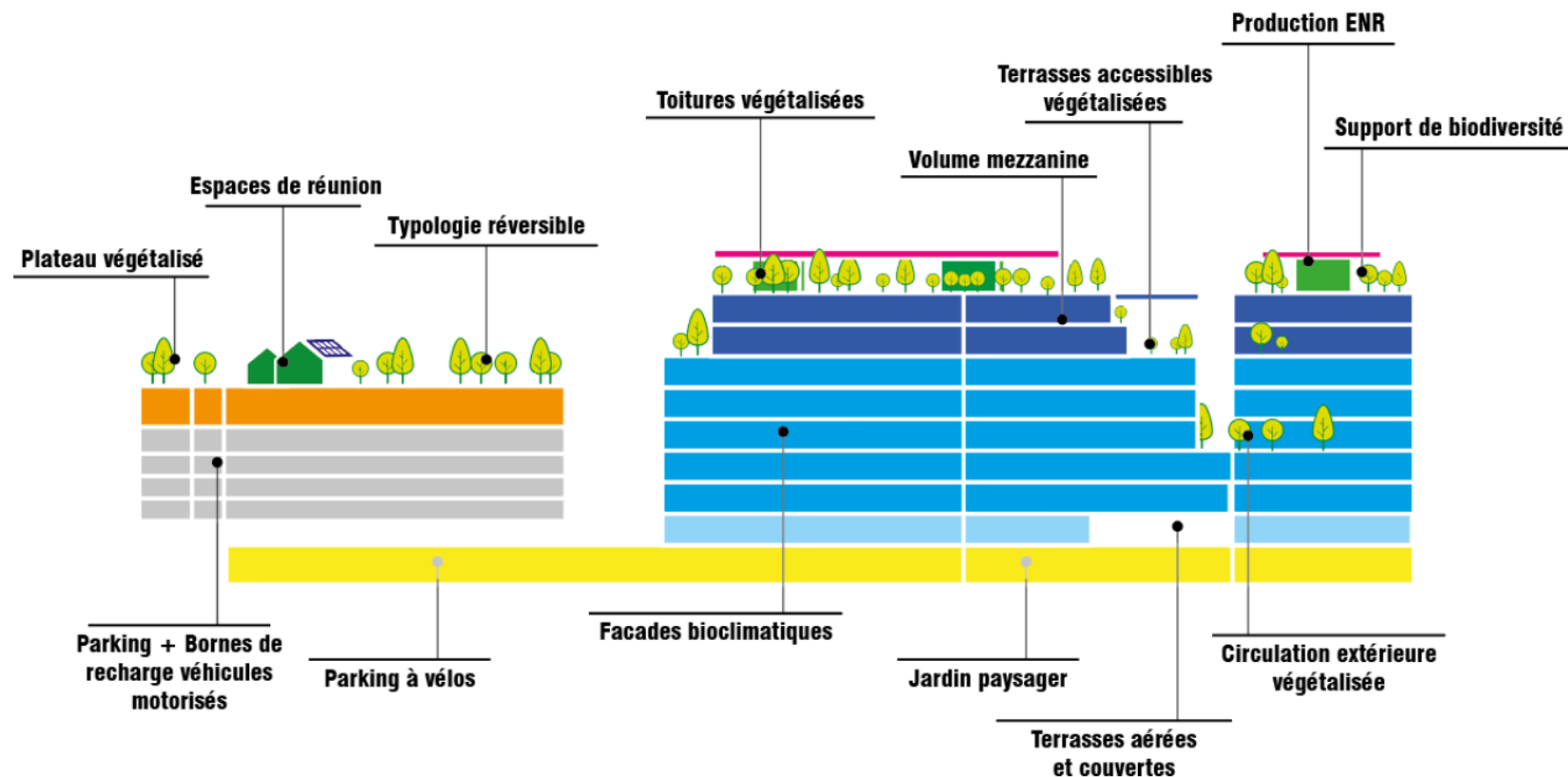
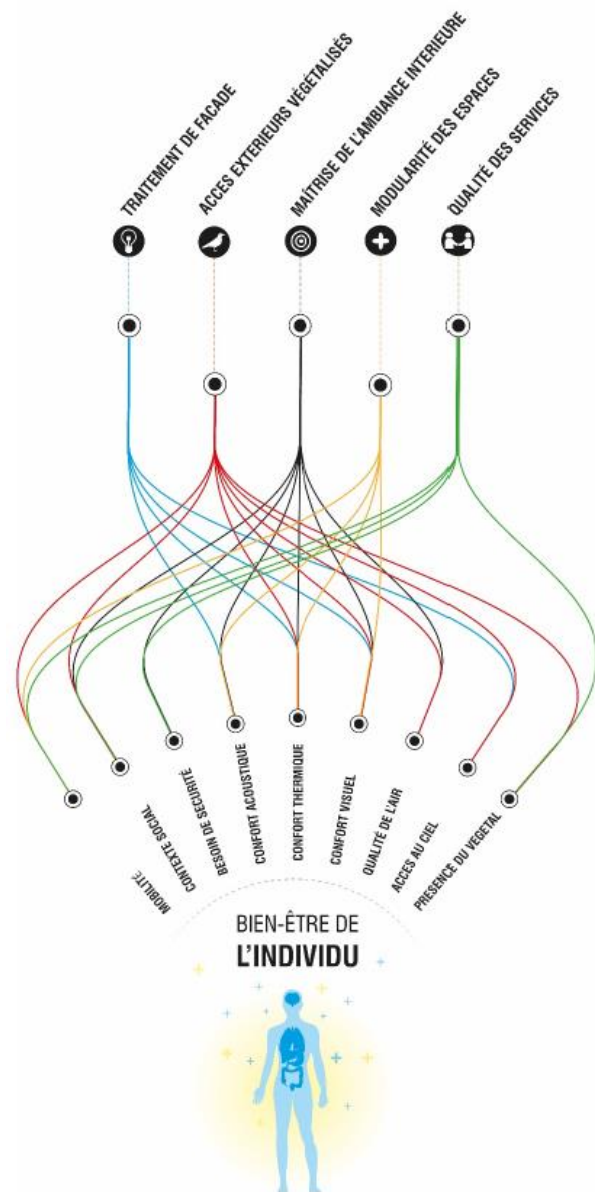
CONDITION **AVEC**
PROTECTIONS
ADAPTÉES

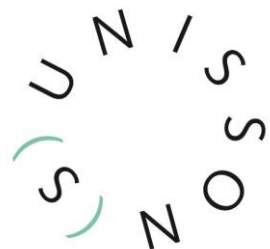


Localisation		HQE		BREEAM					
		ALJ		FLJ					
		sur 80% de la surface	Classe	FLJ Min	FLJ Moy	FLJ Max	UNI	FLJ OK	UNI OK
Bioclimatique	O	46,2%	B	0,4%	1,7%	3,0%	0,3	Oui	Oui
SNCF	E	39,2%	C	0,6%	2,1%	7,2%	0,3	Oui	Oui
SNCF	N	30,6%	C	0,6%	2,1%	7,0%	0,3	Oui	Oui
Bioclimatique	S	49,7%	B	0,5%	1,7%	3,4%	0,3	Oui	Oui









REX Projet

WITTY

Witty

Naturellement ouvert d'esprit



Paris 75013

Bureaux => Ecole Privée



Réhabilitation

2 niveaux infra. - 9 niveaux en super.



Projet : 2117 m²

Consultation des entreprises en cours



MOA : France Investipierre, représenté par BNP Paribas REIM

AMO : Delpha conseil - AMO Environnement : Green affair

Bureaux de contrôle : BTP Consultant

BET Structure/façade : VP Green

BET Fluides : Innovations fluides

Economie : AE 75

Acoustique : Impact Acoustic

Autres : Cycle terre/booster du réemploi/BE terre

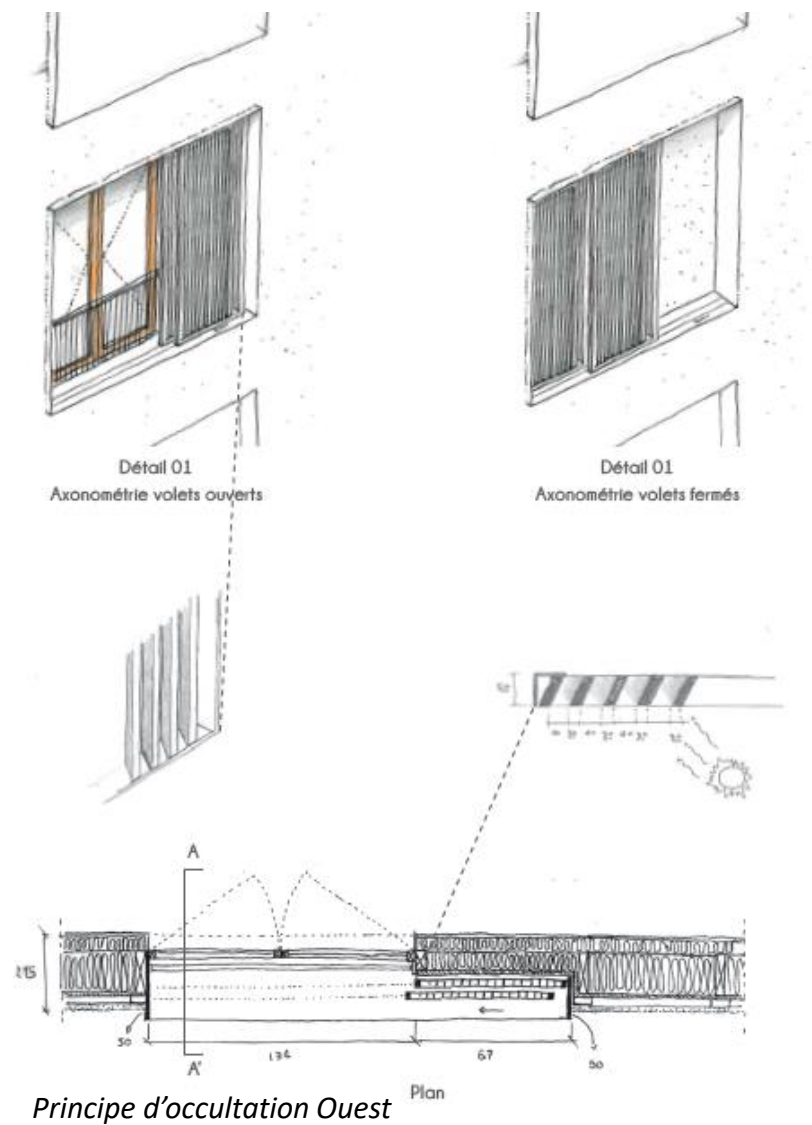


- Échange avec les administrations

- Maîtriser les coûts

+ Avoir les bons Intervenants au bon moment

Witty



Witty

Leviers de conception bas carbone et du vivant

Consommer moins les matériaux



Taux de compacité : 32%



Montant d'opération dédié au réemploi : Objectif : en option sur le chantier

Nombre de gisements de réemploi : Objectif sur 9 lot CEA, technique, paysage

Quantité de carbone évitée grâce au réemploi : 8 kg eq CO₂ /m²

Aller + loin

REEMPLOI : Difficile à quantifier et à confirmer en étude. Mais décrit comme un **objectif global** de réemploi et non par poste.

