

UNISSON(S)

Concevoir et construire autrement

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

•

20.04.2023

Atelier de co-conception organisé en partenariat avec Bureaux Veritas

Compte-rendu



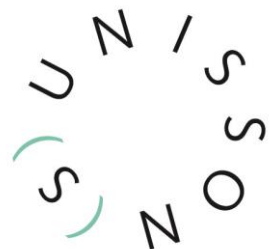
ACTION POUR
LA TRANSFORMATION
DES MARCHÉS

contrast-e
FORWARD ASSET MANAGEMENT
Immobilier & Bas Carbone



CONSTRUCTION21
FRANCE





Atelier de co-conception avec Bureaux Veritas

20.04.2023

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 :



Bureau Veritas 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



20.04.2023



Comet La Défense

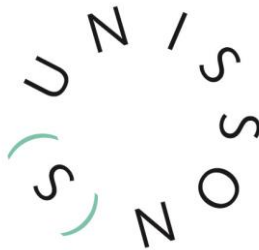


40 participants dont :

- 1/3 d'architectes
- 1/3 de maîtres d'ouvrage
- 1/3 de bureaux d'étude et contrôleurs techniques



BUREAU
VERITAS



Objectif

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

Selon 3 axes de réflexion :

- Les ressources,
- Les usages,
- Les acteurs du projet.

Déroulé

- Décryptage de la RE2020 et présentation de Romain MEGE du CSTB, sur les matériaux de demain.
- Atelier de co-conception
 - Immersion
 - Thèmes et problématiques
 - Idéation

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

- **Ressources (table 1)** : Comment maîtriser la chaîne d'approvisionnement en réemploi ?
- **Ressources (table 2)** : Comment tendre vers un contexte facilitant pour le réemploi d'aujourd'hui et de demain ?
- **Usages (table 3)** : Comment faire converger les acteurs du projet vers une démarche partagée pour atteindre les objectifs d'une construction et une exploitation décarbonée ?
- **Acteurs (table 4)** : Comment optimiser l'organisation des acteurs du projet urbain, au service de l'ambition environnementale, tout en assurant la maîtrise des risques ?

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)
- **Réorganisation des phases du projet et du lien entre les différents acteurs**, fonctionnement par itération (non linéaire)
- **Développement des filières** (grâce à des nouveaux modèles de financement sur le long terme)
- **Rationalisation de la conception** : usages, quantité de matière nécessaire à la construction, anticipation de la démontabilité
- **Suivi du bâtiment sur l'ensemble de son cycle de vie**, dont son exploitation maintenance et sa fin de vie

Cet atelier mené dans le cadre du Mouvement Unisson(s) a donc 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 :

- **Capitaliser les retours d'expérience**
- **Informier le plus largement possible** (film, livre, podcasts, visites de chantiers...)
- **Compléter la boîte à outils** (méthodes, matériaux et projets) qui sera prochainement disponible sur le site internet unissons.eu, pour alimenter tous les acteurs sur les thématiques bas carbone et intégration du vivant

Déroulé de l'atelier



1. Introduction et rappel du contexte

- a. Accueil
 - Anne-Christelle DAHAN - Directrice Régionale Construction Bureau Veritas France
- b. Présentation conjointe : décryptage de la RE2020 et des matériaux de demain
 - Claire CHABROL - Responsable du Mouvement Unisson(s)
 - Romain MEGE - Directeur de Domaines d'Actions Stratégiques - Innovation, Fiabilisation de la construction & Rénovation chez CSTB
- c. Introduction de l'atelier et partage de retours d'expérience
 - Jacques MATILLON - Président Bureau Veritas Construction
 - Ferdinand LE ROY - Directeur de pôle Ouest Ile de France Bureau Veritas Construction



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



4. Définition des solutions – Idéation

Définition collective des solutions envisagées pour répondre à la problématique posée par chaque table autour des ressources, usages ou acteurs du projet

- 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 (entreprises, artisans...)

Propositions de contenu pour de futurs ateliers

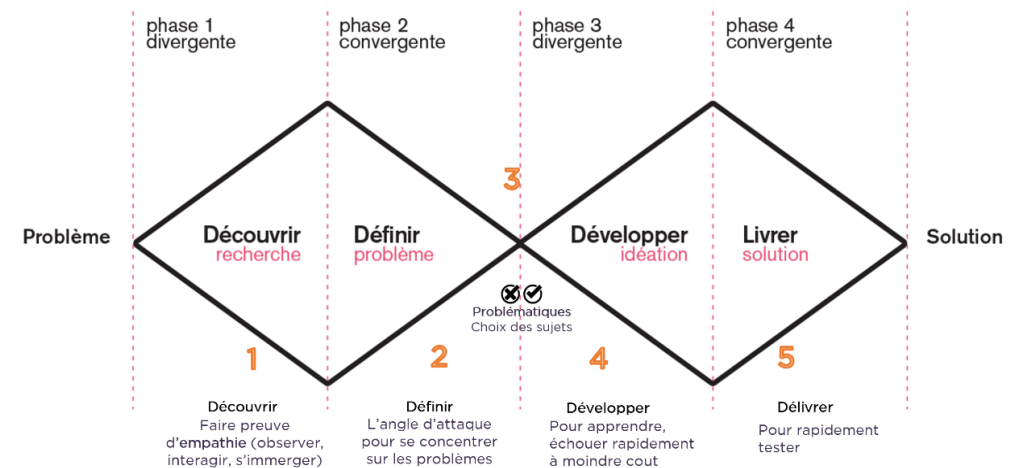
- Beauté et comptabilité carbone, conception architecturale (espace extérieur, compacité, morphologie,...)

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.



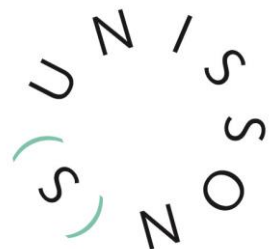


Table 1 : Les ressources

TABLE 1 : Les ressources

Participants

Audrey BACQUEROET	Directrice du Business Development chez Bureau Veritas
Aymeric BEMER	Ingénieur spécialisé en qualité environnementale du bâtiment chez Patriarche
Thomas BRUNEL	Étudiant ingénieur génie civil en stage chez Bouygues Immobilier
Anne-Christelle DAHAN	Directrice Régionale Construction chez Bureau Veritas
Lucile FOIRET ROUSSEAU	Cheffe de projets immobiliers chez la Société du Grand Paris
Flavie LEROY	Directrice de programmes chez Redman
Christine LUDMANN	Chargée de missions chez GIE SOCABAT
Philippe SELLENET	Directeur de l'ingénierie à la D.O.C chez Bouygues Immobilier

TABLE 1 : Les ressources

Participants



NANTES - REPAIR

REX projet – Table 1



NANTES

44 200



Bâtiment de bureaux et activités

Neuf

R+7 (sans sous-sol)

Phase conception



5 200m² SDP



MOA : Redman

MOE : Parc architectes

AMO Réemploi : @T architecte

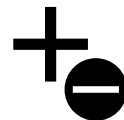
BE Fluide : Pouget

BE Environnement : Etamines

BE acoustique : AVA

Economiste : Nantes Exe

BC et SPS : BTP Consultants



- Engagement de réalisation de 5% du cout travaux en réemploi
- Garantir les gisements dans le temps

NANTES - REPAIR

Leviers de conception bas carbone et du vivant

Consommer moins les matériaux



Taux de compacité : 1,07



Montant d'opération dédié au réemploi : 5% du cout travaux

Nombre de gisements de réemploi : 20

Quantité de carbone évitée grâce au réemploi : Non déterminé à ce stade

Aller + loin

- Pas de sous sol ni de parking voiture
- Pas de plancher technique

Intensifier l'usage



Taux d'utilisation : /



Taux d'occupation : /

Consommer mieux les matériaux



Mode constructif : Bois - Béton

Ic construction : 902,4 KG Eq CO2/m2 (objectif 898)



Taux de vitrage : 46%



Quantité de matière renouvelable : Non déterminé à ce stade

Aller + loin

- Stade APS – Pistes d'amélioration identifiées

Aller + loin

- Découpage du bâtiment en une vingtaine de lots
- Création de mezzanine dans les bureaux

