

**CARREFOUR
INTERNATIONAL
DU BOIS**



**COLLECTIF
BIOSOURCÉ
PAYS DE
LA LOIRE**

Reconstruction des bureaux du CSTB de Nantes



INGENIERIE

Sébastien Prud'homme
Ingénieur Développement Innovation

Reconstruction des bureaux du CSTB de Nantes

CONTEXTE

- ❑ Le projet s'inscrit dans une démarche globale de modernisation et densification des occupations tertiaires du site Nantais.

DESCRIPTION SUCCINCTE DU PROJET

Phase 1 (Objet du présent Co-gouv):

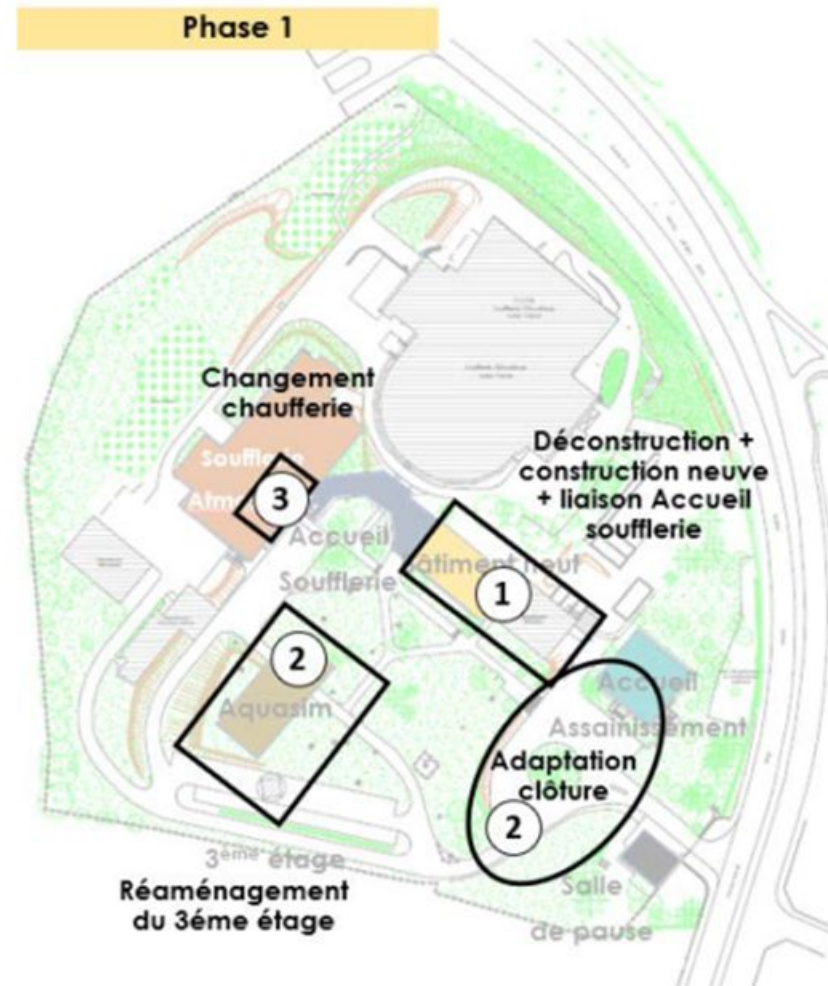
- ❑ Démolition partielle du bâtiment Numérique et Eclairage puis reconstruction en R+2 pour une surface de plancher de 2396m² → bâtiment tertiaire et accueil externes
- ❑ Rénovation du R+3 d'AQUASIM
- ❑ Changement de l'installation de chaufferie

Phase 2

- ❑ Démolition de accueil assainissement
- ❑ Rénovation accueil soufflerie
- ❑ Rénovation de la salle de pause
- ❑ Transformation des bureaux NSA en Labos

SURFACE : 1837 m² SU (Bâtiment neuf) classé en ERT avec dernier plancher à moins de 8m

