



resecó



UTILISER LE LEVIER DE LA COMMANDE PUBLIQUE POUR INTEGRER L'ECONOMIE CIRCULAIRE DANS LA CONSTRUCTION D'UN LYCEE



Région Pays de la Loire

Ville Nort-sur-Erdre

Bénéficiaire Conseil Régional des Pays de la Loire

Bilan en chiffres : 2018

- Lycée polyvalent 12 425 m²SP
- Montant prévisionnel des travaux : 23,3 M€ HT valeur avril 2018
- Montant Toutes Dépenses Confondues de l'opération : 37 M€ TTC
- Coût de construction avec matériaux biosourcé 1960 € HT/m²
- Consommation d'énergie évaluée à 54,1 kWep/m²/an
- Bilan carbone : 1215 kg eq CO₂/m²

Dates

- Programmation : janvier 2016
- Lancement études de conception : mars 2017
- Dépôt du PC : Mi-octobre 2017
- Démarrage des travaux : Été 2018
- Ouverture du lycée : rentrée 2020

Reconnaissance

- Label « E+C- Effinergie BBC 2017 »
- Label « Bâtiment Biosourcé » niveau 3 (42 kg/m²)



Pourquoi agir

Enjeux en Pays de la Loire

Le territoire de la région Pays de la Loire consomme actuellement plus de 35 millions de tonnes de matériaux de construction par an, ce qui constitue le flux le plus important circulant sur le territoire. L'activité BTP représente un secteur d'activités très dynamique avec 10 % du chiffre d'affaires de la région qui dispose d'importantes ressources en matières premières minérales et de capacités de production de matériaux transformés (briques, ciment...). Cette consommation est toutefois très importante et nécessite d'agir sur la durabilité de la ressource.

Potential de la filière des matériaux biosourcés

Une étude réalisée par la DREAL en 2012 a mis en évidence le potentiel de développement de la filière des matériaux biosourcés dans la région des Pays de la Loire. Elle a été poursuivie en 2015 par une étude sur la faisabilité de la structuration de la filière chanvre dont le potentiel est prometteur, notamment dans la construction.

L'économie circulaire dans la construction

La région des Pays de la Loire a adopté un Plan régional de prévention et de gestion des déchets ainsi qu'un plan d'action en faveur de l'Economie circulaire 2018-2025 dans lequel elle prévoit d'accompagner la filière dans la construction d'ouvrages écoconçus et dans l'utilisation de déchets du BTP recyclés ou issus du réemploi.

L'écoconception des ouvrages est un levier important pour prévenir la consommation de ressources, notamment en privilégiant les ressources renouvelables que sont les matériaux biosourcés et les matériaux réemployés et recyclés. Elle se fonde sur l'analyse du cycle de vie des produits et permet également de prévoir, dès la phase de conception, les impacts depuis l'extraction des matières premières jusqu'à la fin de vie de produits. En tant que critère de qualité des ouvrages et de différenciation, elle présente un potentiel de compétitivité pour les entreprises.

Exigences programmatiques et choix techniques

Dans ce contexte, le conseil régional des Pays de la Loire a décidé de **privilégier la sobriété technique** pour construire le futur Lycée de Nort-sur-Erdre en travaillant sur l'optimisation du coût annuel de fonctionnement, d'entretien et de maintenance, la simplification des systèmes techniques pour faciliter et optimiser les opérations d'entretien et de maintenance, la maîtrise des consommations énergétiques (éclairage, auxiliaires de ventilation et de chauffage, bureautique, etc.), et l'amélioration de la performance de l'enveloppe du bâtiment (isolation, étanchéité à l'air...).

Présentation et résultats

Information des entreprises en amont de l'appel d'offre

Une pré-information des entreprises a permis au maître d'ouvrage de les sensibiliser sur les particularités du projet et aux entreprises d'anticiper la consultation, de s'organiser.

Allotissement

Le maître d'ouvrage a décidé de recourir à un allotissement fin de 25 lots pour ce marché de travaux afin de favoriser l'accès direct à la commande publique des PME-PMI. Tous les lots ont été attribués.

Critères de sélection :

Le maître d'ouvrage a choisi de valoriser la qualité technique des offres dans les critères de sélection.

