


Chaume urbain

par [axel adam](#) / 2021-06-11 00:00:00 / France / 2831 / EN

Construction Neuve



Consommation d'énergie primaire : kWhep/m².an (Méthode de calcul :)

CONSUMMATION ÉNERGÉTIQUE

Bâtiment économe Bâtiment

< 50	A
51 à 90	B
91 à 150	C
151 à 230	D
231 à 330	E
331 à 450	F
> 450	G

Bâtiment énergivore

Type de bâtiment : Autre bâtiment
Année de construction : 2020
Année de livraison : 2021
Adresse : rue des céréales 93210 SAINT-DENIS, France
Zone climatique : [Cfc] Océanique hiver & été frais. Tempéré sans saison sèche.

Surface nette : 235 m² Autre type de surface nette
Coût de construction ou de rénovation : 280 000 €
Coût/m² : 1191.49 €/m²

Infos générales

Le projet « Chaume urbain » est une rue couverte en chaume et en bois de réemploi qui doit permettre aux travailleurs du parc tertiaire de rallier le métro aux immeubles de bureaux. L'anneau, connecté à la place du Front Populaire en face de la sortie du métro, est une invitation à la déambulation.

Cette architecture urbaine adopte une posture exemplaire et innovante en matière d'écologie, de matériaux biosourcés et de réemploi.

Local, biosourcé et associé à l'histoire du site, le chaume est mis en scène par une volumétrie organique, une topographie végétale qui anime le paysage urbain. Tel un myriapode articulé, cet élément paysager intrigant permet de susciter la curiosité des usagers et de créer un mythe autour de ce mille-pattes valorisant la mobilité douce et la rencontre.

Démarche développement durable du maître d'ouvrage

- Expliquez les motivations qui vous ont conduit à construire un tel bâtiment :

Le Parc des Portes de Paris, situé sur les territoires des villes de Saint-Denis et Aubervilliers, est une emprise foncière privée de 65ha dont ICADE est propriétaire et gestionnaire. Le site correspond aux anciennes emprises des entrepôts et magasins généraux de Paris (EMGP).

Dans le contexte général des évolutions du Grand Paris et plus précisément des programmes du Contrat de Développement Territorial 2014/2030 « Territoire de la culture et de la création », ICADE souhaite faire du Parc des Portes de Paris un **quartier d'affaire démonstrateur de la ville intelligente et durable**, à

travers des expérimentations concrètes.

Pour répondre à une demande des locataires qui est de protéger les piétons des intempéries, rendre ce dernier kilomètre plaisant et dynamiser les zones desservies : réaliser une « rue couverte » reliant le métro Front Populaire au lieu d'activités.

Le parcours de « la rue couverte » s'étend sur environ 1km depuis l'entrée située au 45 avenue Victor Hugo à Aubervilliers jusqu'au métro Front Populaire.

Elle peut être décomposée en trois parties : un axe Nord-Sud, un virage qui accueillera un futur arrêt de tramway et un axe Est-Ouest.

- **Quel était votre objectif ?**

Aujourd'hui, le Parc des Portes de Paris est desservi par différents modes de transport collectif (Métro, Bus, Tram...).

Pour accompagner la mutation des comportements en faveur des transports en commun et de la mobilité douce, Icade souhaite accompagner les déplacements reliant la zone tertiaire aux arrêts de transports en commun plus simple et plus agréables.

« La rue couverte » devra avoir 3 fonctions principales :

- **Abriter** : favoriser et faciliter la mobilité douce sur son itinéraire en recourant à des matériaux de réemploi et en offrant une facilité d'usage et de d'entretien dans le temps.
- **Dynamiser** : faire de la rue couverte un pôle vivant et attractif avec des fonctions informatives et récréatives (services liés à la mobilité, restauration, installations artistiques...)
- **Produire** : ce passage peut aussi être un lieu de production de ressources (production d'énergie renouvelable, récupération d'eau, agriculture urbaine...) avec une fonction pédagogique pour les usagers.

