

Ouverture par les co-présidents du RNA

**Aude DEBREIL, directrice générale de l'EPA Sénart
et Nicolas GRAVIT, directeur d'Eiffage aménagement.**

Soutenu par

*Rapport de la commission pour une relance durable de la
construction de logement
présidée par M. François Rebsamen*

Présentation devant le Réseau National des Aménageurs - 25 novembre 2021

Par :

Luc BEGASSAT (CGEDD)	et	Sébastien PIEDNOIR (IGF)
rapporteurs		

LA COMMISSION POUR UNE RELANCE DURABLE DE LA CONSTRUCTION DE LOGEMENT (COMMISSION REBSAMEN)

- RÉPONDANT À UNE COMMANDE PRÉCISÉMENT FORMULÉE DU PREMIER MINISTRE,...
Lettre de mission du 31 mai 2021 : « une forte baisse de la construction de logements neufs... particulièrement [dans les] zones tendues où le besoin en offre nouvelle est le plus important ainsi que pour le logement collectif dont le ralentissement est le plus marqué. ...le constat semble partagé sur la nécessité de créer les conditions pour augmenter et accélérer la délivrance des autorisations d'urbanisme par les collectivités. ... La commission proposera sur cette base des mesures permettant de lever les freins constatés. »
- ... LA COMMISSION, AU TERME DE MOINS DE 4 MOIS DE TRAVAUX, A LIVRÉ SES CONCLUSION EN 2 PARTIES
32 membres dont 7 élus locaux (dont le président F. Rebsamen), 8 parlementaires et 17 représentants d'organisations professionnelles et personnalités qualifiées. Au terme 4 réunions plénières, plusieurs réunions par collèges et groupe de travaux thématiques, de nombreuses contributions écrites et des auditions de personnalités non membre, la commission livre d'abord un diagnostic et des propositions phares en septembre 2021 (Tome 1 du rapport), puis complète avec de nouvelles propositions en octobre (Tome 2).
- ... CONFIRME LE DIAGNOSTIC D'UNE CRISE DE L'OFFRE CONCENTRÉE DANS LES ZONES TENDUES...
Le tome 1 du rapport publié en septembre 2021 confirme une crise caractérisée par une baisse des autorisations de construire dans les zones de tension sur les marchés du logement (zones A, Abis et B1) amorcée dès avant la crise sanitaire et qui contraste avec l'évolution positive dans le reste du territoire. Une évolution identique pour les agréments de logements sociaux
- ... ET IDENTIFIE LA CAUSE PREMIÈRE : DES OPPOSITIONS FORTES AU NIVEAU LOCAL QUI APPELLENT UN DISCOURS POLITIQUE OFFENSIF POUR REVALORISER L'ACTE DE CONSTRUIRE
Tome 1 : « [Alors que] l'accueil de nouveaux habitants et la densification qui en résultent sont de plus en plus difficilement acceptés au niveau local » « affirmer qu'une densité heureuse est possible » « rappeler le devoir social de chacun vis-à-vis de toutes celles et ceux qui ont besoin d'un logement »

LEVER LES OBSTACLES FINANCIERS POUR LES MAIRES BÂTISSEURS

- UNE ÉTUDE DU CABINET FCL GÉRER LA CITÉ, ANNEXÉE AU TOME 1 DU RAPPORT CONFIRME LA RÉDUCTION DES RECETTES FISCALES SUPPLÉMENTAIRES INDUITE PAR LA CONSTRUCTION DE NOUVEAUX LOGEMENTS

Pour les communes, « la suppression de la taxe d'habitation (TH), bien qu'elle ait été compensée « à l'euro près » pour le stock, a réduit les recettes fiscales associées à chaque nouveau logement, en particulier mais pas seulement dans le parc social. Elle a conduit à une érosion du lien fiscal entre la commune et ses nouveaux habitants. Cela conduit la commission à proposer des mesures pour soutenir financièrement les maires bâtisseurs

- UN CONTRAT LOCAL POUR RELANCER LA CONSTRUCTION DE LOGEMENT DANS LES ZONES TENDUES

Dès 2022, aider financièrement les maires bâtisseurs dans le cadre de contrats entre l'Etat et les communes en fonction d'un objectif de production de logement en redéployant l'Aide à la Relance de la Construction Durable créée avec le plan de relance (Tome 1)

Ultérieurement, approfondir ces contrats locaux (Tome 2) en :

- associant les acteurs locaux et en précisant l'évaluation des besoins locaux en logements
 - **introduisant une logique d'engagements mutuels pour accélérer** (notamment réduction délais des avis ABF), **débloquer** (sur des secteurs déterminés prévoir l'usage des augmentations de constructibilité de l'article L. 152-6 du code de l'urbanisme) **et faire accepter les projets** (exigences de qualité des logements à produire élaborées par les collectivités après concertation avec les professionnels)
- 3 PROPOSITIONS POUR AMÉLIORER LA DYNAMIQUE DES RECETTES LIÉE À LA CONSTRUCTION DE LOGEMENTS
 - ✓ Prévoir la compensation intégrale par l'Etat du coût pour les communes des exonérations de TFPB applicables au logement social, pour les logements autorisés durant le mandat municipal actuel et pour les 5 à 10 premières années de service.
 - ✓ Pour les logements locatifs intermédiaires construits et mis en location dans le cadre du dispositif réservé aux investisseurs institutionnels, remplacer l'exonération de TFPB à la charge des collectivités par un crédit d'impôt sur les sociétés à la charge de l'Etat.
 - ✓ Donner aux communes la possibilité de supprimer l'intégralité de l'exonération de TFPB sur les deux premières années suivant la mise en service des logements neufs [aujourd'hui le taux d'exonération ne peut être réduit en dessous de 40 %].

LES AUTRES PROPOSITIONS DES TOMES 1 ET 2 DU RAPPORT

- MOBILISER LE FONCIER PUBLIC ET PRIVÉ (TOME 1)
 - ✓ Accélérer la cession du foncier public
 - ✓ Favoriser les opérations d'aménagement productrices de foncier
 - ✓ Favoriser la mobilisation du foncier pour un usage temporaire
 - ✓ Résorber des incitations fiscales à la rétention foncière
- PLUS GRANDE TRANSPARENCE ET PLUS JUSTE RÉPARTITION DE L'EFFORT DE CONSTRUCTION (TOME 2)
 - ✓ En priorité dans les zones tendues, prévoir que le préfet de département communique annuellement à l'EPCI et à ses communes membres un état des lieux des besoins de logement, en particulier de logements sociaux.
 - ✓ **Prévoir à l'initiative de l'EPCI des sanctions pour les communes qui font obstacle manifestement et de façon persistante à la mise en œuvre sur leur territoire des objectifs de production de logement du PLH** : mise en demeure, puis le cas échéant prélèvement financier et enfin substitution de l'EPCI à la commune pour la délivrance des permis de construire.
- UNE COMMISSION LOCALE DE MÉDIATION POUR TRAITER DES REFUS D'AUTORISATION CONTESTÉS (TOME 2)
- ACCÉLÉRER LES PROCÉDURES CONTENTIEUSES (TOME 2)
- MOBILISER ENCORE DAVANTAGE LE FONCIER ET LE BÂTI EXISTANT (TOME 2)
 - Favoriser la transformation de bureaux en logements - Renforcer les capacités d'action des OFS - Renforcer les conditions de mise en œuvre des ZAC
 -
- ENGAGER UNE NOUVELLE ÉTAPE DANS LA NUMÉRISATION DES AUTORISATIONS D'URBANISMES (TOME 2)

Rapport de la mission sur
la qualité du logement

Présentation du référentiel

Laurent Girometti – François Leclercq

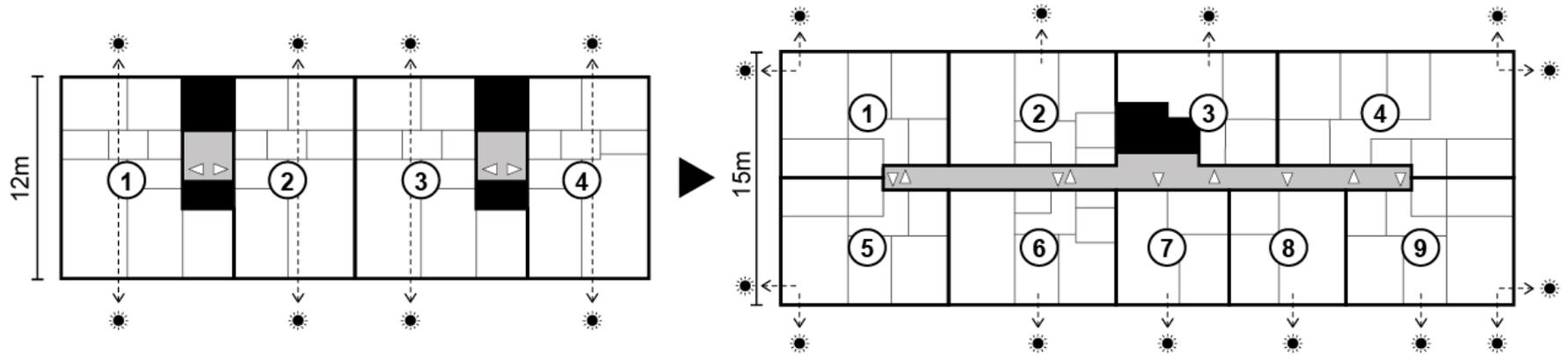
Sommaire du rapport

- I. Brève histoire du logement
- II. Comparaison européenne
- III. Constats et préoccupations actuelles
- IV. Expériences locales
- V. Recommandations
- VI. Mise en œuvre

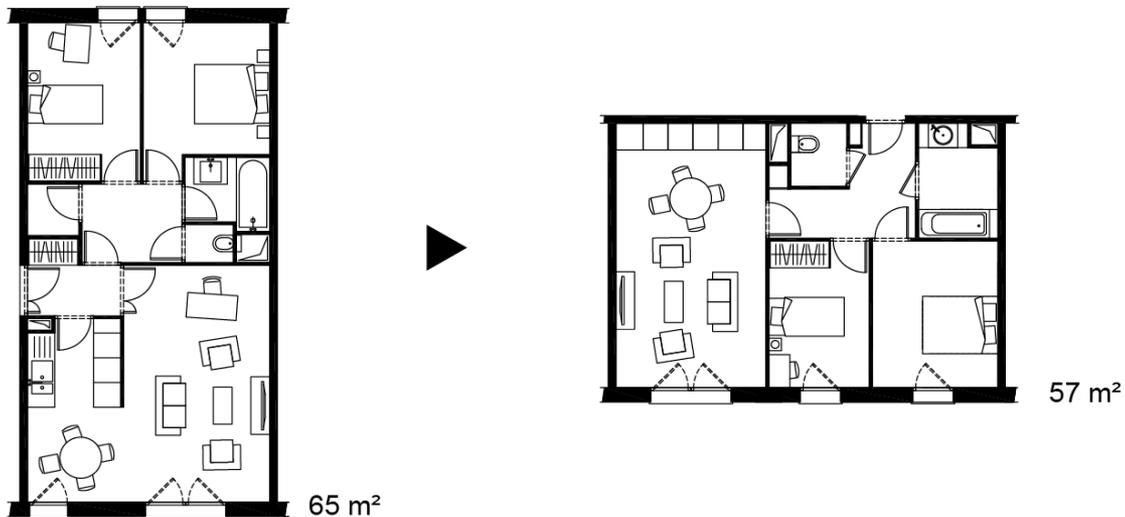
Brève histoire du logement

- XXe siècle
 - Jusque dans les années 1970 :
progrès réglementaires pour raisons sanitaires puis progrès factuels continus
 - À partir des années 1980 :
prédominance des préoccupations urbaines et techniques (acoustique, énergétiques puis environnementales)
- XXIe siècle
 - Tendances à la dégradation des surfaces habitables, des typologies et orientations, essentiellement pour des raisons systémiques d'ordre financier

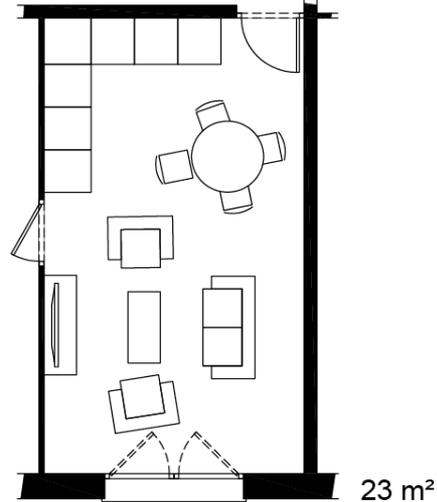
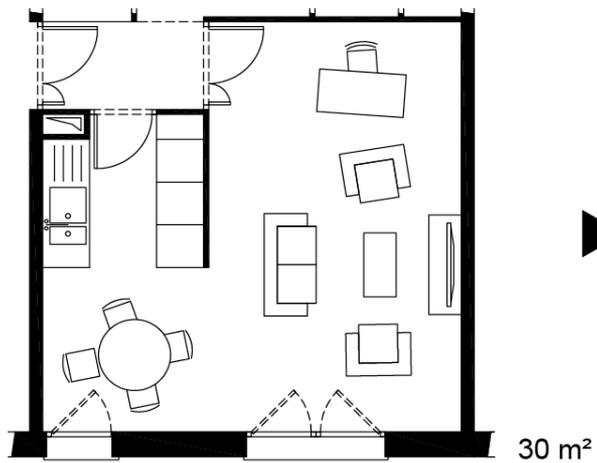
Du palier au couloir



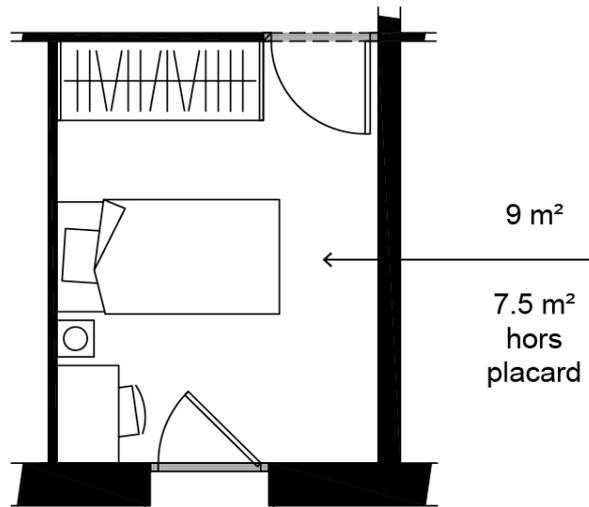
De l'appartement traversant au mono-orienté



De l'entrée+séjour+cuisine à la pièce unique



La chambre de 9m²



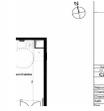
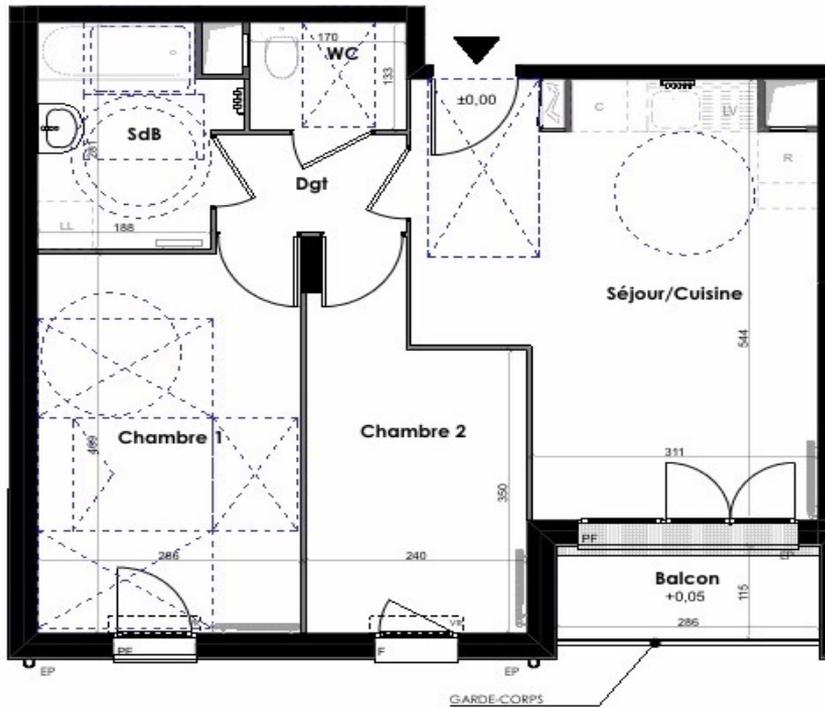
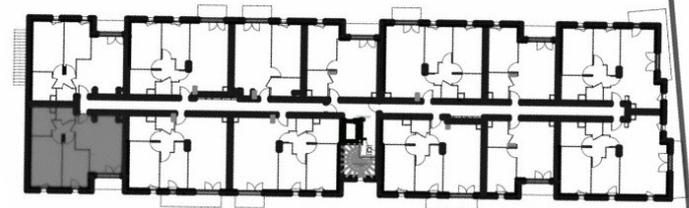


TABLEAU DES SURFACES HABITABLES

N° LOT	TYPE	NIVEAU
C203	T3	R+1
Séjour/Cuisine		20,59
Chambre 1		13,60
Chambre 2		9,82
SdB		5,40
Dgt		2,53
WC		2,26
TOTAL SURFACE HABITABLE		54,20 m²
Balcon		3,28
TOTAL SURFACES ANNEXES		3,28 m²



à titre indicatif.
 portées à ce plan en fonction des nécessités techniques réglementaires ou administratives de la réalisation, tant en ce qui concerne les dimensions libres que l'équipement. Les surfaces indiquées sont à titre indicatif, l'implantation des équipements sont figurés à titre indicatif. Les plantations ne sont pas contractuelles. Aucun état plan de travaux/mobilier dans la cuisine n'est prévu.



Comparaison européenne

Surface moyenne T3

Belgique (Bruxelles)**	64 m ²
Italie**	65 m ²
Suisse**	62 m ²
Pays-Bas**	65 m ²

Séjour + cuisine T3

Belgique (Bruxelles)*	28 m ²
Suisse*	25 m ²

Chambres (principale + additionnelle)

Belgique*	14 m ² + 9 m ²
Italie*	14 m ² + 9 m ²
Suisse*	14 m ² + 10 m ²
Pays-Bas**	14 m ²

Hauteur sous plafond

Italie*	2,7 m
Suisse*	2,6 m
Pays-Bas**	2,7 m

* Donnée réglementaire ** Donnée d'usage

Ventilation naturelle

Italie : toute pièce, salle de bain y compris

Espace extérieur

Espagne : généralisation des terrasses depuis les années 1960 (3 m² dans les villes, 12 m² sur les côtes, minimum)

Entretiens, recueil de ressenti et de connaissances, sur les nouvelles conditions du logement

- 90 personnes interrogées :
 - Aménageurs
 - Architectes
 - Promoteurs
 - Bailleurs
 - Chercheurs
 - Economistes
 - Elus
 - Ingénieurs
 - ...
- Enquêtes et sources documentaires (IDHEAL, INED, INSEE, Qualitel...)
- Evolution des modes de vie, attractivité des logements collectifs et enjeux environnementaux

Expérience locale

50 chartes étudiées, sur tout le territoire

- Principaux items abordés par les chartes
 - Surfaces par typologie, surface par pièce (chambres, séjour...)
 - Cuisine séparable (éclairée et ventilée naturellement à partir d'une certaine typologie)
 - Hauteur sous plafond
 - Orientation et ventilation naturelle (caractère traversant, doubles orientations...)
 - Espaces extérieurs (selon contexte local)
- Retour d'expérience
 - Souplesse des négociations
 - Evolutions et adaptations possibles simplement
 - Nécessité de suivi
 - Difficulté d'obtenir des retours sur objectifs

Recommandations pour un référentiel de qualité

Surfaces et Volume

- Surface minimale par typologie
 - T1 : 28 m²
 - T2 : 45 m²
 - T3 : 62 m²
 - T4 : 79 m²
 - T5 : 96 m²
- Surface des pièces à vivre
 - chambre 10,5 m² minimum
 - couple séjour+cuisine selon typologie
- Rangements (% des surfaces, favoriser rangements annexes – caves, celliers...)
- Hauteur sous plafond : 2,7 m selon adaptation au PLU(i)

Recommandations pour un référentiel de qualité

Luminosité et rapport à l'extérieur

- Double orientation selon typologie (à partir du T3), caractère traversant autant que possible
- Accès à l'extérieur selon le contexte local et les usages (balcons, terrasses, accès à un espace commun)
- Surface des pièces à vivre

Mutabilité / modularité

- Cuisine cloisonnable

Recommandations pour un référentiel de qualité

- Autres possibilités
 - Adaptation : transformabilité bureaux/logements pré-étudiée
 - Réhabilitation : selon les possibilités structurelles

Leviers de mise en œuvre

Signal national

- Surfaces par typologie inclus dans le dispositif Pinel : utilisation parmi les critères permettant de maintenir le taux maximum du Pinel en 2023 - 2024; au-delà, possibilité d'une conditionnalité en cas de maintien du dispositif

Politiques locales de qualité des logements

- Du bon usage des chartes locales, pouvant s'appuyer sur le référentiel
- Intérêt de la mise en réseau et du partage d'information

Autres leviers

- Sensibilisation, « empowerment » des utilisateurs
- Inclusion dans la politique d'acquisition d'institutionnels
- Implication des maîtres d'ouvrage via les labels

Incidences économiques et leviers relatifs aux montages financiers



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction de l'habitat, de l'urbanisme et des
paysages**



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

RNA – RÉSEAU NATIONAL DES AMÉNAGEURS

Journée 4 : relance post covid et stratégie bas carbone, comment faire opérationnellement ?