COÛT TRAVAUX : 7 035 000 €HT (ratio



Reconstruction des bureaux du CSTB de Nantes



CSTB
le futur en construction

PROJET IMMOBILIER CSTB NANTES
Equipe et organisation Projet

CSTB
le futur en construction

COO



joanne
san

AIA
INGENIERIE

AIA
ENVIRONNEMENT

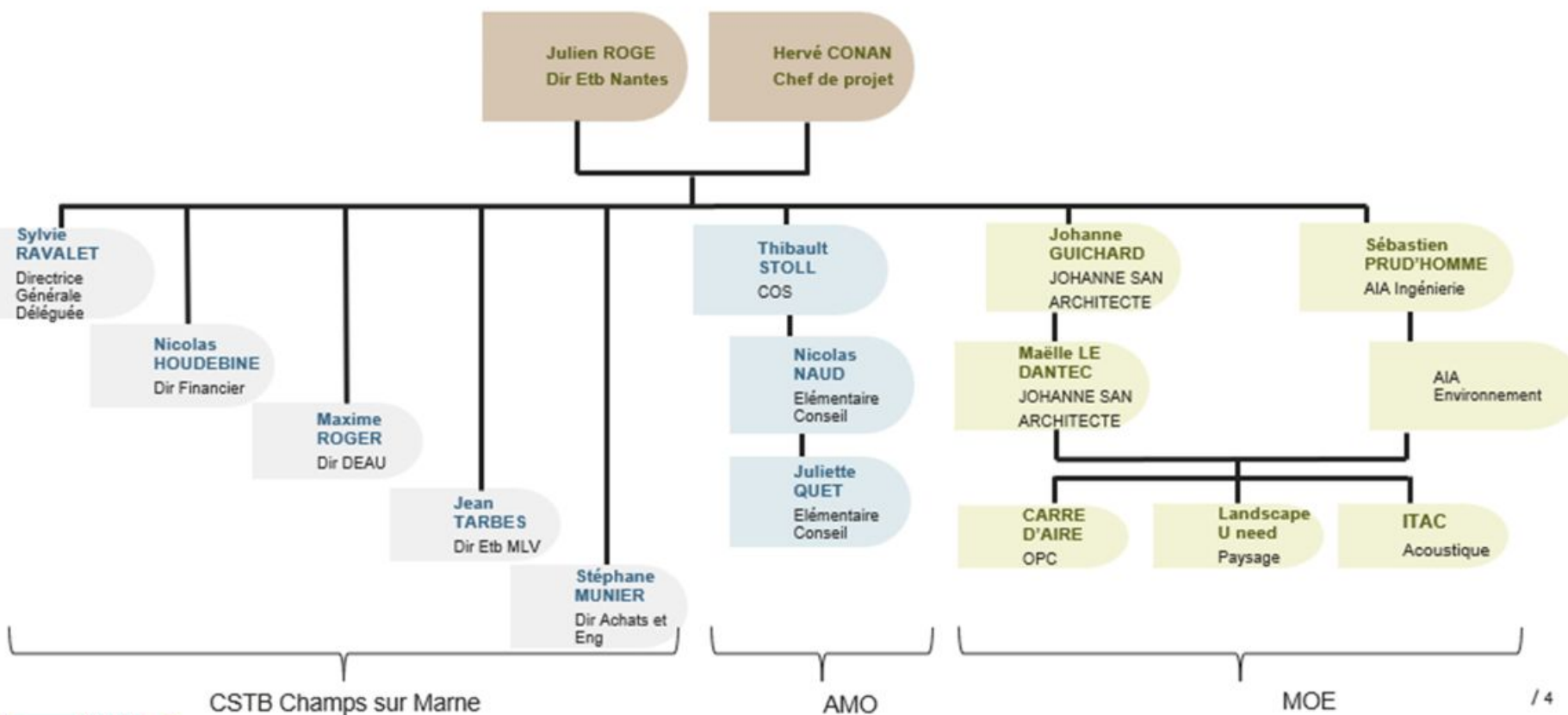


carré
d'aire
économie & ingénierie
de la construction

ITAC

apave

COBATI
Coordination Sécurité



Reconstruction des bureaux du CSTB de Nantes

Un programme fort et volontaire

De plus, afin d'améliorer l'impact socio-économique du projet, le recours à des techniques constructives à forte intensité sociale (priviliégiant le recours à la ressource humaine (main d'oeuvre et matière grise) plutôt qu'à la consommation de ressource matière ou énergie) est encouragé, à travers par exemple :

- L'utilisation du bois pour la structure, la mise en œuvre de bardages. Ces bois seront issus de scieries locales s'approvisionnant à proximité immédiate
- L'utilisation de bottes de paille **en remplissage** d'ossatures bois
- Le recours au matériau terre pour la réalisation d'ouvrages **non structurels** comme les enduits et cloisons (adobes, briques de terre crue (BTC)...)