Ces éléments sont des variantes possibles en chantier afin de permettre le chiffrage de l'entreprise et maîtriser les responsabilités.

CONCEPTION : **Ventilation** possible même après protection solaire en place

Intensifier l'usage



Taux d'utilisation : Suivant utilisateur



Taux d'occupation : 84% pour la technique

Consommer mieux les matériaux



Mode constructif : projet : Béton avec remplissage BTC

Ic construction : 806 kgCO₂ eq/M²



Taux de vitrage : 47%



Quantité de matière renouvelable : Chaque choix de matériaux à fait l'objet d'une étude précise pour avoir le meilleur compromis ressource/besoin/Coût

Aller + loin

SOURCING MATERIAUX : Utilisation de **BTC**, d'enduit à base de **terre**, de **laine de bois**, revêtement **sol biosourcé**

CONCEPTION : Diminuer au maximum les démolitions

Conception des façades avec dimensionnement des fenêtres en fonction de leur orientation

Aller + loin

Bâtiment de Bureaux transformer en établissement d'enseignement privé.

Réversibilité d'usage

Witty

Leviers de conception bas carbone et du vivant

Consommer moins l'énergie



Bbio / U bât : RE 2020 Bbio : 103,5 / Ubat gain existant-Projet 55%



Consommation d'énergie : Cep RT existant : 73 Kwep/m².an

Cep RE 2020 : 96,7 Kwep/m².an

Aller + loin

Pas de Climatisation – **les fenêtres s'ouvrent pour ventiler** même avec les occultations solaires « baissées »

Mise en place d'une GTB (store chauffage éclairage)

Eclairage LED

Concevoir avec le vivant



Taux d'artificialisation : Existant 100% => Projet : 86%

Aller + loin

Label Biodiversity

Végétalisation des toitures et façades pour améliorer le **confort des usagers** et réintroduire la biodiversité avec goutte à goutte => **source de fraîcheur**

Projet : 170 m² de toitures végétalisées = 75 m² de jardin en pleine terre

Consommer mieux l'énergie



Système énergétique : CPCU, CTA . Pas de climatisation

Ic Energie : 292,6 kg eq CO₂/m²

Taux ENR&R : NC



Nombre de places de parking équipées IRVE : Pas de Parking

Aller + loin

Apporter du foisonnement dans les calculs

Décret tertiaire objectif 2040

Suppression des deux niveaux de parking existant

Abattement des eaux pluviales sur les toitures

Mise en place **de volets ajourés coulissants et stores extérieurs** suivant l'orientation pour favoriser la ventilation et le confort d'été

TABLE 2 . Confort d'été, solutions passives

Immersion

DEROULE	SOLUTIONS ET REUSSITES	DIFFICULTES ET ECHECS	SOUS-THEMES
Programmation	- Sensibilisation des acteurs au bioclimatisme et au confort d'été - Existence de Labels et certifs - Recours à une AMO compétente sur le sujet - Favoriser la conception low-tech - Connaissance du contexte pour l'implantation du projet	Manque de normes sur le confort d'été	Principales thématiques concernées : - Ciblage des critères pour un confort d'été passif - Relations entre acteurs pour mettre en place un confort d'été passif
Désignation MOE	Questionnement sur l'ordre des intervenants : faire arriver la MOE au programme	- Définitions de contraintes non atteignables en phase concours - Disponibilités et qualités de l'expertise - Ciblage des critères de choix	
APS /PC	- Existence de nombreuses solutions passives pour le confort d'été - Prise en compte du confort multicritères : ressentis, visuels, acoustique, envie	- Risque d'augmentation des ressources et augmentation du carbone - Besoin de monter en compétences pour l'ensemble des acteurs	
APD / PRO	- Solutions simples d'usages à mettre en place - Recours au BIM - Introduction des fabricants dès la conception pour connaître les produits utilisés	Besoin de prendre en compte la possibilité de concevoir avec des ATEX	
EXE		Manque d'ATEX et de solutions validées par les BC	
Livraison			
Exploitation	- Utilisation d'un guide usage utilisateurs - Missions MOE de sensibilisation en exploitation	Manque de maîtrise d'usage sur les projets pour accompagner les usagers	

TABLE 2 . Confort d'été, solutions passives

Problématique

Comment assurer le confort d'été au travers des solutions passives ?

TABLE n°2 - IMMERSION

DÉROULE	CONDITIONS & RÉUSSITES / DIFFICULTÉS & ÉCHECS	THÉMATIQUES
PROBLÉMATIQUE	Problématique : Confort d'été Lieu : ... Contexte : ...	Par de ... Confort d'été
DÉSIGNATION MOE	APD / PRO : ... DCE : ... ACT : ... EXE : ...	Par de ... Confort d'été
LIVRAISON	APD / PRO : ... DCE : ... ACT : ... EXE : ...	Par de ... Confort d'été
EXPLOITATION	APD / PRO : ... DCE : ... ACT : ... EXE : ...	Par de ... Confort d'été

TABLE n°2 - IDÉATION

Problématique : Comment assurer le confort d'été à travers les solutions passives ?

DÉROULE	ACTEURS	SOLUTIONS MÉTHODES	OUTILS
PROBLÉMATIQUE	APD / PRO : ... DCE : ... ACT : ... EXE : ...	Par de ... Confort d'été	Par de ... Confort d'été
DÉSIGNATION MOE	APD / PRO : ... DCE : ... ACT : ... EXE : ...	Par de ... Confort d'été	Par de ... Confort d'été
LIVRAISON	APD / PRO : ... DCE : ... ACT : ... EXE : ...	Par de ... Confort d'été	Par de ... Confort d'été
EXPLOITATION	APD / PRO : ... DCE : ... ACT : ... EXE : ...	Par de ... Confort d'été	Par de ... Confort d'été

TABLE 2 . Confort d'été, solutions passives

Idéation

DEROULE	SOLUTIONS
En amont	• Former l'ensemble de la chaîne des acteurs au bioclimatisme avec un degré d'information adapté à chaque interlocuteur • Prévoir une équipe adaptée et présente dès la conception. Intégrer une équipe complémentaire en fonction des besoins des projets • Utiliser les référentiels et labels (NF HQE) pour rédiger des programmes clairs en terme d'objectifs • Intégrer la prescription du low-tech
Programmation	• Intégrer une MOE et des BE sachants dès la phase de programmation • S'assurer de la disponibilité de la MOE et de sa compétence • Permettre de la flexibilité dans les programmes (possibilité d'évolution) • Considérer précisément le contexte de l'opération (réno, construction...)
Désignation MOE	• Travailler avec plusieurs bureaux d'études (environnement, enveloppe, fluide) formés au bioclimatisme • Prévoir des contrats qui permettent d'adapter l'équipe projet
APS /PC	• Utiliser les moteurs de calculs et la règlementation • Prévoir les solutions bioclimatiques : Répartition du pourcentage d'ouverture en fonction de l'orientation, intégration d'une couverture végétale semi intensive, d'une occultation extérieure maîtrisée, d'un système de rafraîchissement par tubage ou ventilation naturelle • Privilégier le bon matériau au bon endroit, avec des teintes claires pour l'albédo et l'isolation thermique • Concevoir des occultations extérieures passives facile d'usage et adaptées au bâti
APD / PRO	• Fiabiliser les méthodes constructives low-tech • Réaliser des essais en laboratoire ou usines pour les ATEX
DCE	• Confirmer les hypothèses réalisées en conception
ACT	• Proposition de variantes bioclimatiques • Favoriser les entreprises compétentes
EXE	• Utiliser des capteurs pour mesurer les différents indicateurs • Proposer des solutions correctives • Prévoir la présence accrue d'AMO environnement
Exploitation	• Gérer le bâtiment avec du commissioning et une mission MOE • Impliquer les utilisateurs en amont via des ateliers de sensibilisation, et la rédaction d'un guide utilisateurs • Mettre en place des permanences d'exploitation. Sur un système low-tech, il n'y a pas de risques de coupure

TABLE 2 . Confort d'été, solutions passives

Prototypage – Solutions clés

Comment assurer le confort d'été au travers des solutions passives ?