- **Quels objectifs avez-vous fixés au début du projet ? Est-ce votre premier bâtiment vert ?**

Les objectifs que nous nous sommes fixés répondent à la raison d'être d'Icade qui est :

« Concevoir, Construire, Gérer et Investir dans des villes, des quartiers, des immeubles qui soient des lieux innovants, des lieux de mixité, des lieux inclusifs, des lieux connectés et à l'empreinte carbone réduite. Des lieux où il fait bon vivre, habiter, travailler. Telle est notre ambition, tel est notre objectif. Telle est notre Raison d'être »

Ce projet répond également aux objectifs RSE d'ICADE qui s'articulent autour de trois axes :

- Transition bas carbone et préservation des ressources.
- Bien-être des occupants, accompagnement aux nouveaux usages et ancrage territorial.
- Développement des compétences des salariés, bien-être au travail et diversité.

Il s'agit aussi de répondre aux demandes de nos clients en favorisant les déplacements doux sur notre parc.

- **Qu'est ce qui fait la différence entre ce projet et les précédents, au regard de la conception, des étapes de construction et du résultat final ?**

C'est un projet atypique qui ne correspond pas à ce que nous faisons habituellement, cela nous a permis de d'être très ambitieux sur les matériaux de réemploi.

Description architecturale

Événement urbain singulier, cette longue rue couverte va dynamiser le site et accélérer le développement des transports doux du Parc des Portes de Paris. Inscrite dans le site, la rue couverte est connectée à la place du Front Populaire au nord, puis s'étend en longeant la rue des céréales.

Conçue comme un espace réversible, la rue couverte permet d'accueillir plusieurs temporalités d'usages, quotidiennes et saisonnières. Depuis le métro, l'usager prendra plaisir à cheminer à l'abri de cette promenade, à pieds ou à vélo. Cet espace multifonction sera une véritable zone de création de liens entre les occupants du lieu ; il sera l'occasion de rencontres et d'échanges entre les travailleurs qui pourront s'y retrouver pour la pause déjeuner. Cette rue sera également l'occasion d'accueillir les nouveaux modes de travail « hors les murs » : réunions en marchant, en courant, au café, conférences extérieures, événements de promotion.

Les passants pourront à l'inverse se déconnecter du bureau, en déambulant dans un espace de détente extérieur.

Assumant le contraste de la matière dans un territoire très urbain, cette peau de chaume vient recouvrir une structure en bois de réemploi. Cet ensemble anachronique dans cet environnement amène les passants à lever les yeux, à s'arrêter et à prendre le temps de s'interroger sur leurs environnements et le lieu où ils transitent quotidiennement.

Plus de détails sur ce projet

<https://www.moonwalklocal.fr/project/chaume-urbain-reemploi/>

Crédits photo

Clément GUILLAUME

Intervenants

Maître d'ouvrage

Nom : ICADE

Contact : GUILLOUET Olivier, olivier.guilouet[at]icade.fr, 0141578720

<https://www.icade.fr/activites/fonciere-tertiaire>

Maître d'œuvre

Nom : MOONWALKLOCAL

Contact : ADAM Axel, a.ada[at]moonwalklocal.fr, 0648821326

<https://www.moonwalklocal.fr/>

Intervenants

Fonction : Bureau d'études structures

CUBE Ingénieurs

Ferran Yusta Garcia, yusta.cube[at]gmail.com, 0973237323

<https://www.cubeingenieurs.fr/>

étude structure

Fonction : Bureau d'études autre

MOBIUS REEMPLOI

Noé BASCH, nb[at]mobius-reemploi.fr, 0675767247

<https://www.mobius-reemploi.fr/>

étude réemploi

Fonction : Bureau d'études autre

LAB INGENIERIE

Noé BASCH, nb[at]lab-ing.fr, 0675767247

<https://www.lab-ing.fr/>

étude environnementale

Fonction : Assistance à Maîtrise d'ouvrage

GREENFLEX

Sebastien DELPONT, sdelpont[at]greenflex.com

<https://www.greenflex.com/>

conseil

Fonction : Entreprise

GLOT CHARPENTE

Denis GLOT, glot.charpente[at]wanadoo.fr, 0243767345

<https://www.glot-charpente.fr/>

charpentier

Fonction : Entreprise

BOUGEARD CHAUMIER

Adrien BOUGEARD, chaumier35730[at]gmail.com, 0299888471

<https://www.chaumiers-bougeard.com/>

artisan chaumier

Type de marché public

Marché global de performance

EnR & systèmes

Systemes

Chauffage :

- o Aucun système de chauffage

ECS :

- Aucun système d'eau chaude sanitaire

Rafraîchissement :

- Aucun système de climatisation

Ventilation :