Actualités relatives à la construction durable du logement et sa relance

Ambitions françaises pour le climat et l'énergie

- Atteindre la **neutralité carbone** en 2050
- **Réduire la consommation énergétique** finale de 50 % en 2050 par rapport à 2012
- Porter la part des **énergies renouvelables** à 33 % en 2030 (dont 38 % de la consommation finale de chaleur)
- **Limiter les consommations d'énergie et de ressources** des bâtiments construits et rénovés ainsi que leur impact sur le changement climatique sur leur cycle de vie
- Respecter des objectifs de **qualité sanitaire** et de **confort d'usage**
- Favoriser l'émergence d'une économie compétitive et riche en emplois, mobiliser les filières industrielles

Les enjeux et objectifs de la RE2020

Première réglementation énergétique & environnementale

OBJECTIF N°1

DES BÂTIMENTS QUI CONSOMMENT MOINS
ET UTILISENT DES ÉNERGIES MOINS CARBONÉES

1
ÉNERGIE

Encourager la sobriété et l'efficacité énergétique
Aller au-delà de la RT2012

OBJECTIF N°2

MÉNAGER UNE TRANSITION PROGRESSIVE VERS DES
CONSTRUCTIONS BAS-CARBONE, MISANT SUR LA DIVERSITÉ
DES MODES CONSTRUCTIFS ET LA MIXITÉ DES MATÉRIAUX

2
CARBONE

Diminuer l'impact carbone sur le cycle de vie des
bâtiments neufs en incitant au recours à de modes
constructifs peu émetteurs en carbone ou qui permettent
de le stocker (ex : matériaux biosourcés)

OBJECTIF N°3

DES BÂTIMENTS PLUS AGRÉABLES EN CAS DE FORTE CHALEUR

3
CONFORT
D'ÉTÉ

Inciter à utiliser des énergies décarbonnées (ex : chaleur
renouvelable)

Confort d'été amélioré
Prise en compte des épisodes caniculaires

- Des bâtiments avec une bonne qualité de l'air
- Inciter au réemploi

Les 6 indicateurs

ENERGIE

Bbio : Besoins bioclimatiques

Cep : consommations en énergie primaire

Cep, nr : consommations en énergie primaire non renouvelable

Ic énergie : Impact carbone associé aux consommations



Illustration 8 - Synthèse des flux énergétiques pris en compte par la RE2020

Ic construction : impact carbone des matériaux & équipements et chantier

Indicateurs pédagogiques : **Ic bâtiment** ; **StockC** ; **Ic DED 3à13**

CARBONE



CONFORT D'ETE

DH : Degrés heures d'inconfort estival

Nombre d'heures d'inconfort perçu par les occupants pendant la saison estivale

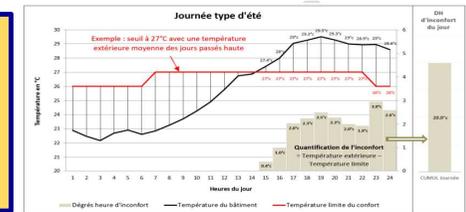


Illustration 14 - Exemple de calcul des DH sur une journée

Les 6 indicateurs

► Basée sur une évaluation de 6 indicateurs répondant à des exigences minimales

Energie	Bbio [points]	Besoins bioclimatiques	Evaluation des besoins de chaud , de froid (que le bâtiment soit climatisé ou pas) et d'éclairage .	EVOLUTION
	Cep [kWhep/(m ² .an)]	Consommations d'énergie primaire totale	Evaluation des consommations d'énergie renouvelable et non renouvelable des 5 usages RT 2012 : chauffage, refroidissement, eau chaude sanitaire, éclairage, ventilation et auxiliaires +	EVOLUTION
	Cep,nr [kWhep/(m ² .an)]	Consommations d'énergie primaire non renouvelable	<ol style="list-style-type: none"> 1. éclairage et/ou de ventilation des parkings 2. éclairage des circulations en collectif 3. électricité ascenseurs et/ou escalators 	NOUVEAU
Carbone	Ic_{énergie} [kg eq. CO ₂ /m ²]	Impact sur le changement climatique associé aux consommations d'énergie primaire	Introduction de la méthode d'analyse du cycle de vie pour l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre des énergies consommées pendant le fonctionnement du bâtiment, soit 50 ans .	NOUVEAU
	Ic_{construction} [kg eq. CO ₂ /m ²]	Impact sur le changement climatique associé aux « composants » + « chantier »	Généralisation de la méthode d'analyse du cycle de vie pour l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre des produits de construction et équipements et leur mise en œuvre : l'impact des contributions « Composants » et « Chantier ».	NOUVEAU
Confort d'été	DH [°C.h]	Degré-heure d'inconfort : niveau d'inconfort perçu par les occupants sur l'ensemble de la saison chaude	Évaluation des écarts entre température du bâtiment et température de confort (température adaptée en fonction des températures des jours précédents, elle varie entre 26 et 28°C).	NOUVEAU



Un travail de longue haleine

- Une préparation commencée en 2016 avec l'**expérimentation E+C-**, co-pilotée par le CSCEE
- Des travaux techniques préparatoires engagés dès l'automne 2018 à travers **16 « groupes d'expertise »** mobilisant des experts du domaine
- Une phase finale d'élaboration des seuils depuis janvier 2020 la réunion un groupe d'experts : bureaux d'études modélisateur, économistes de la construction, CEREMA et CSTB
- **Une large concertation** de 2019 à 2021 au sein de 4 Groupes de Concertation (GC) pilotés par l'État et le CSCEE



Le calendrier

- **Deux textes publiés** mettant en œuvre la méthode RE2020 et le cadre pour les bâtiments d'habitation :
 - Le décret du 29 juillet 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions [...]
 - L'arrêté du 4 août 2021 relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions
- Les décrets « **attestations** » et « **données environnementales** » seront publiés après leur passage au Conseil d'Etat d'ici fin 2021.
- Les textes réglementaires relatifs aux **exigences pour les bâtiments d'enseignement et de bureaux** font l'objet de consultation et seront publiés avant fin 2021, pour une entrée en vigueur été 2022.
- Le travail d'élaboration des **exigences pour les bâtiments « tertiaires spécifiques »** débutera en 2022.

Calendrier



← Appropriation → ← Progression →



Communiqué de presse RE2020
 Consultations

Parution 1^{er} décret (résidentiel)

Entrée en vigueur de la RE2020 Logement
 Début des travaux sur les bâtiments « autres tertiaires »

Entrée en vigueur de la RE2020 bureaux et enseignement primaire & secondaire

Entrée en vigueur de la RE2020 Extensions et constructions provisoires
 Autres tertiaires

Renforcement des seuils de l'impact sur le changement climatique : « Ic énergies » et « Ic construction »

accompagnement des acteurs
 Communication & Formation

Accompagnement des acteurs : communication & formation



- Site internet dédié
(centre de ressources « réglementation bâtiment »)



- Cahiers RE2020
Parution de 4 cahiers
en partenariat avec le Groupe « Infopro Digital »



- Guide RE2020



- Rédaction de DPGF type
(Décomposition du Prix Global et Forfaitaire)



- Mallette pédagogique généraliste
Collaboration de nombreux organismes

- MOOC RE2020



- Guide grand public pour la maison individuelle



- Formation multimodale RE2020
Kit de formation à destination des organismes de formation



PIA 4

Stratégie d'accélération Solution pour la Ville Durable et les bâtiments innovants



BÂTIMENTS

OBJECTIFS de RÉDUCTION des ÉMISSIONS de GES PAR RAPPORT À 2015

2030 : -49%

2050 : **décarbonation complète**

COMMENT ?

- Recourir aux énergies décarbonées les plus adaptées à la typologie des bâtiments.
- Améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments (enveloppe et équipements) : nouvelles réglementations environnementales pour les bâtiments neufs en 2020 et pour la rénovation des bâtiments tertiaires ; 500 000 rénovations par an pour le parc existant, en ciblant les passoires énergétiques.
- Encourager des changements comportementaux pour des usages plus sobres.
- Promouvoir les produits de construction et de rénovation et les équipements à plus faible empreinte carbone (issus de l'économie circulaire ou biosourcés) et à haute performance énergétique et environnementale sur l'ensemble de leur cycle de vie.

PIA 4

Stratégie d'accélération Solution pour la Ville Durable et les bâtiments innovants



- 190M€ pour la construction – rénovation :

- 30M€ dans l'économie circulaire et le risque argile
- 10M€ dans la rénovation énergétique
- 100M€ - Volet Bois-biosourcés - Systèmes industriels de construction sobres - la mixité et les chaînes de fabrication
- 50 M€ Volet industrialisation

- 40 M€ pour le Numérique

- 70 M€ Volet formation Bâtiment Durable

PIA 4

Stratégie d'accélération Solution pour la Ville Durable et les bâtiments innovants



Les mesures du volet dirigé - investissements stratégiques répondant aux enjeux de transition de notre économie

> AAP Mixité

Soutenir la mixité des matériaux dans la construction (conventionnels et biosourcés)

Lien avec la RE2020 et la décarbonation de l'ensemble des filières de construction

20M€ - l'AMI a eu beaucoup de succès

Lancement fin 2021 - 4 vagues de clôture en 2022

> AAP Systèmes constructifs bois et autres matériaux biosourcés :

Soutenir la massification de la construction/rénovation bois

50M€- l'AMI a eu beaucoup de succès

4 vagues de clôture : 15 octobre / 15 février / 15 juin / 14 octobre 2022

Les lauréats de la 1ère vague devraient être connus très prochainement.

PIA 4

Stratégie d'accélération Solution pour la Ville Durable et les bâtiments innovants



➤ **AAP Soutien à l'écosystème Systèmes Energétiques et traitement de l'air**

Contribuer à relocaliser des activités industrielles sur les sujets pompe à chaleur, Climatisation, ventilation.

10M€

AAP lancé en décembre 2021

> **RGA Retrait et gonflement des Argiles**

Risque de gonflement des argiles (RGA) pour les maisons individuelles

Résilience des bâtiments. Mise au point de techniques pérennes de réparation dans une recherche d'optimum de coût-efficacité. Meilleure connaissance des causes afin de mieux cibler les travaux les plus pertinents

20M€ - AMI prévu pour 1er semestre 2022

> **AMI Formation**

Mesure très large portant sur toutes les stratégies d'accélération confondues.

70 M€ - Devrait être lancé très prochainement !

PIA 4

Stratégie d'accélération Solution pour la Ville Durable et les bâtiments innovants



Pour suivre les mesures :

<https://www.gouvernement.fr/le-programme-d-investissements-d-avenir>

et sur le site de l'ADEME (publication des textes des appels à projet et Appels à manifestation d'intérêt) :

<https://agirpourlatransition.ademe.fr/entreprises/aides-financieres>



CYCLE 2020 - 2021

Relance post covid et stratégie bas carbone, comment faire opérationnellement ?

Jeudi 25 novembre 2021

Soutenu par



**Patrice VERGRIETE, président de la communauté urbaine de Dunkerque
et de France Ville Durable.**

Face aux défis à relever pour nos villes, l'aménagement urbain est-il clé ?

Soutenu par

Cycle 2020/2021 – 25 Novembre :

Relance Post covid et stratégie bas carbone, comment faire opérationnellement ?

FRANCE
VILLE DURABLE 

Face aux défis à relever pour nos villes, l'aménagement urbain est-il clé ?



Patrice Vergriete

Président de France Ville Durable et Maire de Dunkerque,

Président de la communauté urbaine de Dunkerque

Membres

Collectivités



Etat



Entreprises



Experts



Sobriété
Inclusion
Résilience
Créativité

Sobriété

- La ville responsable -

« C'est une ville qui fonctionne et se développe de manière compatible avec les limites physiques de la planète.

Elle a formé ses décideuses et décideurs politiques, administratifs, techniques, économiques et les citoyen.ne.s à ces enjeux et mesure les impacts du cycle de vie de ses projets avant de décider de les mettre en œuvre. [...] »



Inclusion

- La ville pour et avec toutes et tous-

« La ville inclusive lutte contre toute ségrégation sociale et spatiale, en recréant des quartiers, des lieux ou des occasions, sources de lien social, en aidant les plus fragiles, et en favorisant la mixité. Elle encourage les coopérations et un maillage territorial équilibré... »

<https://asso.francevilledurable.fr/video-de-presentation-fvd/>



FRANCE
VILLE DURABLE 

Sources : alexandre sas

Résilience

- La ville adaptée et réactive -

« C'est une ville qui fonctionne et se développe de manière compatible avec les limites physiques de la planète.

Elle a formé ses décideuses et décideurs politiques, administratifs, techniques, économiques et les citoyen.ne.s à ces enjeux et mesure les impacts du cycle de vie de ses projets avant de décider de les mettre en œuvre. [...] »



Créativité

- La ville du progrès humain, culturel, social et économique -

«C'est une ville qui favorise le progrès humain, culturel, social et économique à l'échelle locale, en considérant le développement économique comme un outil au service de la transition, et de l'amélioration de la qualité de vie. Elle est prospère, attractive pour les entreprises et les salariés... »



L'objectif de France Ville Durable :

**Accompagner opérationnellement les
transitions locales**

Des ateliers territoriaux «sur-mesure»



« Villes durables en actions », le rdv annuel des professionnels

FRANCE
VILLE DURABLE 

Déployer partout la ville durable, c'est possible !

VILLES
DURABLES
en actions

RENDEZ-VOUS
LE 19 MAI 2021

 ÉVÉNEMENT
EN LIGNE



HORIZONS
PUBLICS

FRANCE
VILLE DURABLE 

Le portail France Ville Durable

Lancement en novembre d'un véritable « hub » de la ville durable en ligne.

Le portail www.francevilledurable.fr fait peau neuve pour proposer une vitrine à la hauteur des ambitions françaises en matière de ville durable avec :

- Des démonstrateurs et réalisations emblématiques
- Une boîte à outils, répertoriant des sites spécialisés, des référentiels et labels, des formations et ressources méthodologiques,
- Les informations et actualités du réseau France Ville Durable,
- Un accès réservé aux membres avec un fil de discussion dédié à l'animation d'une communauté internationale,
- Un site vitrine en anglais

www.francevilledurable.fr



Contactez-nous



asso.francevilledurable.fr



[@Fr_VilleDurable](https://twitter.com/Fr_VilleDurable)



contact@francevilledurable.fr



[France Ville Durable](https://www.linkedin.com/company/franceville-durable)

FRANCE
VILLE DURABLE

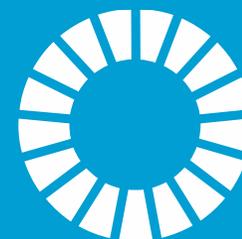


Table 1 - Comment produire le logement de demain par l'aménagement, dans un contexte d'accélération de la stratégie bas carbone ? Quels paradoxes actuels, comment progresser ?

Animatrice : Anne FRAISSE, directrice générale, Urbain des Bois (GT2).

Intervenants :

- **Henri SPECHT, directeur de projet du village olympique et paralympique, Solideo ;**
- **David BRUCHON, directeur technique national & RSE, Icade Promotion ;**
- **Arnaud CURSENTE, directeur général adjoint en charge des Territoires, CDC Habitat ;**
- **Jacques BOUILLOT, directeur du développement, Eiffage ;**
- **Frank MATHIS, président d'Adivbois.**



RESEAU NATIONAL DES AMÉNAGEURS

25 novembre 2021

1 Village des Athlètes
2 ZAC

SAINT-DENIS

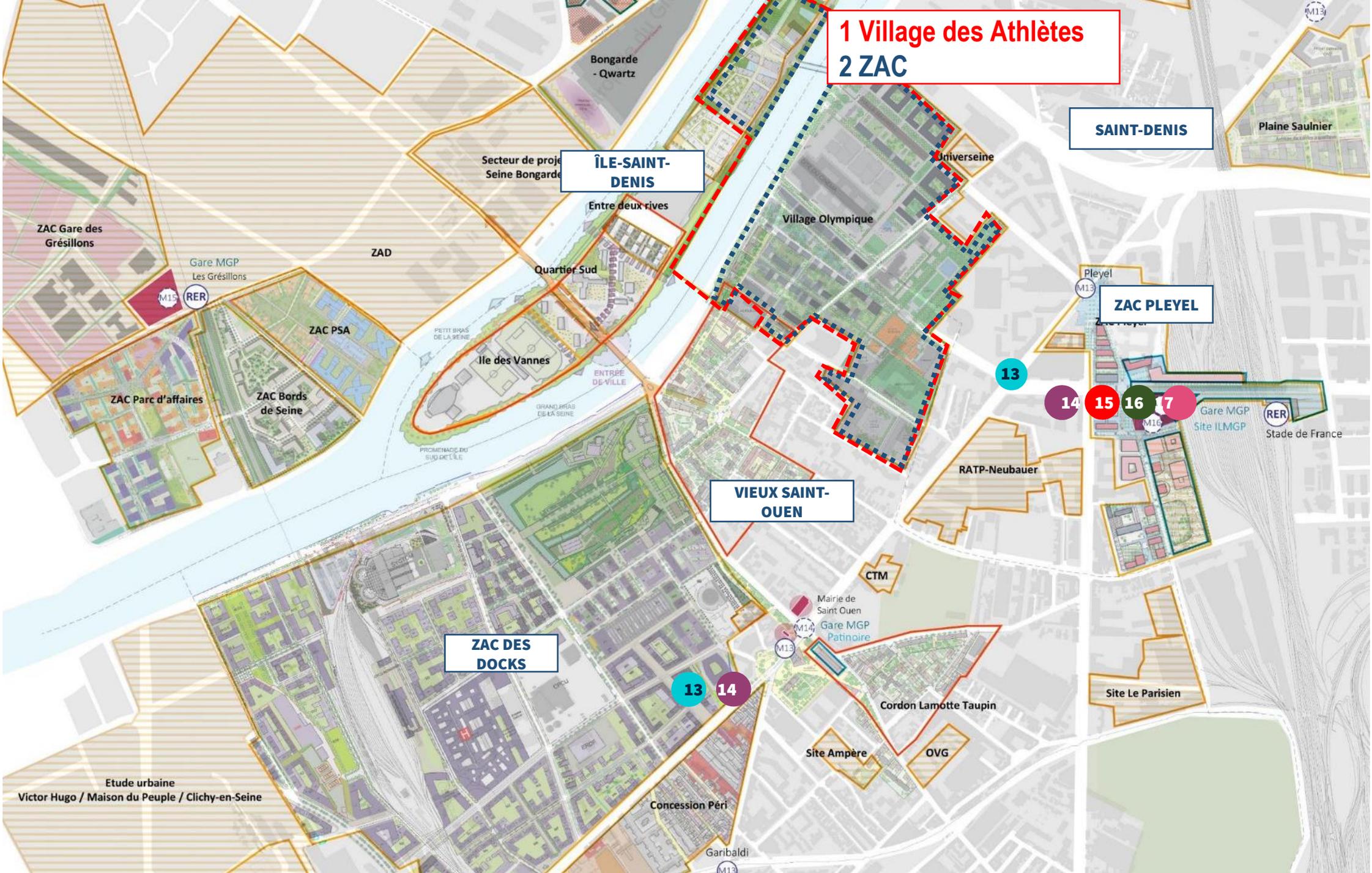
ÎLE-SAINT-DENIS

ZAC PLEYEL

VIEUX SAINT-OUEN

ZAC DES DOCKS

Etude urbaine
Victor Hugo / Maison du Peuple / Clichy-en-Seine





© Plasticine ; Dominique Perrault/Ingérop/Une fabrique de la Ville/VITEC/Agence TER/UrbanEco/ Jean-Paul Lamoureux ; Philippon-Kalt / INDIGGO / AEU /NUITS ; Artélia/Lavigne et Chéron/Philippon-Kalt



QUALITÉ DU QUARTIER

- **Le choix d'un quartier mixte avec des espaces qualitatifs**

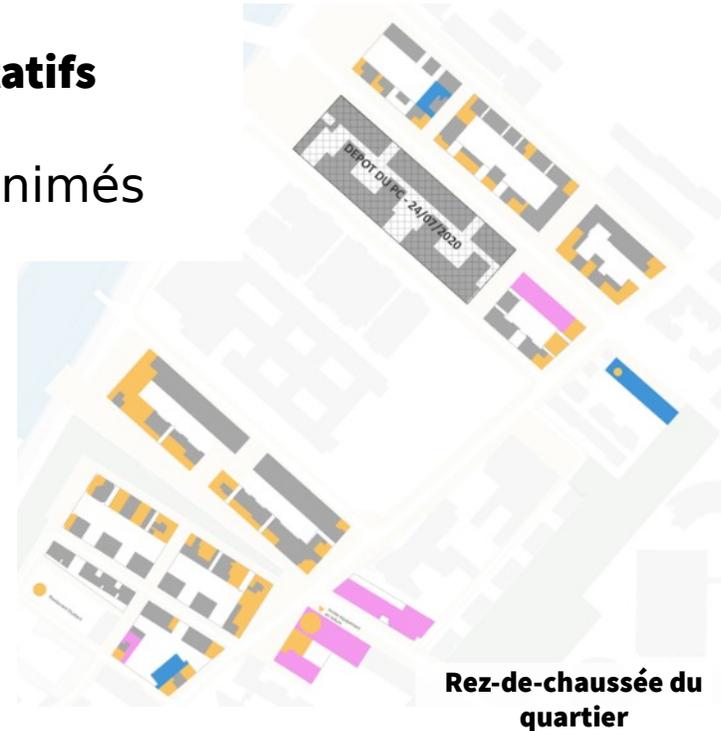
- Mixité sociale, mixité des usages et RDC animés

1 700 logements familiaux

960 logements spécifiques

80 000 m² de bureaux

10 000 m² de RDC animés



- Une attention particulière donnée aux enfants, avec des équipements publics allant de la crèche jusqu'au lycée