- S'appuyer sur les référentiels et labels (NF HQE) pour rédiger des **programmes clairs**
- Choisir une **équipe compétente** (BE et MOE sachants) en amont
- Intégrer les données climatiques existantes du site, avec la **réalisation de simulations** (STD, aéraulique, ICU)
- Prévoir les **solutions bioclimatiques** lors de la conception et prescrire des solutions **low-tech**
- **Accompagner les usages et la phase d'exploitation** en sensibilisant et en ayant recours au commissionnement

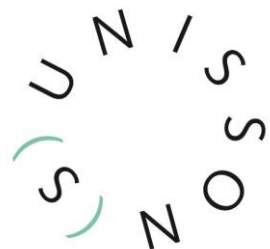
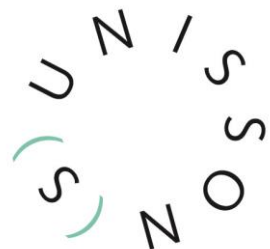


Table 3 : Gestion de l'eau à l'échelle du bâti

TABLE 3 . Gestion de l'eau à l'échelle du bâti

Participants

Anne-Laure	D'ARTEMARE	Architecte chez ANMA
Pauline	GENESTE	Cheffe de projet développement urbain chez la Société du Grand Paris
Laëtitia	GEORGE	Fondatrice de Contrast-e
Guillaume	MEUNIER	Architecte ingénieur chez A4MT
Chloé	PAPET	Cheffe de projet chez Proplink
Guillaume	SICARD	Architecte chez SOHO ARCHITECTURE
Nicolas	ZIESEL	Architecte chez KOZ



REX Etude

Métabolisme de l'eau

Part Dieu 2013-2017

Etudes du métabolisme urbain du quartier Lyon Part-Dieu jusqu'en 2050



Lyon

69000



Etude amont

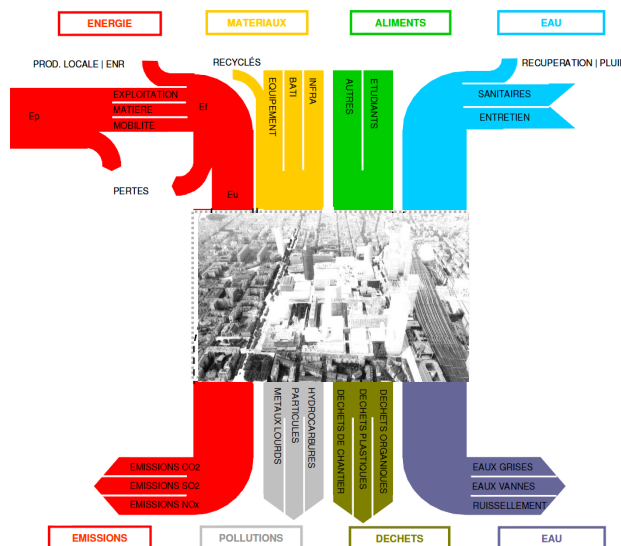
Neuf et existant



300 000m² au sol

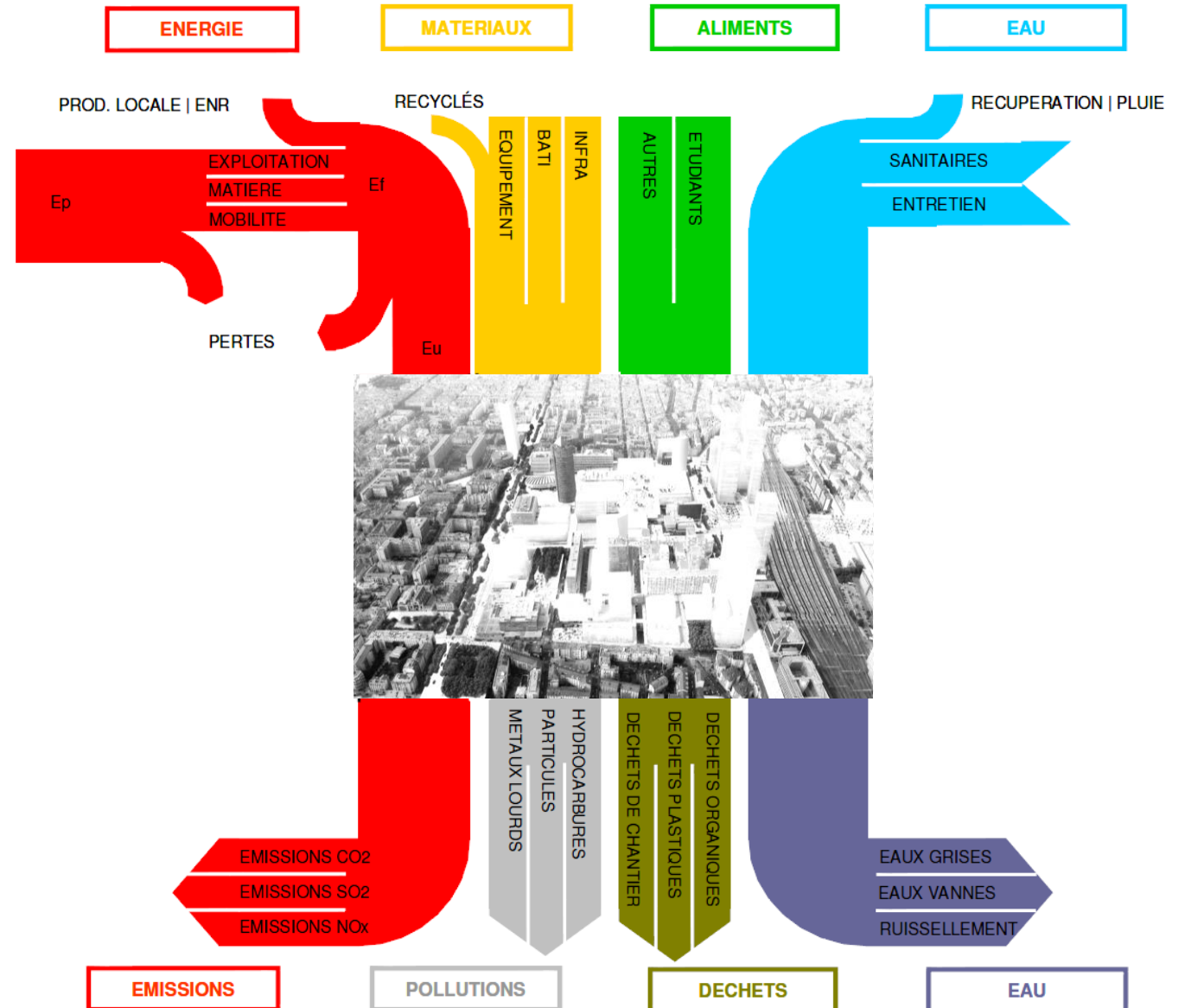


l'AUC, Bureau Bas Smets, ProDéveloppement,
EPPC, CMN Partners, ENCORE, NoDesign,
Agence ON, CITEC, Eléments ingénierie,
ELIOTH, EGIS France

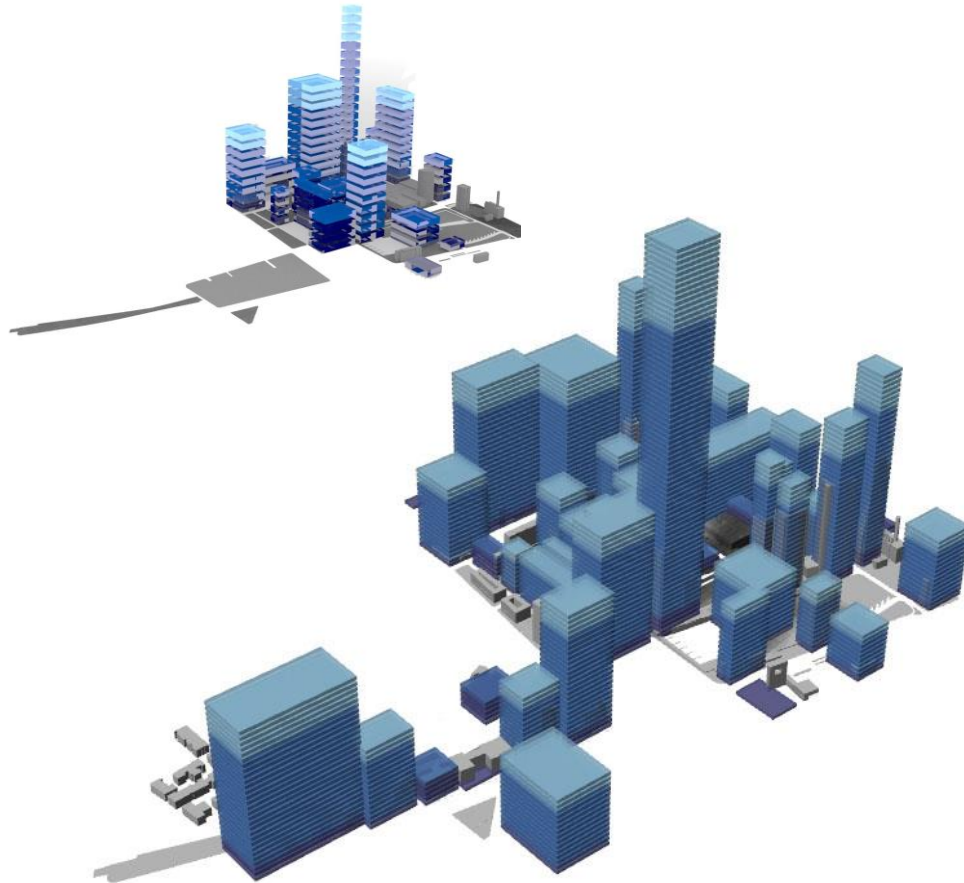


Le but de cette étude est de faire comprendre le « système ville » et pas seulement de produire un tableau. Nous nous sommes attachés à rendre visuel et lisible les différents flux au travers d'une cartographie 3D. Cela permet aux acteurs concernés de visualiser pleinement les impacts et l'évolution des impacts des ressources. Le travail proposé ici permet de poser un premier jalon pour une prochaine approche. Comment étudier l'évolution du système au fur et à mesure que la programmation du site avance et comment faire participer les habitants et usagers du quartier. L'approche participative de la gestion environnementale doit faire partie intégrante du processus. Il s'agit de rendre tangible une certaine « éco-citoyenneté ».

