



**BÂTIMENTS
DURABLES
BRETAGNE**

Compte rendu de **COMMISSION BDB #2**



Maison des Associations
31 Rue Guillaume le Bartz, 56 Vannes



12/12/2024
13h30 – 17h



OPÉRATIONS PRÉSENTÉES



©D&A, Devillers et Associés, urbanistes, architectes, paysagistes – Naska

**CONSTRUCTION DE LOGEMENTS
- NOUVELLE VAGUE -**

**LEGENDRE IMMOBILIER
VANNES (56)**



©Jean-Marie Deniel Architecte

**RECONSTRUCTION DES BUREAUX
DE L'APAVE**

**IMMO CONCEPT
SAINT-HERBLAIN (44)**

Cette démarche est portée par

BAT.Y.L.B

COFINANCÉ PAR
UNION EUROPÉENNE

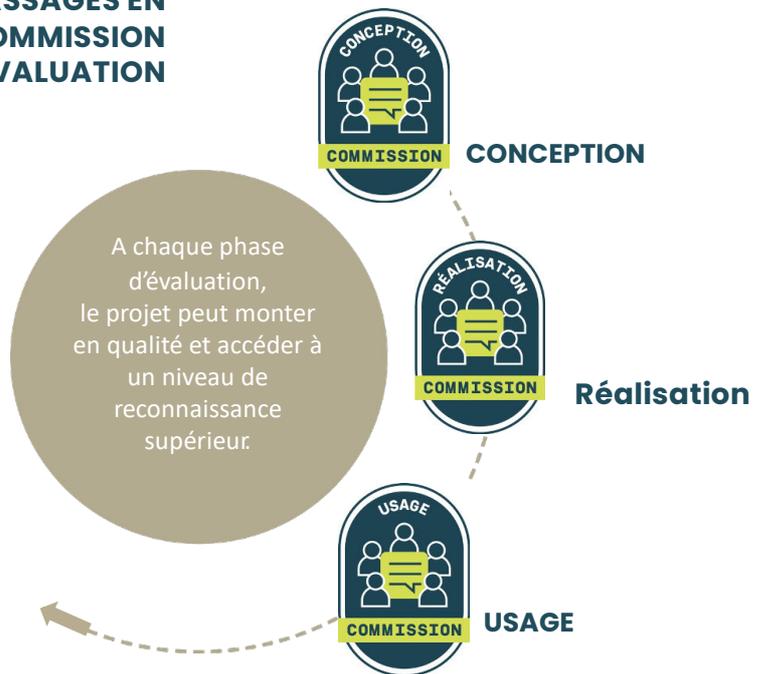


LES NIVEAUX DE RECONNAISSANCE

3 PASSAGES EN COMMISSION D'ÉVALUATION

UNE ÉVALUATION PAR SES PAIRS

Lors des phases « conception », « réalisation » et « usage », le projet est présenté (en séance publique) à une commission interprofessionnelle. Celle-ci évalue la cohérence durable du projet, attribue des points d'innovation et valide le niveau de reconnaissance obtenu.



4 NIVEAUX DE RECONNAISSANCE ENVIRONNEMENTALE

Sous conditions de valider les prérequis. Le niveau de reconnaissance est déterminé en fonction des ambitions et des contraintes du projet.



LES OBJECTIFS DE LA COMMISSION D'ÉVALUATION

La démarche Bâtiments Durables Bretagne est un **outil d'accompagnement et d'évaluation** (en phase conception, chantier et usage) des bâtiments neufs ou rénovés sur les aspects **environnementaux, économiques et sociaux**, adaptés aux spécificités de notre région.

La commission d'évaluation BDB est un lieu d'échanges entre tous les acteurs du bâtiment qui contribue à la **montée en qualité des opérations** en démarche d'évaluation et à la **montée en compétence de tous les professionnels**.

Les projets sont présentés par un professionnel reconnu dit « Accompagnateur » à partir d'une trame définie par Batylab. Ils sont évalués par les membres de la commission composée de professionnels représentatifs du secteur de la construction et organisée en 5 domaines professionnels (architectes, entreprises, maîtres d'ouvrage, experts, assistants à maîtrise d'ouvrage) qui s'attachent à faire progresser tous les projets dans une philosophie de **bienveillance**, un **esprit d'ouverture** et d'**intérêt partagé**.



PROGRAMME

- 13h30 Accueil
- 14h00 Ouverture de la commission
Batylab Rémi BOSCHER, Directeur
- 14h20 Reconstruction des bureaux de l'APAVE, Saint Herblain (44)
Accompagnement BDB Cathy Abou Farah, APAVE
MOA Dominique Lepage, IMMO CONCEPT
Architecte Jean-Marie Deniel, DENIEL Architecte
BET Nicolas Dauré, ICO Fluides
Usagers Philippe LEGRAND et Jean-Michel Renault, APAVE
Paysagiste Nicolas Leroy, Leroy Paysages (en visio)
- 15h25 Construction de logements, Vannes(56)
Accompagnement BDB Adèle Vautier, Impulse-Energys
MOA Alice Lebreton, Damien Martin, Anne-Elisabeth Cousinet et Martin Charpentier : Legendre Immobilier
BET Annabelle Boutier, FLUELEC / Arnaud Dupont, Simon ingénierie / Pascale Bonnet, Soderef VRD
Architecte Sébastien le Men, Devillers et associés
- 16h30 Moment convivial
- 17h00 Clôture