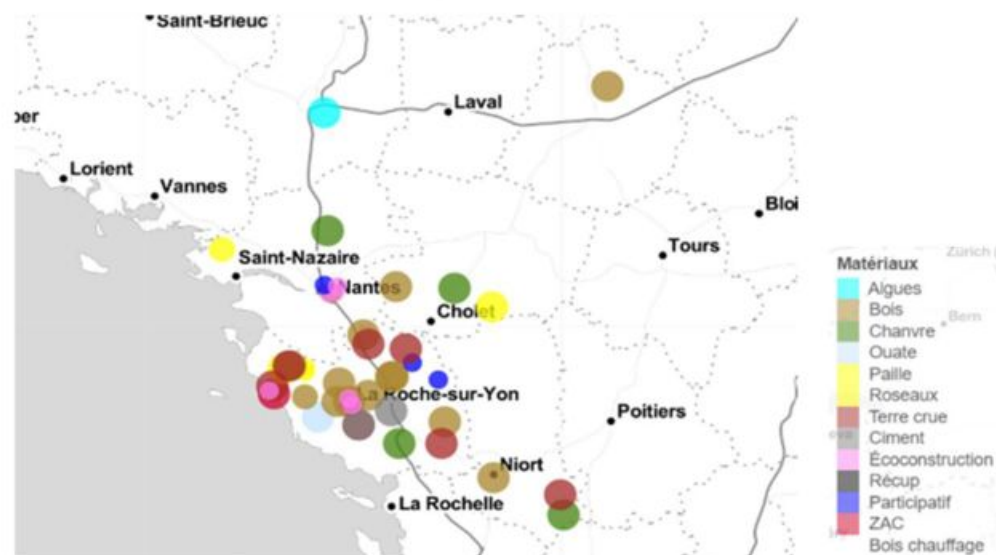
- Les impacts coûts et délais de la démarche d'innovation

En tout état de cause, il est exigé que **les éventuelles techniques innovantes pressenties :**

- Soient réversibles en termes de gestion de projet (en phase conception comme en phase chantier), par exemple par la définition d'une solution de rempli en cas d'infructuosité de l'innovation.
- **N'engagent pas les aspects structurels et de sécurité incendie des ouvrages.**
- Les matériaux de construction suivants sont proscrits du présent programme sur décision de la Maîtrise d'Ouvrage **le Pisé (qui ne correspond pas aux pratiques locales)** et la paille porteuse (technique non courante). **Pisé à exclure ici**

Cartographies des filières dans la région :

Cartographie toutes filières



L'école des Boutours 2, à Rosny-sous-Bois

Maîtrise d'œuvre : Emmanuel Pezrès, Fanny Mathieu

Mode constructif : conservation de la structure (charpente bois) d'une ancienne halle de marché, paille de remplissage et paille porteuse, cloisons et sols en terre crue (ouate de cellulose et laine de bois dans les parties les moins accessibles).