NANTES - REPAIR

Leviers de conception bas carbone et du vivant

Consommer moins l'énergie



Bbio / U bât : 78%



Consommation d'énergie : Non calculé à ce stade

Aller + loin

- Escaliers éclairés naturellement en façade incitant à leur usage
- Grand local vélo accessible au cœur du bâtiment
- Vestiaire avec douches accessible à tous

Concevoir avec le vivant



Taux d'artificialisation : 38% de coefficient de biotope

Aller + loin

- Le terrain actuel est un parking en enrobé, nous recréons des surfaces d'espaces verts
- Conservation de 2 arbres sur le terrain
- Noue permettant de gérer les eaux pluviales à la parcelle
- Création de terrasses végétalisées

Consommer mieux l'énergie



Système énergétique : PAC

Ic Energie : Non calculé à ce stade

Taux ENR&R : 53,1%



Nombre de places de parking équipées IRVE : 0

Aller + loin

- Etude en cours pour ne pas réaliser de climatisation

TABLE 1 : Les ressources

Immersion

Le REX porte sur un projet multicritères (matériaux biosourcés, réemploi) les mènent à choisir le réemploi comme sujet principal, pour sa complexité et son impact conséquent sur l'amélioration de la performance environnementale du projet.

DEROULE	SOLUTIONS ET REUSSITES	DIFFICULTES ET ECHECS	SOUS-THEMES
Programmation	- Définition précise des indicateurs de mesure réemploi - Discussion avec les acteurs du territoire pour anticiper le stockage	- Organisation du phasage et du stockage des gisements réemploi - Disponibilité des gisements en réemploi selon les besoins du projet (calendrier, caractéristiques techniques, quantités, etc)	Principales thématiques concernées par la gestion du réemploi - Maitrise de l'approvisionnement (phasage de l'approvisionnement et stockage des gisements) - Qualité de l'accompagnement et compétences des acteurs - Mise en œuvre de gisements de réemploi - Industrialisation et sécurisation du process
Désignation MOE	- Choix de l'équipe vis-à-vis de son appétence et acceptabilité du réemploi - Définition d'une mission d'AMO Réemploi pour un conseil de qualité	Vision commune de la gestion d'un projet intégrant des matériaux de réemploi	
APS / PC	- Faire passer le gisement dans une filière de reconditionnement pour garantir l'industrialisation du process et la validation des performances techniques - Désignation de conseil en ingénierie, formation des acteurs	Intégration du réemploi au plus tôt sur le projet malgré un projet restant en partie à définir (dont éléments non concernés par le PC)	
APD / PRO			
DCE		Niveau d'acceptabilité du réemploi vis-à-vis des acquéreurs ou preneurs	
ACT			
Chantier	- Etablissement d'un rétroplanning de sourcing en fonction des matériaux - Sensibilisation de l'équipe projet et en particulier des entreprises (formation, présentations de prototypes de réemploi, etc.) - Organisation du phasage et du stockage des gisements réemploi	- Disponibilité des matériaux de réemploi au bon moment non garantie - Mise en vulnérabilité d'un chantier soumis à l'intégration de réemploi	
Livraison		Risques associés à la validation des gisements	
Exploitation		Maintenance et remplacement des matériaux de réemploi (changement d'occupants, acceptabilité de futurs preneurs, perte d'information sur les matériaux de réemploi et leur potentiel de réemployabilité)	

TABLE 1 : Les ressources

Problématique

Comment maîtriser la chaîne d'approvisionnement en réemploi ?

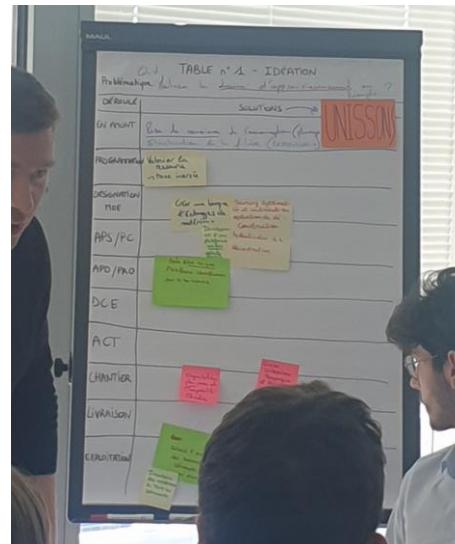
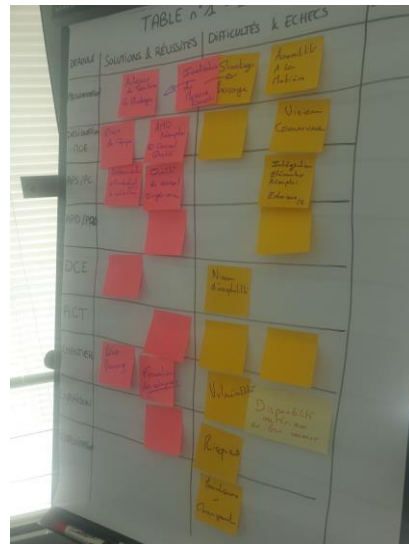


TABLE 1 : Les ressources

Idéation

Des propositions d'actions organisationnelles plutôt qu'opérationnelles

DEROULE	SOLUTIONS
En amont	• Prise en compte du réemploi lors de l'écoconception du projet (phasage / stockage / gestion des flux) • Structuration de la filière d'approvisionnement de gisements (ressourcerie) • Utilisation de gisements pouvant être déposés proprement et changés selon l'évolution des usages, sur le principe du leasing • Mobilisation des collectivités locales et des pouvoirs publics pour une organisation à grande échelle, coordonné par Unisson(s)
Programmation	• Valorisation de la ressource en réemploi et incitations par des subventions de l'Etat (taxe inversée sur les matériaux les plus vertueux)
Désignation MOE	• Etablissement d'un protocole de gestion des gisements en déconstruction sélective avec l'équipe conception (sourcing systématisé et centralisé des opérations de déconstruction) • Développement d'une plateforme unique gratuite (identification pour tous les acteurs), banque d'échanges de matériaux
APS / PC	• Mise en place d'une trame ou cahier des charges réemploi pour les constructions neuves • Systématisation de la déconstruction sélective sur l'ensemble du parc déconstruit ou rénové
APD / PRO	• Industrialisation et normalisation de la vérification de chaque matériaux en réemploi comme pour les matériaux neufs
DCE	
ACT	
Chantier	• Organisation du plan d'installation de chantier et du planning chantier : chaque semaine une projection du chantier pour repérer et organisation les flux, les surfaces à protéger, à réserver pour le réemploi • Croisements entre urbanisme temporaire et stockage de réemploi
Livraison	
Exploitation	• Amélioration du BIM : Relevé de l'ensemble des matériaux réutilisables dans les bâtiments existants pour alimenter une base de données (inventaire/banque de données du bâtiment/DOR)

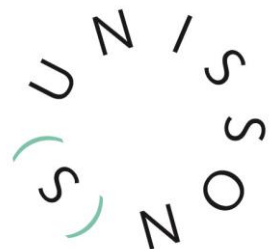


Table 2 : Les ressources

TABLE 2 : Les ressources, le réemploi

Participants

Maxime BLONDEAU	Directeur Grands Projets chez Alliance Économie
Marie-Catherine CHAZEAU	Directrice pôle produit architecture et décoration chez Altarea Cogedim
Jean COUMELONGUE	Responsable Agence Sud Est chez KHEPHREN Ingénierie
Myriam DIGUET	Directrice Adjointe Projets Urbains et Immobiliers OIN La Défense et Nanterre La Garenne-Colombes chez Paris La Défense
Charlotte DUPLA BILE	Directrice de programmes chez Crédit Agricole Immobilier
Laurent GOAS	Ingénieur expert chez Bureau Veritas
Antoine JABINET	AMO et développement chez REAHM DEVELOPPEMENT
Céline LABRUNE	Directrice Développement et Innovation chez Bureau Veritas Construction
Sandrine MOSSIER	Architecte Directrice de projet chez QUADRI FIORE ARCHITECTURE