MEMBRES DE COMMISSION

Les membres de commission attribuent les points en cohérence durable (/15) et les points bonus innovations (/5)

Jérémie Cottin <i>Assistance maîtrise d'ouvrage</i>	Pierre-Yves Cavé <i>Architecte</i>
Sophie Laisné <i>Architecte Urbaniste</i> <i>Présidente de commission</i>	Stéphane Theophile <i>Maitrise d'ouvrage publique</i>
Jules Drique <i>Bureau d'études</i>	Vivian Mettetal <i>Bureau d'études</i>

La commission d'évaluation BDB a pour objectifs :

- d'évaluer les projets en demande de reconnaissance sur notre territoire,
- de valider le niveau de reconnaissance (Bronze, Argent ou Or),
- d'attribuer des points de bonus en lien avec l'innovation et la cohérence durable,
- de proposer des pistes d'amélioration technico-économiques basées sur le retour d'expérience.



LES PRÉ-REQUIS

Pour chaque niveau de reconnaissance, des pré-requis sont présents dans chaque thématique.



40 points



60 points



80 points

	40 points	60 points	80 points
Traitement de l'électrosensibilité			■
Ateliers participatifs des usagers			■
Recours à un facilitateur de la clause sociale			■
10 points en Gestion de projet et 7 points dans les autres thématiques			■
Zone d'inconfort limité à 1,5%		■	■
Mesure QAI		■	■
Infiltration 75% des pluies décennales		■	■
Stockage des eaux de pluies		■	■
Ne nécessite pas de dispositif de refroidissement ou rafraîchissement actif		■	■
Clauses d'insertion (5% heures globales)		■	■
9 points en Gestion de projet et 5 points dans les autres thématiques		■	■
Réduction des risques radon	■	■	■
Besoins de chauffage limités	■	■	■
Intégration scénarios GIEC 2050	■	■	■
Calcul coefficient biotope	■	■	■
Audit énergétique et architectural (rénovation)	■	■	■
Charte chantier BD	■	■	■
Analyse de site dont situation climatique future	■	■	■
Accompagnateur sur les 3 phases	■	■	■
8 points en Gestion de projet et 3 points dans les autres thématiques	■	■	■



PASSAGE EN COMMISSION



40 points

+ 20 pts max.



60 points

+ 20 pts max.



80 points

+ 20 pts max.

Reconstruction des bureaux de l'Apave à Saint Herblain (44)

RÉFÉRENTIEL UTILISÉ

Version :	V1.22
Typologie :	Tertiaire
Nature des travaux :	Neuf
Densité du projet :	Péri-urbain
Surface :	> 1000 m ²



©Jean-Marie Deniel Architecte

Localisation	3 Rue du Coutelier
Commune	Saint Herblain
Surface	Périmètre BDB 2'660m ² sur 5'856m ²
Démarrage études	Juin 2024
Démarrage travaux	Septembre 2025
Livraison prévue	Décembre 2026
Coût travaux	8 000 000 €HT

Maîtrise d'ouvrage	SARL Immo Concept
Architecte	DENIEL ARCHITECTURE
Bureau d'Etude Maîtrise d'oeuvre	IBK Ingénierie
BET Paysagiste	ICOFLUIDES LEROY PAYSAGES
Accompagnatrice	Cathy ABOU FARAH

SYNTHÈSE ET BONNES PRATIQUES



GESTION DE PROJET

- Utilisateurs fortement impliqués dans la conception
- Site à proximité des transports et des services
- Zonage acoustique en fonction des activités



TERRITOIRE, SITE
ET BIODIVERSITÉ

- Pollution lumineuse limitée,
- Nouvel espace de biodiversité et jardin intérieur,
- Douches pour les cyclistes



SOLIDAIRE, SOCIAL
ET ÉCONOMIE

- Usagers impliqués,
- Politique RSE APAVE,
- Agora et espaces mutualisés



ÉNERGIE

- Besoins de chauffage réduits notamment grâce à la réduction des ponts thermique avec la mise en œuvre d'une Isolation Thermique par l'Extérieur - Dito pour les besoins en rafraîchissement
- Absence d'ECS dans les lavabos
- Production photovoltaïque sur site



EAU

- Création d'un jardin de pluie, de noues, d'un bassin de rétention, pavé drainants
- Prise en compte des pluies cinquantennales



RESSOURCES
ET MATÉRIAUX

- Limitation de la production de déchets
- Isolation biosourcée (fibres et laine de bois)
- Utilisation de matériaux réemployés ou recyclés (moquette et menuiseries)



CONFORT ET SANTÉ

- Lumière naturelle optimisée
- Ergonomie des postes de travail adaptés selon le vitrage
- Membrane radon et maîtrise des émissions de CO₂