2 crèches

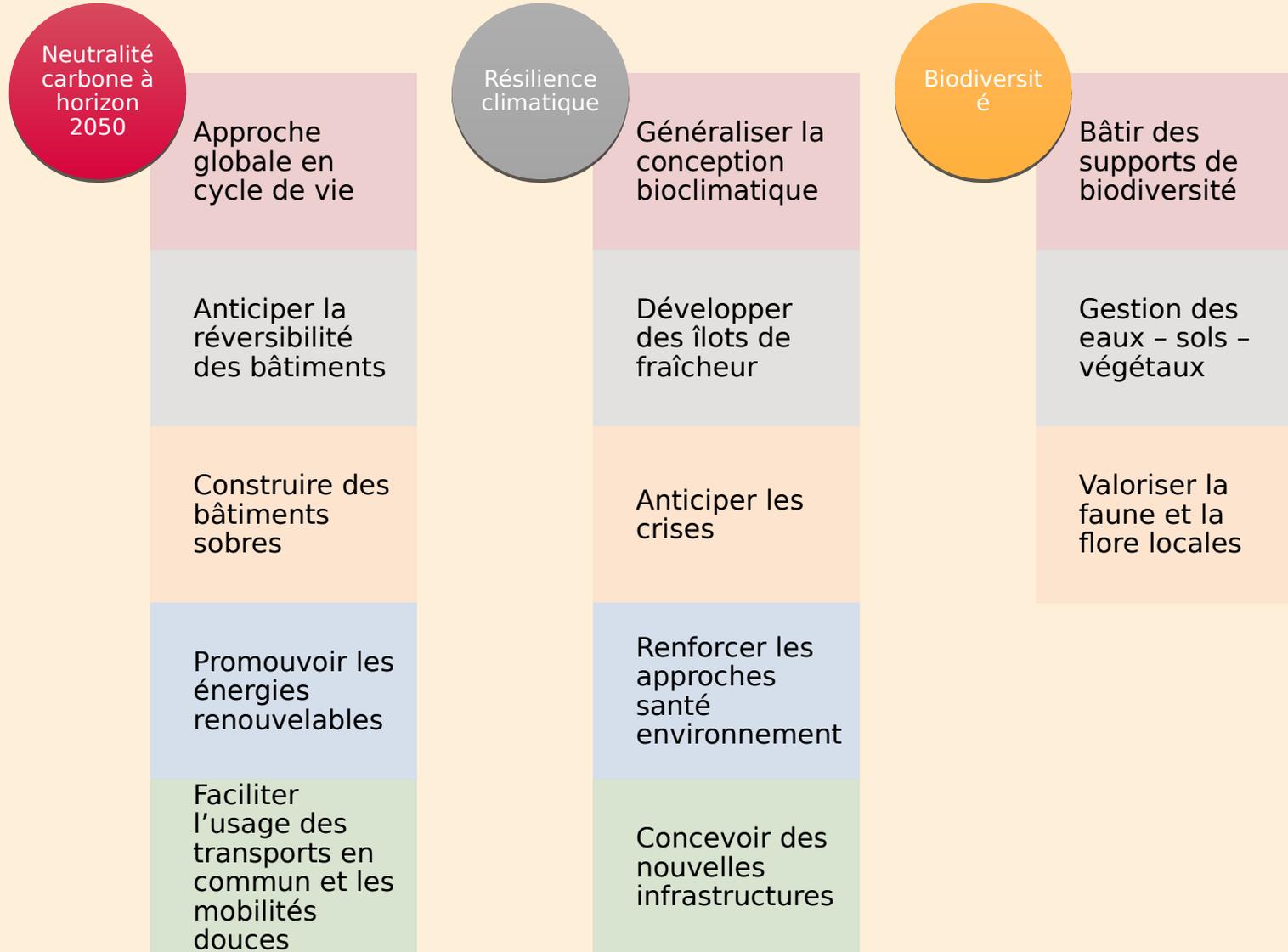
2 Groupes scolaires

**1 Collège
restructuré**

**1 Lycée entièrement
reconstruit**



3 AXES POUR UNE STRATÉGIE D'EXCELLENCE ENVIRONNEMENTALE



QUALITÉ DU LOGEMENT ET DE L'ÎLOT

- **Chartes territoriales EPT Plaine Commune et ville de Saint-Ouen .**

70 %
de
logements
T3 et plus

60 unités
maximum
par copro

6
logements
par palier

**Surface minimale par
typologie**

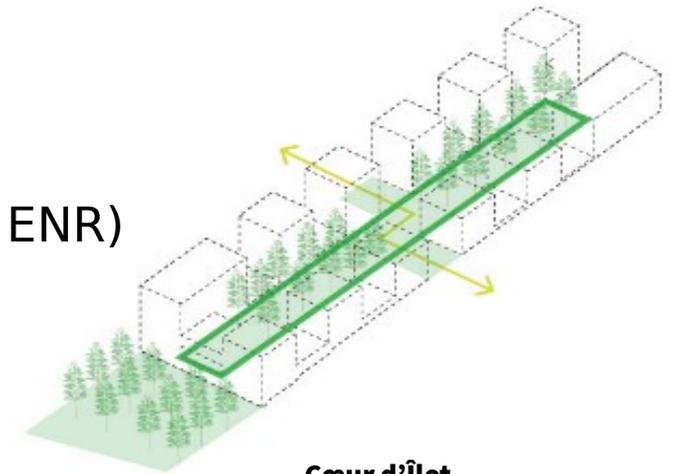
**Surface minimale pour
les chambres**

**Logement double
orientation et
balcon attenant**

- **Un cahier des charges de cessions de terrain exigeant** (Fiches d'îlots, CPAUP, CPEE, etc.)

Cadre initial de la consultation de 2019

- Toitures végétalisées et accessibles
- Cœurs d'îlots privés généreux
- Contraintes environnementales (BC, biodiversité, consommation, ENR)
- Intégration d'espaces refuges
- Démarche artistique dans l'îlot

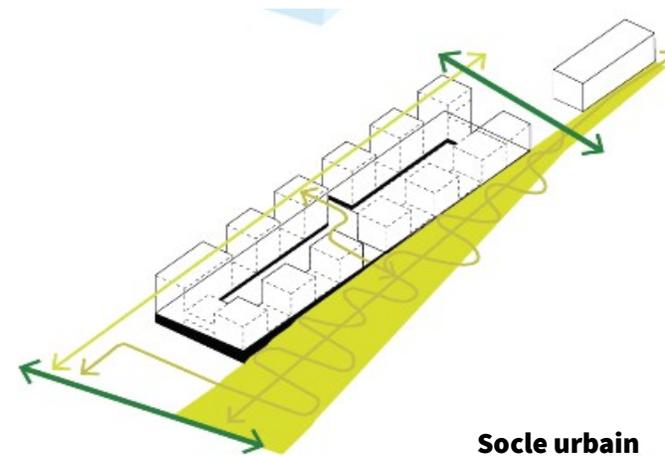
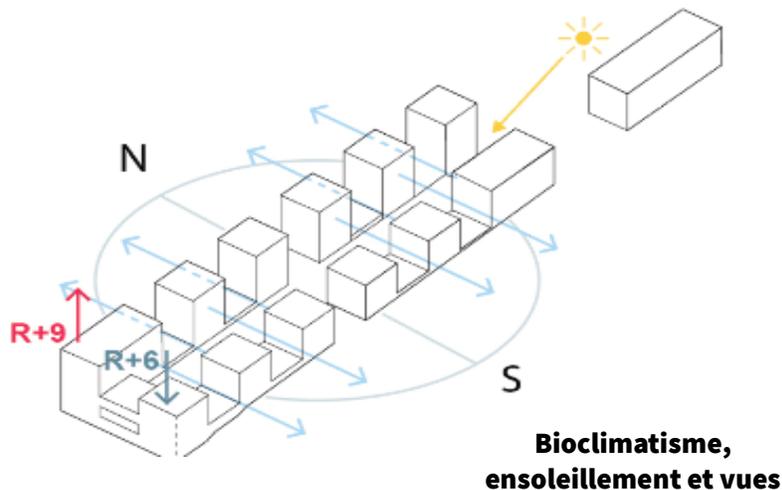


Cœur d'îlot

→ Préfiguration du super logement de 2050

UNE REPONSE APPORTÉE À L'ÉQUATION

- **Une prise en compte des enjeux bioclimatique dès la conception par l'aménageur**
 - Prise en compte de l'exposition et ensoleillement dans le dessin du quartier
 - S'approprier la topographie et l'accroche à la Seine pour apporter de la fraîcheur dans le



- Création d'un réseau d'énergie réversible (chaud et froid)
- **Des ambitions sociales et culturelles : comment s'approprier son logement ?**
 - Accessibilité universelle (espaces publics 100% accessibles, mobilier inclusif)
 - Œuvre d'art dans l'espace publics en lien avec celles des opérateurs immobiliers



Cycle 2020 - 2021

L'aménageur au cœur d'injonctions contradictoires, comment résoudre l'équation ?

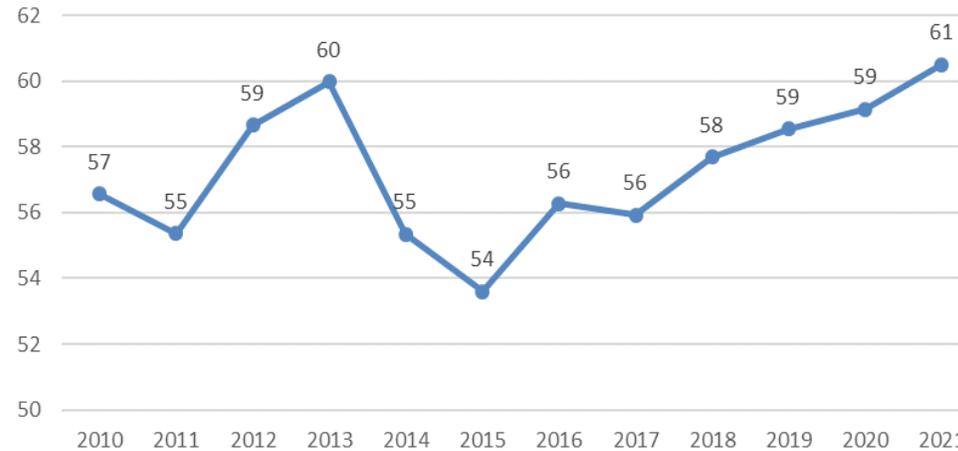
Journée 4

Relance post covid et stratégie bas carbone, comment faire opérationnellement ?

David Bruchon

DNT & RSE Icade Promotion

Statistiques des surfaces de logements – France Métropolitaine



Evolution de la moyenne des surfaces de logements – France Métropolitaine

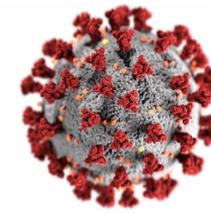


Nombre de logement par type Type de lot	Année												Surface minimale Rapport Girometti-Leclercq
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
1 pièce	32 m2 (197 unités)	30 m2 (283 unités)	30 m2 (149 unités)	30 m2 (54 unités)	28 m2 (169 unités)	27 m2 (270 unités)	28 m2 (201 unités)	29 m2 (96 unités)	30 m2 (109 unités)	28 m2 (148 unités)	29 m2 (119 unités)	30 m2 (84 unités)	28m²
2 pièces	44 m2 (917 unités)	43 m2 (1240 unités)	43 m2 (960 unités)	43 m2 (447 unités)	42 m2 (961 unités)	42 m2 (943 unités)	43 m2 (1043 unités)	43 m2 (1171 unités)	43 m2 (995 unités)	43 m2 (976 unités)	46 m2 (715 unités)	44 m2 (720 unités)	45m²
3 pièces	63 m2 (998 unités)	62 m2 (1279 unités)	64 m2 (1039 unités)	63 m2 (585 unités)	64 m2 (836 unités)	62 m2 (913 unités)	63 m2 (1029 unités)	62 m2 (1063 unités)	63 m2 (1100 unités)	64 m2 (1019 unités)	64 m2 (761 unités)	64 m2 (767 unités)	62m²
4 pièces	81 m2 (316 unités)	78 m2 (475 unités)	81 m2 (423 unités)	79 m2 (292 unités)	80 m2 (298 unités)	79 m2 (330 unités)	81 m2 (398 unités)	80 m2 (385 unités)	83 m2 (367 unités)	84 m2 (408 unités)	86 m2 (247 unités)	86 m2 (345 unités)	79m²
5 pièces	110 m2 (43 unités)	107 m2 (54 unités)	102 m2 (98 unités)	100 m2 (37 unités)	105 m2 (50 unités)	106 m2 (33 unités)	103 m2 (47 unités)	107 m2 (24 unités)	104 m2 (59 unités)	106 m2 (69 unités)	108 m2 (56 unités)	113 m2 (53 unités)	96m²
Nombre de logements	2471	3331	2669	1415	2314	2490	2720	2739	2630	2622	1898	1969	
Totalité de la surface	139790,3m²	184444,5m²	156603,3m²	84877,2m²	128065,1m²	133454,0m²	153089,1m²	153176,5m²	151725,1m²	153503,7m²	112259,2m²	119146,6m²	*Résultats 2021 provisoires

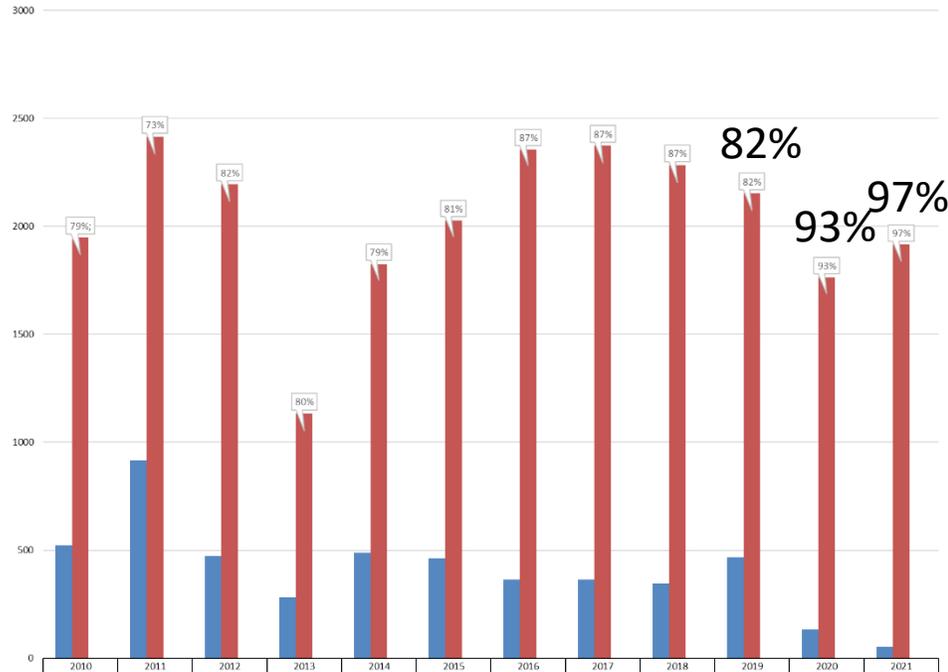
Comparaison de la moyenne de surfaces de logements et surfaces minimales du rapport Girometti-Leclercq – France Métropolitaine

■ Résultats non conformes aux surfaces minimales du rapport G-L

Statistiques Surfaces Extérieures – France



Nombre de logements avec et sans espaces extérieurs (inclus jardins) en France



Année	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Nombre de logements sans espaces extérieurs	522	915	474	281	488	462	363	365	346	468	133	54
Nombres de logements avec espaces extérieurs	1949	2416	2195	1134	1826	2028	2357	2374	2284	2154	1764	1915
% de logements avec espaces extérieurs	79%	73%	82%	80%	79%	81%	87%	87%	87%	82%	93%	97%

Année	Nombre de logements avec espaces ext (hors jardins)	Moyenne du raté surface extérieure/SHAB	Raté minimal GiromettLeclerq
2010	1911	21%	10%
2011	2243	22%	10%
2012	2146	25%	10%
2013	1075	24%	10%
2014	1806	21	10%
2015	1946	à	10%
2016	2269	25%	10%
2017	2338	21%	10%
2018	2245	24%	10%
2019	2126	23%	10%
2020	1752	23%	10%
2021	1891	22%	10%

Résultats conformes au ratio minimal du rapport G-L

- Au fil des années, nous avons de moins en moins de logements sans espace ext -> nous allons dans le bon sens par rapport au KPI Raison d’Etre fixé par ICADE PROMOTION

- Le ratio surface extérieure/SHAB est toujours supérieur à 20%
- Le rapport Girometti-Leclerq préconise un minimum de 10%

Village Olympique

Image PC

Secteur D



uapS
Anne Mie Depuydt & Erik Van Daele
architecte coordinateur

Brenac Gonzalez Associés

NP2F

ecdm
emmanuel combarel emmanuel marrec architectes

Fagart & Fontana

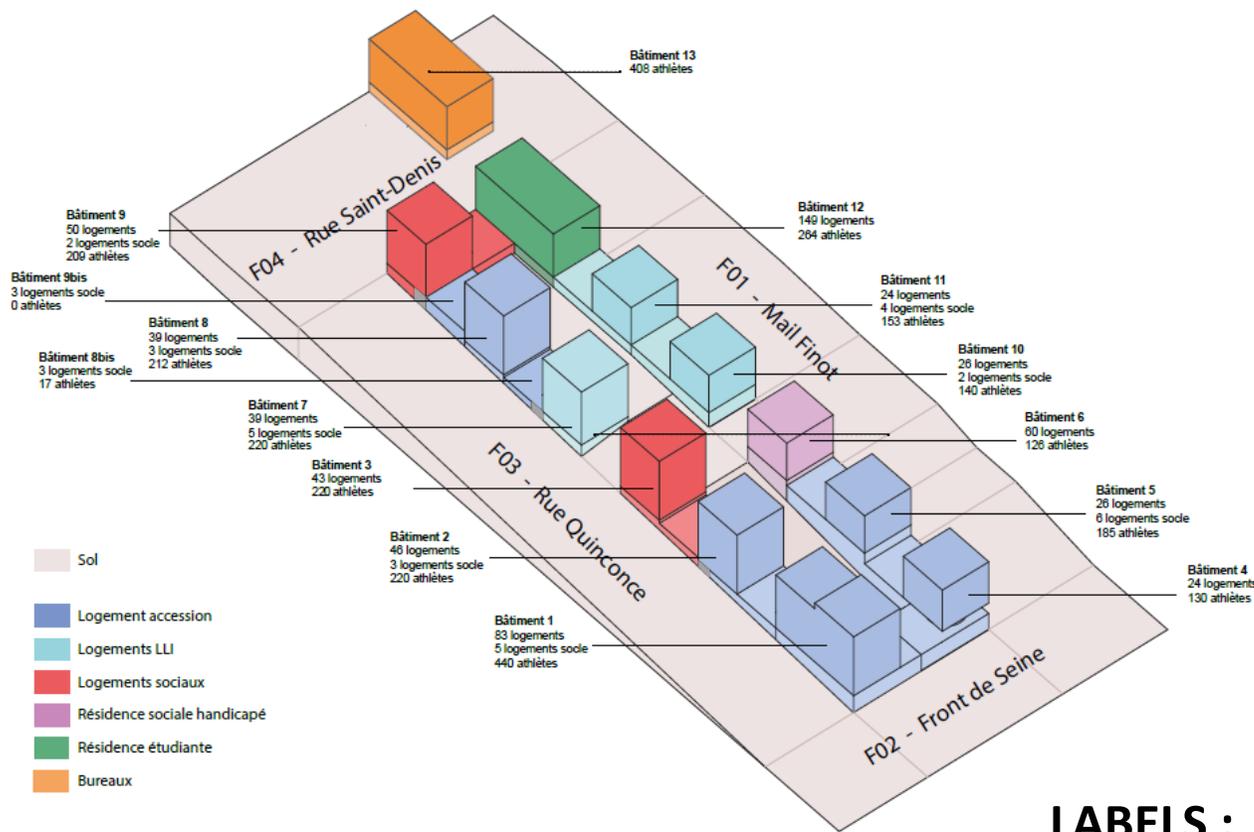
ATELIER PASCALGONTIER

TN+
paysagiste

ossabois



Un programme réversible au service du territoire



643 logements pour tous

- 239 logements en accession
- 95 logements locatifs sociaux familiaux
- 100 logements locatifs intermédiaires
- 1 résidence étudiante de 149 chambres
- 1 résidence sociale de 60 studios ciblant des personnes en situation de handicap
- + de 9000 m² de bureaux
- + de 3000 m² d'activités et commerces
- + de 2940 athlètes hébergés en phase JOP !**

LABELS :



Village Olympique - Innovations

Réversibilité : JOP / Héritage

Accessibilité universelle : Innovation douches accessibles sur plancher bois

Biodiversité et pleine terre : Forêt urbaine + Toitures végétalisées
+ Aménagements (Insectes / Faune) (Label Biodiversity)

Economie Circulaire : Réemploi de matériaux

10% masse aménagements intérieurs et extérieurs

75% des matériaux de la phase JOP seront réemployés (Cloisons démontable)

« cycle » (Recyclage maximal : Urines, déchets organiques, etc...)

Bas carbone : Labels E+C- / BBCA / Un budget carbone contraint de 703 kgCO₂ par m²

Toiture en panneaux PV pour production d'Enr y compris % auto-consommation

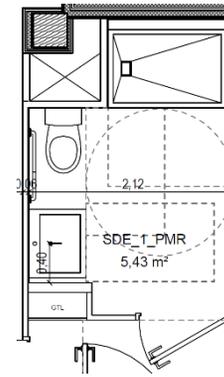
Construction mixtes : Bois Métal Béton (bas carbone) + Façades FOB avec isolants Bio-sources.

Traçabilité des ressources et approvisionnements locaux : 100% du bois PEFC/FSC + 30% en volume du bois structurel issue de forêts Françaises (Méthodes de traçabilité en cours)

Résilience climatique : Confort d'été : STD en logement (Scénario 2050 :Héritage / Climat de Madrid : Phase JOP)

Planchers actifs : chauffant / (rafraichissant à terme)

Logements traversant.