TABLE 2 : Les ressources, le réemploi

Participants



TABLE 2 : Les ressources, le réemploi

Immersion

DEROULE	SOLUTIONS ET REUSSITES	DIFFICULTES ET ECHECS	SOUS-THEMES
Toutes les phases	Sujet ayant un effet fédérateur pour tous les acteurs	Cadre réglementaire contraignant	Principales thématiques concernées par la gestion du réemploi - Plateforme de mutualisation des matériaux de réemploi et réutilisation - Réglementation et responsabilité - Sensibilisation et acceptabilité par l'investisseur - Acceptabilité par les équipes
Programmation	- Présence d'une foncière permettant de mieux appréhender le sujet sur la durée - Planning long laissant le temps d'appréhender le sujet et de l'intégrer dans la programmation - Diagnostic ressource anticipé et réalisé très en amont pour planifier au mieux l'intégration des gisements au futur projet	- Evaluation de la capacité du marché à fournir du réemploi (offre / demande, adaptation de l'un à l'autre) - Surcoût économique, investissement nécessaire	
Désignation MOE	Présence d'un BET / AMO réemploi		
APS / PC	Appuis favorables des mairies pour le Permis de Construire et de l'Architecte des Bâtiments de France	- Identification de la ressource - Intégration de l'impact délai du sourcing en réemploi	
APD / PRO		Structuration du diagnostic ressources	
DCE			
ACT	Cadre contractuel et assurantiel environné pour le réemploi		
Chantier	Planification du stockage in-situ	- Stockage in-situ pas toujours possible selon les contraintes des sites de projet - Manque de données techniques et d'homogénéité sur la ressource disponible et de précision sur les quantités à disposition - Gestion de la qualité de la dépose sélective des matériaux pour un réemploi futur, impliquant la formation des cureurs ou l'intervention d'acteurs spécialisés	
Livraison	Surcoût dû au réemploi mais gain carbone important (REX MONDO : + 2% du coût de travaux pour 250T CO2 économisés)		
Exploitation		Qualité du DOE preneur / utilisateur	

TABLE 2 : Les ressources

Problématique

Comment pourrions-nous tendre vers un contexte facilitant pour le réemploi d'aujourd'hui et de demain ?

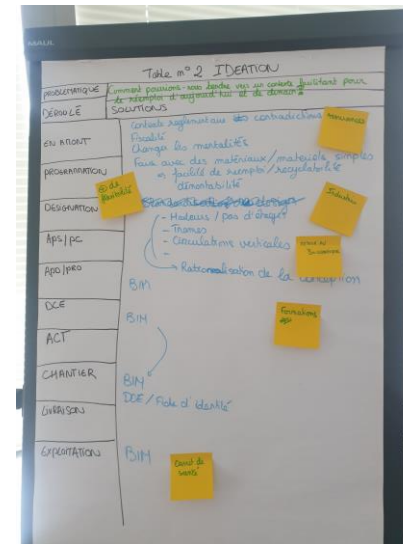
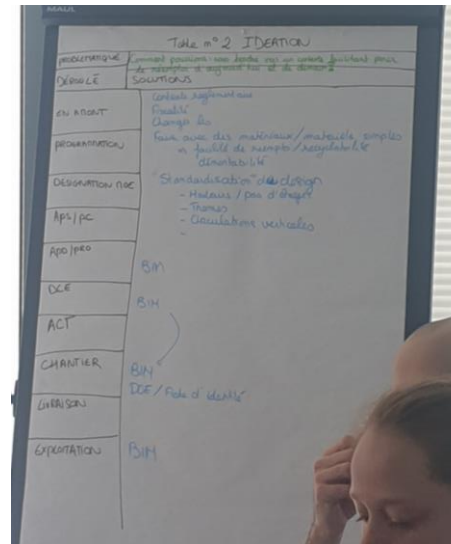


TABLE 2 : Les ressources

Idéation

DEROULE	SOLUTIONS
En amont	- Contexte réglementaire parfois contradictoire et freinant l'intégration de réemploi et nécessitant des ajustements - Développement d'une fiscalité encourageant le réemploi - Anticipation de la problématique assurantielle et échange avec l'assureur du projet et du maitre d'ouvrage - Changement des mentalités autour du réemploi : sensibilisation de l'équipe projet (formation, présentations de prototypes de réemploi, etc.)
Programmation	Plus de flexibilité dans la programmation de l'opération, laissant une souplesse dans le type, la qualité et la quantité des gisements choisis en réemploi
Désignation MOE	Répartition des rôles et responsabilités de l'équipe projet (moa, moe, amo, bc, assureurs)
APS / PC	- Rationalisation de la conception et donc de la quantité de matière nécessaire à la construction : hauteur, pas d'étages, trames, nombre de circulations verticales - Retour à une conception bioclimatique
APD / PRO	- Conception avec des matériaux et équipements simples : anticipation de la démontabilité future des matériaux ainsi que de leur réparation ou transformation, en vue du réemploi et du recyclage - BIM intégrant le réemploi
DCE	- Formation de l'ensemble des acteurs du projet au réemploi et à sa gestion en phase exécution - BIM
ACT	
Chantier	- Etablissement de fiches d'identité par matériau, disponibles dans la maquette BIM - Demande de qualifications des entreprises et/ou sensibilisation dès la consultation
Livraison	
Exploitation	Etablissement d'un carnet de santé des matériaux, ouvrages et équipement pour un suivi sur le long terme, disponible dans la maquette BIM

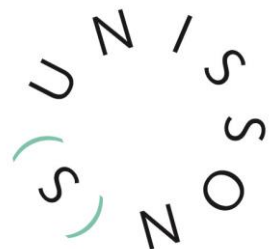


Table 3 : Les usages

TABLE 3 : Les usages

Participants

Laetitia GEORGE	Fondatrice de Contrast-e
Elie HAJJAR	Directeur de Projets Immobiliers IDF chez Espaces Ferroviaires
Sofia KIOUMI	Cheffe de Projets Prospective et Développement Urbain chez la Société du Grand Paris
Ferdinand LE ROY	Directeur de pôle Ouest Ile de France chez Bureau Veritas Construction
Laurène LUCY	Chargée de Développement chez LSRE
Albert MALAQUIN	Président de Cabinet Malaquin
Hélène MEHATS	Directrice de Programmes chez Sogelym Dixence
Guillaume MEUNIER	Architecte, ingénieur, directeur délégué chez Elioth by Egis
Guillaume SICARD	Gérant-Architecte chez R-A-W [playground]
Iana STOYANOVA	Architecte DPLG / experte en réemploi et économie circulaire chez BatiRIM

TABLE 3 : Les usages

Participants



LA MAISON ONF (SIÈGE SOCIAL)