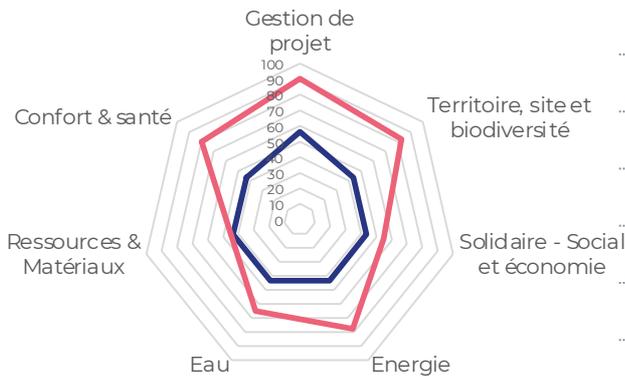
CHOIX CONSTRUCTIFS

Murs extérieurs	Béton 20cm+ ITE Pavaflex panneaux de fibres de bois ép. 20cm+ ITI en panneaux de laine de bois Fibraroc 13,5cm
Toiture	Toiture terrasse béton ép. 20cm + isolant EFIGREEN Duo+ ép. 100cm x 2 couches
Plancher bas	Sur terre-plein : Béton ép. 20cm + Isolant PSE ép. 12cm Sur extérieur et LNC : Béton ép. 20cm + Rockfeu system ép. 16cm
Menuiseries	Menuiseries extérieures ALU recyclé double vitrage - Uw= 1,4 W/m².K

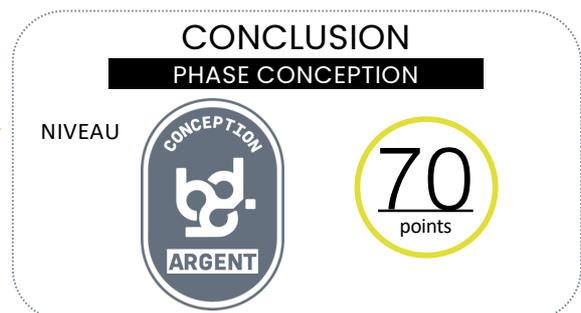
ÉQUIPEMENTS TECHNIQUES

Chauffage	Système DRV 3 tubes+ ventilo-convecteurs+ couple régulateur émetteur
Refroidissement	Freecooling - surventilation nocturne
Ventilation	Ventilation double flux avec récupérateur d'énergie et programmation suivant occupation
Eau chaude sanitaire	Chauffe-eaux électriques
Éclairage	Lampes basse consommation (LED en majorité) Régulation par détection de présence et absence dans les circulations et détection d'absence dans les sanitaires et circulations ; Par interrupteurs marche/arrêt dans les bureaux et salles de formation
Energie renouvelables	Panneaux photovoltaïques

NOTES PERSONNELLES



ÉVALUATION SOUS RÉSERVE DES PRÉREQUIS





PRESENTATION ORALE et PPT :

Contexte : Le projet vise à regrouper plusieurs sites en un seul, l'existant est de 9 267 m², et le nouveau projet est réalisé sur une surface réduite < 6 000 m². L'ensemble des bâtiments sont vétustes, ils sont anciens, ils sont dispersés. Diagnostic amiante positif et radon dans le sous-sol.

Objectifs : Rapprocher les équipes, optimiser les coûts, mutualiser les espaces, et intégrer une démarche RSE forte.

Enjeux : Implication des utilisateurs ; création d'espaces de convivialité ; chantier à faible impact environnemental ; intégration de matériaux recyclés et biosourcés

Projet : 2 entités : École de Soudage et Formations Techniques, Laboratoire d'Essai ... en dehors du périmètre BDB. Le périmètre concerné implique les bureaux de l'apave uniquement

Territoire site et biodiversité + Eau :

Innovation : Arbres transplantés (déracinés avant chantier, stockés et replantés à la livraison). Cout 100k€, risque que cela ne fonctionne pas. Intérêt de réutiliser ces arbres adultes comme masque solaire pour la protection d'été et ainsi réduire la part de brise soleil.

Parking et transports en commun : Un parking spacieux a été prévu avec une entrée commune aux 2 entités et un accès logistique séparé pour dissocier le flux des véhicules légers et lourds. Le site est conçu pour 350 personnes, avec 240 places de stationnement au revêtement de sol perméable et ombragé par des arbres. Le site est proche d'une station de tramway et de bus.

Capacité : Le site est conçu pour 350 personnes, avec 240 places de stationnement.

Aménagement Paysager et gestion de l'eau : Importance accordée à la fonction écosystémique des aménagements paysagers, avec une gestion efficace de l'eau de pluie à la parcelle. toutes les eaux de pluie qui représentent un volume important, y compris en cas d'orage, sont traitées en infiltration directe sur la parcelle, dans des zones de rétention qui permettent de temporiser l'infiltration.

Gestion de projet + Solidaire et social et économie :

Comité de Pilotage : Composé des directeurs généraux, ce comité a validé la faisabilité du projet.

Groupes de Travail : Un groupe de travail de 15 personnes représentant tous les métiers du site a été formé.

Ambassadeurs : Une quinzaine de membres du personnel non-managers participent activement au projet. Dans les phases Conception et Aménagement.

Confort et Santé + Energie :

Bâtiment et confort utilisateurs : Choix d'un bâtiment très vitré pour le confort intérieur, ce qui pose problème en matière d'environnement, de chauffage, de rafraîchissement éventuel et autres. Confort d'été assuré par des Brises soleil et par la transplantation d'arbres adultes (masque déjà efficient).