Reconstruction des bureaux du CSTB de Nantes



COLLECTIF
BIOSOURCÉ
PAYS DE
LA LOIRE



RE 2020
RÈGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE
SEUIL 2028



*Préservation de la
ressource en Eau*



Reconstruction des bureaux du CSTB de Nantes



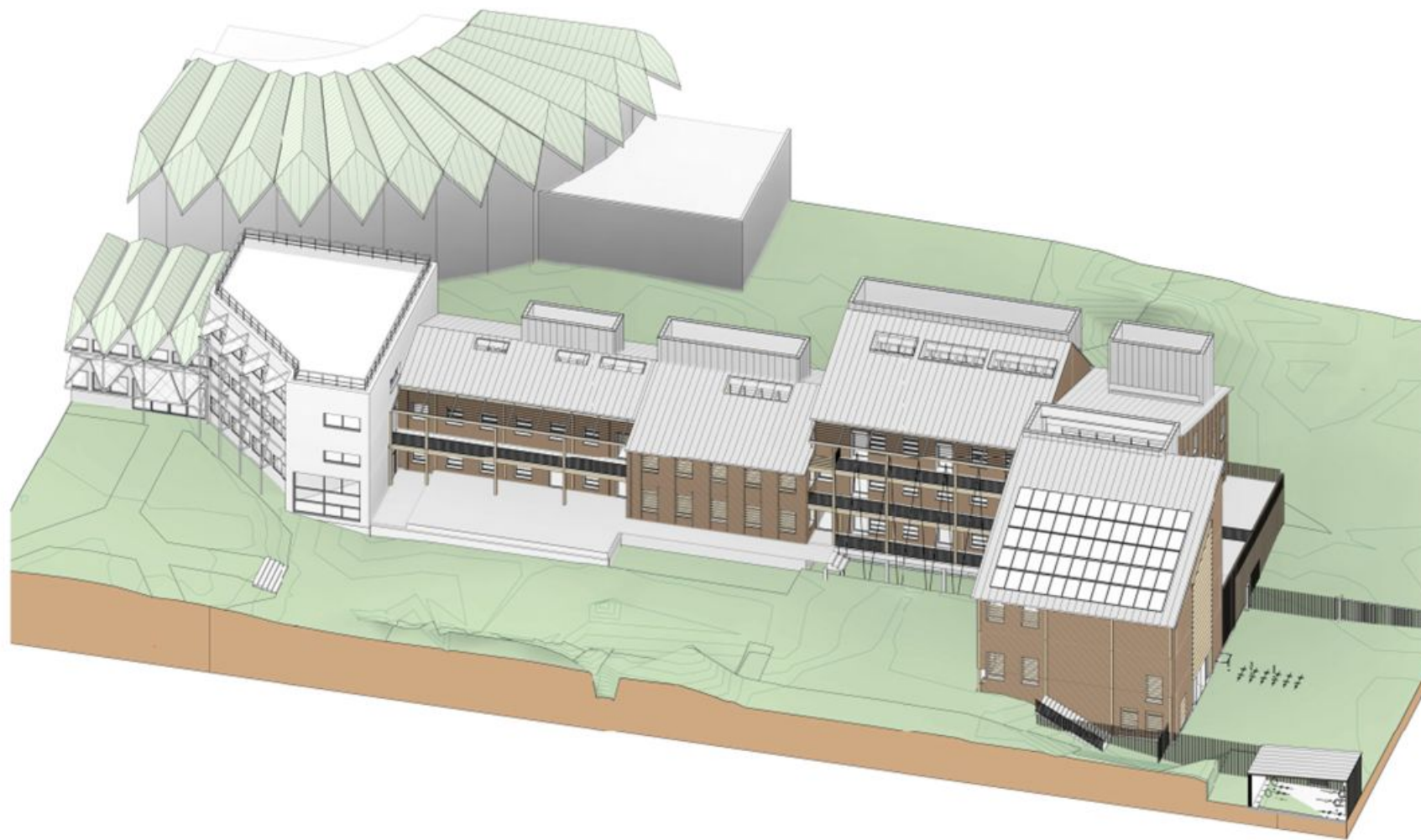
Décret tertiaire

-40% en 2030	-50% en 2040	-60% en 2050
-----------------	-----------------	-----------------