REX projet – Table 3



Maisons-Alfort

94700



Bureau

Neuf

1 sous-sol et 5 étages

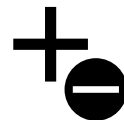
2023



7 760m² SDP



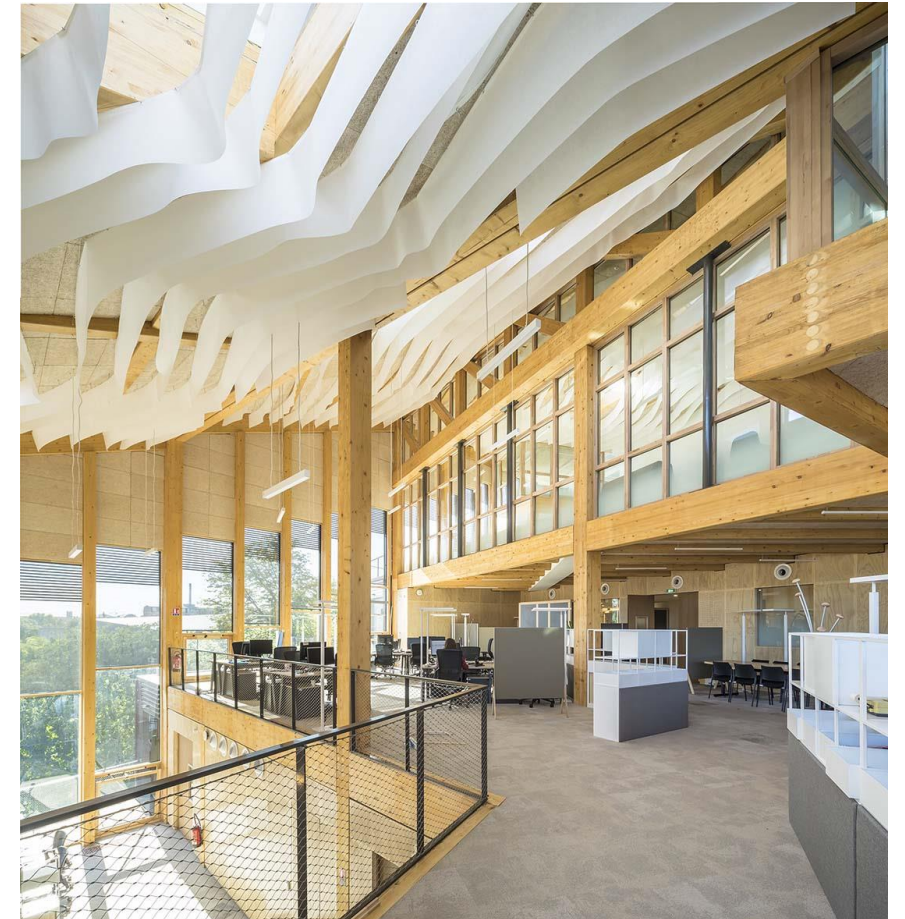
- Vincent Lavergne Architecture + Atelier WOA
- Egis, Elioth, Acoustb
- Groupe City Construction + Mathis + Réolian



- Les usages et le confort sont en contradiction avec la demande du client.
- Acceptabilité du réemploi.
- Refroidissement adiabatique.

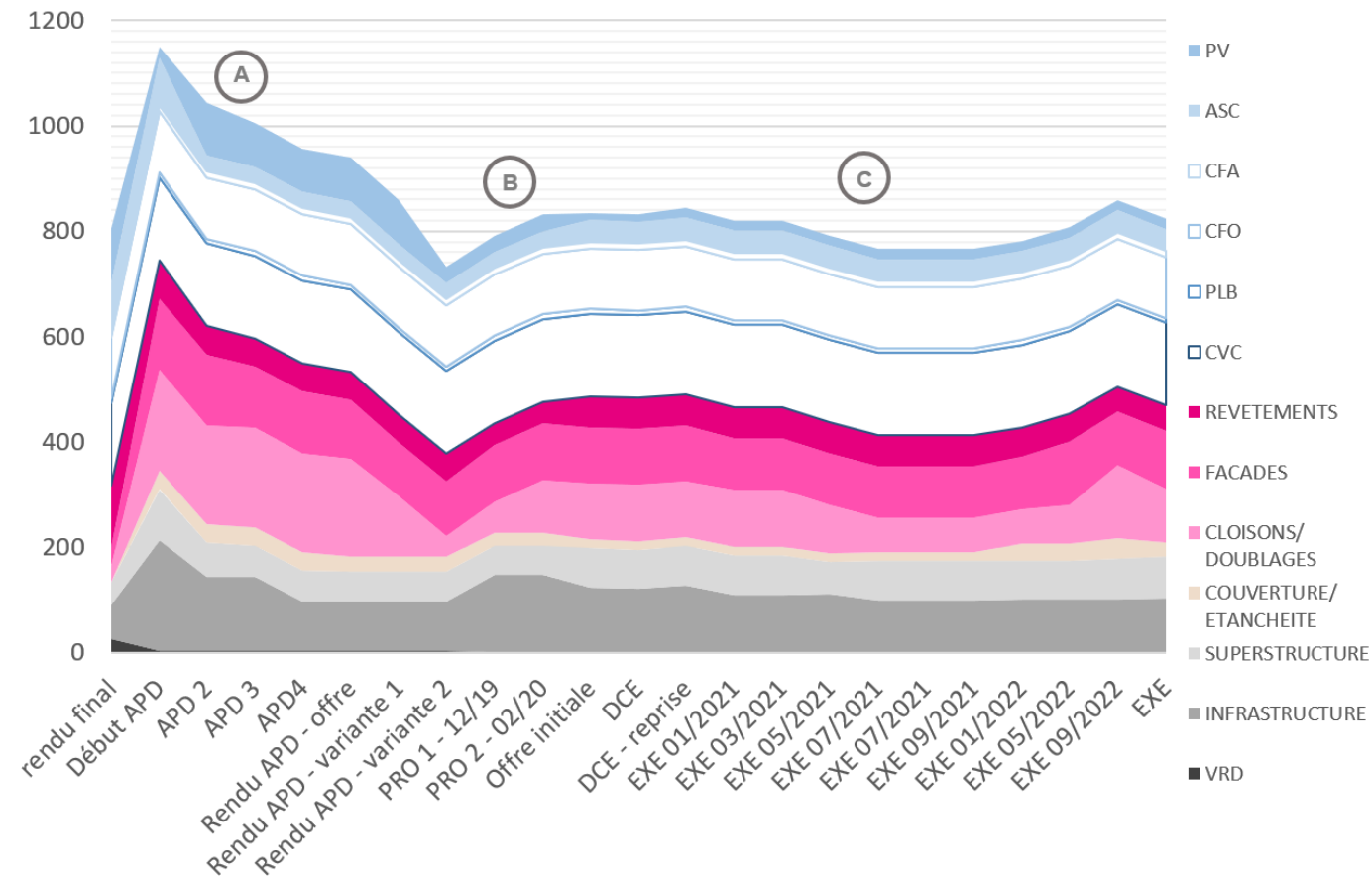
LA MAISON ONF (SIÈGE SOCIAL)

REX projet – Table 3



LA MAISON ONF (SIÈGE SOCIAL)

REX projet – Table 3



Réemploi
Espaces
Volumes

LA MAISON ONF (SIÈGE SOCIAL)

REX projet – Table 3

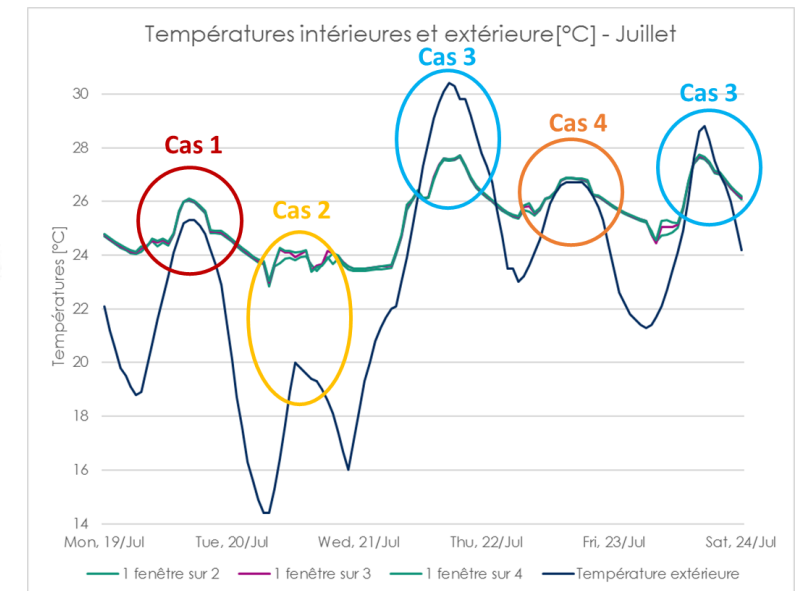
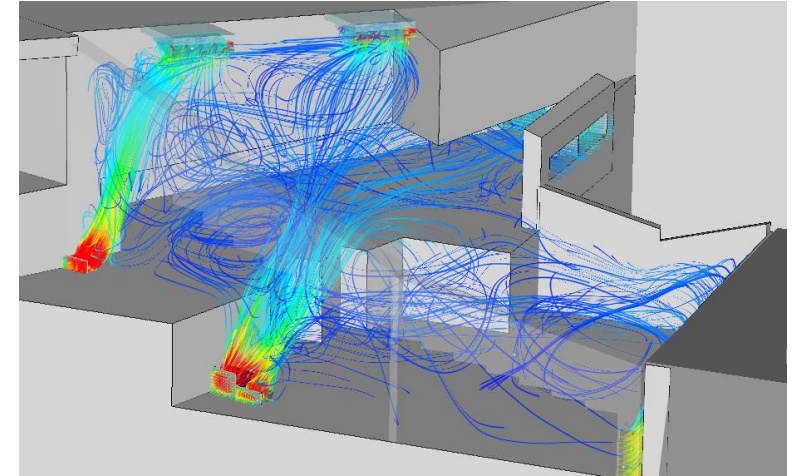