Ressources et matériaux :

Matériaux Biosourcés : Utilisation de matériaux biosourcés pour l'isolation thermique (ITI et ITE), la peinture. Moquettes recyclées. Menuiseries extérieures : alu recyclé à 75% et peut-être les vitrages aussi. Réflexion qui se fait pour passer au béton bas carbone et également l'isolation des cloisons en tissu recyclé.

Energies :

Chauffage et ECS : Système de pompe à chaleur à détente directe (DRV) prévu. Pas d'eau chaude pour les lavabos ni les lave-mains, seulement dans les douches.

Ventilation : Double flux avec fort rendement 80% et très basse consommation des ventilateurs. Rafraîchissement passif avec freecooling de la centrale double flux pour évacuer la chaleur la nuit. La STD a permis d'optimiser la conception du bâtiment et de valider nos choix techniques. Par exemple, sur les masques proches, on a pu optimiser en réduisant les stores au rdc grâce aux arbres qui sont des masques naturels.

Panneaux Photovoltaïques : Le projet est recouvert de panneaux photovoltaïques.

Questions et Réponses :

Ouverture du jardin : Proposition d'ouverture de l'agora vers l'extérieur, soit par un cheminement soit visuellement. De même, puisque vous parlez de l'écologie du projet « d'écosystémique » pourquoi ne pas avoir végétalisé la façade pour aller plus loin ?

Réponse : Le site est classé comme *Grande agence sensible*, nécessitant des mesures de sécurité strictes. Aussi, le fonctionnement de l'APAVE nécessite un bâtiment fermé (forme en U pas compatible avec les usages)



COMPTE RENDU DE LA COMMISSION

Stationnement et ratio pleine terre : un ratio de végétalité qui va baissé, pourquoi ne pas avoir imaginé une partie de stationnement à rdc ? Le projet est très minéral même si EP gérée à la parcelle.

Réponse Apave et MOA : en effet pour le ratio. Parking souterrain impossible sans gros surcoût du fait du terrain qui est un rocher. Besoin de rendre accessible PMR les locaux, on a préféré le plein pied.

Périmètre BDB : une partie seulement de ce que vous nous avez présenté est en démarche, pourquoi ?

Apave et MOA : BDB = zone tertiaire, Les autres zones sont non chauffées, système constructif différent. L'appel d'offre avait déjà été lancé sans la démarche BDB, on a restreint l'impact en serrant sur les bureaux et laissant les espaces non chauffés. Pour autant on part sur un objectif de béton bas carbone et le même isolant partout.

Déconstruction : vous avez dit réemployer du béton issu de la démolition dans les plateformes. Est-ce qu'il y a d'autres pistes de réemploi de l'existant ? Et plus largement, avez-vous réalisé un diagnostic PEMD ?

MOA : non, sauf le béton structurel de 2 bâtiments, tout est en mauvais état, rien à récupérer, sauf les arbres.

Refroidissement : vous annoncez un non-refroidissement du bâtiment avec un système DRV 3 tubes par essence réversible. Quelle stratégie pour éviter de débrayer l'installation en froid au bout de quelques années d'exploitation ?

BE : Oui l'installation est réversible, l'objectif est de s'en passer. On va brider sur le mode unique chaud. Après se sera à l'exploitant de surveiller, le free cooling devrait suffire. Cela signifie une sensibilisation utilisateurs et gestionnaire. Mission Accompagnement à l'usage prévu pour l'APAVE. D'ailleurs nous avons fait une simulation dans la STD entre un **bon usage** : personnes sensibles, qui comprennent quand fermer les fenêtres, maintenir la température de consigne et, un **mauvais usage** : augmentation de 200% des besoins chauffage. L'inconfort d'été également : limité à 1,5% sur une année d'après notre simulation, mais atteint 13% si mauvais usage.

Et si : les arbres ne poussent pas comme il fallait. Est-ce que vous êtes protégé par une seconde sécurité au cas où, si la barrière naturelle ne serait pas au rendez-vous de ce que vous avez simulé ?

AMO : Il faut replanter... Mais les 2/3 façades protégées par BSO + débord de toitures. Aussi en transplantant les arbres adultes ont gagné 20 ans de pousse et donc de masque pour les façades d'été. On y croit, la méthode est pointilleuse. Aussi je suis convaincue, de par mon expérience, que la clim ne va être utilisée.

Autre système de chauffage ? Alors pourquoi ne pas avoir utilisé des radiateurs eau chaude moins chers ?

La diffusion d'air sur plateaux pas adéquat. La démarche Batylab nous a poussé à améliorer la ventilation etc.

L'architecture : façades Est Ouest principalement, ok BSO et masque végétal + bonnes pratiques. Serait intéressant de mettre en place un suivi pour mesurer l'impact réel des arbres (et réduire les BSO).

Mobilité douce : je vois les douches mais je ne vois pas le stationnement vélo ?

Réponse : Il y a un parking couvert de 35 places avec alimentation électrique. Douches pour la formation (obligation légale) et aussi pour les salarié.es si besoin.

Notation des membres de commission :

Cohérence Durable : Les 6 membres de la commission ont attribué une note moyenne de **7 sur 15** pour la cohérence durable du projet. Les efforts sont reconnus, mais il est suggéré d'avoir un fil conducteur plus clair et d'inclure l'ensemble du périmètre dans la démarche durable.