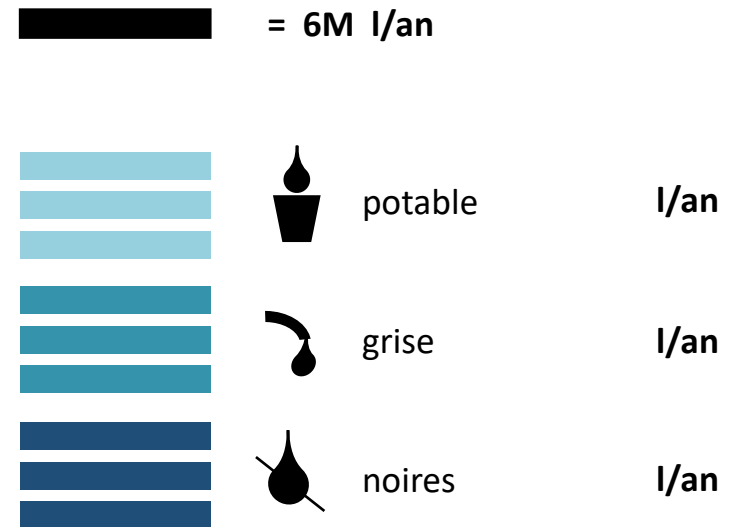
Gestion de l'eau



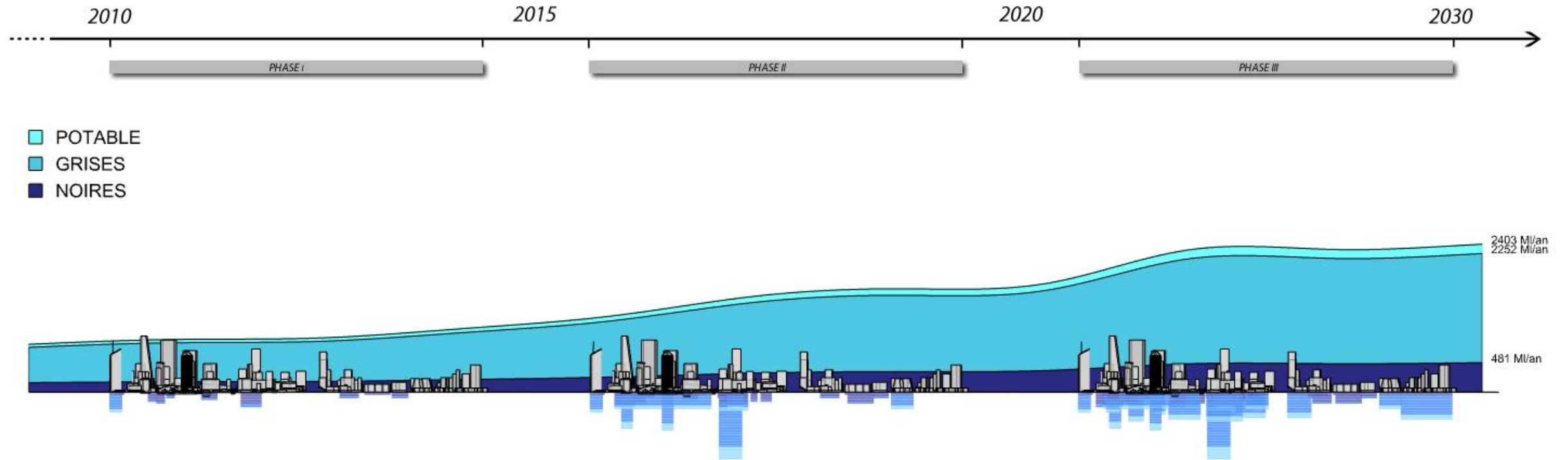
Gestion de l'eau



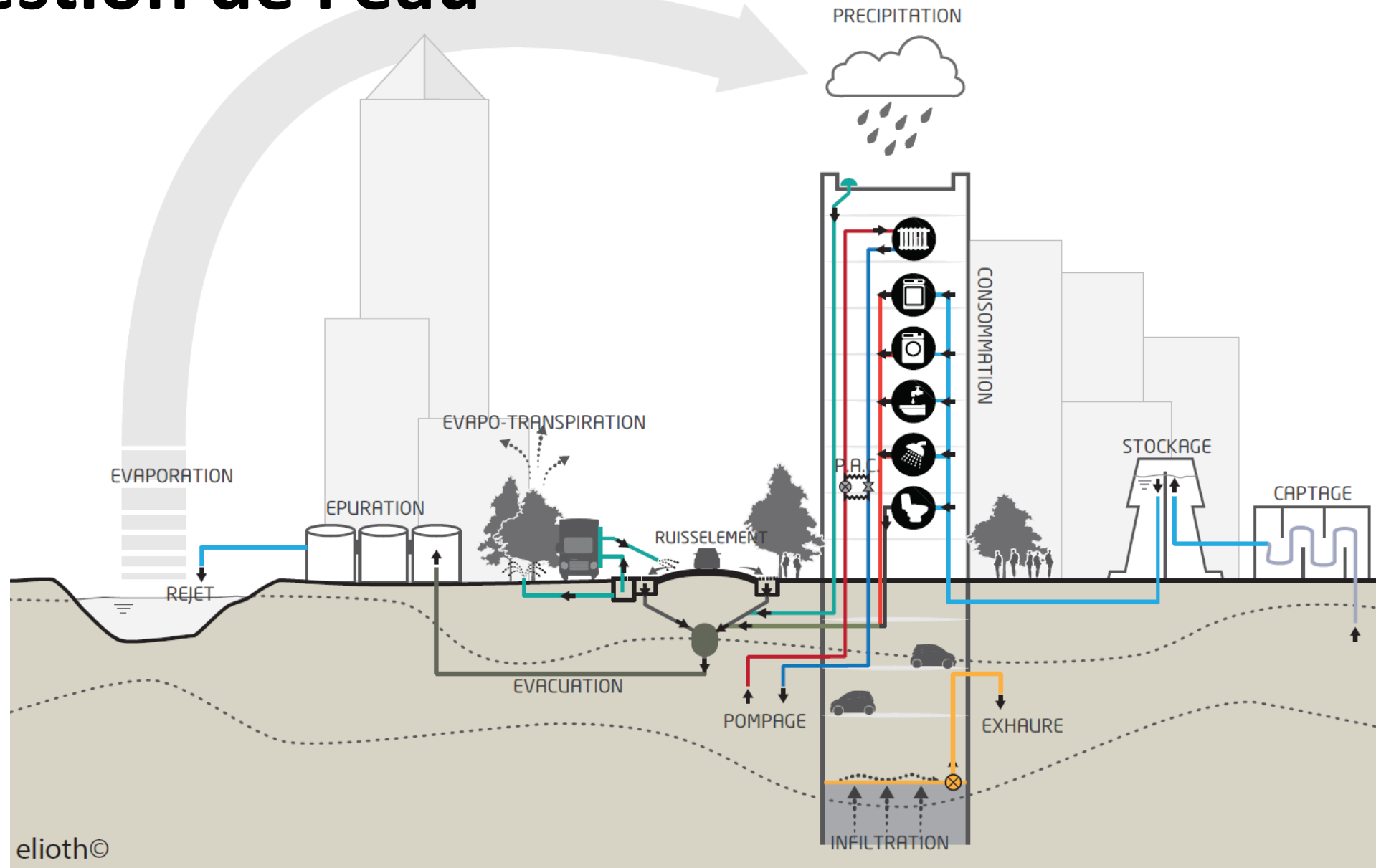
Données à définir



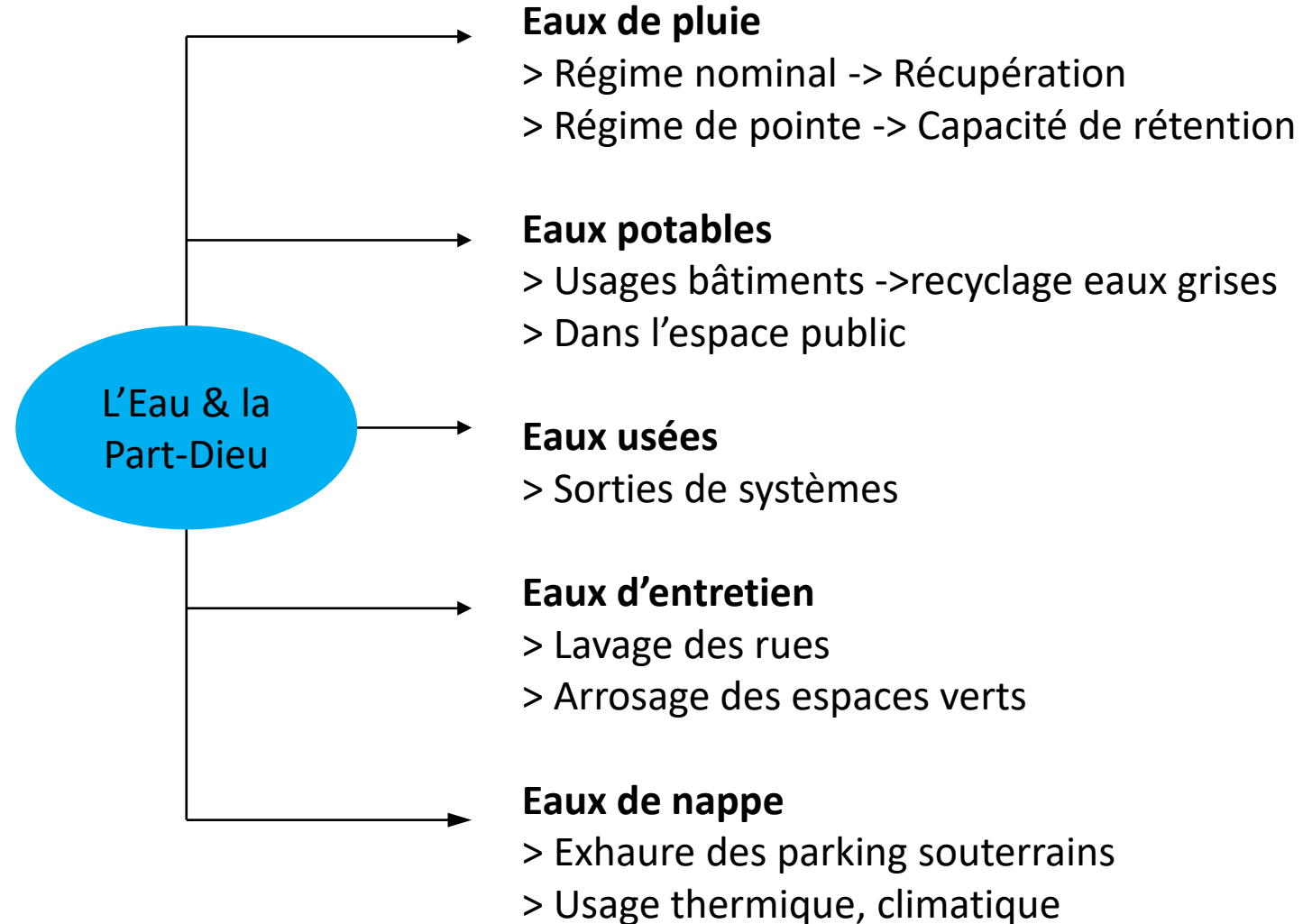
Gestion de l'eau



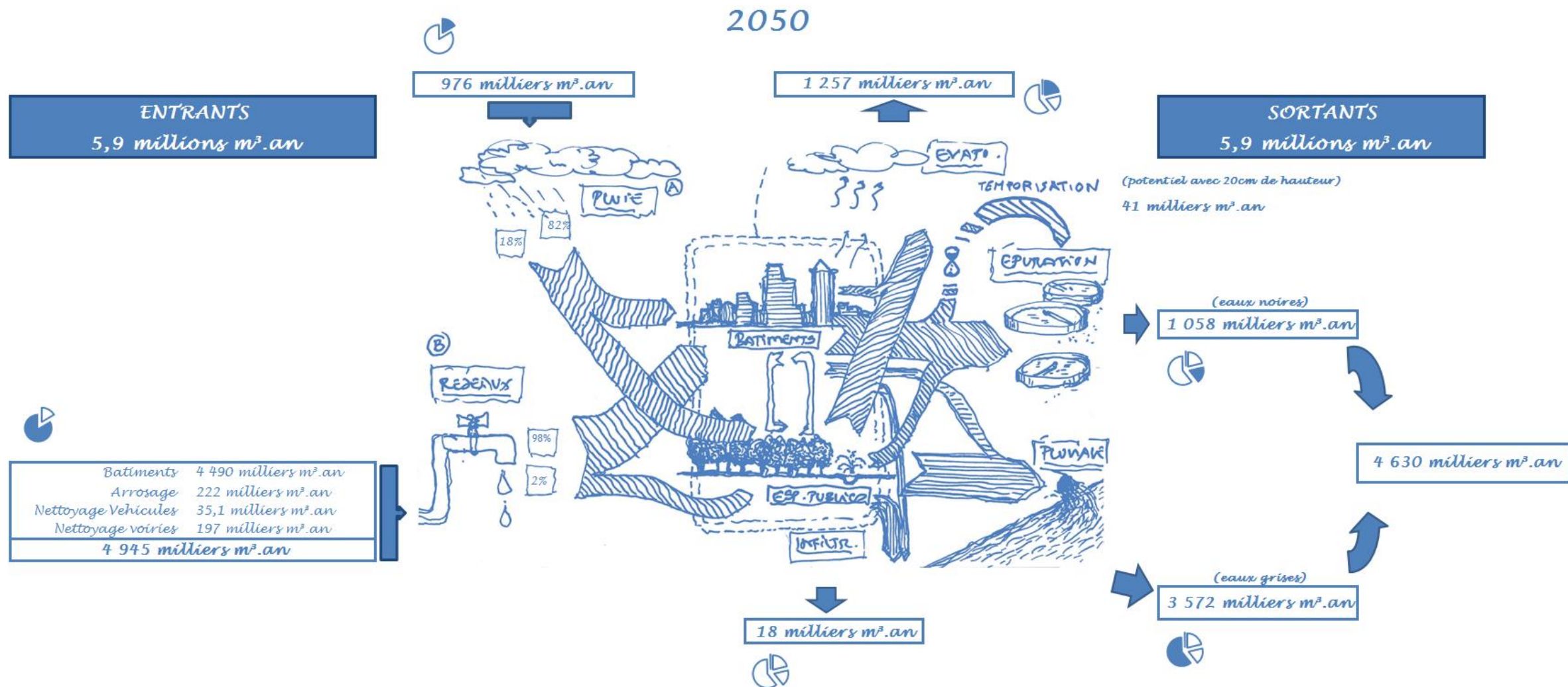
Gestion de l'eau



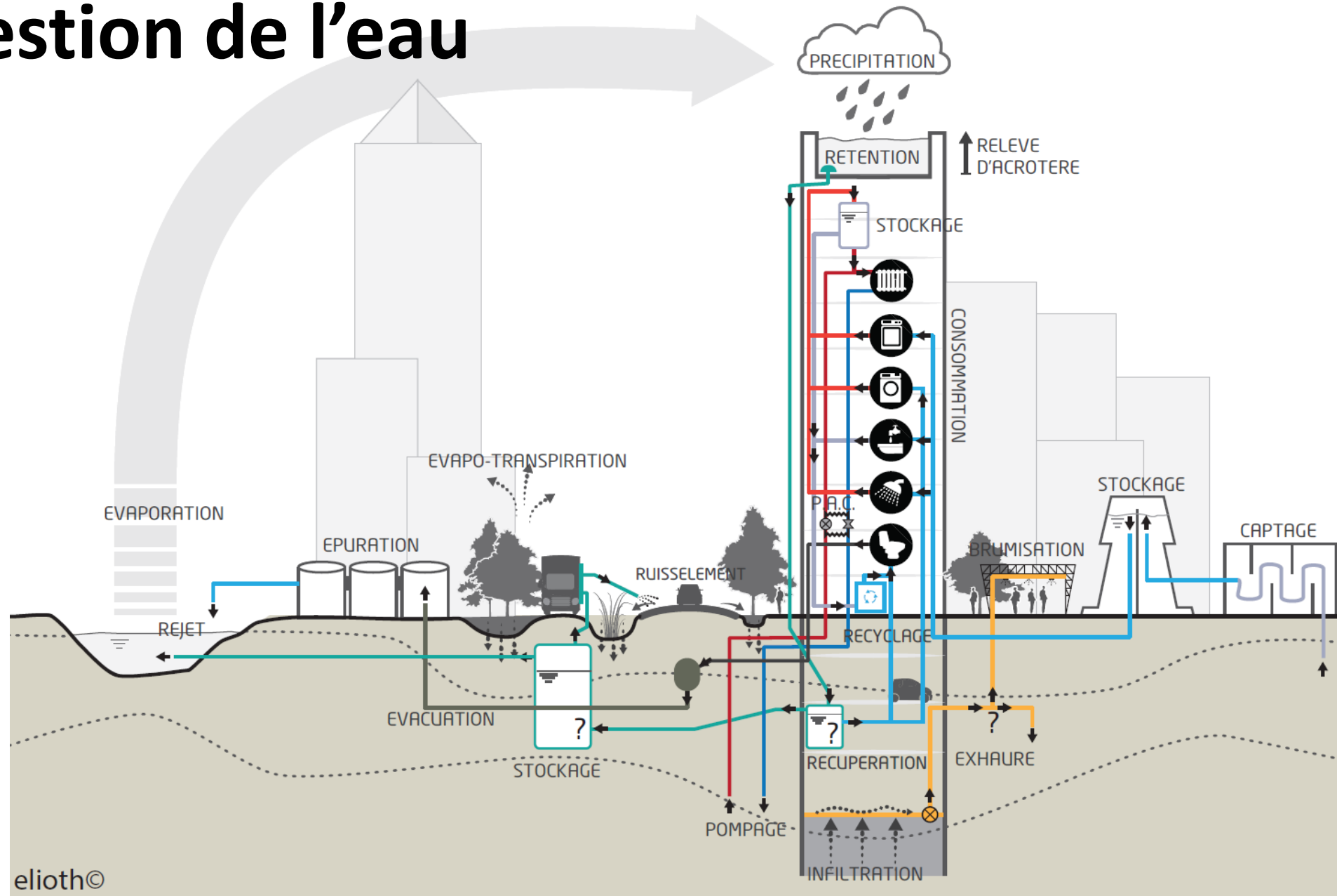
Gestion de l'eau



Gestion de l'eau



Gestion de l'eau



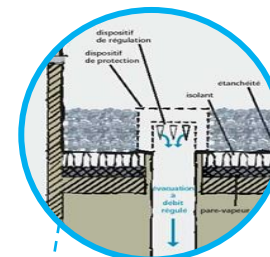
Gestion de l'eau



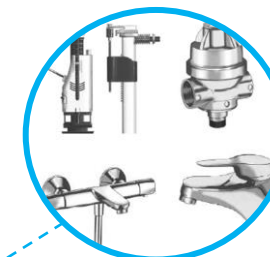
Nœuds urbains



Nettoyage



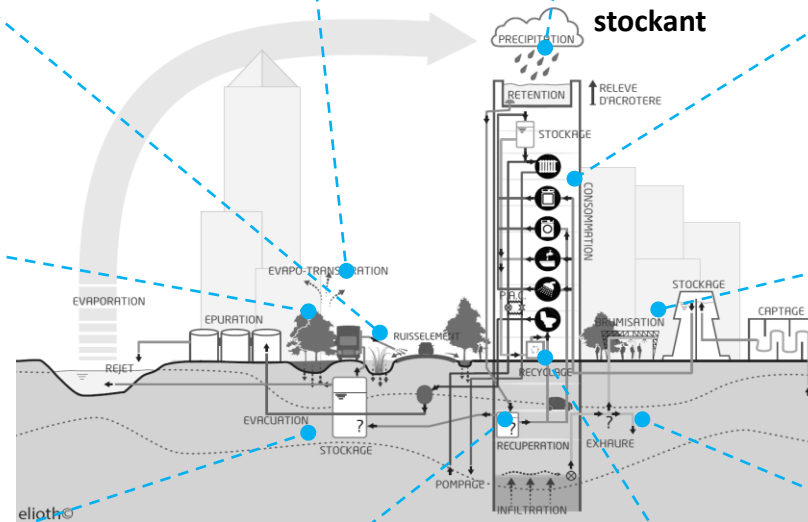
Toit stockant



Économies d'Eau Potable



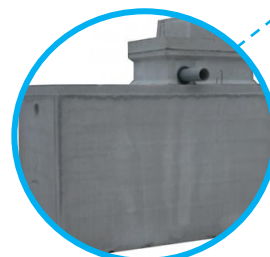
Rétention/infiltration



Confort ext. / Brumisation



Stockage EP



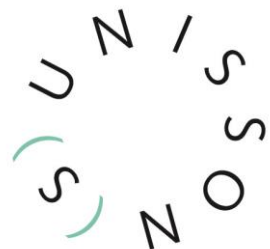
Récupération EP



Recyclage Eaux grises



Drainage & exhaure



REX Projet

RÉSIDÉTAPE LYON GERLAND

RÉSIDENCE SOCIALE POUR JEUNES ACTIFS DE 149 LOGEMENTS

RÉSIDÉTAPE LYON GERLAND