TABLE 3 : Les usages

Immersion

DEROULE	SOLUTIONS ET REUSSITES	DIFFICULTES ET ECHECS	SOUS-THEMES
Programmation	- Anticipation des usages de l'occupant final, participation des usagers à la définition du programme de l'opération - Création d'une maîtrise d'usage d'ouvrage	- Méconnaissance de l'utilisateur final - IRP	Principales thématiques concernées par les usages dans le bâtiment - Culture commune d'utilisateur : changer les mentalités, former - Alignement des intérêts des parties prenantes - Livre du projet : explication des choix - Brainstorming Unisson(s) pour tous - Enjeu de la santé et du bien-être des usagers en phase d'exploitation
Désignation MOE	Présence d'un mainteneur au début du marché	Choix d'une MOE proposant une vision de l'intégration de réemploi sur le projet et maîtrisant la mise en œuvre de matériaux différents.	
APS / PC		- Conception réversible du projet - Réemploi caché sur le projet, non visible pour les futurs usagers - Bureaux livrés en blanc, nécessitant l'identification a posteriori des usagers	
APD / PRO	AMO technique compétent dans la gestion des usages d'une opération	- Modèle BIM mal ou non utilisé dès les phases amont de conception - Conception trop isolée	
DCE	Bureau de contrôle acteur clé	Esthétique du réemploi générant une difficulté dans l'acceptabilité de cette ressource	
ACT			
Chantier	Faux-planchers neufs à isocoût des faux-planchers réemployés	Faillite et gestion des livraisons	
Livraison	Mainteneur présent à la livraison	- Tolérance des usagers à un léger inconfort ponctuel (19°C < ... < 29°C) - Assurance	
Exploitation	- Fertilisation et végétalisation de l'opération - Livret utilisateur créé pour l'exploitation du site, permettant de raconter l'histoire du projet	- Acceptabilité des usagers vis-à-vis des seuils de confort, sobriété, effort demandés - Formation des mainteneurs	

Problématique

TABLE 3 : Les usages

Idéation

DEROULE	SOLUTIONS
En amont	Formation et montée en compétence pour tous les acteurs (MOA, MOE, BC, etc.)
Programmation	- Créer une volonté des MOA pour concevoir plus durablement, à travers un PLU bioclimatique et des usages - Création d'un Booster de l'usage pour accélérer la transformation des pratiques autour de ce sujet - Avoir un budget en programmation tenu jusqu'à la livraison
Désignation MOE	Formation et montée en compétence des équipes (MOA, MOE, BC, etc.) et des entreprises
APS /PC	- Phase de programmation se poursuivant pendant l'esquisse - Utilisation de la phase de permis de construire pour poursuivre le travail sur les usages - Réglementation des usages (tel un pendant de la RE2020)
APD / PRO	Règles associées à la définition des usages
DCE	
ACT	
Chantier	Travaux réduisant leur impact carbone et eau
Livraison	Interdiction des livraisons en blanc
Exploitation	- Création d'un bail annexe développement durable pour chaque opération - Formation des gestionnaires et mainteneurs pour assurer une pérennité de l'ouvrage - Ajout d'un bonus/malus sur la vérification de l'impact carbone en exploitation - Retours d'expérience et reporting obligatoire tout au long de la vie du bâtiment

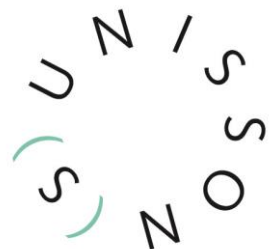


Table 4 : Les acteurs du projet

TABLE 4 : Les acteurs du projet

Participants

Anthony BARBIERI	Ingénieur thermicien et chargé d'affaire chez Bureau Veritas
Alicia BARIZIA	Responsable développement durable chez Aire Nouvelle, Equans
Irène CATHERINE	Chargée de Grands Comptes & sinistres Majeurs Constructions chez QBE European Operations
Elvire CHAISE	Responsable Travaux chez Bouygues Bâtiment IDF
Jules LEMOING	Responsable Développement et Innovation chez REI Habitat
François LEBRUN	Directeur d'activité chez Setec
Louis LEDERER PELOUARD	Chef de projet action environnementale chez la Société du Grand Paris
Anaïs PIQUEE	Architecte, directrice de projet et du développement chez Quadri fiore architecture
Baptiste SUAUDEAU	Directeur du développement chez Nexity Entreprises
Marc FORNOS	Directeur Développement et grands projets Région Méditerranée chez Bureau Veritas Construction

TABLE 4 : Les acteurs du projet

Participants



TOUR AURORE

REX projet – Table 4



Courbevoix

92400



Tour de bureaux

Réhabilitation

5 infras ; 27 + 7 en superstructures

2022



37500



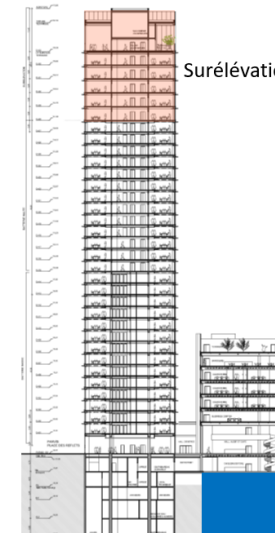
Maître d'ouvrage : Aermont Capital

AMO : Orfeo développement

Architectes : Agences Viguiat et sisto studio

MOE : setec tpi (structure), Atys (fluides), Bollinger (façades), G-ON (HQE), Artelia (MOEX)

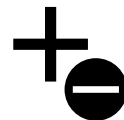
Entreprise : Petit (groupe Vinci)



Surélévation de la tour de 7 niveaux

Création d'un bâtiment de 9 niveaux à la place du bâtiment BNP

Parking existant conservé



+ un projet pensé en TCE pour limiter l'impact sur le bâti existant

- Pour la tour : nombre d'étages de surélévation adapté aux marges des poteaux et voiles existants ; conception façade adaptée aux poutres de rives existantes ; fluides respectant au mieux les percements déjà en place
- Pour le pavillon : un bâtiment conçu selon la résistance du parking existant en infras
- **Pas de bois pour la surélévation de la tour**
- Une nécessité de protéger le bois par le dessus (chape acoustique) et le dessous (protection au feu) faisant perdre une partie de l'intérêt de la solution (légèreté et aspect)

TOUR AURORE

Leviers de conception bas carbone et du vivant

Consommer moins les matériaux



Taux de compacité : 0,3



Montant d'opération dédié au réemploi : 100% du lot GO, basé sur le réemploi de la tour

Nombre de gisements de réemploi : /

Quantité de carbone évitée grâce au réemploi : 5 620 tonnes eq CO2

Aller + loin

- Equipements hydro-économes pour tous les usages
- Mixité d'usage du projet (tertiaire bureau, restauration, culture)
- Locaux déchets permettant le tri sur site afin d'optimiser leur valorisation
- Recours à l'insertion
- Recours à des matériaux locaux

Intensifier l'usage



Taux d'utilisation : /



Taux d'occupation : /

- Objectifs de confort élevés (présence d'un acousticien et d'un éclairagiste)
- Rationalisation des plateaux de bureaux permettant une pluralité d'usage et d'aménagements
- Mesures de qualité d'air à la réception.
- Surfaces vitrées maximisées
- Performances santé bien-être certifiées par les référentiels Ready to Osmoz, WELL v1 Core et HSR

Consommer mieux les matériaux



Mode constructif : Voiles béton, planchers mixtes pour gain de poids

Ic construction : Non soumis à l'exigence



Taux de vitrage : 75%



Quantité de matière renouvelable : /

Aller + loin

- Réutilisation de la structure existante permettant d'économiser l'équivalent de 42 années d'exploitation en émissions de CO2.
- Performances environnementales certifiées HQE et BREEAM niveaux Excellent et connectivité labellisée Wirescore Platinum.