Innovation : La note moyenne pour l'innovation est de **2 sur 5**. La transplantation des arbres est vue comme une démarche intelligente car croise plusieurs thématiques, mais d'autres aspects pourraient être poussés pour plus d'innovation.

Les points positifs : incluent la stratégie de sensibilisation des utilisateurs et l'approche intégrée pour la gestion des matériaux et de la végétalisation.

Points de Vigilance et d'amélioration :

Périmètre restreint. Biosourcés comment faire l'ITE fibre de bois avec un bardage métallique, ATEX ? Confort d'été, il reste encore à convaincre. Plus d'effort sur les biosourcées et le réemploi.

Construction de 144 Logements Vannes (56)

RÉFÉRENTIEL UTILISÉ

Version : V0.pilote
 Typologie : Habitat collectif
 Nature des travaux : Neuf
 Densité du projet : Urbain dense
 Surface : > 1000 m²



©D&A, Devillers et Associés, urbanistes, architectes, paysagistes – Naska

Localisation	38 boulevard Georges Cladray
Commune	VANNES
Surface	9 918 m ² SDP - 9 152 m ² shab
Démarrage études	T2 2024
Démarrage travaux	lot 3 :T4 2025 - lot 2 : T2 2027
Livraison prévue	lot 3 T4 2025 - lot 2 : T2 2029
Coût travaux	21 m€ HT environ compris PA/Espaces verts

Maîtrise d'ouvrage	Legendre Immobilier
Architecte-Urbaniste	D&A – Devillers et Associés
BET et Economiste	Betrec-Structure Fluelec-Fluides et Thermique Impact Acoustic SODEREF et SIMON Ingénierie
Paysagiste	D&A – Devillers et Associés + Odysée Paysage
Accompagnatrice	Adèle Vautier Impulse-Energys

SYNTHÈSE ET BONNES PRATIQUES



GESTION DE PROJET

- Équipe projet pluridisciplinaire : Architecture, paysage, structure, économie, acoustique, fluide, environnement
- + 2 Tests étanchéité à l'air, Charte chantier faibles nuisances (70% valorisation de déchets)



TERRITOIRE, SITE
ET BIODIVERSITÉ

- Réduction de l'imperméabilisation du site actuelle
- Création d'une micro-forêt urbaine
- Ré-emploi des matériaux issus de la déconstruction ultérieure (ancien bâtiment d'Engie) pour le terrassement (3336 m³)



SOLIDAIRE, SOCIAL
ET ÉCONOMIE

- Temps de travail avec le service urbanisme de la ville de Vannes en amont
- Sensibilisation des acteurs du chantier, des usagers à réception
- Création d'espace de balade et de jeux (parc) ouvert au public



ÉNERGIE

- Besoins de chauffage < 25 kWh/m² - Production de chauffage collective (PAC)
- Toiture disponible couverte par des panneaux photovoltaïques
- Injection totale



EAU

- Perméabilisation maximale de la parcelle et gestion de l'eau pluviale à la parcelle via la micro-forêt urbaine et son bassin aérien, les stationnements végétalisés, la noue d'infiltration + Petits récupérateurs des eaux pluviales pour les logements en RDC



RESSOURCES
ET MATÉRIAUX

- Evolutivité du projet suite à l'intégration de la démarche BDB : FOB en attique en remplacement de la maçonnerie, ITI laine de bois au lieu de la laine minérale, peinture biosourcée, menuiseries PVC recyclé
- Ré-emploi des arbres abattus pour construire les aménagements extérieurs



CONFORT ET SANTÉ

- Réalisation de STD et de calculs d'Autonomie Lumineuse pour améliorer les conditions de confort des futurs habitants : Ajout de protections solaires intégrées en façade et de menuiseries oscillo-battantes pour favoriser la ventilation naturelle, choix d'une isolation en laine de bois (en ITI et dans les FOB) apportant de l'inertie pour le confort d'été.