RE 2020
RÈGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE
SEUIL 2028



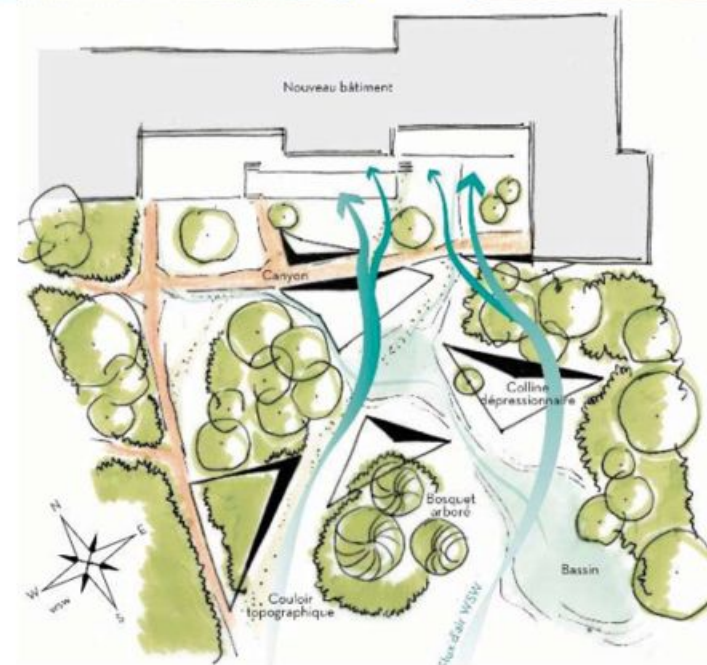
Préservation de la ressource en Eau



Reconstruction des bureaux du CSTB de Nantes



Un projet vecteur de la santé et bien-être au travail



Reconstruction des bureaux du CSTB de Nantes

COLLECTIF
BIOSOURCÉ
PAYS DE
LA LOIRE

Préservation de la ressource en eau



Aquapod®
La réutilisation des eaux grises pour votre bâtiment



Reconstruction des bureaux du CSTB de Nantes

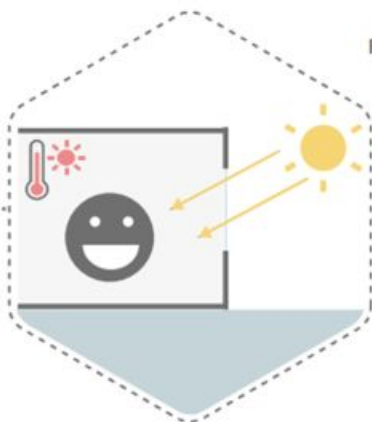


Un projet au service de la frugalité énergétique

DÉMARCHE BIOCLIMATIQUE



ENVELOPPE PERFORMANTE



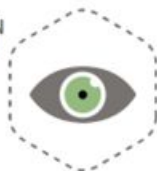
ACCÈS À L'INERTIE



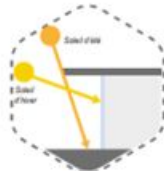
ÉTANCHÉITÉ À L'AIR PERFORMANTE



VENTILATION NATURELLE



CONFORT VISUEL



PROTECTIONS SOLAIRES



MENUISERIES PERFORMANTES

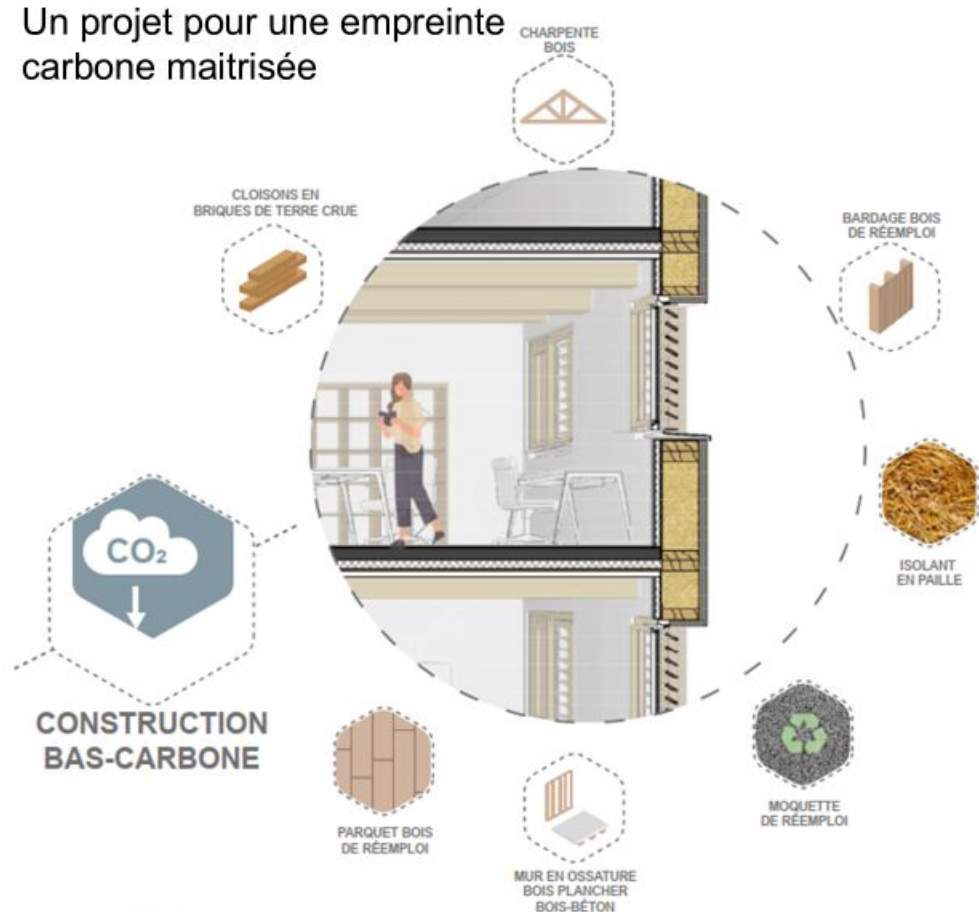
La préfabrication

- 1 OSSATURE BOIS
- 2 BOTTES DE PAILLE
- 3 PANNEAU PARE-PLUIE
- 4 CAISSON
- 5 PAREMENT EXTÉRIEUR bardage ou enduit



Reconstruction des bureaux du CSTB de Nantes

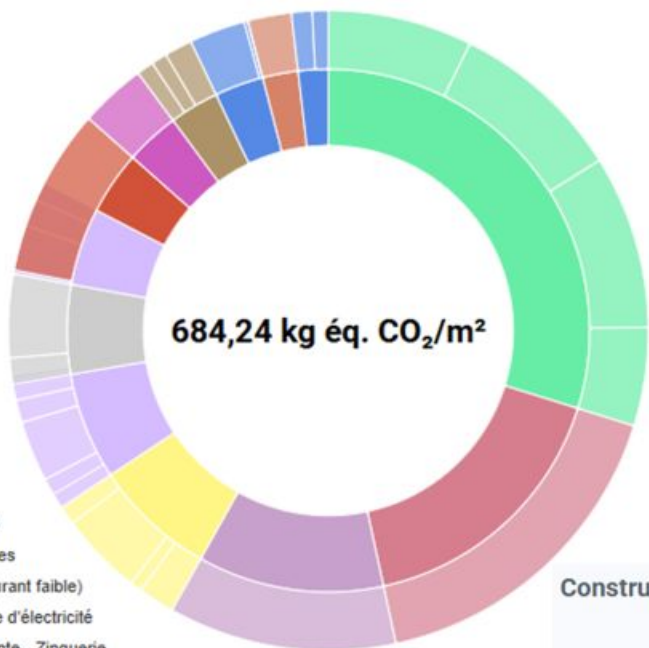
Un projet pour une empreinte carbone maîtrisée



Reconstruction des bureaux du CSTB de Nantes



Impact environnemental

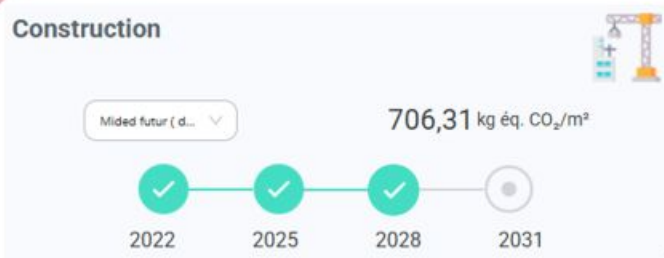


- 9. Installations sanitaires
- 3. Superstructure - Maçonnerie
- 2. Fondations et infrastructure
- 1. VRD (Voirie et Réseaux Divers)
- 10. Réseaux d'énergie (courant fort)
- 6. Façades et menuiseries extérieures