Aller + loin

TOUR AURORE

Leviers de conception bas carbone et du vivant

Consommer moins l'énergie



Bbio / U bât : $U_{bat} = 1,26$ (U_{bat} ref -34%)



Consommation d'énergie : 74kWh/m².an

Aller + loin

Performance énergétique labellisée BBC Effinergie Rénovation 2009 (Cep ref - 40%) via des solutions de façade et techniques performantes et vérifiées par une tierce partie indépendante (commissioning technique des installations, tests de perméabilité des façades)

Concevoir avec le vivant



Taux d'artificialisation : Amélioration de 50% de la végétalisation par rapport à l'existant

Aller + loin

- Absence d'équipements nuisibles en toiture
- Végétalisation des toitures
- création de nouveaux habitats pour la faune
- Participation d'un écologue pour la définition des prestations
- 50% de surface végétalisée avec 82% d'essences indigènes
- Système de structure alvéolaire ultra légère pour le stockage (rétention, infiltration) des eaux pluviales en toiture

Consommer mieux l'énergie



Système énergétique : Réseau de chaleur Enertherm et de froid urbain SUC

Ic Energie : Non soumis à l'exigence

Taux ENR&R : Réseau de chaleur Enertherm 36,9%



Nombre de places de parking équipées IRVE : Stationnement vélos uniquement

Aller + loin

- Locaux vélos de plus de 300m² incitant au mode de transport doux, en plus de la très bonne desserte en transport en commun.
- Présence de vestiaires et douches pour le personnel cycliste

TABLE 4 : Les acteurs du projet

Immersion

Le REX projet traite d'une surélévation de 7 étages d'une tour et questionne l'aspect économique de l'opération.

DEROULE	SOLUTIONS ET REUSSITES	DIFFICULTES ET ECHECS	SOUS-THEMES
Programmation	MOE / MOA : adaptation de la programme à l'existant par les équipes (surélévation)	- Archivage du DOE impacte le projet de réhabilitation - Equilibre délicat entre les enjeux réglementaires, juridiques, environnementaux et économiques - Diagnostic obligatoire ayant un impact sur le projet - Economie du projet : incertitude du coût de construction en réhabilitation	- Accessibilité, (nouvelle manière d'habiter, enjeu commercialisation) - Valorisation de la surélévation dans les PLU - Echanges entreprises et équipes MOE / architecte / MOA - Economie du projet « Culture » du bâtiment - Pérennité des données numériques (DCE, fiches techniques...)
Désignation MOE	- MOE : adaptation de l'architecte, adaptation du lot fluide - MOE avec de l'expérience et des références pour une opération à forts enjeux		
APS /PC	MOE/MOA : anticipation de la possibilité de surélévation	Dialogue avec la ville et l'administration	
APD / PRO		Incertitude des coûts de construction : à affiner	
DCE	- Dialogue constructif entre entreprises et MOE/Architecte/Bureau de contrôle - Entreprises arrivées en amont pour la définition de modes opératoires optimaux en phase exécution		
ACT	Choix d'acteurs majeurs de la construction en adéquation avec un gros projet de réhabilitation.		
Chantier		Formation des entreprises, notamment sur la construction bois	
Livraison		Respect des délais de livraison	
Exploitation	Pédagogie : ateliers de sensibilisation des équipes	Archivage DOE : impact sur la réhabilitation	

TABLE 4 : Les acteurs du projet

Problématique

Comment optimiser l'organisation des acteurs du projet urbain, au service de l'ambition environnementale, tout en assurant la maîtrise des risques ?

Au regard de la surélévation et de la réhabilitation

TABLE n°4 IMMERSION

DÉROULÉ	CHEMIN & BANQUE		Sous-THÈMES
	SOLUTIONS & RESSOURCES	RECHERCHES & ÉCHANGES	
PROGRAMMATION			
DÉSIGNATION D'OE			
APS PC			
APD PRO			
DCE			
ACT			
CHANTIERS			
LIVRAISON			
EXPLOITATION			

TABLE n°4 IMMERSION

DÉROULÉ	CHEMIN & BANQUE		Sous-THÈMES
	SOLUTIONS & RESSOURCES	RECHERCHES & ÉCHANGES	
PROGRAMMATION			
DÉSIGNATION D'OE			
APS PC			
APD PRO			
DCE			
ACT			
CHANTIERS			
LIVRAISON			
EXPLOITATION			

TABLE n°4

DÉROULÉ	CHEMIN & BANQUE		Sous-THÈMES
	SOLUTIONS & RESSOURCES	RECHERCHES & ÉCHANGES	
PROGRAMMATION			
DÉSIGNATION D'OE			
APS PC			
APD PRO			
DCE			
ACT			
CHANTIERS			
LIVRAISON			
EXPLOITATION			

TABLE 4 : Les acteurs du projet

Idéation

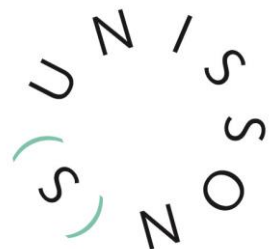
DEROULE	SOLUTIONS
En amont	• Diagnostic du site : enjeux investisseurs, usagers, territoires • Assouplissement des destinations dans le PLU en cas de surélévation ou de réhabilitation : à valoriser • Etude financière : fourchette basse/haute pour limiter les dérives • Formation réemploi, réhabilitation (dans les écoles, formations continues,...) • Organisation des speed dating entre copropriétaires et MOA/MOE sur la surélévation. • Détermination des marges de manœuvre avec les différents acteurs • Formation des professionnels de la construction. Sensibilisation à grande échelle
Programmation	• Travail itératif entre opérateur immobilier, BET, et programmiste. Pouvoir penser le programme même après le PC. • Point de départ : les diagnostics pour définir la programmation. • Choix des équipes • Analyse complète du potentiel du bâtiment : contraintes géométriques, techniques, réglementaires ; PLU ; enjeux politiques ; besoins des usagers • Rencontre du règlementaire avec les opérateurs immobiliers. 2 filières + solutions durables (bonus de constructibilité, adéquation des zonages aux programmes)
Désignation MOE	• Choix de l'équipe important : références et formations. • MOE 2 filières, contrôleurs techniques et assureurs désignés et engagés dès les études de conception • Construction hors-site • Conception réaliste • Intégration des AMO environnement, AMO réemploi dès l'esquisse.

TABLE 4 : Les acteurs du projet

Idéation

DEROULE	SOLUTIONS
APS /PC	- Définition des objectifs de conservation, de réemploi et de suivi à chaque phase - Introduction dans le contrat des architectes un bonus de frugalité pour des bâtiments plus légers et plus décarbonés - Choix l'entreprise à la phase APS* - Temps de la réflexion pris avant de figer le projet au PC (budget + SY) - Obligation d'un PC déposé a minima au niveau APD
APD / PRO	
DCE	Introduction d'une clause de formation sur la gestion d'un chantier biosourcé dans les marchés
ACT	
Chantier	- Entreprises qualifiées - Solide financement - Regard du riverain : contraindre à une installation artistique en phase chantier (plus acceptable) - Synthèse OPC
Livraison	Identification d'un acquéreur sensibilisé et ouvert au réemploi, etc.
Exploitation	Commissionnement du professionnel à l'utilisateur : rendre l'usager acteur.