- Niveau carbone **E3C2** du label E+C-.
- Label NF HABITAT HQE
- Label Bâtiment durable Occitanie, niveau Argent
- **Projet subventionné par la région Occitanie dans le cadre de l'appel à projet NoWatt**
- Label biosourcé niveau 1
- Label BBCA
- Intégration de la biodiversité via la société BIOGENYS



Wood 'Art – Programme & Acteurs

- 13.000 m² Surfaces de Planchers
- R+9 et R+10 avec 1 niveau de sous-sol.
- 8,800 m² soit 138 logements
 - 96 logements libres
 - 42 logements sociaux
- 1.450 m² d'un hôtel EKLO de 100 chambres
- 2,750 m² de commerces à RDC

- ICADE PROMOTION Toulouse
- Bailleur social : Patrimoine Languedocienne
- Investisseur et Gestionnaire de l'Hôtel : EKLO + CDC
- Investisseur des commerce : IMMORETAIL
- Aménageur & Ville OPPIDEA / Ville de Toulouse
- Région OCCITANIE (Financement NOWATT)
- Entreprise Mandataire du Groupement : Société Maitre Cube
- Architectes : SEUIL ARCHITECTURE
DIETRICH UNTERTRIFALLER ARCHITECT
- BE structure bois : TERRELL
- BE thermique : SOCONER
- Bureau de Contrôle : SOCOTEC

Wood 'Art – Innovations

Mobilité : Tram au pied du bâtiment
Pk à vélo en étage sur les coursives entre logement au plus prêt du logement
+ Ascenseurs monte charge

Biodiversité : Toitures végétalisées dalle jardin partagée + Aménagements (Insectes / Faune)

Co-conception et parcours client : AMU sur le projet pour des échanges avec les acteurs du projet. (Icade et Nous)
Co-conception de l'aménagement des espaces extérieurs partagés (Jardin by
Icade).

Aménagement paysagé personnalisé des balcons : Offre « Symbiose » composée de modules « Vertuo »

Bas carbone : Labels E+C- / BBCA
RCU vertueux
Construction mixtes : Bois Métal Béton (bas carbone)
CLT (FR) en Bois d'Occitanie

Moindre nuisances / Productivité : Préfabrication Hors site de façades intégralement fabriquées en usine

Esthétique intérieure : Structure bois partiellement apparente



- Certifications et labels visés :
- E3C1 & Biosourcé niveau 1 sur le bâtiment en béton
- E2C2 & Biosourcé niveau 3 sur le bâtiment en bois
- NF Habitat

WOOD & STONE– Programme & Acteurs

Programme

- 16 000 m²
- 70 logements
- 1 immeuble bois en R+10
- 1 immeuble béton en R+9
- 1 parking 492 places silo mixte bois béton
- 1 200 m² d'espaces sportifs
- 600 m² dotés de 1.30m de pleine-terre, Jardins privatifs

- ICADE PROMOTION BORDEAUX
- Aménageur & Ville EPA EURATLANTIQUE
- Architectes : COSA Colboc Sachet Architectures
- BET
Sylva Conseil
AIDA
BARBANEL
EODD
BMF
OPMO
INGENECO
- Bureau de Contrôle : BUREAU VERITAS

Mobilité : Parking silo adossé aux logements

Biodiversité : Toitures végétalisées + Aménagements (Insectes / Faune)

Bas carbone : Labels E+C- / BBCA

RCU vertueux

Logement en structure : bois (CLT) / Béton

Pk en structure mixte bois + béton (partiellement préfa)

Isolants Biosourcés

Usages : Espaces intérieurs / extérieurs partagés.

Espaces extérieurs privatifs : Potagers sur la dalle de toiture du PK / Espace sport

Esthétique des façades : Recherche de minéralité avec un rendu de massivité (2 ATEX reproductibles COB & FOB)

11 start-up et spin-off en réponse aux enjeux d'ICADE

Biodiversité

1/3

Solutions digitales

1

3

Nouveaux usages

1

1

1

Bas-Carbone

1 1

1

2

1/3

1/4

2021, lancement de 2 nouvelles offres avec IP

Biodiversité 1/3

Co-concevoir terrasses et balcons verts avec nos acquéreurs

Nouveaux usages

1

Intégrer le collectif à la relation client et augmenter notre NPS

Bas-Carbone

Skult

Jusqu'à la création de nouvelles filiales



1>4



DES OBJECTIFS AMBITIEUX

AVEC UN AXE FORT SUR LES OBJECTIFS DE RESULTATS

Construction bas carbone

- Modes constructifs sobres en matière
- **Budgets carbone au m2**
- Biosourcés et bétons bas carbone
- Couverture ENR (réseau de chaleur et PV)

Performance énergétique et confort d'été

- Conception bioclimatique
- **Objectifs de confort d'été ($h > 28^{\circ}\text{C}$)**
- Biosourcés et bétons bas carbone
- Objectifs E+C- et BBCA

	Bâtiment < 28 m (dernier plancher accessible)	Bâtiment > 28 m (dernier plancher accessible)	
	Logements	Bureaux	Logements
Objectif carbone des produits de construction et équipements (kgCO₂/m²SDP)¹⁰			
Tous lots ¹¹	500	730	700
	+ forfait de 5 TCO ₂ e/place de stationnement en infrastructure ¹²		
Dont lot superstructure et maçonnerie	100	105	180

	Seuil	Scénario climatique actuel (2000-2009)	Scénario climatique 2050 « Moyen »
PMV	> 1 (légèrement chaud)	< 110 h	< 200 h
Température opérative	> 28°C	< 70 h	< 160 h





DES OBJECTIFS AMBITIEUX

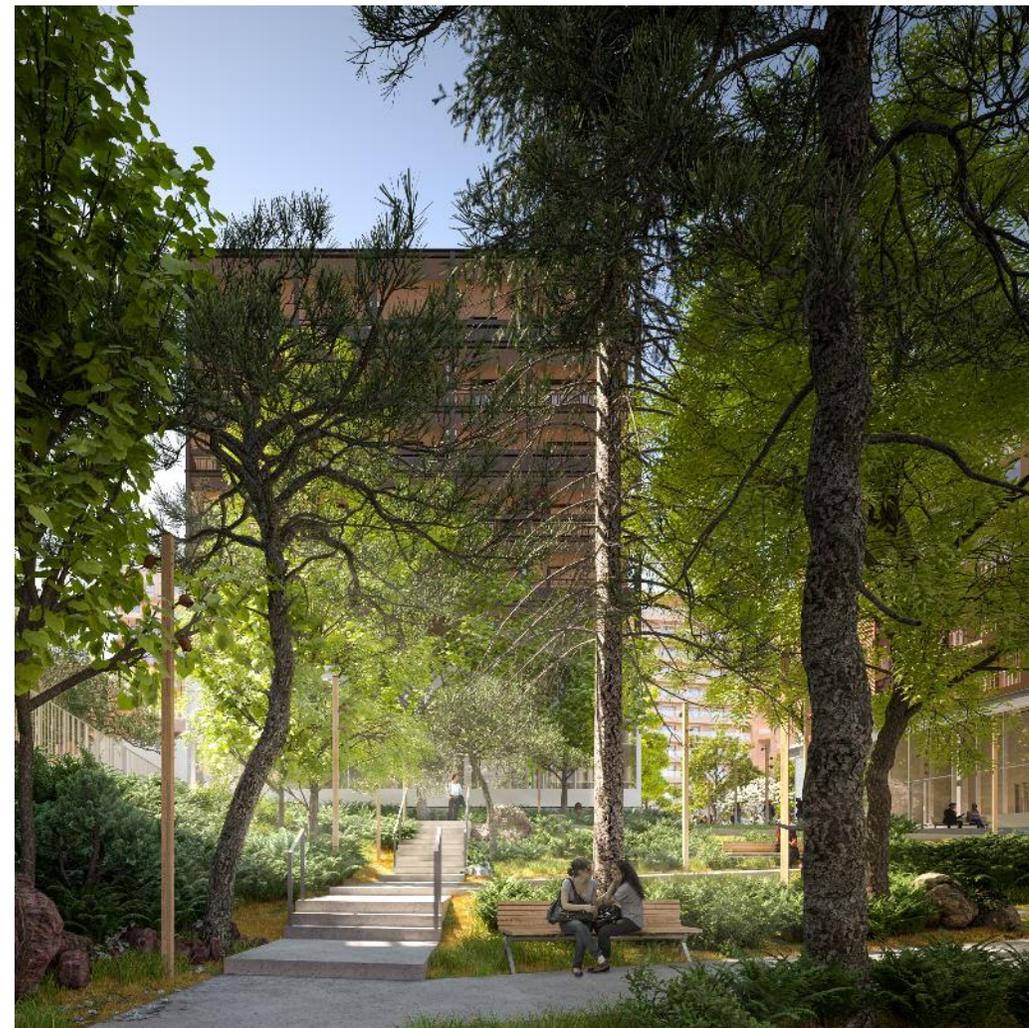
AVEC UN AXE FORT SUR LES OBJECTIFS DE RESULTATS

Réversibilité et économie circulaire

- Structures modulables
- 96% des matériaux de déconstruction recyclés ou réemployés / 860 tonnes réemployées
- **Objectifs de réemploi**
 - Réversibilité Jeux → Héritage (75%)
 - Projet (10% sur 7 lots)

Biodiversité

- Palettes végétales adaptées au climat 2050
- Habitats de référence reconstitués
- **Pleine terre : 20% lots Immos, 30% esp pub**
- Gestion à ciel ouvert et gravitaire des EP



- **Une méthode qui s'appuie sur la définition d'objectifs et non de moyens**

- **Les étapes majeures du projet**

- Décembre 2019 : Sélection des lauréats
- **S1 2020 : Préparation des permis de construire**
- Juin-août 2020: Dépôt des 13 permis de construire
- Août - Décembre 2020 : phase PRO



Une agilité à développer des méthodes nouvelles dans le cadre d'une démarche de co-construction avec les opérateurs

- **Des workshop hebdomadaires** par thématiques opérateur / SOLIDEO
- Avec **l'appui d'expert** au sein de la SOLIDEO (Accessibilité, Environnement, Culturel, Réemploi, Interfaces espaces publics, logistiques, etc.)
- Des **pré-rendus** (pré-PC, pré-PRO) pour remarques et prise en compte dans les livrables finaux



APPUI SUR LES FILIÈRES

OUVRIR DES PERSPECTIVES ET LAISSER UN HÉRITAGE MÉTHODOLOGIQUE

Bois

Techniques innovantes (façades, douches)



Economie circulaire

Déconstruction, réemploi



Terres

Reconstitution de sols fertiles

Béton

Production sur sites et bétons bas carbone

Végétaux

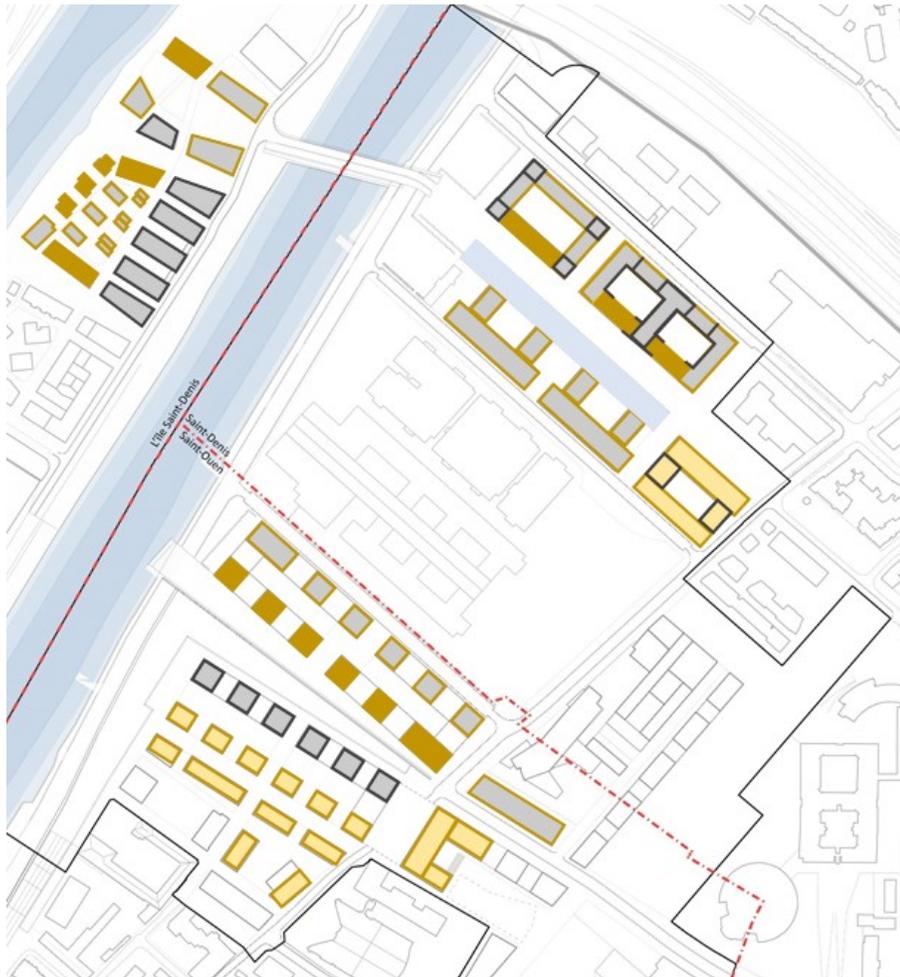
Contrats de culture, végétation adaptée

Innovation

Qualité de l'air, confort urbain...



DÉMARCHE ATEX



Modes constructifs Village des Athlètes

Façades

-  Bois
-  Béton

Structures poteaux/poutres/planchers

-  Tout bois
-  Mixte bois/béton
-  Tout béton

➔ Travail avec le CSTB pour réalisation :

- d'un guide de conception ETICS sur FOB/COB
- d'un guide de conception de bardage de terre cuite sur FOB/COB

Nécessité d'avoir des avis techniques sur les revêtements de façade

Guide d'aide à la conception d'ETICS sur construction ou façade à ossature bois



Guide élaboré à l'occasion de la conception du Village des Athlètes

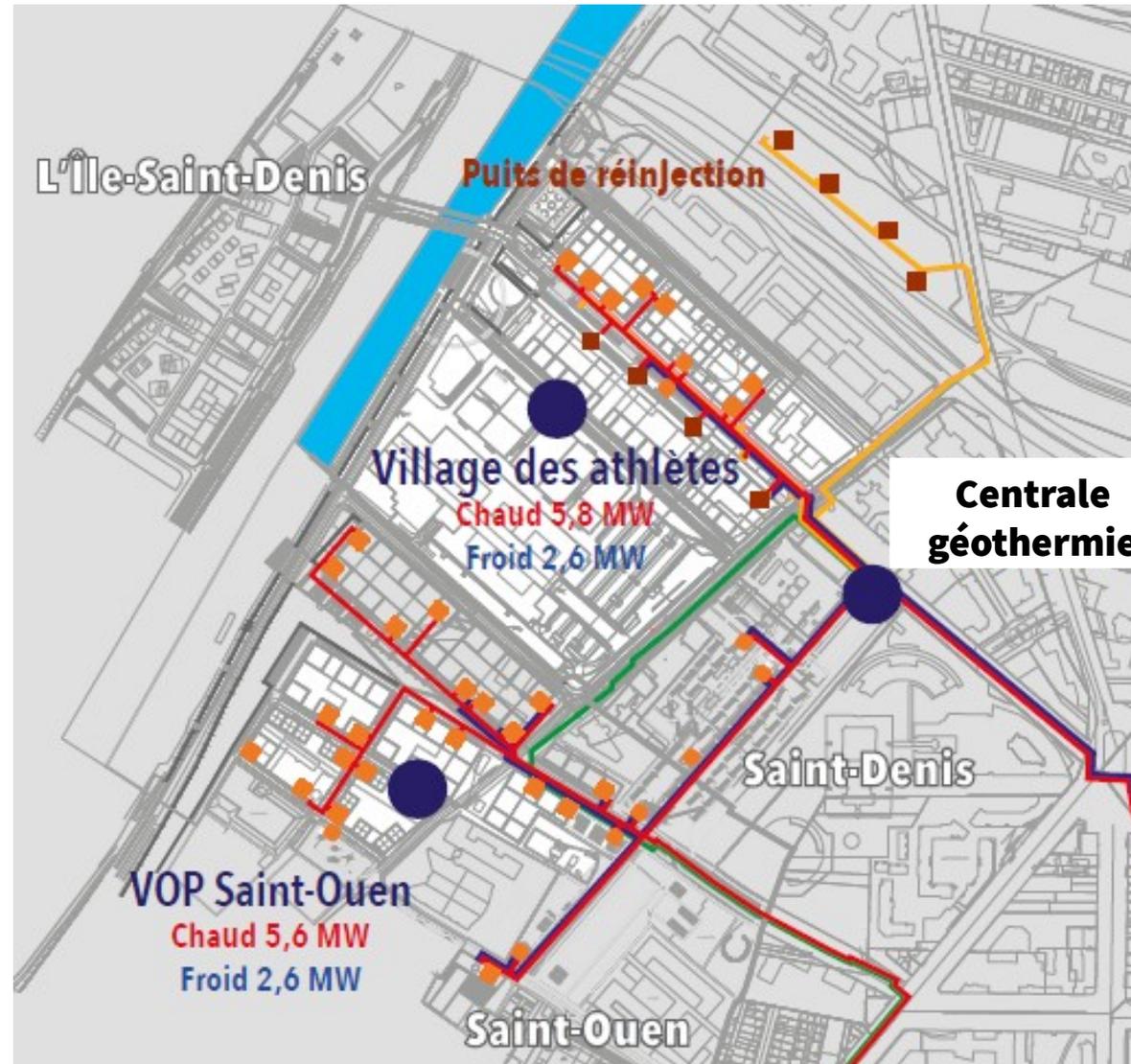
OUVRAGES CSTB

nos partenaires avec
FONDS BOIS
A D V B O I S
CSTB
BOIS
BOIS

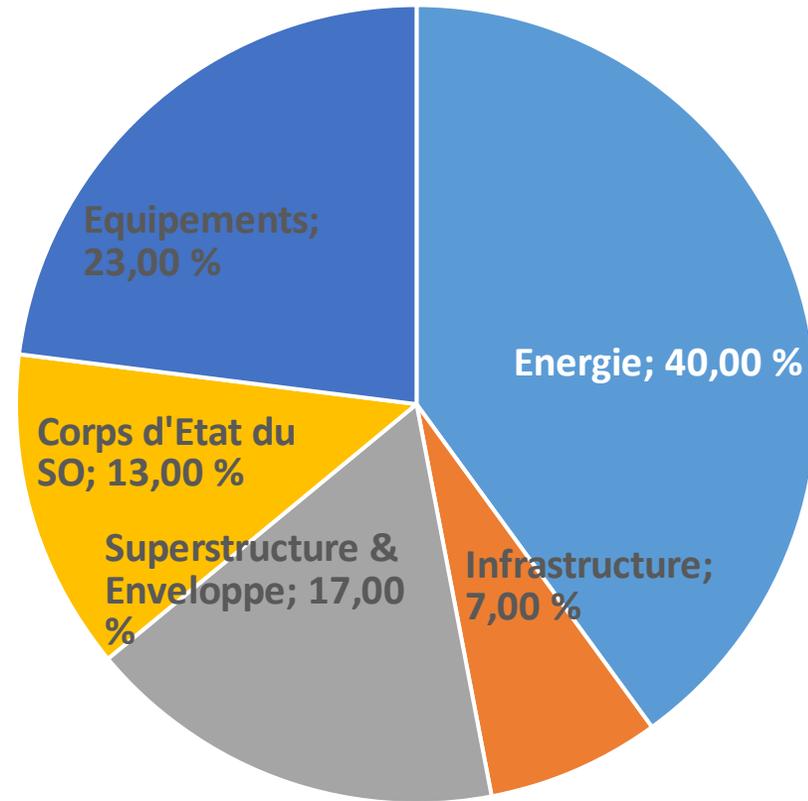


RÉSEAU D'ÉNERGIE

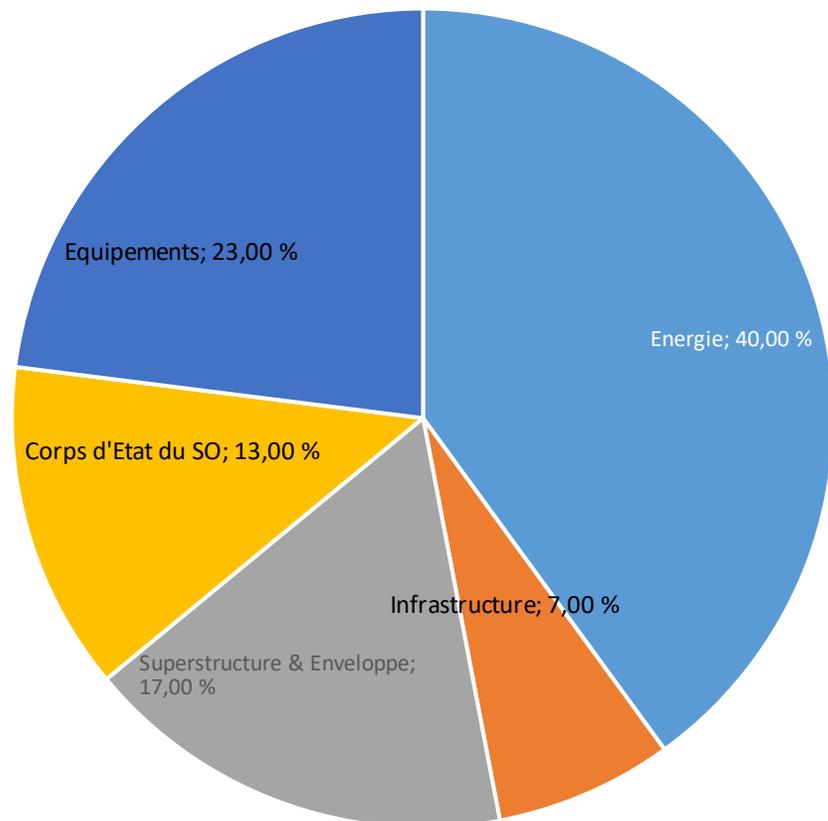
- Réseau chaud
- Réseau froid
- Production
- Réinjection
- Points de livraison
- Puits producteur
- Puits de réinjection
- Point de production