- Ventilation naturelle

Energies renouvelables :

- Aucun système de production d'énergies renouvelables

Environnement

Environnement urbain

Les entrepôts réhabilités du Parc des Portes de Paris révèlent leur histoire au travers de leur architecture industrielle revalorisée, mais également au travers de la toponymie de ce site reconverti. Haut lieu de stockage de la capitale, les denrées alimentaires non périssables qui y faisaient escale à la fin du XIXème siècle apparaissent aujourd'hui sur les plaques indiquant le nom des rues : rues du grain, du lin, du sel, de l'orge, des céréales ou encore du houblon. Quelques indices qui donnent à l'imaginaire des passants les ingrédients pour comprendre les fonctions originelles de ce parc désormais tertiaire.

Dans la continuité de cet imaginaire à développer, à partir d'une histoire en cours de réécriture, le projet de rue couverte propose de relier les entrepôts de briques dans leur écrin minéral par un ruban de chaume. Ce matériau de couverture ancestral est composé de tiges de céréales (ici paille de roseau). Il fait le lien entre l'image des denrées alimentaires et le matériau de construction.

Aujourd'hui devenu un parc tertiaire où se côtoient aussi bien des sièges de grandes firmes nationales comme des studios de télévision, un microcosme fourmille presque 24h/24h.

Solutions

Solution

INIES

Base de données environnementales

Catégorie de la solution : Autres / Autres

La base de données INIES est la base de données nationale de référence sur les données environnementales et sanitaires des produits et équipements de la construction.

Incontournables pour la réalisation des Analyses de Cycle de Vie (ACV) des bâtiments. Ces données sont indispensables à l'évaluation de la performance environnementale et sanitaire des ouvrages.

Coûts

Coûts de construction & exploitation

Informations complémentaires sur les coûts :

le bois de réemploi a représenté un surcoût de 35000 € HT

Economie circulaire

Réemploi (même usage) / Réutilisation (changement d'usage)

Lots concernés par le réemploi / la réutilisation de matériaux :

- Gros Œuvre
- Charpente

Matériau(x), équipement(s) et produit(s) réemployés ou réutilisés :

LOT CHARPENTE : 12 m3 de bois de réemploi structurel

Poteaux, arbalétriers, jambes de forces, liens de pente et pannes sont en bois de réemploi

LOT GROS OEUVRE : ancienne dalle ferroviaire existante en béton armé sur site réemployée pour quelques fondations superficielles

[Plus de détails sur la mise en œuvre des matériaux réemployés / réutilisés :](#)

Structure en bois : 16 m3 de bois

. 12 m3 en bois de réemploi (poteaux, arbalétriers, jambes de forces, liens de pente et pannes) correspondant à 820 mètres linéaires de bois de réemploi

. 4 m3 en bois neuf (chevronnage et chevetre des deux cheminées)

Soit 75 % du lot charpente en bois de réemploi.

[Origine, traçabilité des matériaux et domaine d'utilisation :](#)

Provenance des bois de réemploi :

1. Essence chêne feuillue dont les provenances appartiennent à deux gisements:

- Gisement 1 : provient d'un chantier de démolition d'un hôtel particulier en centre-ville du Mans.
- Gisement 2 : provient de chez un fournisseur de matériaux nobles de réemploi (Gazut et fils à Montlandon) – éléments provenant d'un chantier de démolition d'un corps de ferme vers Chartres.

2. Essence résineuse de type Mélèze dont la provenance appartient à un gisement unique :

- Gisement 3 : provient d'un chantier de démolition de la pergola d'un restaurant à Montfort-le-Gesnois

Répartition des éléments bois selon leurs fonctions :

- Les poteaux sont issus du Gisement 1 (anciennes pannes en Bois massif de chêne)
- Les liens de pentes sont issus du Gisement 1 (anciens chevrons en Bois Massif de chêne)
- Les arbalétriers sont issus du Gisement 2 (anciennes solives de plancher en Bois Massif chêne)
- Les pannes sont issus du Gisement 3 (anciennes solives de pergola en Bois Lamellé Collé de mélèze)

Dalle béton ferroviaire :

Une dalle en béton était préexistante sur la parcelle du projet sous la couche de gravier : sa composition et sa résistance ont permis de la réemployer à la place de construire des fondations superficielles.