RÉSIDENCE SOCIALE POUR JEUNES ACTIFS DE 149 LOGEMENTS



LYON

69 007



Logement / Résidence pour jeunes actifs

Neuf : 6 730 000 € H.T

Gabarit R+5 à R+8 avec 1 niveau de sous-sol

Livré en 2022



4200 m²

Pilotage ZAC : METROPOLE DE LYON

Aménageur : SERL IMMO² Urbaniste : TVK

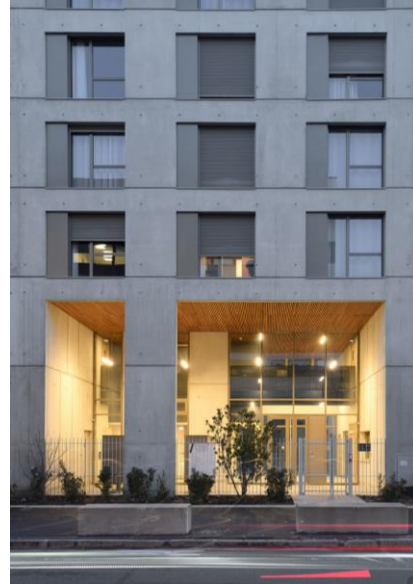
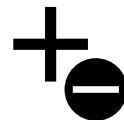
Maître d'Ouvrage : 3F RESIDENCES

Exploitant : RESIDETAPE / AMO : ALTEREA

Maître d'œuvre : SOHO architecture

Entreprise générale : MAZAUD

Bureaux d'études : RE-GENERATION / MATTE
CETIS / KORELL / PEUTZ / EXO-BIM

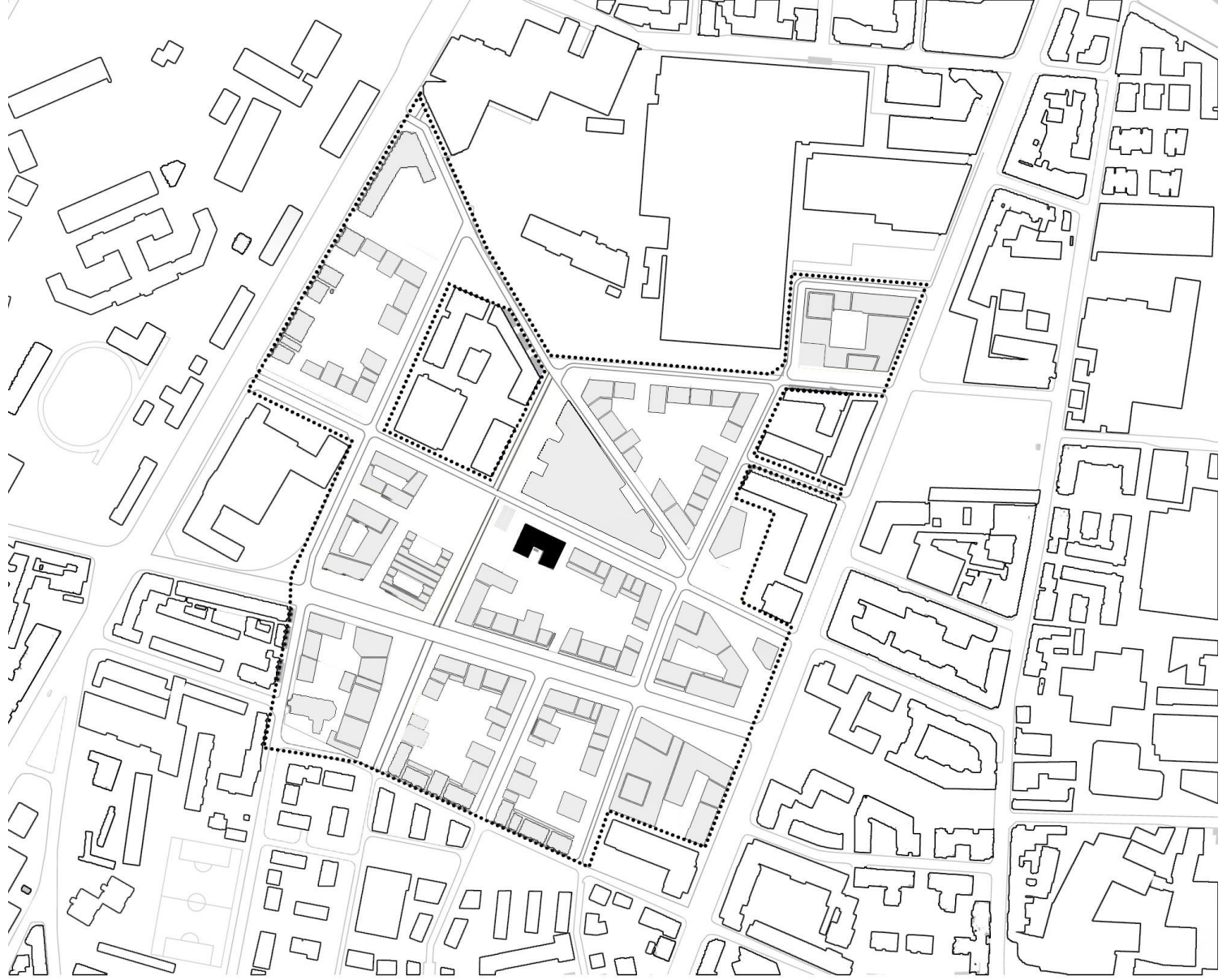


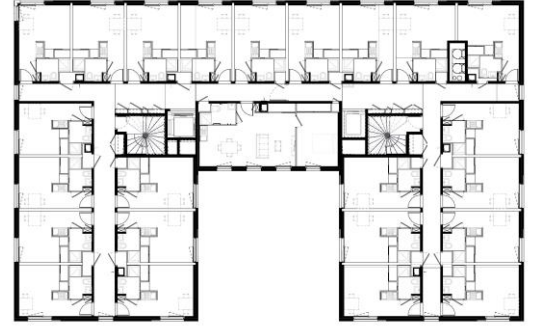
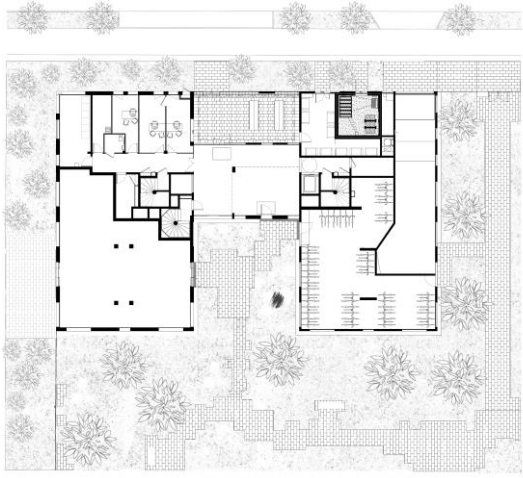
La ZAC des Girondins (TVK urbanistes) est très exigeante sur le plan environnemental. Le projet est très performant sur le plan énergétique et il est équipé d'une chaufferie collective bois à granulats et de rupteurs de pont thermiques en nez de dalles et refends.

L'ensemble des terrasses hautes est végétalisé. Toutes les terrasses R+5 à R+6 intermédiaires sont équipées de jardinières importantes (1m de terre).

Le projet a fait l'objet d'une collaboration étroite avec le « maître d'usage » final RESIDETAPE, qui a confié à SOHO une mission complémentaire d'architecture intérieure et mobilier.

<https://soho-archi.com/projet/residetape-lyon-gerland/>





RÉSIDÉTAPE LYON GERLAND

Leviers de conception bas carbone et du vivant

Consommer moins les matériaux



Taux de compacité : 33 200 soit 10m² / SHAB logement

Montant d'opération dédié au réemploi : Sans objet



Nombre de gisements de réemploi : Sans objet

Quantité de carbone évitée grâce au réemploi : Sans objet

Aller + loin

Le terrain du projet est un ancien site industriel. La ZAC des Girondins s'inscrit donc dans une démarche de renouvellement urbain avec la création d'un nouveau quartier doté d'une mixité forte logements et emploi.