Les enjeux du bas carbone Version RE2020



Les enjeux du bas carbone Version RT2020

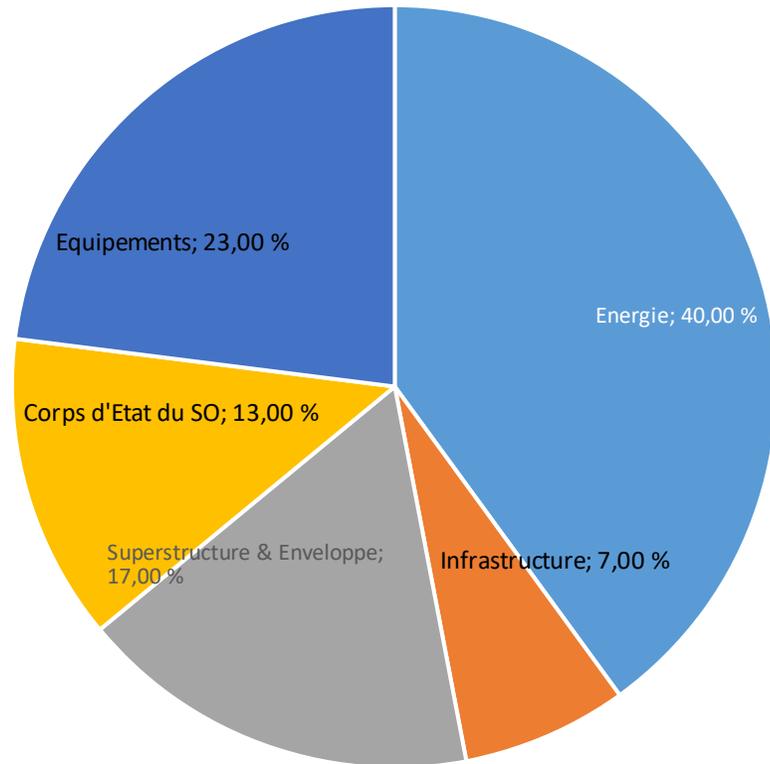


EQUIPEMENTS 23%

Enjeux

- **Prise de conscience nécessaire par les acteurs**
- **Course à l'innovation**

Les enjeux du bas carbone Version RT2020

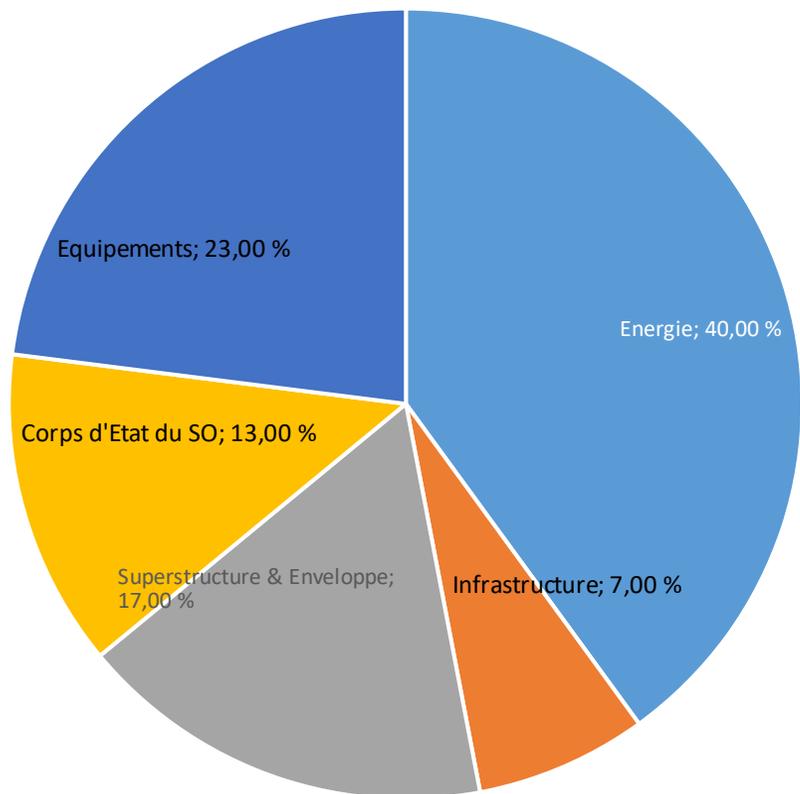


ENERGIE 40%

Enjeux

- **Mise à disposition d'une énergie propre à l'échelle du quartier**
- **Confort d'été**
- **Résilience climatique**

Les enjeux du bas carbone Version RT2020

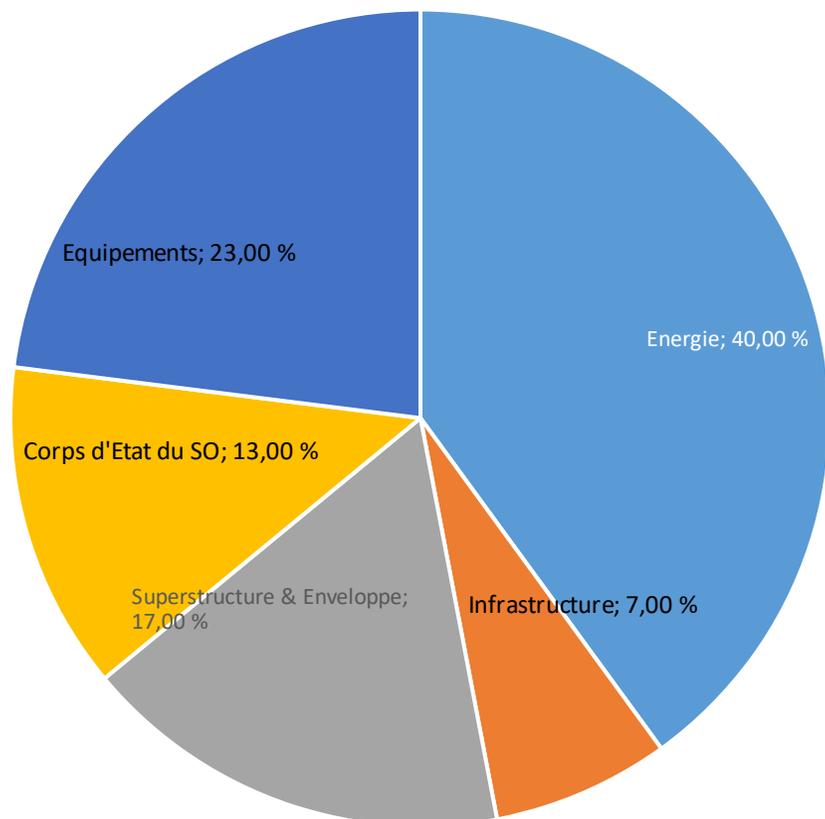


INFRASTRUCTURE 7%

Enjeux

➤ **Mobilité & Parking**

Les enjeux du bas carbone Version RT2020

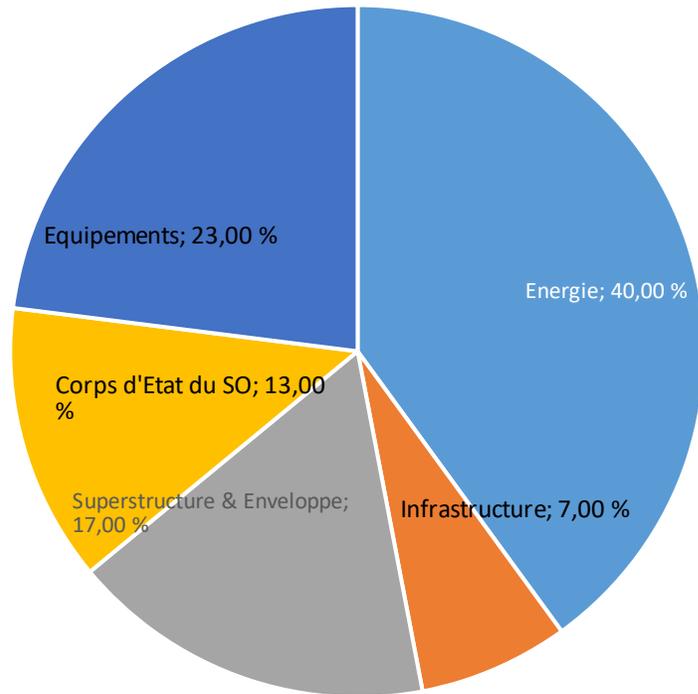


SUPERSTRUCTURE 17%

Enjeux

- **Frugalité programmatique**
- **Faire évoluer les matériaux dans les bons ordres de grandeur**
 - Béton bas carbone**
 - Acier bois carbone**
 - Bois de structure avec ACV négative**
 - Terre**
- **Attention aux transferts carbone vers le SO et aux faux amis**

Les enjeux du bas carbone Version RT2020



CORPS D'ETAT DU 2nd ŒUVRE 13%

Enjeux

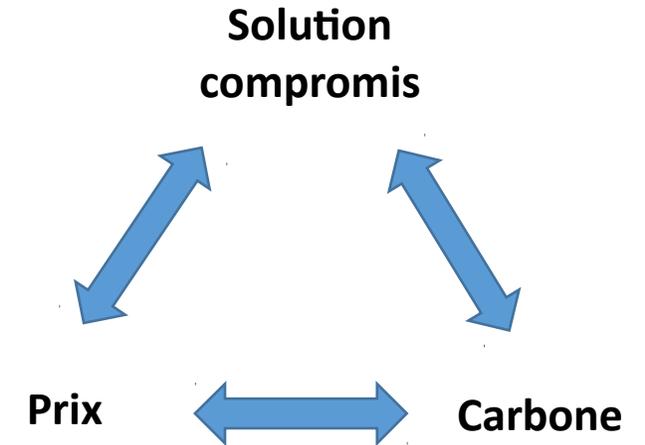
- **Frugalité programmatique**
- **Innovation**
- **Réemploi**
- **Chimie verte**

5 Sciences

- Feu
- Acoustique
- Eau / Vapeur
- Thermique / Energie
- RDM



Pour un Triptyque

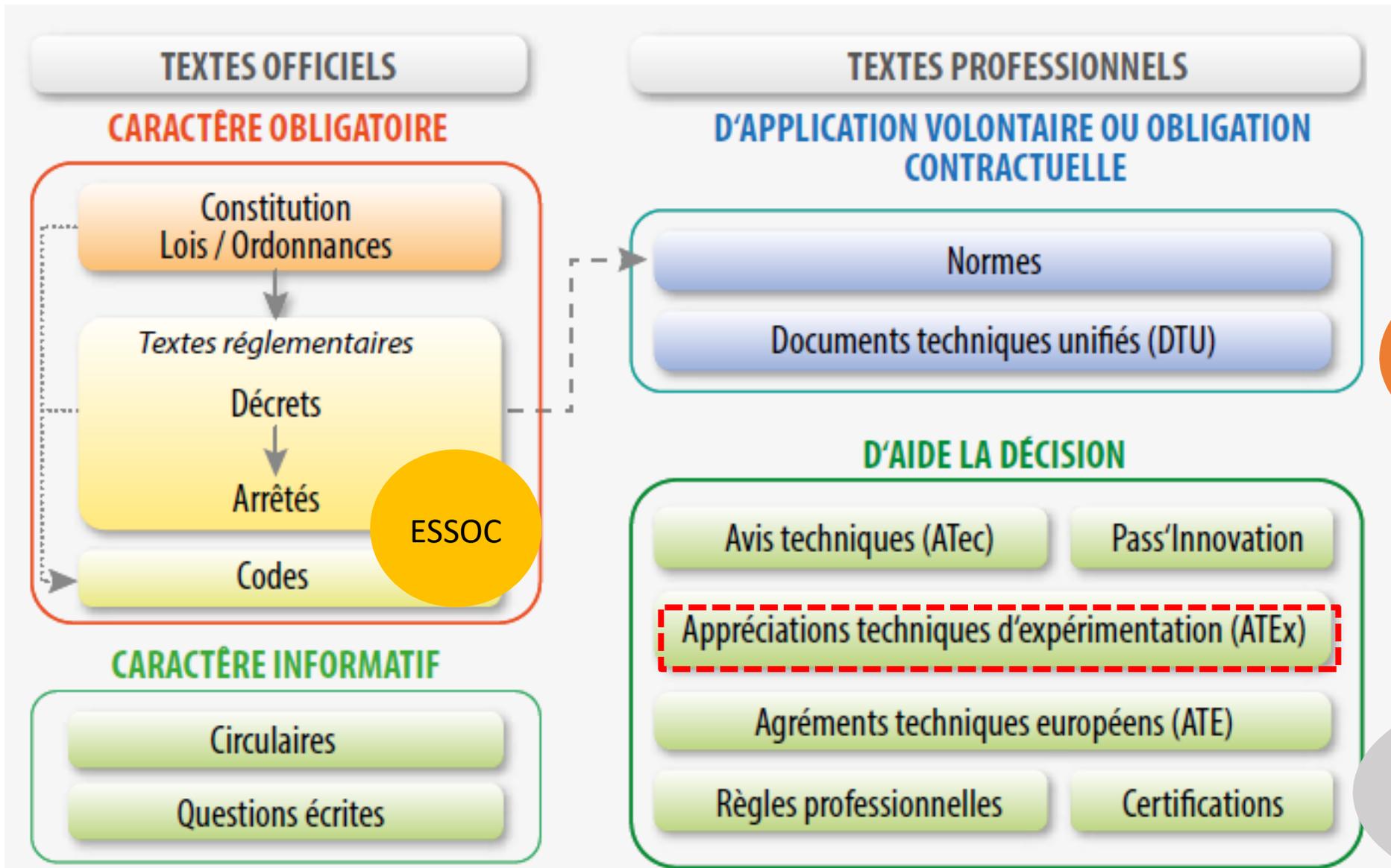


Deux dynamiques possibles :

- Fixer des objectifs de résultats
- Fixer des objectifs de moyen

Enjeu : La massification en maturité

UN CADRE COMPLEXE « MAL MAITRISÉ » ET PEU « AGILE » ... RÉGLEMENTAIRE (CONFORME OU PAS !) / NORMATIF (ASSURABLE OU PAS !)



Investissement rentable?



<> Urgence opérationnelle ?



uapS
Anne Mie Depuydt & Erik Van Daele
architecte coordinateur

 Brenac
Gonzalez
Associés

NP2F

ecdm
emmanuel combarel emmanuel marrec
urbanistes

Fagart & Fontana

**ATELIER
PASCALGONTIER**

TN+
paysagiste

- 1 Plots hauts lgts >28m E3C1 structure béton bas carbone
- 2 Plots bas lgts <28m E3C2 et BBCA Poteaux/poutres bois avec plancher CLT



- 3 Tertiaire <28m E2C1 structure béton bas carbone

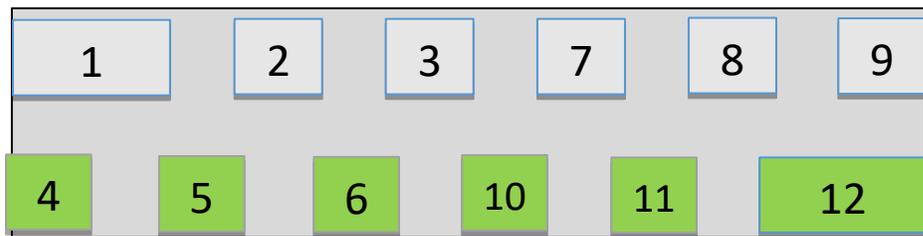


HQE® Social et Intermédiaire



Accession

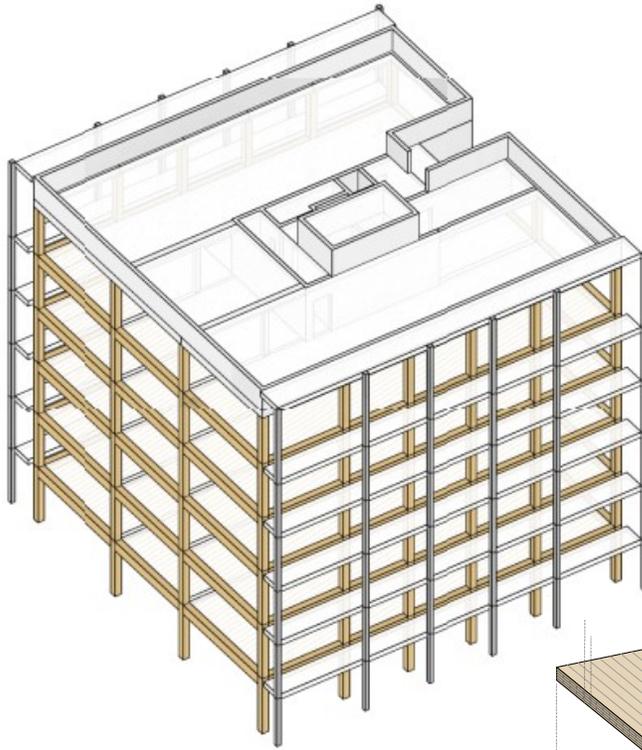
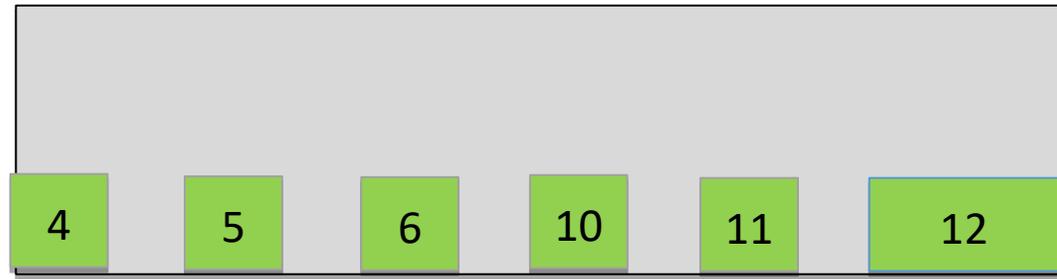
SYSTÈMES CONSTRUCTIFS MIXTES



-  Socle béton « bas carbone »
-  3^{ème} famille A/B en mixité bois-béton
 - Noyau (BA) assurant le contreventement
 - Poteaux & poutres (BLC / métal)
 - Planchers AZURTEC® (CLT nervurés développé par la société Mathis)
 - FOB avec laine de bois
-  4^{ème} famille en mixité bois-béton
 - Noyau, poteaux & poutres, dalles (BA)
 - FOB avec laine de bois
-  ERT en mixité bois-béton
 - Noyau, poteaux & poutres, dalles (BA)
 - FOB avec laine de bois



PRINCIPES_CONSTRUCTIFS DES 3^{ème} FAMILLE



Optimisant le ratio performance structurelle / cubage : **Ici un gain de 3m³ de bois pour 100 m² de planchers.**
 Permettant de franchir des portées importantes (> 6 m) sans porteur intermédiaire et assure une raideur importante : **Ici un gain du nombre de poutres métalliques de 1,25 T d'acier pour 100 m² de planchers**
 Constituant un diaphragme de contreventement rigide (CLT)
 Permettant de positionner des chevêtres aisément en ajustant le calepinage des nervures (BLC)

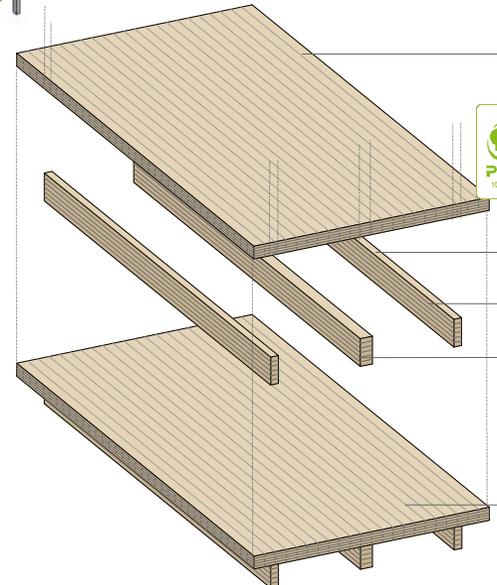
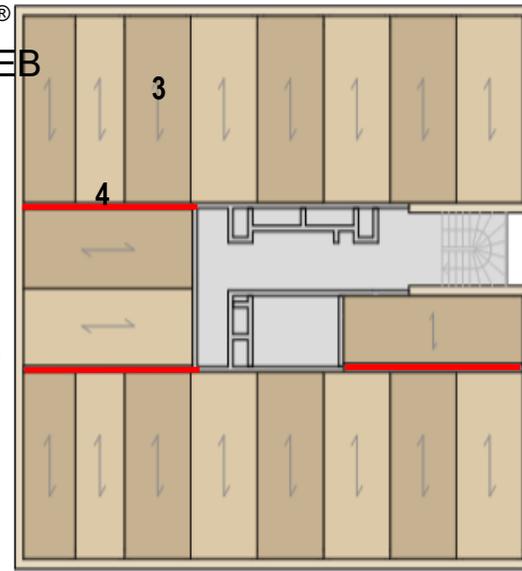
Conception plancher CLT



- 1. CLT
- 2. PROFIL IFB
- 3. AZURTEC®
- 4. PROFIL HEB



Conception plancher AZURTEC®



Panneau CLT



Collage structurel

Nervures de bord en BLC

Nervure centrale en BLC

Plancher nervuré AZURTEC®

EXTENSION DES « DOMAINES D'EMPLOI » DES FOB ET ...