Bilan environnemental

[Impacts évités \(eau, déchets, CO2\) :](#)

Une structure et couverture en éléments biosourcés permettent de réduire de plus de 90% les émissions de GES par rapport à une structure et une couverture métallique ;

- L'utilisation de bois de réemploi permet de réduire de 85% les émissions de GES de la structure (mais qui est déjà très faible due à l'utilisation de la matière biosourcée) ;
- Il y a toujours des émissions de GES dues aux appareils électriques qui ne peuvent pas être réduites.

L'énergie grise correspond à toute l'énergie utile pour fabriquer le matériau. Dans le cas du roseau, Il en faut très peu car c'est un matériau naturel qui ne nécessite pas de transformation. De plus son bilan carbone est positif car il est en plus un capteur de CO2.

Les avantages du chaume sont :

- Filière française (récolte et stockage du roseau en Camargue)
- Entièrement compostable : zéro déchet lors de son renouvellement
- Culture respectueuse de l'environnement (site de récolte Natura 2000, aucune utilisation de produits chimiques, machines de récolte ne détériorant pas le milieu naturel)
- Biosourcé : impact carbone proche de 0, voire négatif / culture permettant le maintien de la faune auxiliaire / capteur de CO2
- Résistance : résistant aux intempéries (pluie, gel, grêle, neige)
- Pérennité : longévité de 50 ans, avec un traitement de protection autoclave

Sur ce projet, le réemploi des matériaux* a permis d'éviter :

- L'émission de 2,26 tonnes eqCO2
- L'utilisation de 36 m3 d'eau
- La production de 2 tonnes de déchets

Ce calcul d'impact a été réalisé à partir de données environnementales issues de la base de données INIES.

*Hors dalle béton

Impact financier

[Montant travaux total dédié au réemploi \(hors frais d'études : AMO, MOE, CT,...\) :](#) 60 000 €

% réemploi sur coût total de l'opération : 22 %

Economie réalisée grâce au réemploi vs matériaux neufs : -25 000 €

Concours

Raisons de la candidature au(x) concours

L'enjeu de développement des filières nationales : CHAUME / BOIS.

L'utilisation du chaume et du bois de réemploi bénéficie directement à l'économie locale. En effet, par leur nature, ces deux techniques favorisent les savoir-faire et la main-d'œuvre plutôt que l'industrie.

Le chaume désigne des toits confectionnés en matières végétales. Il s'agit de tiges de graminées que l'on ramasse au début de l'automne une fois sec : elle peut être du roseau, du jonc, du seigle ou de la bruyère. Pour le projet, nous avons utilisé du roseau de Camargue (production et transformation).

Le savoir-faire ancestral d'artisan-chaumier est ainsi valorisé dans un projet emblématique. Peu mécanisée, cette filière réclame majoritairement de la main-d'œuvre depuis la récolte jusqu'à la mise en œuvre sur la charpente. Cette technique profite donc directement à l'économie locale par son lieu de production, de transformation et de mise en œuvre.

Allier le bon sens empirique et l'innovation technologique.

Mixant low et high tech, l'innovation du projet réside dans l'alliance d'un matériau de couverture séculaire à une technologie de pointe pour la réalisation de la charpente. La volumétrie complexe suppose le recours à des techniques spécifiques de modélisation 3D.

Le toit de chaume, c'est à la fois une référence à l'histoire, un mélange de techniques ancestrale et innovante ainsi qu'une pédagogie environnementale.

La mise en œuvre de bois de réemploi pour la structure (75% de bois de réemploi correspondant aux poteaux, jambes de forces, liens de pentes et pannes) permet de perpétuer et de préserver le savoir-faire des charpentiers sur sa capacité d'analyse et de façonnage à la main.

La structure en bois est conçue avec des éléments de réemploi. Dans cette démarche, la complexité est d'arriver à faire coïncider les calendriers entre sourcing (trouver la matière disponible) et le chantier. L'entreprise retenue s'est approvisionnée dans un chantier de démolition qu'elle avait en cours et auprès d'un fournisseur spécialisé.

Utiliser des bois de réemploi nécessite une bonne connaissance du métier de charpentier. Il convient d'utiliser les pièces suivant leurs déformées et leurs vieillissements.

Les imperfections des bois de réemploi sont assumées et donnent à l'ouvrage un caractère particulier (bois gauche, marqués, troués, présence d'anciennes mortaises).