20/12/2024

10

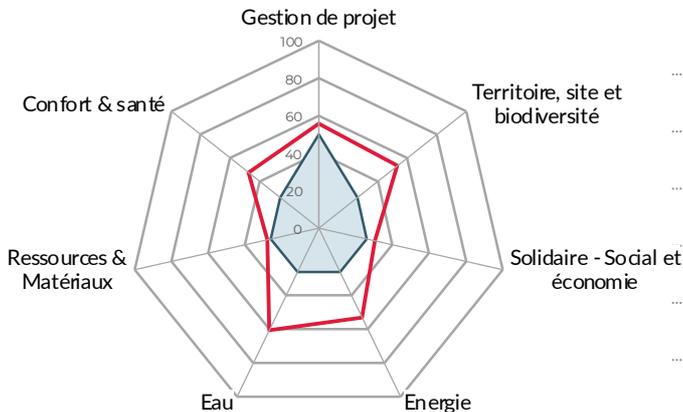
CHOIX CONSTRUCTIFS

Murs extérieurs	<ul style="list-style-type: none"> - RDC : Béton bas carbone Formulé à partir de ciment type CEM III/b réduisant l'impact carbone + ITI doublage en laine de bois (R=3,158 m².K/W) - R+1 à R+3 : Brique 20cm + ITI doublage en 120mm de laine de bois(R=3,158 m².K/W) - Attiques : en FOB avec isolant laine de bois
Toiture	<ul style="list-style-type: none"> - Toiture béton circulable + Isolant en polyuréthane de 10cm (R=4,55 m².K/W) - Toiture béton non circulable + Isolant en polyuréthane de 2x10cm (R=9,10 m².K/W)
Plancher bas	<ul style="list-style-type: none"> - Dalle en béton avec isolant sous dalle 15cm de laine de roche (R=3,947 m².K/W) + Isolant sous chape 5,6cm en polyuréthane (R=2,600 m².K/W)
Menuiseries	<ul style="list-style-type: none"> - Menuiseries extérieures en PVC recyclé à 75% - Uw= 1,1 W/m².K - Fermeture par volets roulants

ÉQUIPEMENTS TECHNIQUES

Chauffage	<ul style="list-style-type: none"> • Radiateurs moyenne température alimentés par des pompes à chaleur air/air collectives • Les radiateurs seront équipés de têtes thermostatiques performantes
Ventilation	<ul style="list-style-type: none"> • Ventilation simple-flux hygroréglable B
Eau chaude sanitaire	<ul style="list-style-type: none"> • L'eau chaude sanitaire sera produite par les pompes à chaleur air/air collectives assurant également la production de chauffage
Éclairage	<ul style="list-style-type: none"> • Eclairage par 100% LED (puissance limitée à 2,5W/m² pour 100 lux) • Commande d'éclairage par détection de présence dans les parties communes
Energie renouvelables	<ul style="list-style-type: none"> • Panneaux photovoltaïques
Niveau de performance environnementale visé	RE2020 Niveau Effinergie RE2020 - Volet Energie

NOTES PERSONNELLES



.....

.....

.....

.....

.....

.....

ÉVALUATION SOUS RÉSERVE DES PRÉREQUIS



Niveau Prérequis : **Bronze**

CONCLUSION
PHASE CONCEPTION

NIVEAU 54
points



PRESENTATION ORALE et PPT :

Contexte et Objectifs

Le projet Nouvelle Vague est sur le site anciennement occupé par Enedis. Le projet vise à créer un quartier résidentiel durable et innovant.

La démarche BDB est arrivée un peu sur le tard de la conception mais grâce à l'agilité de toute l'équipe, on est devant vous aujourd'hui pour une certification au niveau bronze BDB. Concerne 5 bâtiments et deux lots.

Points Clés du Projet

Déconstruction Sélective : le terrain a été acheté en 2021, un diagnostic a permis de révéler un bâtiment en bon état : 750 tonnes de matériaux valorisés, dont 33% réemployés. Dont les dalles de faux-plancher technique réemployées dans un chantier Legendre (Maison de l'Innovation à Nantes)

2022 : Premier gros chantier de Tri'N'Collect, « on a été très heureux de travailler avec les ESS locales, de participer à la création de la plateforme, de permettre la création d'emplois à temps plein. Aussi de découvrir tout un univers, des personnes qui vont vers ce type de formation et de métier par conviction. On a pu faire des ventes privées aux riverains, le projet s'est déjà inscrit dans l'histoire du territoire ».

Démarche Environnementale :

Micro-forêt Urbaine : 3 000 m², gestion des eaux pluviales à la parcelle, îlot de fraîcheur, sanctuaire de la biodiversité avec une zone non accessible (franchie par une passerelle). Ouverte au quartier.

Désimperméabilisation : Réduction de l'imperméabilisation du site de 55% à moins de 50%. Pavés drainants Toitures en partie végétales.

Mixité de Logement : Comprend une résidence pour jeunes actifs et des logements sociaux (hors périmètre BDB).

Mobilité Douce : Amélioration des parcours piétons, parcelle traversante ; Installation d'arceaux vélos pour un stationnement public en plus des parkings à vélos privés internes aux bâtiments.

Innovation Énergétique : Exploitation d'un gisement solaire par la SEM 56 énergies.

Aspects Techniques

Équipements Techniques :

Pompes à chaleur air-eau pour un chauffage et une eau chaude sanitaire collectifs .

Ventilation simple flux, entrées d'air et bouches d'extraction hygro-réglables, caissons d'extraction à basse consommation.

Éclairage LED dans les parties communes avec détection de présence. Logements livrés avec ampoules LED

Installation de 400 m² de panneaux photovoltaïques, entreprise locale, réinjection totale sur le réseau pour de la revente.

Niveau Effinergie – volet énergie- RE2020 atteint : besoins de chauffage inférieurs à 25 kWh/ m² /an.

Du fait d'une très bonne isolation et très peu de déperditions, Bbio favorable.

Équipements faible consommation, Cep favorable.

Ic énergie favorable du fait de la PAC.

Les conditions de confort thermique et visuel ont fait l'objet de simulations en conception. La Simulation Thermique Dynamique affiche un inconfort limité à 1%, y compris pour un fichier météo à l'horizon 2050 et selon le diagramme de Givoni.

Enjeux et Perspectives

Accessibilité Financière : Maintien de prix de sortie accessibles malgré les innovations intégrées et le contexte marché difficile.