Façades à Ossature Bois du lot D

- Extension du domaine d'emploi (DTU 31.4) de 28 à 50m.
 - **4^{ème} famille (#40m)**
- Intégration d'isolant en **Laine de bois flexible**
 - **3^{ème} et 4^{ème} famille**
- Production de 2 appréciations de laboratoire (APL) associées

Guide d'aide à la conception d'ETICS sur construction ou façade à ossature bois



Guide élaboré à l'occasion de la conception du Village des Athlètes



en partenariat avec



avec le soutien de



Guide d'aide à la conception de bardages en terre cuite sur construction ou façade à ossature bois



Guide élaboré à l'occasion de la conception du Village des Athlètes



en partenariat avec

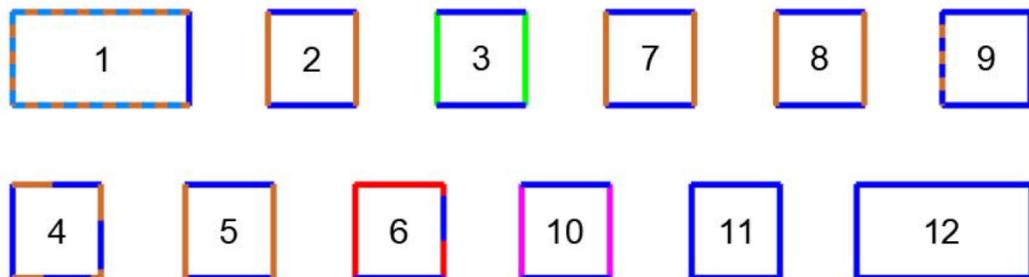


avec le soutien de

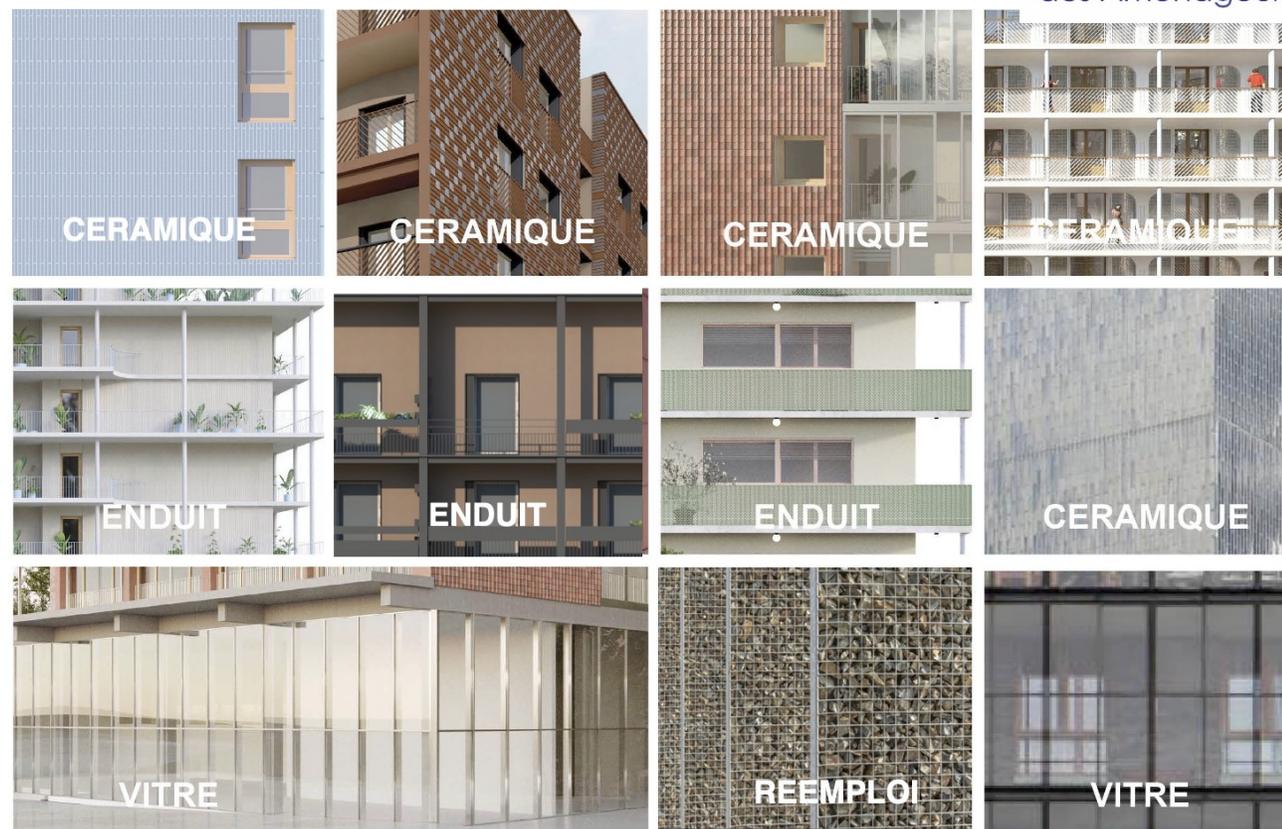


... DES MATÉRIAUX DE FAÇADE

- Lots D1 et D2 : Bâtiments 1 à 12 : 3 ATEX de cas B pour 5 typologies de parements
- Lot D3 : Bâtiment 13 : 1 ATEX de cas B pour 1 typologie de parement
- Extension du domaine d'emploi de divers parements sous **avis techniques** ainsi que les **règles professionnelles du CTMNC**.
 - Extension en hauteur jusqu' à 40m
 - Extension de support MOB à FOB (Règles pro CTMNC)



SOURCE ATELIER VILLAGE DPA



- **ETICS (guide JOP)**
- **Bardeaux de terre cuite (guide JOP)**
- Revêtement collés sur plaque
- Revêtement enduit sur plaque
- **Tuiles...Tuiles ... Tuiles (Règles Pro)**

Coût de construction

Analyse

- Ratios « Logement » de notre opération de WoodArt (en ayant isolé la partie hôtel et commerce).
- Ratios ont été établis sur la base du marché de base + avenant feu.
- Ratios sont une moyenne entre la partie sociale et libre.

Résultats

- Coût de la place de PK : 14,5 K€
- Cout logement par m² SHAB hors PK
1,6 K€ / m² SHAB
- Cout logement par m² SHAB y cis Pk
1,8 K€ / m² SHAB
- La plus-value de la construction bois s'élève à **+15%** par rapport à un coût de construction traditionnel local (béton & briques).

Subvention 10% du cout travaux

Région

ICADE

L'immobilier de tous vos futurs

WOOD 'ART – LA CANOPEE

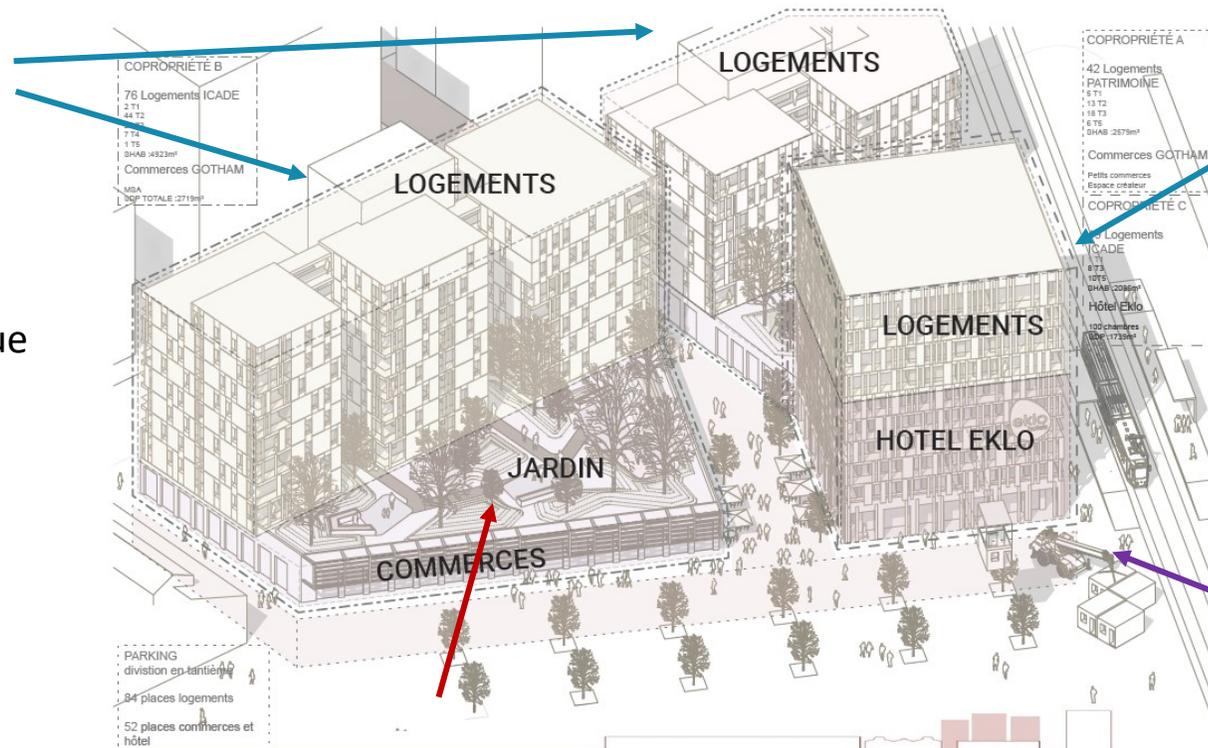
RNA
Réseau National
des Aménageurs



SYSTÈMES CONSTRUCTIFS MIXTES

Logements

- Niveaux R+1 à R+9
- Noyaux en béton
- Plancher bois
- Poteaux et poutres bois et métal et stabilité métallique
- Murs à ossature bois.



Logements

- Niveaux R+6 à R+10
- Noyaux en béton
- Plancher bois
- Poteaux et poutres bois et métal et stabilité métallique
- Murs à ossature bois.

Hôtel

- RDC à R+5
- Structure béton et murs à ossature bois

Commerces

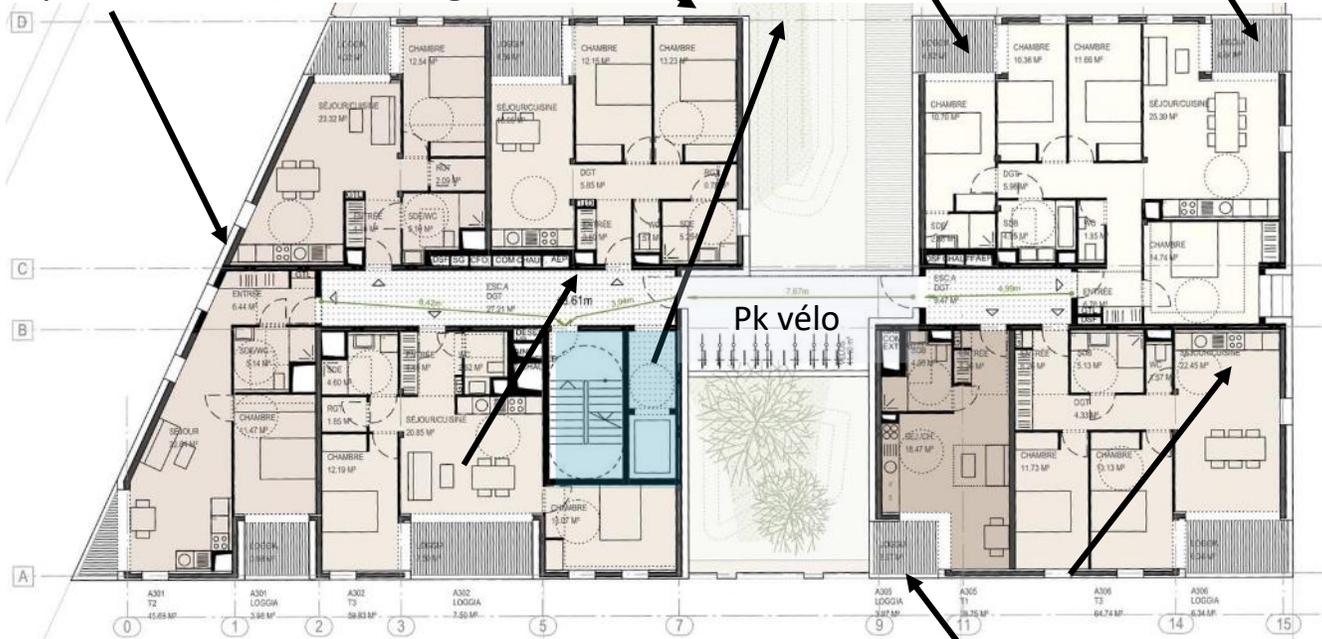
- Socle RDC en béton préfabriqué

SYSTÈMES CONSTRUCTIFS MIXTES

Façades en murs bois avec menuiseries mixtes bois-aluminium et parement en bardeaux de terre cuite, en panneaux alu, en bardage métal

Façades en murs bois avec menuiseries mixtes bois-aluminium et bardage bois en fond de loggia

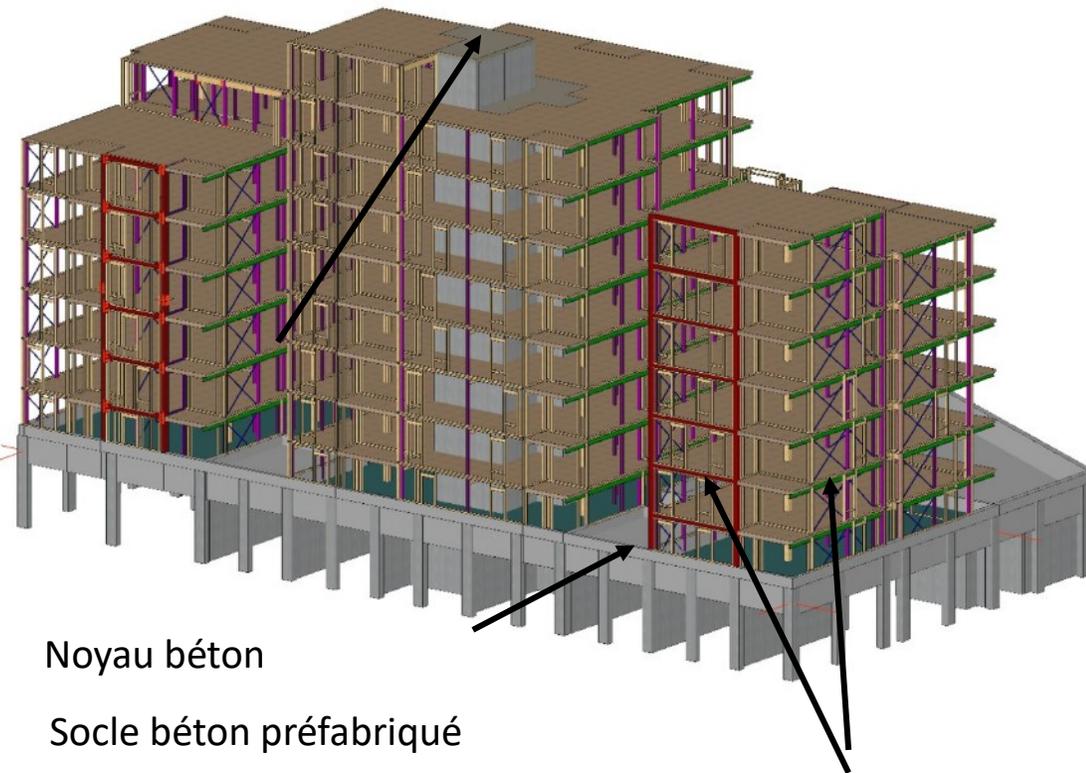
Poteaux et poutres Bois et métal
Plancher Bois en CLT



Noyau béton

Coursive extérieure en métal et béton

Brises soleil en profilés d'aluminium



Noyau béton

Socle béton préfabriqué

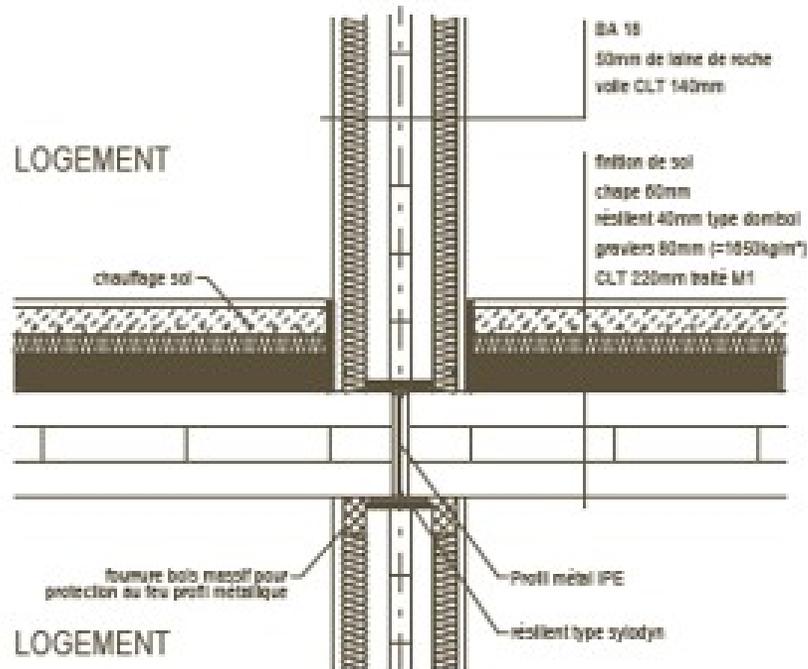
Stabilités métalliques

WOOD 'ART – EVOLUTION DE LA CONCEPTION

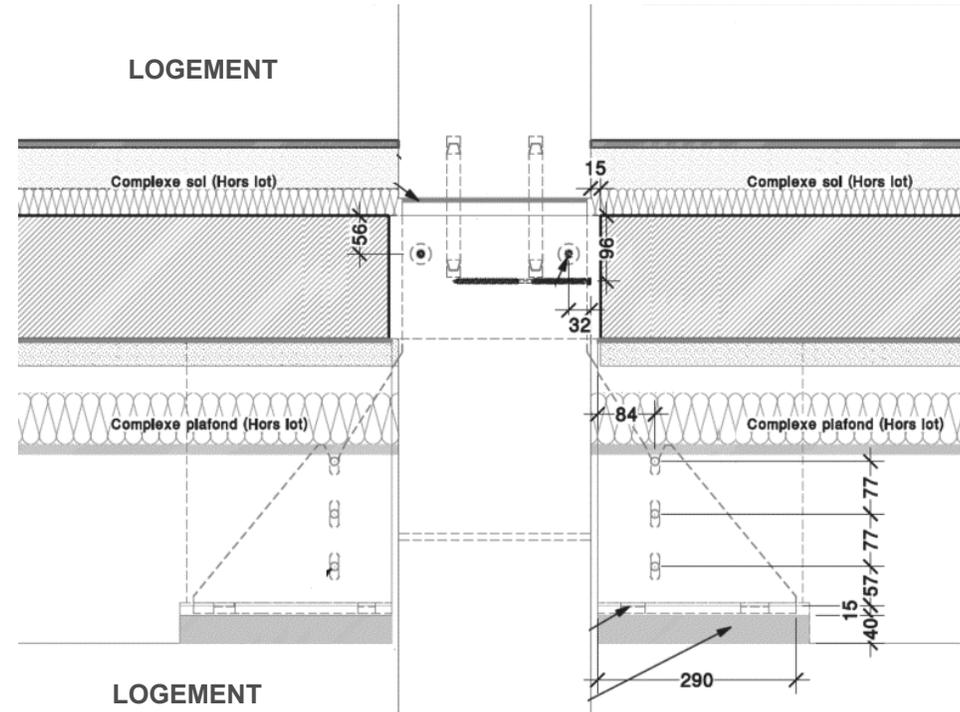
- Une projet innovant et aussi **exemplaire en terme d'approche de la sécurité incendie** avec l'imposition de contraintes à date « non réglementaires » mais pourtant absolument nécessaires en terme d'analyse de risque. **PV #600K€**

EVOLUTION DES RECOMMANDATIONS INCENDIE

CONCEPTION INITIALE



REALISATION



Wood 'Art – Chantier en cours (Décembre 2020)