Peu de réemploi sur le projet, qui est un programme neuf à vocation sociale pour les jeunes actifs.

Intensifier l'usage



Taux d'utilisation : Le tiers-lieu est utilisé par les résidents et par le quartier. C'est un lieu de sociabilité important.



Taux d'occupation : La résidence est occupée à 100 %. Le tiers-lieu est ouvert 6 jours sur 7.

Consommer mieux les matériaux



Mode constructif : Ossature béton , ITI PSE 14 cm, Mext alu Uw = 1,40

Ic construction : 988 kgCO₂/m²/an



Taux de vitrage : 10m²/ logements soit 19.0% m²/SHAB



Quantité de matière renouvelable : Sans objet

Aller + loin

MUR SUR EXTERIEUR : doublage intérieur isolation 14+1+1 type PSE sur mur béton d'épaisseur 16cm, R≥4.75 m².K/W

TOITURE terrasse : isolation par 16cm de PSE, R≥7.00 m².K/W

PLANCHER SUR RDC : isolation type flochage, épaisseur 12cm, R≥2.93 m².K/W et isolation sous chape de 5.6cm avec R=2,60 au niveau 1.

Aller + loin

La conception structurelle du plan recherche une évolutivité maximale du projet dans l'avenir. Les refends béton sont évités entre logements au profit de cloisons SAD, ce qui offre la possibilité de créer des espaces totalement différents comme des salles de classe par exemple.

RÉSIDÉTAPE LYON GERLAND

Leviers de conception bas carbone et du vivant

Consommer moins l'énergie



Bbio / U bât :

RT 2012-20%, Effinergie +, niveau E3C1



Consommation d'énergie : 58,6 kwh /m².an

Aller + loin

RESIDETAPE LYON GERLAND est un projet à haute qualité d'usage grâce à un travail en amont important avec l'exploitant.

La faible consommation d'énergie, avec à la clé des charges faibles (fixes et intégrées au loyer) pour les résidents a été un sujet très important dans la conception du projet.

Concevoir avec le vivant



Taux d'artificialisation : 55% + terrasses végétalisées ou plantées

Aller + loin

Limitation de l'emprise construite d'où une réduction des surfaces de toitures et une meilleure gestion de l'eau à la parcelle.

Toitures terrasses vierges de tout équipement avec intégration des locaux techniques en dernier niveau et en sous- sol.

Consommer mieux l'énergie



Système énergétique : Chauffage bois/gaz + ECS avec 80% ENR bois

Ic Energie : 5,2 K CO2 / m² / an

Taux ENR&R : 48 % gain / Bbio Max



Nombre de places de parking équipées IRVE : 10 sur 30 places

Aller + loin

Création d'une chaufferie mixte bois déchiqueté ou plaquette comprenant une chaudière gaz et une chaudière bois avec chaudière bois flamme verte >0,93% de rendement et chaudière gaz >0,975 de rendement.

Ventilation mécanique simple flux hygroréglable de type B permettant de limiter les déperditions et assurer un débit d'air minimal régulé.

Bâtiment Variante Pléiades	RÉSULTATS								
	Bbio	Bbio max	Gain	Cep	Cep max Grand Lyon	Gain	Cep max RT2012	Gain	Conforme RT 2012
			%	kWh/m².an	kWh/m².an	%	kWh/m².an	%	
Résidétapes sans commerce Cep 03 02	38,1	57,6	33,9%	63,4	76,9	17,6%	110,0	42,4%	OUI

TABLE 3 . Gestion de l'eau à l'échelle du bâti

Immersion

DEROULE	SOLUTIONS ET REUSSITES	DIFFICULTES ET ECHECS	SOUS-THEMES
En Amont	• Etude des réseaux existants • Valorisation de la topographie • Prix de l'eau en fonction du territoire et des usages	• Sujet le moins traité dans l'architecture • Difficulté pour rendre l'eau visible • Culture de l'eau peu orienté vers les économies (vision abondante et sans coût)	Principales thématiques concernées : • Rapport sensoriel et culturel aux eaux • Typologies d'eau • Observation à différentes échelles des eaux
Programmation	• Prise en compte des différentes échelles (bâti, ilot, réseaux) • Mesure des différentes typologies d'eau	• Règlementations sanitaires restreignant • Manque d'intégration de l'eau (indicateurs précis) dans la RE2020	
APS / PC	• Insertion d'un compteur individuel pour l'eau, différencié • Objectifs précis de consommation d'eau à fixer	• Evaluation de la capacité de stockage à anticiper • Manque d'indicateurs clés pour mesurer (ex : Eau de transformation)	
APD / PRO	• Présence d'un indicateur sur l'eau dans les FDES	• Manque d'utilisation de l'indicateur des FDES sur l'eau	
Exploitation	• Réelles politiques de protection environnementale pour les fleuves et canaux (à la différence de l'eau à l'échelle du bâti)		

TABLE n°3 - IDÉATION			
Problématique		<u>Comment passer de nos données nos rapports sensibilité et culture aux eaux solutions</u>	
DÉRIVÉE	ACTEURS	MÉTHODES	OUTILS
EN PROJET	SAINT-PIERRE UNIVERSITÉ / UNIVERSITÉ VIEIL BARRON / UNIVERSITÉ MONT-CAVALIER	→ RECHERCHES SCIENTIFIQUES → MÉTHODE	→ MÉTHODES "Globe" "3D"
PROGRAMMATION	Industrie / Industrie ... DE 2000 (1000) 2000	2000 DE 1000 CARRIERS DES 2000 "Globe" - "3D" 2000 → 2000	→ 2000 DE 1000
DÉSIGNATION MOE	CONFÉRENCE "2000"	2000 DE 1000	
APS/PC			
APD/PRO			
DCE			CONFÉRENCE 2000 DE 1000 2000 DE 1000 2000 DE 1000
ACT			
EXE			
LIVRAISON			2000 DE 1000
EXPLOITATION			2000 DE 1000

TABLE 3 . Gestion de l'eau à l'échelle du bâti

Idéation

DEROULE	SOLUTIONS
En amont	• Imposer l'affichage de l'eau aux industriels dans leurs produits via une réglementation (grade ABCDE ou labels) • Rendre transparent le chemin de l'eau avec des produits nouveaux : tuyaux transparents, jauges, stockage en citernes visible, etc. • Mieux définir les compétences nécessaires sur les sujets de l'eau pour prévoir des formations pertinentes • Mieux identifier les acteurs/interlocuteurs clés • Utiliser la réglementation pour fabriquer des usages (ex : piscine en haut d'une tour pour sécurité incendie) • Sensibiliser dans les écoles, bâtiments et villes et sur les factures d'eau
Programmation	• Faire intervenir des experts (hydrologues, juristes, BE) en amont • Intégrer l'indicateur de l'eau au cahier des charges • Utiliser l'eau disponible (canal, rivière, fleuve) pour créer du lien et rafraichir (base de loisir, transport, pisciculture) • Créer un indicateur comme le CBS (Coefficient biotope surfacique pour les sols)
Désignation MOE	• Prévoir une équipe ayant des compétences spéciales sur l'eau
APS /PC	• Repenser l'emprise au sol avec les potentielles inondations, faire vivre son RDC • Intégrer des jardins de pluie partagés en cœur d'îlot, des terrasses qui stockent et distribuent la ressource • Prévoir des laveries communes qui récupèrent l'eau de pluie (traitée)
APD / PRO / DCE / ACT	
EXE	• Maîtriser la consommation d'eau du chantier : toilettes sèches, compteurs, etc.
Livraison	• Réaliser le bilan des consommations d'eau pendant chantier
Exploitation	• Inventer pleins de nudges pour monitorer l'eau • Récompenser une bonne gestion de l'eau (incitation bonus/malus) à l'échelle du projet et de la consommation individuelle • Réaliser le reporting de la consommation d'eau

TABLE 3 . Gestion de l'eau à l'échelle du bâti

Prototypage – Solutions clés

Comment pourrions-nous changer nos rapports sensoriels et culturels aux eaux ?

- Rédiger des **cahier des charges clairs** sur le sujet de l'eau et sur la **formation d'une équipe compétente** (choix pertinent des acteurs)
- Développer une **gamme de produits «affichant» l'eau** avec une obligation réglementaire
- **Booster les données** et améliorer **l'intégration de l'indicateur sur l'eau dans les ACV et réglementations**
- **Récompenser la bonne gestion de l'eau** à l'échelle du projet et de la consommation individuelle avec des subventions et primes

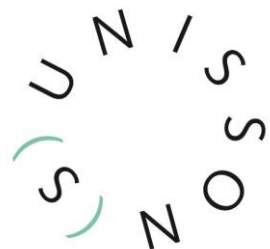
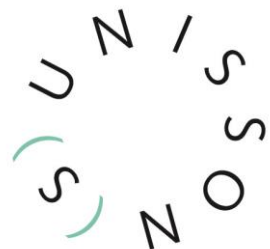


Table 4 : Le hors-site et les nouveaux modes constructifs

TABLE 4 . Le hors-site et les nouveaux modes constructifs

Participants

Audrey	BACQUEROET	Directrice commerciale chez Bureau Veritas Construction
Antoine	BLANCHE	Architecte chez INGENIMMO
Dominique	BORE	Présidente d'honneur de la Maison de l'architecture Ile-de-France
Fabien	DE MONTE	Chargé de prescription chez Rector Lesage
Alexandra	EMERY	Présidente fondatrice Proplink
Aliaa	FANIDI	Cheffe de projet développement urbain chez la Société du Grand Paris
Guillaume	HANNOUN	Architecte chez Moon architectures
Sandrine	MOSSIER	Architecte chez QUADRI FIORE ARCHITECTURE
Pierrick	SERRES	Chargé de prescription chez VICAT



REX Projet

Lot D1

Lot D1

Projet en copromotion GPA – GA SMART BUILDING



Saint Cyr

78 210



Logements en accession libre

Neuf

PK en RDC, R+1 à R+4 en logements

T3 2026

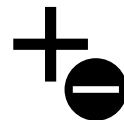


3867 m²SHAB / 3989 m²SDP / 61 logements



GPA – GA, ITAR, OSSABOIS, PC.TECH, AMODEV,
TERREL, BTP CONSULTANTS

*Fournisseur – fabricant OSSABOIS présent dès
les premières phases de conception*



Construction à la fois rationnelle et hybride, mixant les modes constructifs et les matériaux, en lien étroit avec le BE Structure et le fournisseur.