Engagement Local : Collaboration avec les ESS locales pour la déconstruction et la valorisation des matériaux. Parc qui est porté par un promoteur privé, mais qui offre un parc accessible au public. Avec des espaces de jeux, de balades, de rencontres, et favorable à la biodiversité.

Impact Environnemental : Réduction des émissions de carbone et amélioration de la qualité de l'air intérieur. Densification de la ville qui va dans le sens du ZAN

Équilibre déblais-remblais : L'entièreté des rez-de-chaussée et du nivellement général du projet conçu pour atteindre cet équilibre. Les bétons de l'ancien site ont été concassés, calibrés, stockés insitu et vont pouvoir être réutilisés dans les structures de plateformes de bâtiments, également dans les structures de voiries. Aucun import ou export de matériaux depuis des carrières extérieures. De même la terre végétale a été stockée et sera ré employée insitu.



Architecture et urbanisme :

Bd bruyant, bâtiments collectifs au nord ouest pour protéger le reste du terrain et retrouver une continuité urbaine (urbanité avec une mutation qui s'amorce lentement). Depuis il y a eu la création d'un feu rouge, d'une voie de bus, volonté de remailler des parcours piétons, de retrouver des passages à l'intérieur de ce site.

Conception Bioclimatique et confort : Logements traversants, bi ou tri-orientés pour favoriser la ventilation naturelle. Salon en angles, vue sur la micro-forêt.

Système constructif et performance thermique : BDB nous a poussé à travailler sur une composition de façade plus intelligente : socle maçonné / étages maçonnerie brique enduit chaux / balcons rapportés en bois désolidarisés / simple ou double attique composé en FOB avec bardage bois / protections solaires dont pergola et claustras étudiées pour bénéficier des abords lumineux en hiver et une *intimisation* des espaces extérieurs
Façade Ossature Bois : enveloppe vertueuse thermiquement été comme hiver + bilan carbone amélioré par le stockage de CO2 / intérêt de la préfabrication lors du chantier pour une rapidité de montage et chantier sec.

→ Bonification de hauteur grâce à notre exemplarité énergétique.

Matériaux : Utilisation de matériaux à faible impact carbone, tels que le béton bas carbone et le bois.

Structure et bardage bois aux attiques, balcons, pergola, isolant bois

Béton bas carbone (demande de point innovation pour nouvel pratique professionnelle et impact coût et planning) réduit de 50 à 70% les émissions de gaz à effet de serre par rapport à un béton classique, ciment de type CEM III/b avec remplacement d'une partie du clinker par des laitiers ; Menuiseries ext. PVC 70% recyclé ; Peinture biosourcée.

Gestion de l'eau

Gestion à la parcelle, au plus près de la source : toiture végétale ou bassin central pour les EP pavés drainants pour la voirie. **Infiltration stricte :** aucun rejet dans les réseaux de la ville. Le bassin, au débordement, fait plus de 1000 m3 pour 390 m3 utiles calculés.

Récupérateurs aériens d'eau pluviale pour tous les logements qui ont un jardin

Conclusion : Projet qui a débuté il y a 4 ans, tout à fait conventionnel, en entrant dans la démarche BDB il y a 6 mois, beaucoup de changements : Attique maçonné devenu FOB, béton devenu béton bas carbone, laine de verre remplacée par laine de bois etc.

Questions et Réponses :

SL : Ouvrir la forêt sur le boulevard ? vous avez appelé ça *une opération tournée vers la micro-forêt*.

Et moi j'aurais envie de dire que *la micro-forêt doit être tournée vers l'extérieur*. La question de la continuité des cheminements, je trouve que c'est très important.

Gros effort fait sur l'orientation des logements, la double orientation des logements traversants, même si encore une fois c'est plus difficile pour les bâtiments B et C.

Architecte : Le Lot 1 est un permis d'aménager. On a des prospects à 15 mètres entre les bâtiments, donc une certaine perméabilité visuelle. Au nord du lot 1, on a préservé les arbres existants qui sont intéressants avec une vue plutôt diagonale, ce n'est pas une vue directe sur la micro-forêt, tout comme on a le bâti D à l'angle de la rue et du boulevard, qui permet d'avoir ces vues biaisées vers la micro-forêt. Au sud, On a des cheminements piétons entre la voie nouvelle et les maisons (lot 5)

VM : Etudes thermique Bbio -20% or on voit des ponts thermiques conséquents, comment les balcons sont rapportés sur la façade ? Allez-vous pousser les études et détails ?

Confort d'été performant (Givoni) comment allez-vous valoriser la ventilation naturelle par rapport aux protections solaires de type volets roulants, qui laissent passer peu d'air ? Qu'allez-vous mettre en place pour respecter ce que vous avez mis comme hypothèse dans vos simulations ?

AV : Sur le diagramme de Givoni, on a pris une vitesse d'air à 0,5 m/seconde, et pas 0m/s, ce qui est une hypothèse plausible. On obtient un taux d'inconfort < à 1%. Sachant que les protections solaires sont intégrées à l'architecture on peut garantir les conditions de confort. De mémoire, on a simulé une fermeture des volets roulants à 80%. Et pas de surchauffe constatée.

BE : Nous allons être vigilants au fur et à mesure que les coupes de détails vont se préciser pour remettre à jour les études thermiques. Balcons désolidarisés, planelles pour la fixation.