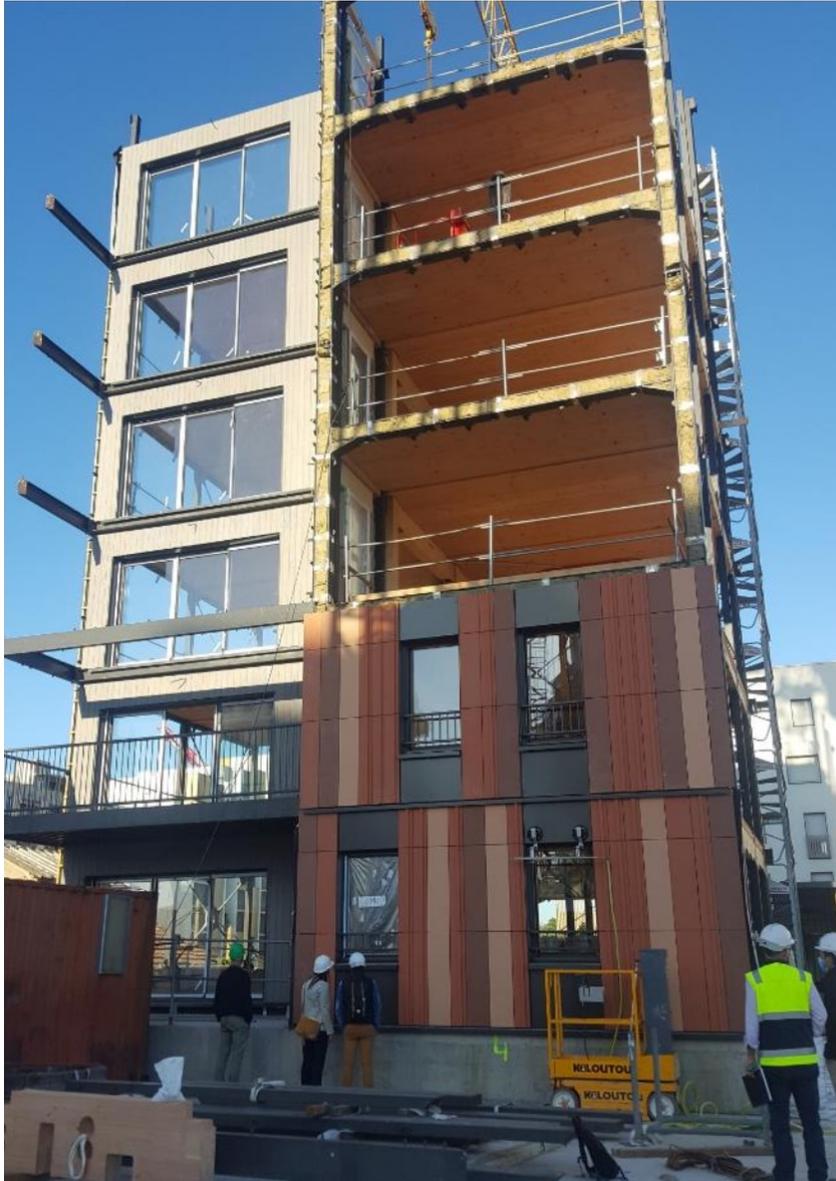
Wood'Art – Chantier en cours (Décembre 2020)



Wood 'Art – Des facades 100% préfabriquées en atelier



Wood'Art – Chantier en cours (Décembre 2020)





Wood 'Art – Vue intérieure



« WOOD & STONE »

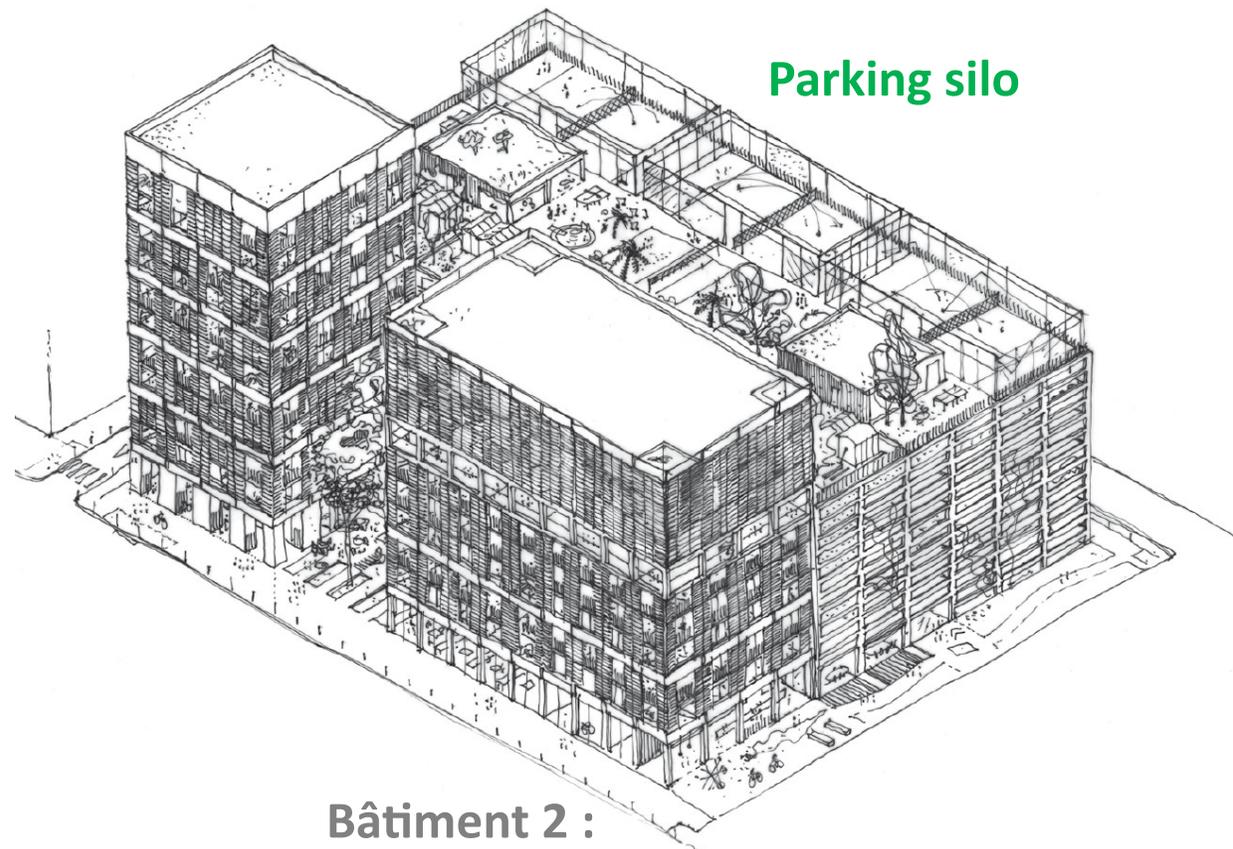
ILOTS 8.12 ARMAGNAC SUD – BORDEAUX

EURATLANTIQUE

Bâtiment 1 : E2C2

Biosourcé N3

COSA



Bâtiment 2 :

E3C1

Biosourcé N1

STONE 1600 €/m² SHAB

WOOD 2100 €/m² SHAB **+33% !**

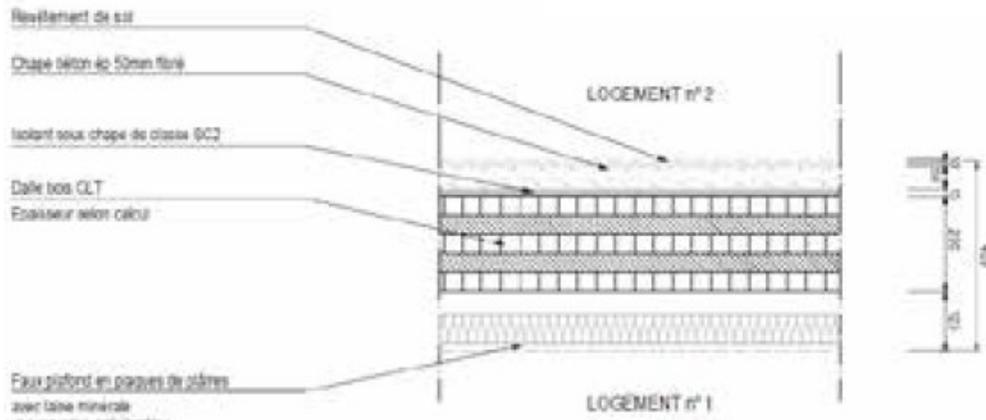
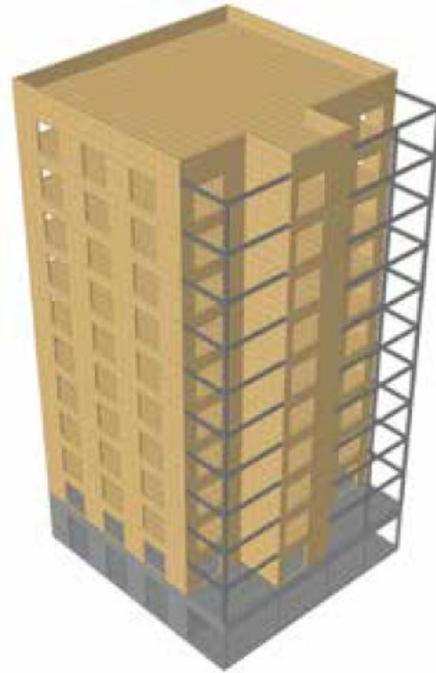
PK 14,8 K€/U

Vs moins de 10K€/U en Pk métal...

« WOOD & STONE »- Principes de structure du bâtiment 1 de logements

Système constructif des logements bois / béton

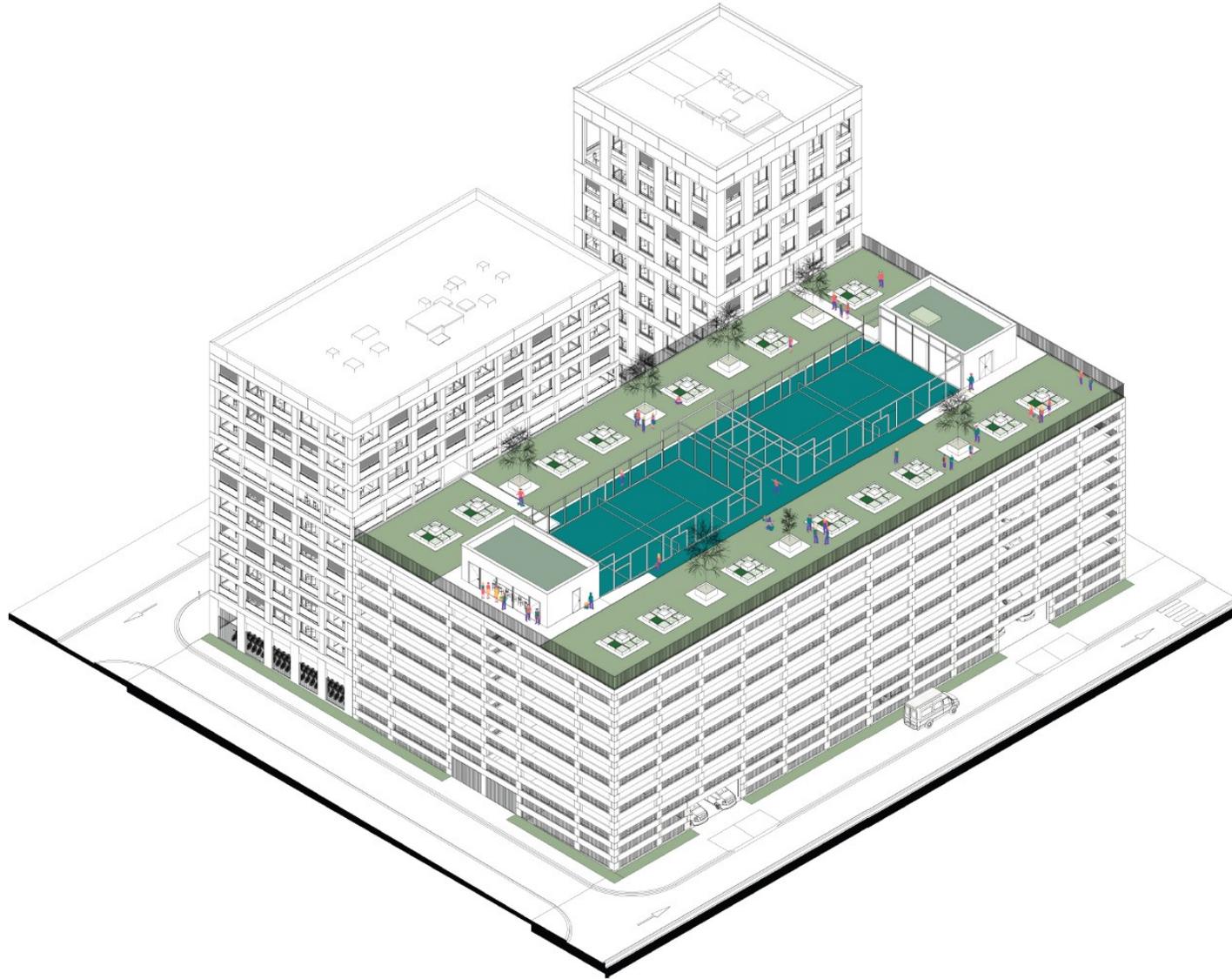
- Le socle RDC ainsi que les cages verticales (escaliers, ascenseurs et celliers) tout niveau est prévu en structure béton.
- Le complexe de plancher éprouvé est constitué d'une dalle bois massif CLT porteuse, d'une chape humide désolidarisée et d'un faux-plafond acoustique libérant l'espace pour les réseaux.
- Ces planchers sont supportés par quelques lignes de poteau poutre et par les murs de façades en CLT ; ces murs supportent une isolation par l'extérieur et un parement ventile, ainsi qu'une contrecloison en plâtre indépendante à l'intérieur.
- La stabilité est assurée par les murs de façades et les refends des noyaux.



Façades

- 2 ATEX reproductibles financés par notre « Fond Climat » en partenariat avec STO COB (validé) / FOB (en cours de finalisation)
- Plus de 1 an ½ de travail !



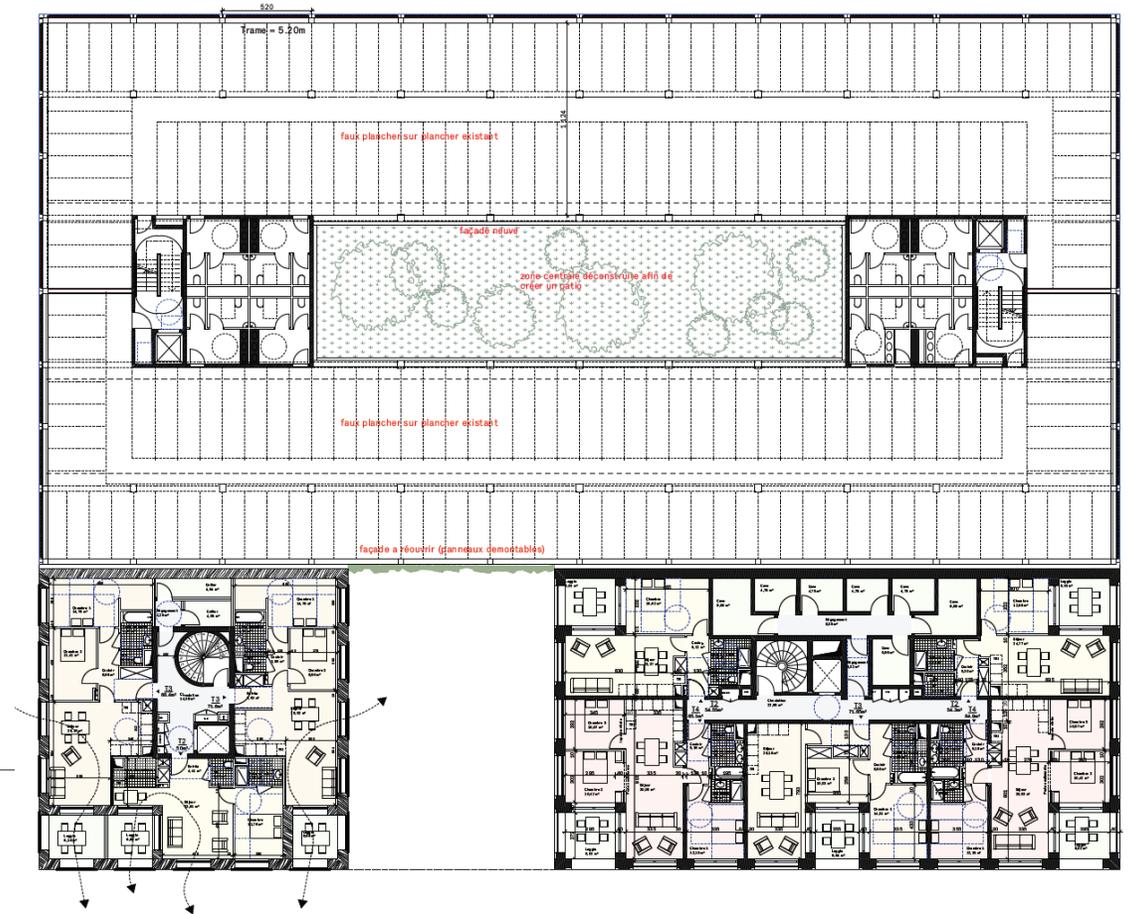
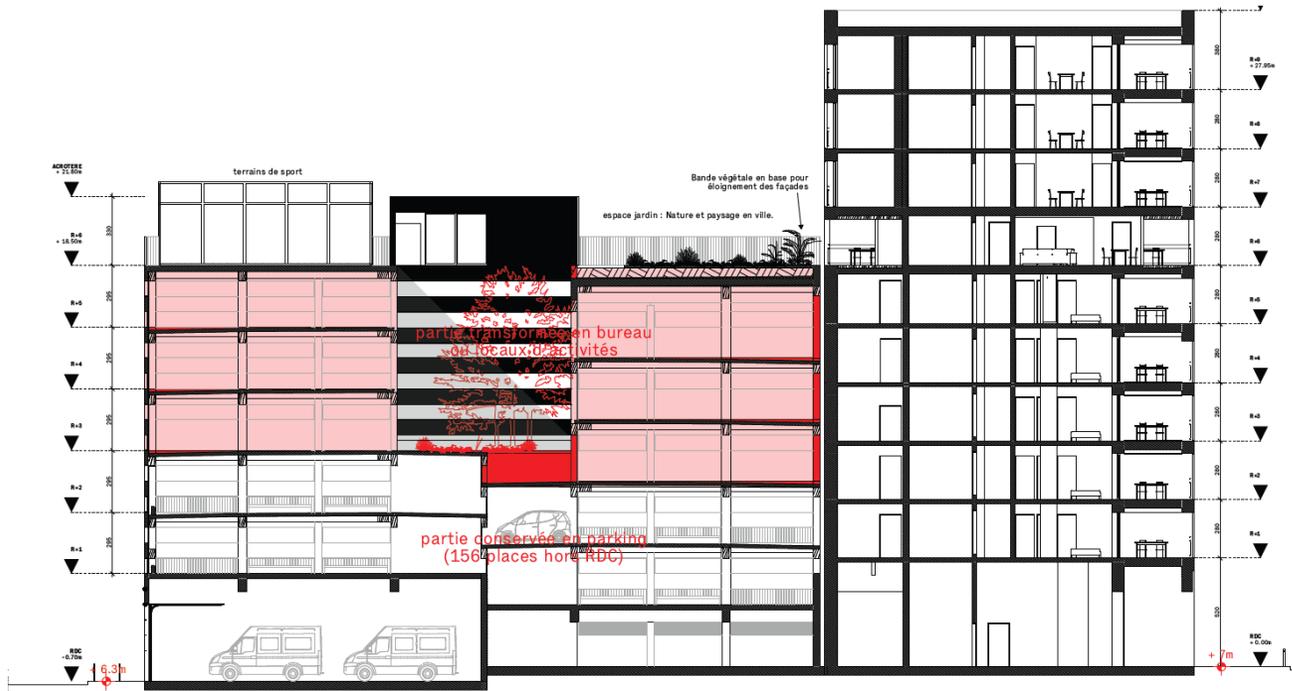


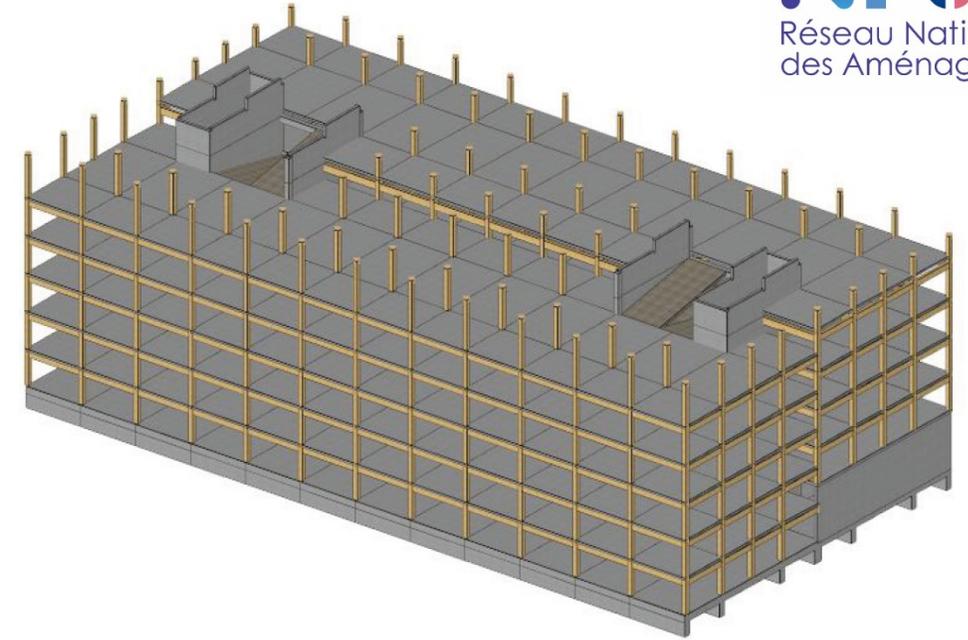
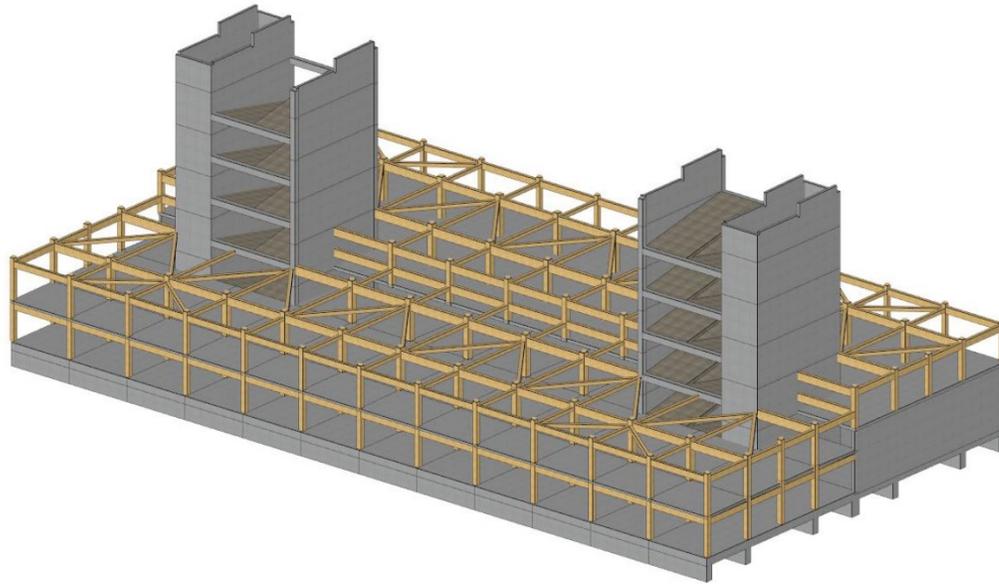
« WOOD & STONE »

Innovations multiples

Et dans 20 ans ?