A CHAQUE PHASE	- Définition d'un curseur € / CO2 - Fonctionnement par itération (non linéaire) - Intégration de nouveaux métiers dans les acteurs du projet - Point d'arrêt pour avancement de l'évaluation des risques (principe de l'entonnoir)
----------------	---



REX complémentaires

C40 - PORTE DE MONTREUIL

REX projet complémentaire



PARIS

75020



Bureaux / Coliving / Hotel / Puces /
Commerces / CINASPIC pour associations

Neuf

Bureaux : SS1 à R+6/7 ou 8, Coliving : SS1 à
R+9, Hotel : R+8, CINASPIC : R+2

(entre 2028 et 2031)



63 000m² SDP



Promoteurs : CAI / Nexity / Aire Nouvelle

Architectes : BOND SOCIETY / Tatiana Bilbao /
SERIE / Atelier Georges / CALQ

BET : INGEROP / ARCORA / BERIM / ZEFCO /
AIDA / GVI / GREENAFFAIR

AMO Bois : ATHLANCE



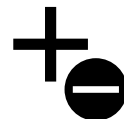
Stade Esquisse / Pré APS

Les points positifs et innovants

- Boucle énergétique de géothermie entre les bâtiments
- Démarche carbone poussée (reverse design, objectif zéro carbone) depuis le concours en 2018
- Réversibilité logements
- Programmation variée (y compris pour les sociétés)

Les freins

- Politiques
- Contexte économique
- Exploitation géothermie
- Prix de vente du chaud et du froid à la Ville de Paris
- Fond carbone
- Réglementation (doctrine bois pompier + RE2020)
- Changement de PLU



C40 - PORTE DE MONTREUIL

Leviers de conception bas carbone et du vivant

Consommer moins les matériaux



Taux de compacité : 53% en moyenne



Montant d'opération dédié au réemploi : Non défini

Nombre de gisements de réemploi : Non défini

Quantité de carbone évitée grâce au réemploi : Non défini

Aller + loin

Mise en place d'un « catalogue » de façade pour faciliter les « choix carbone » dans la conception.

Lot CINASPIC en Reverse Design :

- 80% des agencements ;
- 50% des équipements techniques ;
- 30% du second œuvre ;

Intensifier l'usage



Taux d'utilisation : /



Taux d'occupation : /

Consommer mieux les matériaux



Mode constructif : Poteaux Poutres - Bois Métal (noyaux béton)

Ic construction : 740 kgCO₂/m² pour immeuble bureaux



Taux de vitrage : Non renseigné



Quantité de matière renouvelable : Non renseigné

Aller + loin

- 80% du volume de la superstructure en bois ou pierre massive d'origine française
- 60% du volume de cloisonnement en biosourcé ou en réemploi
- 100% des façades hors menuiseries et revêtements de protection en matériaux biosourcés ou géosourcés, dont 80% issus de la production francilienne (Chanvre, Paille, Terre crue)
- Travail avec les preneurs envisagés pour les agencements et le mobilier (hôtel et co-living)

Aller + loin

- 100 % de réversibilité des bureaux en logements

C40 - PORTE DE MONTREUIL

Leviers de conception bas carbone et du vivant

Consommer moins l'énergie



Bbio / U bât : 77 kWh/m²/an pour immeuble de bureaux



Consommation d'énergie : 75 kWh/m²/an

Aller + loin

- Suppression de la climatisation dans local CINASPIC
- Réflexions programmatiques en cours pour modifier les objectifs de confort thermique (suppression du secours des installation, modifications des températures cibles etc.)

Concevoir avec le vivant



Taux d'artificialisation : Non renseigné

Aller + loin

- Conservation d'un maximum d'arbres existants, nous obligeant parfois à modifier les volumes des bâtiments.
- Création d'oasis en pleine terre sur les lots.

Consommer mieux l'énergie



Système énergétique : Géothermie / Panneaux photovoltaïques / Autres sources d'appoint électriques.

Ic Energie : 200 kgCO₂/m² pour un immeuble de bureaux

Taux ENR&R : 70%



Nombre de places de parking équipées IRVE : 0 car pas de parking

Aller + loin

- 100% d'autoconsommation de la production électrique
- 70% d'ENR pour la production de chaud et de froid

TOUR MONTPARNASSE

REX projet complémentaire



Paris

75015

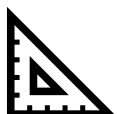


Bureau

Réhabilitation

3 sous-sol et 58 étages

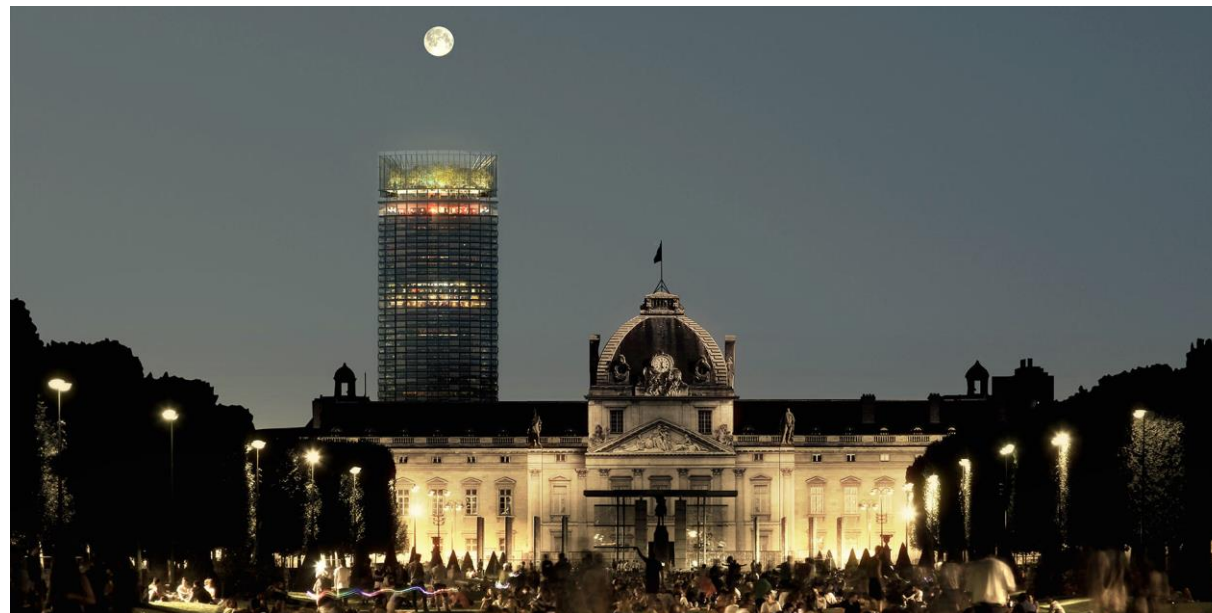
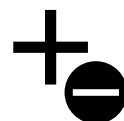
(Livré en 2026)



127 000 m² (existant)



- Nouvelle AOM (Franklin Azzi, Chartier Dalix, Hardel Le Bihan)
- Setec (BET)
- Tess (façades)
- Eliothe (HQE)
- Lamoureux acoustique (acoustique)
- GV Ingénierie (économiste)
- 8'18'' (éclairage)