Principe structurel 2D poteaux – poutres – dalles mixte bois, béton

Salles de bain préfabriquées 3D

Contraintes sécurité incendie bâtiment de 3^{ème} famille, solutions 3D pas encore tout à fait matures en logements familiaux à date

Lot D1

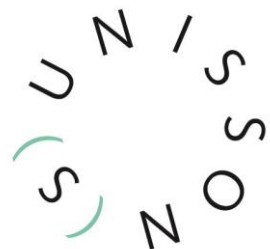
Projet en copromotion GPA – GA SMART BUILDING

Objectifs

- RE2020 – seuil 2028
- Label biosourcé niveau 3
- Part du budget travaux dédiée au hors-site : 50%
- Respect du socle d'exigences de GPA (rapport Leclercq – Girometti, NF Habitat HQE)
- Qualité des espaces extérieurs
- Matérialité contrainte compte tenu du contexte

Solutions techniques et architecturales

- Space planning :
 - Plan de niveau très rationnel
 - Déploiement de coursives pour les deux ailes
 - Parking semi enterré et à RDC
 - Alternance toiture terrasse et toiture à pente
- Modes constructifs :
 - Structure mixte poteaux – poutres – dalles bois béton
 - Salles de bain préfabriquées 3D
 - MOB, enduit ou bardage ventilé bois ou pierres agrafées
- Appro nrj :
 - PAC air/eau, récupérateur chaleur sur eaux grises, panneaux photovoltaïques



REX Méthodologie-Projet

Moon architectures

TABLE 4 . Le hors-site et les nouveaux modes constructifs

Immersion

DEROULE	SOLUTIONS ET REUSSITES	DIFFICULTES ET ECHECS
En amont	- Création d'un vocabulaire commun (1D/2D/3D) - Mutualisation des industries : filières locales - Amélioration de l'étape du sourcing (catalogue peu fourni)	- Etat de l'assurantiel, frein à l'innovation et à l'utilisation de nouveaux matériaux - Manque d'une filière professionnalisée - Veiller à l'approvisionnement sur les chantiers et la valorisation du local Besoin de synthèse en amont du projet
Programmation	- Anticipation dès la programmation de la construction en hors-site - Veiller aux indicateurs des nouvelles cibles - Bénéfices explicites (Gain de temps, sécurité, emplois, etc.) - Imposer une obligation de résultats - Programmation des éléments structurels et non structurels	- Manque d'acculturation et de compétences de la part de l'équipe de conception - Problème d'emprise en sol, de surépaisseur et de pente de pleine terre
Désignation MOE	Intégration du hors-site dans la notation des concours	Manque de concepteurs formés
APS / PC	Méthode de travail passionnante	- Risque de standardisation - Problème de gabarit routier et de maturité des matériaux - Niveau de hors-site à adapter aux contraintes du projet - Rationalité nécessaire dans l'industrialisation pour penser le projet en modules
APD / PRO	- Mise en place d'un catalogue des solutions - Place de l'architecte en tant que chef d'orchestre. tous les acteurs doivent être présents depuis le début - Besoin de réaliser le sourcing en APD, et de définir les objectifs et de réaliser les consultations en PRO - Besoin de consulter les acteurs tôt dans le projet	Besoin de plus de collaboration entre acteurs
DCE		Concevoir de manière itérative (Programmation, site, mode constructif)
ACT	Moins de sinistralités grâce au hors-site	
Chantier		- Changement des règles constructives côté entreprises - Solutions avec moins de place pour la flexibilité - Fort besoin d'anticipation
Livraison		Changement de phasage, calendrier à revoir

TABLE 4 . Le hors-site et les nouveaux modes constructifs

Problématique

Comment et quand intégrer les acteurs d'un projet de construction hors-site ?

TABLE n°4 - IMMERSION

DÉROULÉ	SOLUTIONS & RÉUSITES	DIFFICULTÉS & ÉCHÉCS	SOUS-THÈMES
EN AMONT			
EN AMONT			
PROGNOSTICATION			
DESIGNATION MOE			
APS/PC			
APD/PRO			
DCE			
ACT			
EXE			
LIVRAISON			
EXPLOITATION			

Comment et quand intégrer les acteurs d'un projet de construction hors-site ?

TABLE n°4 - IDEATION

PROBLÉMATIQUE : Comment et quand intégrer les acteurs d'un projet de construction hors-site ?

DÉROULÉ	ACTEURS	MÉTHODE	OUTILS
EN AMONT	✓ architectes ✓ CSTB, Centre scientifique et technique de la construction ✓ bureaux d'études	✓ ateliers de co-création ✓ ateliers de co-création ✓ ateliers de co-création	✓ logiciels de co-création ✓ logiciels de co-création ✓ logiciels de co-création
PROGNOSTICATION	✓ architectes ✓ bureaux d'études	✓ ateliers de co-création ✓ ateliers de co-création ✓ ateliers de co-création	✓ logiciels de co-création ✓ logiciels de co-création ✓ logiciels de co-création
DESIGNATION MOE	✓ architectes ✓ MOE (bureau de maîtrise d'œuvre)	✓ ateliers de co-création ✓ ateliers de co-création ✓ ateliers de co-création	✓ logiciels de co-création ✓ logiciels de co-création ✓ logiciels de co-création
APS/PC	✓ architectes ✓ MOE	✓ ateliers de co-création ✓ ateliers de co-création ✓ ateliers de co-création	✓ logiciels de co-création ✓ logiciels de co-création ✓ logiciels de co-création
APD/PRO	✓ architectes ✓ bureaux d'études	✓ ateliers de co-création ✓ ateliers de co-création ✓ ateliers de co-création	✓ logiciels de co-création ✓ logiciels de co-création ✓ logiciels de co-création
DCE	✓ architectes ✓ bureaux d'études	✓ ateliers de co-création ✓ ateliers de co-création ✓ ateliers de co-création	✓ logiciels de co-création ✓ logiciels de co-création ✓ logiciels de co-création
ACT	✓ architectes ✓ bureaux d'études	✓ ateliers de co-création ✓ ateliers de co-création ✓ ateliers de co-création	✓ logiciels de co-création ✓ logiciels de co-création ✓ logiciels de co-création
EXE	✓ architectes ✓ bureaux d'études	✓ ateliers de co-création ✓ ateliers de co-création ✓ ateliers de co-création	✓ logiciels de co-création ✓ logiciels de co-création ✓ logiciels de co-création
LIVRAISON	✓ architectes ✓ bureaux d'études	✓ ateliers de co-création ✓ ateliers de co-création ✓ ateliers de co-création	✓ logiciels de co-création ✓ logiciels de co-création ✓ logiciels de co-création
EXPLOITATION	✓ architectes ✓ bureaux d'études	✓ ateliers de co-création ✓ ateliers de co-création ✓ ateliers de co-création	✓ logiciels de co-création ✓ logiciels de co-création ✓ logiciels de co-création

TABLE 4 . Le hors-site et les nouveaux modes constructifs

Idéation

DEROULE	SOLUTIONS
En amont	• Améliorer le code de la commande publique pour intégrer les fournisseurs en amont • Améliorer le cadre assurantiel, en trouvant des alternatives aux ATEX et en intégrant les assureurs et BC au début des projets • Former les différents acteurs pour déconstruire les préjugés, avoir un lexique commun
Programmation	• Prévoir de la souplesse dans la programmation pour les concepteurs (Obligation de résultats plutôt que de moyens : liberté dans le choix des matériaux, etc.) • Réaliser un maillage du territoire local • Anticiper les « génériques » industriels lorsque le projet n'accepte pas les ATEX.
Désignation MOE	• Anticiper la consultation des fournisseurs (à prévoir en amont de la MOE) • Anticiper le retard sur les délais de consultations • Définir des critères de sélection : Comptabilité hors-site, impacts sociétaux, territoriaux (en terme de création d'emplois)
APS /PC	• Prévoir un plan B pour palier les risques liés au hors-site • Utiliser le BIM et les jumeaux numériques
Livraison	• Réaliser des contrôles de fabrication par le BC • Monitorer avec des nouveaux KPI
Exploitation	• Former et sensibiliser les assets managers, bailleurs et investisseurs pour apprendre à valoriser les actifs hors-site • Comprendre les retombées long-terme sur le territoire (emploi, accidents du travail, carbone)

TABLE 4 . Le hors-site et les nouveaux modes constructifs

Prototypage – Solutions Clés

Comment et quand intégrer les acteurs d'un projet de construction hors-site ?

Le hors site incarne un changement de paradigme et nécessite une sensibilisation à l'échelle de l'ensemble de la chaîne de production

- Améliorer le code de la commande publique pour **intégrer en amont les fournisseurs, et le cadre assurantiel en intégrant les assureurs et contrôleurs en amont**
- Prévoir de la **souplesse dans la programmation** pour les concepteurs (obligation de résultats plutôt que de moyens)
- Former et sensibiliser les investisseurs pour **valoriser les actifs hors-site**
- Utiliser **le BIM et les jumeaux numériques**