- 11. Réseaux de communication (courant faible)
- 13. Équipement de production locale d'électricité
- 4. Couverture - Etanchéité - Charpente - Zinguerie
- 12. Appareils élévateurs et autres équipements de transport intérieur
- 8. CVC (Chauffage - Ventilation - Refroidissement - eau chaude sanitaire)
- 5. Cloisonnement - Doublage - Plafonds suspendus - Menuiseries intérieures
- 7. Revêtements des sols, murs et plafonds - Chape - Peintures - Produits de décoration



Ic Chantier =
22,07 kg eq.CO2/m²

Construction



Ic Construction max 2022	946.39
Ic Construction max 2025	797.65
Ic Construction max 2028	710.10
Ic Construction max 2031	613.92



Reconstruction des bureaux du CSTB de Nantes

82,1 kg/m² !

NIVEAU 3

Niveau 1 : 18 kg biosourcé/m²

Niveau 2 : 24 kg biosourcé/m²

Niveau 3 : 36 kg biosourcé/m²



- Charpente
- Planchers
- Bardage, couverture
- Occultations
- Plafonds
- Isolation
- Aménagements ext.
- Ossature
- Murs
- Fenêtre
- Sols
- Cloisons
- Peinture
- Divers

Stockage de carbone biogénique



67,91 kg C/m²



ISOLANT
EN PAILLE

1135 m³ de paille

96 m³ de bois



STRUCTURE
BOIS



Reconstruction des bureaux du CSTB de Nantes



De la fiction
à la réalité



Reconstruction des bureaux du CSTB de Nantes



COLLECTIF
BIOSOURCÉ
PAYS DE
LA LOIRE



Reconstruction des bureaux du CSTB de Nantes



Reconstruction des bureaux du CSTB de Nantes



Reconstruction des bureaux du CSTB de Nantes



COLLECTIF
BIOSOURCÉ
PAYS DE
LA LOIRE



Reconstruction des bureaux du CSTB de Nantes