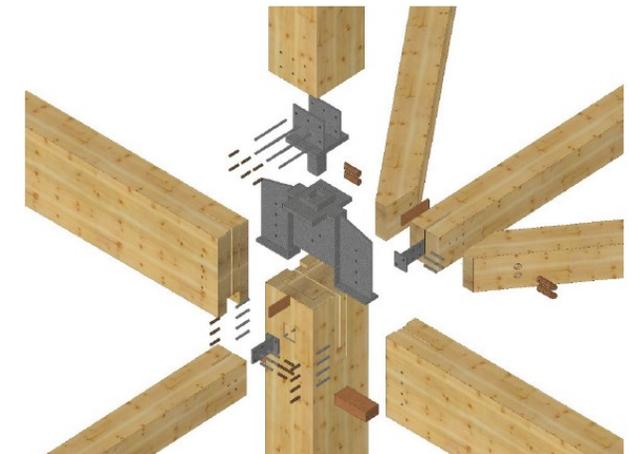
Reconversion en Tertiaire possible





Système constructif du parking bois / béton

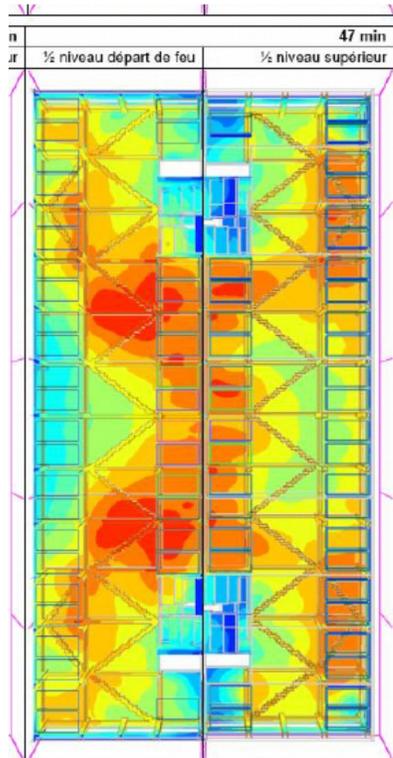
- Le demi- RDC en structure béton accueillant les espaces techniques et les deux zones de rampes de parking tout niveau.
- Le complexe de plancher de la superstructure développé est un système de dalle Béton préfabriquées + chape de compression en béton.
- Ces planchers sont repris tous les 5,20 m par des lignes de poteaux et poutres en bois lamelle colle, sur une trame 4,50 + 7,20 + 4,50 m.
- Le même complexe est pose en toiture mais avec une pente et reçoit soit une toiture étanchée végétalisée.
- Chaque diaphragme assure la stabilité de l'ensemble et transfère les efforts horizontaux sur les refends des noyaux.



« WOOD & STONE »

Parking Bois béton

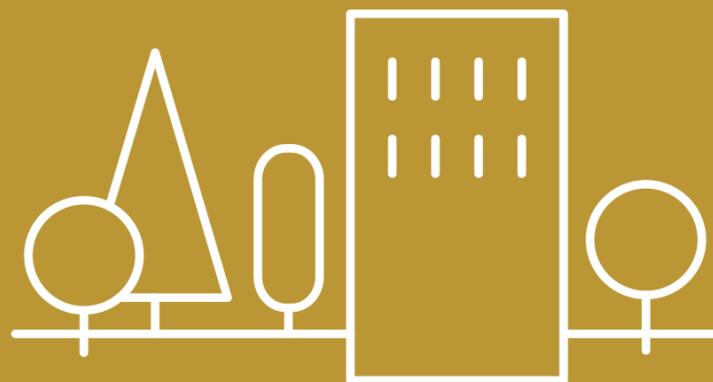
- Simulation numériques menée par Efectis d'un incendie généralisé financé par notre « Fond climat »
- Essai au Feu grandeur réel d'assemblage bois / bois invisible financé par notre « Fond Climat » en partenariat avec KNAPP
 - Essai mené par Efectis validé pour une durée > 1H30 (2H)
- Sprinklers en redondance de la SF pour + de sécurité (Imposition du SDIS 33) => **PV 10% cout travaux du Pk**



Innovations multiples



CO | SA



A D I V B O I S

ASSOCIATION POUR LE DEVELOPPEMENT DES IMMEUBLES À VIVRE BOIS



Depuis 2013, un plan, **soutenu par 4 ministères**, pour développer le concept des immeubles à vivre bois, tout en respectant la ressource et la hiérarchisation de ses usages.

Un travail collaboratif des acteurs de la construction et du bois pour lever les freins culturels, économiques, techniques et réglementaires.

Lancer les premiers projets

Adapter les produits à la construction bois.

Associer structure & cadre de vie, architecture & design



La ville durable grandit avec le bois



Objectif à l'horizon 2030

Développement et massification du marché



2014 : montage et financement (PIA 3)

2015 : lancement des travaux des commissions ADIVbois

2016 : lancement des études et l'appel à manifestation d'intérêt (septembre)

2017 : Lauréats du concours des « Immeubles à Vivre Bois » (octobre)

2018 : conception et accompagnement des premiers immeubles démonstrateurs

2019 - 2021 : Prototypes Vivre Bois, lancement du Club des Industriels

Accompagnement de projets innovants et de France Bois 2024

FRANCE
BOIS
2024

2022 - 2030 : Définir la feuille de route pour poursuivre la dynamique :

- Développement et massification du marché
- Etendue des actions et essais au Bâtiment Neutre en Carbone
- Transposition à la Surélévation/Rénovation, Modification des PLU
- Mobilisation des industriels et des investisseurs
- Autre

Adivbois : Expertise et Centre de ressources



communication

Les actes

- 2017
- 2018
- 2019

12 livrets pédagogiques

Les études sur l'extranet

- 5 « Incendie »
- 3 « Environnement »
- 2 « Enveloppe »
- 1 « Structure »

Les études à venir

- 1 « Acoustique »
- 1 « Structure »

9 Vidéos membres

10 Vidéos démonstrateurs en cours

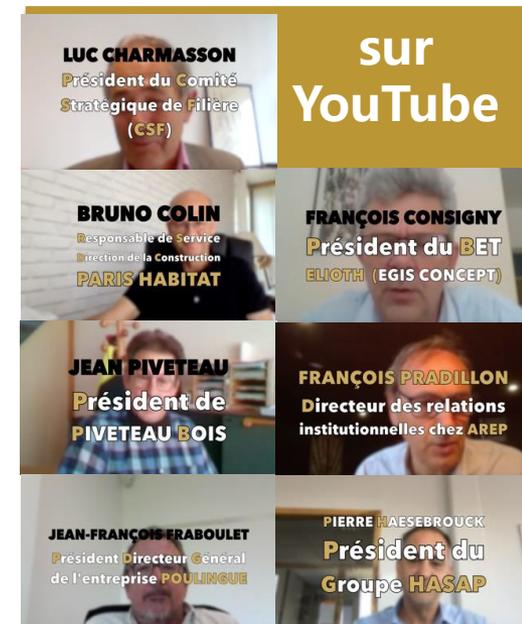
Collection de webinaires

Newsletter mensuelle.

1 plaquette institutionnelle

Réseaux sociaux :

- LinkedIn
- Twitter
- Instagram





Rennes/Horizons Bois



Bordeaux/Tour Silva



Eparnne/Treed It



DIJON/ Caisse d'épargne



Paris/Porte de Brancion



Nancy Sequoia'h



Nice/ Palazzo



GRENOBLE/Le Haut Bois



Bordeaux/Hyperic



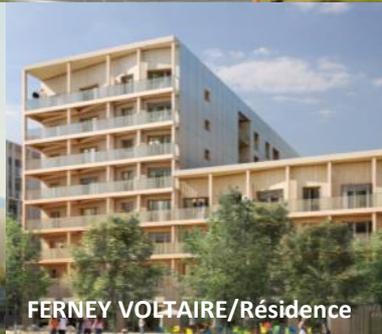
Paris/Opalia



Strasbourg/Ilot Bois



BORDEAUX/Aquitanis



FERNEY VOLTAIRE/Résidence



FLEURY LES AUBRAIS/Le Bois des Rives







3 PROJETS

3 approches Bas Carbone



STRUCTURE EN ACIER

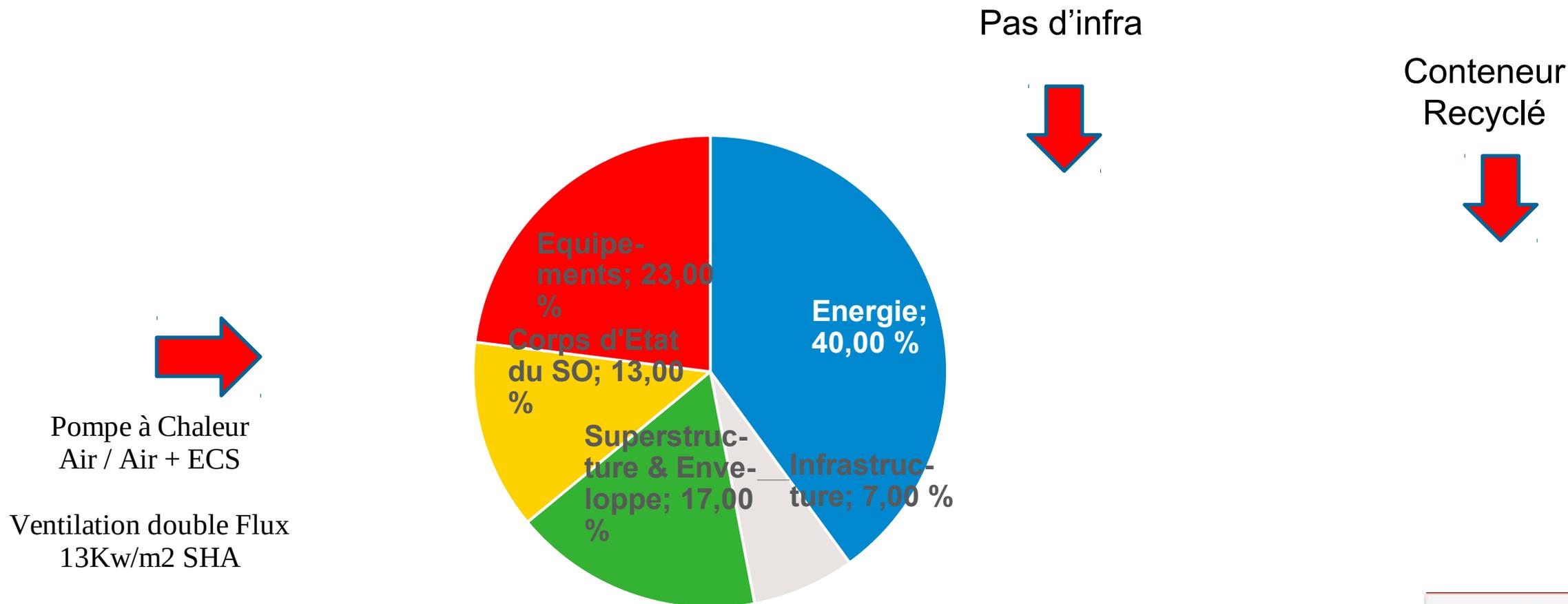


2A DESIGN ARCHITECTE

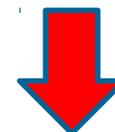




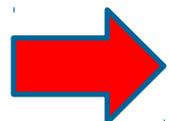
LES LEVIERS DU BAS CARBONE SUR CE PROJET



Pas d'infra



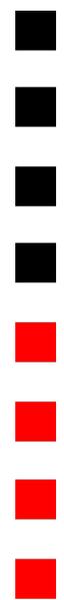
Conteneur Recyclé



Pompe à Chaleur
Air / Air + ECS

Ventilation double Flux
13Kw/m2 SHA

Cargotechtecture et upcycling



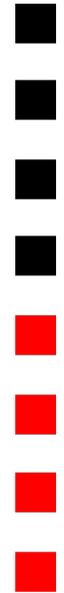
STRUCTURE EN BOIS

Nouveau Lycée de l'Agglomération Clermontoise



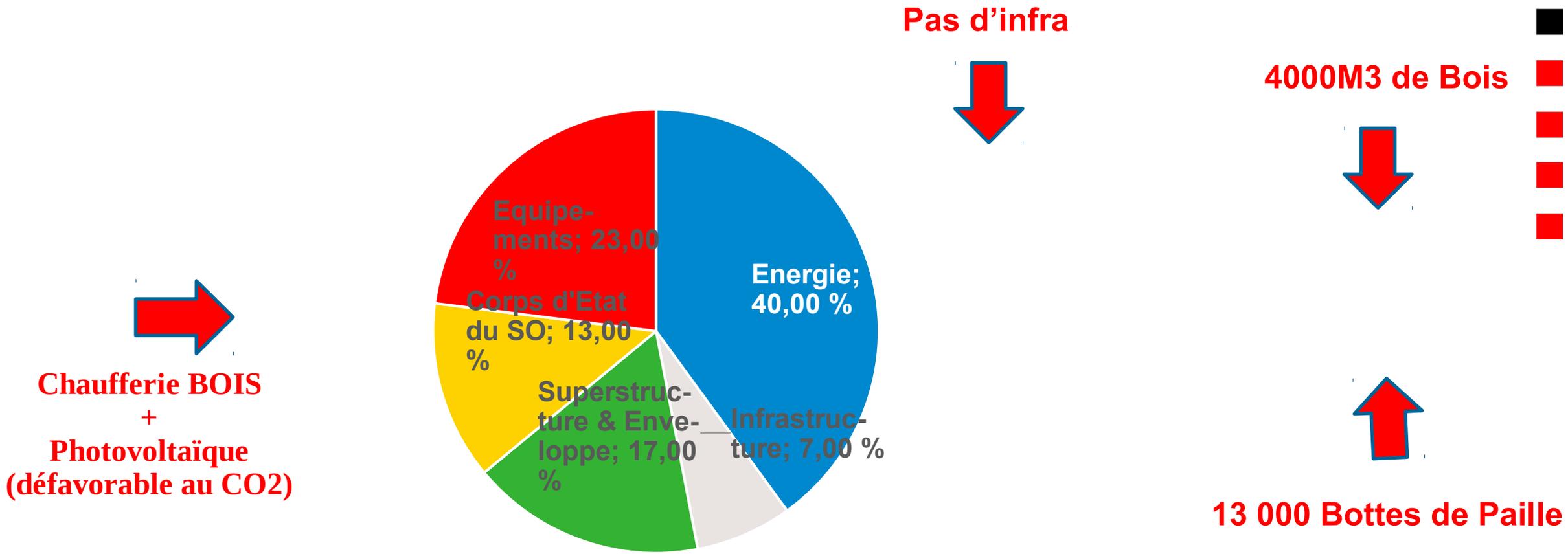
CRR Architecte







LES LEVIERS DU BAS CARBONE SUR CE PROJET



Chaudière BOIS
+
Photovoltaïque
(défavorable au CO2)

E+ C-
ÉNERGIE POSITIVE & RÉDUCTION CARBONE
Bâtiment à
Énergie Positive
& Réduction Carbone

E4 C2

Le sens : Circuit court et traçabilité

85% du bois de structure issu du Massif Central

Paille issue de la Plaine de la Limagne

Etiquette bois par DNA Product

Reforest action: 2000 arbres replantés



ÉTIQUETTE BOIS 4028 m³

OBJECTIFS A ATTEINDRE

OPÉRATION

NOUVEAU LYCÉE, CLERMONT-FERRAND

DATE DE LIVRAISON	SEPTEMBRE 2022
MODE CONSTRUCTIF	OSSATURE BOIS-PAILLE, STRUCTURE LAMELLÉ-COLLÉ
MAÎTRE D'OUVRAGE	RÉGION AUVERGNE RHÔNE ALPES
BUDGET	

ORIGINE FORESTIÈRE

 0% FEUILLUS	 100% RÉSINEUX	100% FRANCE	0% EUROPE HORS FRANCE
DONT 85% MASSIF CENTRAL			

TRANSFORMATION

 3834 m ³ BOIS D'ŒUVRE DE STRUCTURE	 195 m ³ BOIS D'ŒUVRE NON STRUCTURANT	100% FRANCE	0% EUROPE HORS FRANCE
--	--	-----------------------	---------------------------------------

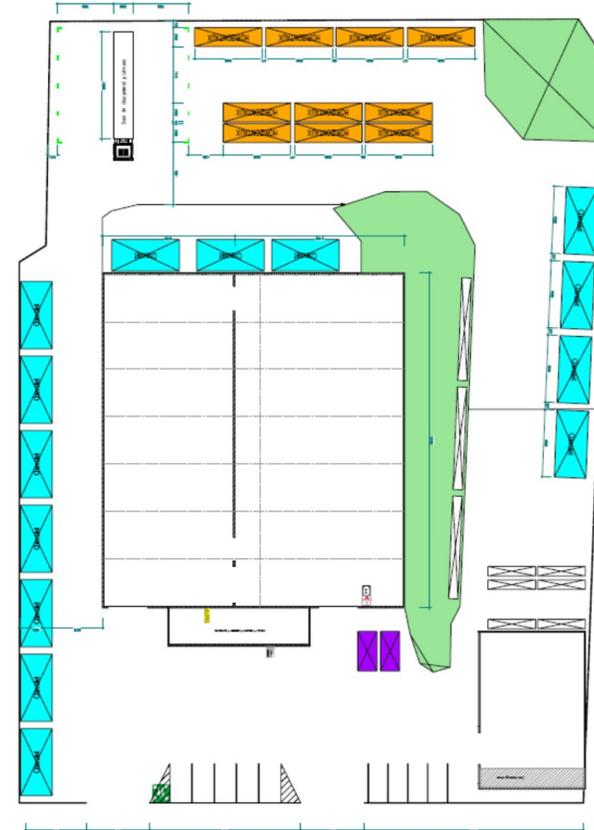
100% BOIS CERTIFIÉ

 PLUS D'INFORMATION & TRAÇABILITÉ
[HTTPS://V2.RESPECT-CODE.ORG/OBJECTIFS](https://v2.respect-code.org/objectifs)
TRAÇABILITÉ DES DONNÉES : PRODUCT DNA

EIFFAGE / PRODUCT DNA / MAI 2020

Le sens > l'usine nomade et l'emploi



Emploi local pour un isolant biosourcé local



STRUCTURE EN BETON



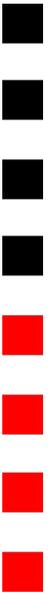
Echô Lagord



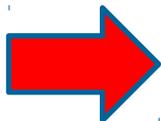
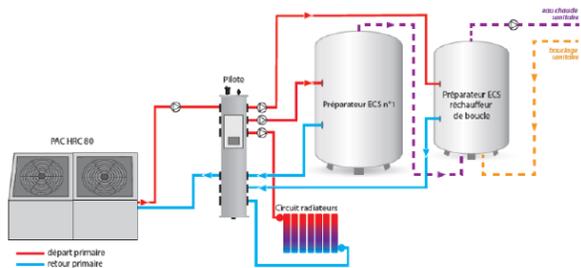
POGGI, TARDIO et ARCHITECTES ASSOCIES



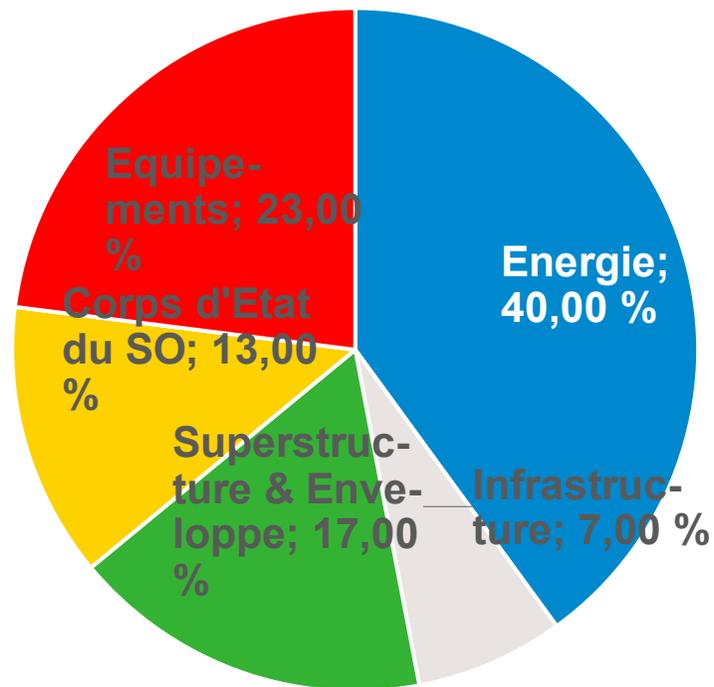
127 logements – Lagord - Parc Atlantech



LES LEVIERS DU BAS CARBONE SUR CE PROJET



Pompe à chaleur par bâtiment
ECS / Chauffage



Peu de balcon

E³ C₂

Pas d'infra
Radier simple
76 places achetées à la
CDA



Béton bas carbone
de type HUKR
à 50km
CEMIII sans clinker



Peinture
Circouleur



Beaucoup de solutions
présentes et à venir !



Merci à tous !

Déjeuner sur place et reprise à 14h.

Soutenu par