PYC : Déblais remblais, on ne se rend pas compte, peut-on voir l'emprise des stationnements ?

Architecte, MOA et VRD : Concentration de l'infra sous les bâtiments, une emprise au sol par lot max autorisée sachant que nous sommes très en deçà de ce que nous avons déterminé.



COMPTE RENDU DE LA COMMISSION

L'infra est commune avec accès côté rue, on a été obligé de rehausser la nappe de parking (présence d'une lame de granite et eaux colinéaires), ce qui a bonifié la qualité des logements des bâtiments B et C avec rdc haut, côté rue c'est intéressant. Budget conséquent. Puis stationnements aériens dont 50 places visiteurs et 24 places dédiées à la ville. C'était un point de vigilance ville.

La voie centrale sera 50 cm au-dessus du terrain actuel. Aussi pente faible pour se raccorder, le remblai permet de passer les EU sans problème et de se raccorder gratuitement sur un branchement qui vient d'être réalisé par la ville. Fruit d'un important travail d'équipe.

40% de pleine terre, c'est à l'échelle du permis d'aménager, elle se concentre principalement dans la micro-forêt urbaine (profil du terrain projet)

ST : Au vu de la taille du projet, avez-vous étudié des alternatives au système de production de chaleur (PAC collectives) ? PAC hybrides ou géothermie ?

BE et MOA : oui, avant d'entrer dans la démarche BDB nous avons mené des études de faisabilité en géothermie à l'échelle de toute l'opération, ainsi que chaufferies de bois. Après concertation avec le groupe Legendre, il a été décidé de rester sur des pompes à chaleur chauffage et ECS / bâtiment. Choix fait / charges qui incomberont aux copropriétaires. Nous n'avons pas été aventureux sur ce sujet. Mais les toits sont loués à la structure départementale, ENERGIE 56- SEM, qui revendra en local (via un contrat énergie). E 56 aura en charge l'entretien des toitures, intéressant pour Micro-forêt. Montage en cours de finalisation.

JC : Innovation bas carbone, quelle est la part des granulats recyclés ?

AMO : Laffarge est à 7 km du site, n'ajoute aucun granulats du fait de la complexité (impose des ajouts de chimie). Les granulats arrivent de 10km + sable du sud Finistère. Impact carbone des granulats est faible mais oui impact sur la ressource à réduire.

Legendre investit dans un pôle industriel au sud de Vitré en matériaux biosourcés (bois béton chanvre...) Le genre est en train de basculer sur la limitation du béton que là où il est nécessaire

Question du Public :

1- En 6 mois pour passer en BDB, à coût égal ?

MOA : Non mais pour Legendre c'est un premier projet vannetais, il est remarquable, on ne regrette pas, on revient aux fondamentaux, c'est très stimulant.

2- Centrale ajoutée dans les derniers mois de la démarche ? Autoconsommation collective

MOA : oui dans les derniers mois, pas d'autoconsommation car montage de tiers investisseur, ne nous appartient pas. Nous sommes sur le seuil bas pour rendre rentable l'opération, bcp de modifications sur les sorties en toiture

3- Que va devenir la laine de verre, de roche ? Pourra t'on la recycler ?

AMO : La laine de bois est produite à partir des sous-produits des scieries et nous permet d'améliorer notre calcul IC construction pour essayer d'atteindre le niveau 2025 . Nous avons aussi étudié un complexe chanvre lin coton produit en vendée, la ouate de cellulose ... Choix pas tout à fait arrêté, en cours d'étude pour choisir quel biosourcé.

4- Beaucoup de choses positives mises en place, agencement des logements un peu « classique », à terme est-ce que les typologies vont changer ? La réversibilité est-elle pensée ?

MOA et archi : Il y a 2 ans, post covid, on a remis la granulométrie des typologies sur la table de travail, par exemple aujourd'hui impossible de vendre un espace généreux sans balcon. Travail de compacité pour conserver autant que possible du traversant, ou une situation d'angle ...

Bât A =T1 T1bis, mais demande de la ville de pouvoir modifier à 20/30 ans en logements familiaux. En cours d'étude pour une structure qui favorise cette réversibilité.

Notation des membres de commission :

Cohérence durable : 11 points

Innovation : 3 points

Très beau projet, cohérence des notes dans le jury, on sent un très beau travail d'équipe, nous sommes étonnés que vous n'ayez pas visé l'argent, on vous y encourage

Points forts : Réemploi (aurait pu être valorisé en innovation), vrd et équilibre déblais remblais(aussi innovation), Micro-forêt et gestion EP, Photovoltaïque, bois. Agilité de l'équipe.

Points de Vigilance et d'amélioration : l'eau ; penser un local pour favoriser le lien social?

PVC et bas carbone = anecdotique

PROCHAINE COMMISSION

Deuxième trimestre 2025
(date et lieu communiqués en mars)



PROCHAINE FORMATION

1^{er} semestre 2025
(2 jours à Rennes)



contact@batylab.bzh

23 rue Victor Hugo
35000 RENNES

**Suivez Batylab
sur les réseaux !**

www.batylab.bzh



**Le réseau
des bâtisseurs
durables**



Cette démarche est portée par **BAT.Y.LAB**

COFINANCÉ PAR
UNION EUROPÉENNE