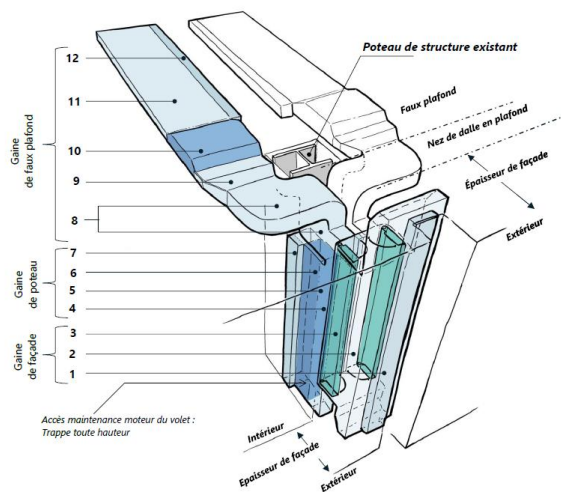
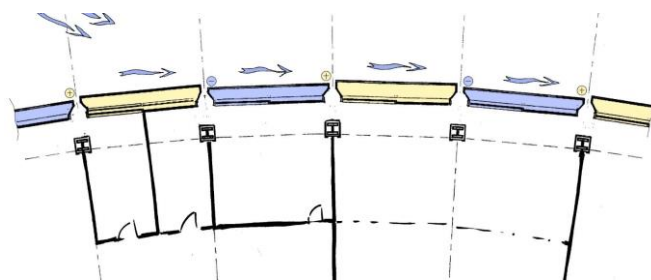
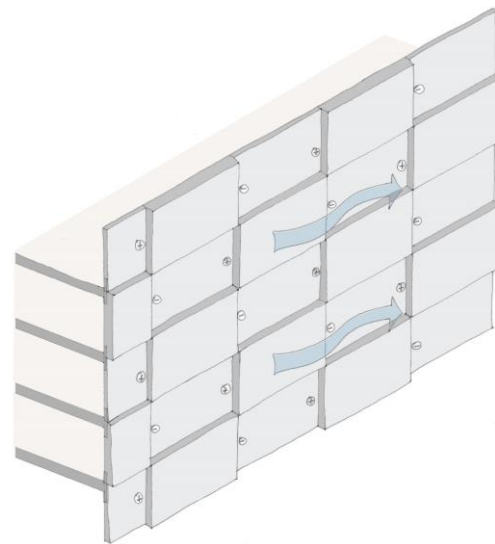
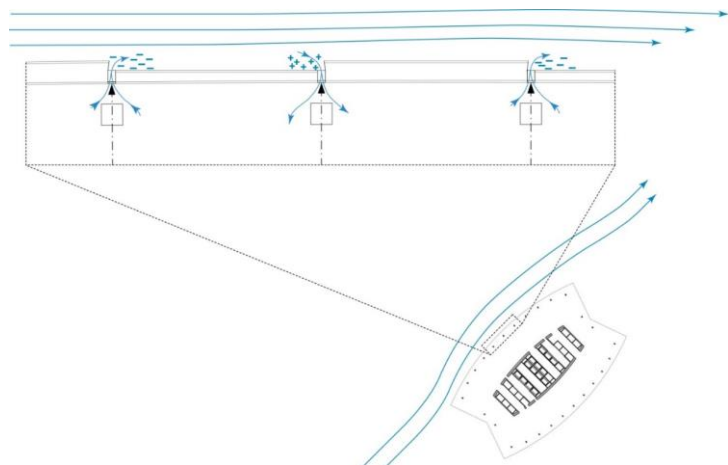
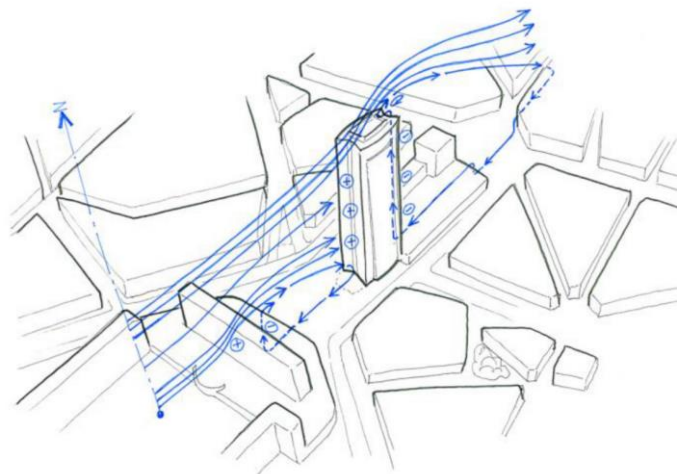
TOUR MONTPARNASSE

Réhabilitation de la tour Montparnasse



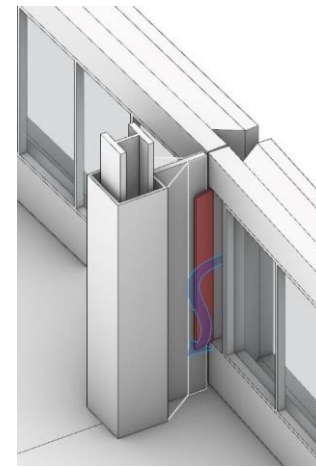
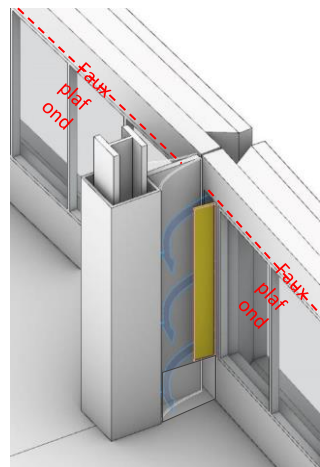
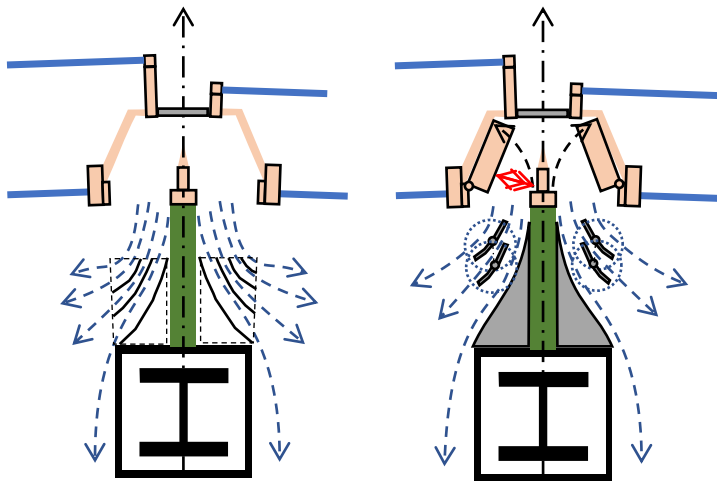
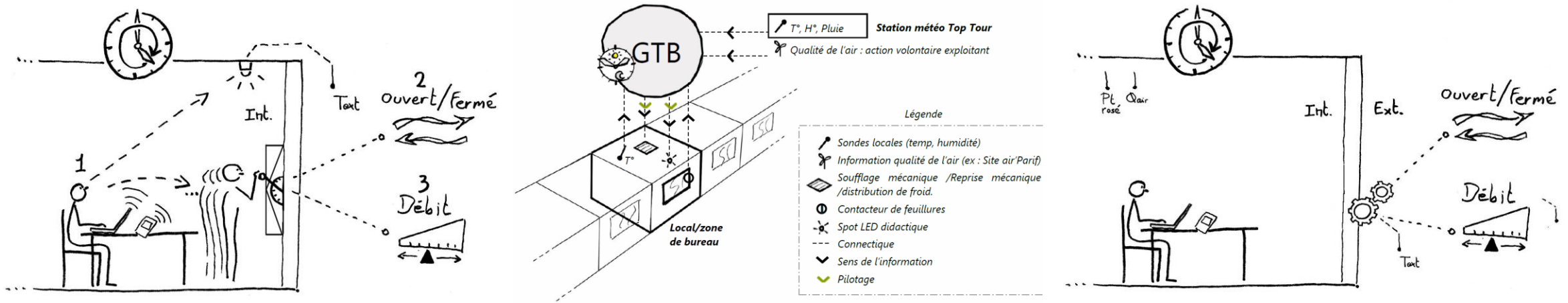
TOUR MONTPARNASSE

Réhabilitation de la tour Montparnasse



Tour Montparnasse

Réhabilitation de la tour Montparnasse



Les soutiens du Mouvement Unisson(s)

LES PARRAINS D'UNISSON(S)



LES PARTENAIRES D'UNISSON(S)



Les partenaires média





Claire CHABROL – Responsable du Mouvement Unisson(s)
claire.chabrol@a4mt.com

Gabrielle LERAILLER - Chargée de projet Mouvement Unisson(s)
gabrielle.lerailleur@a4t.com

Pour toute demande générale : contact@unissons.eu