- Valeur technique (60%) / Prix (40%)
- Ou Valeur technique (50%) / Prix (40%) / Insertion (10%) sur certains lots

La valeur technique intégrait l'organisation du chantier, la mise en œuvre de la charte à faible nuisance ainsi que le respect des exigences techniques et environnementales.

Démarche environnementale bas carbone et matériaux biosourcés

Ce bâtiment a fait l'objet d'une démarche environnementale volontariste et innovante.

L'objectif étant de réduire les émissions de Gaz à effet de serre sur l'ensemble du cycle de vie du bâtiment, toute la phase de construction a été prise en compte ainsi que celle de l'exploitation du bâtiment. Une analyse en cycle de vie (ACV) poussée a été menée lors de la phase de conception permettant de privilégier l'emploi de matériaux biosourcés (exemple : l'isolant biosourcé en doublage permet de diminuer les émissions de -1,1kg eq CO₂).

Chaque donnée environnementale a été calculée (exemple : pour une laine de chanvre, impact de la récolte, transformation à l'usine, transport au magasin de distribution, fin de vie).

Outre la certification HQE acquise sur les cibles très performantes (choix des matériaux, chantier à faible nuisance, gestion de l'énergie, entretien maintenance), ce bâtiment bénéficie du label E+C- qui reprend les exigences de la RT 2012 avec -20% en matière d'économie d'énergie et des performances accrues sur l'enveloppe bâtie. Il bénéficie du label « Bâtiment Biosourcé ».

Facteurs de reproductibilité

Ce projet expérimental fait l'objet d'un suivi par les bureaux d'études Cerema et Tribu Énergie. Il est répertorié dans l'observatoire national : <http://www.batiment-energiecarbone.fr>

La construction de ce bâtiment qui respecte le label E+C- s'inscrit dans l'appel à projet lancé par la DREAL et l'ADEME visant à préparer la future réglementation environnementale des bâtiments neufs RE 2020.

Le surcoût de l'intégration des matériaux biosourcés dans ce projet exemplaire a été maîtrisé (+0,6 % du coût total HT/m² par rapport au coût du bâtiment total sans matériaux biosourcés).

« Ce projet expérimental a permis à la région d'utiliser le levier de la commande publique pour favoriser une démarche d'économie circulaire dans la construction. Le dialogue constructif avec les différentes parties prenantes (maître d'ouvrage, maître d'œuvre, assistances à maîtrise d'ouvrage) a permis de respecter les exigences environnementales en limitant le surcoût financier lié à l'emploi des matériaux biosourcés. »

Anaïg LEBEAU, Chargée d'opérations, Direction du Patrimoine Immobilier de la Région des Pays de la Loire

Principaux enseignements

L'Analyse Cycle de Vie (ACV) menée lors de la phase de conception a permis de démontrer que la compacité et les choix de la structure (12%), ainsi que la Voirie et les Réseaux Divers (8%) et les systèmes techniques (37%) sont les vecteurs les plus impactant pour atteindre le niveau de performance attendu d'où la nécessité d'intégrer des exigences bas-carbone en amont du projet dès la phase de programmation du bâtiment.

Focus sur les matériaux biosourcés

Le bois a été choisi pour la structure poteaux-poutre, les murs ossature bois en étage, ainsi que les planchers mixtes bois-béton.

Les peintures intérieures sont biosourcées (à base d'huile de lin) et géosourcées (à base de silice) sans COV.

Au sol, un linoléum 100 % naturel et 100% recyclable a été privilégié à base d'huile de lin, de farine de bois, de résines naturelles et de piments sur un support toile de jute et liège. L'isolant Biofib'trio à base de chanvre, lin et coton a été utilisé en doublage. Il est issu d'une filière régionale (intégrée du champ au chantier) et bénéficie d'un bilan carbone favorable.

POUR EN SAVOIR PLUS

- Bâtiment à énergie positive et bas carbone : <http://www.batiment-energiecarbone.fr/>
- Démarche bas carbone en Pays de la Loire : http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/180620_guide_cop_bas-carbone_concertation-2.pdf
- Effinergie : <https://www.effinergie.org/web/>
- Matériaux biosourcés : <http://www.karibati.fr/>
- Autres retours d'expériences : <https://resec.fr/solutions/#ils-lont-fait>

CONTACTS

- Anaïg LEBEAU, Chargée d'opérations - Direction du Patrimoine Immobilier de la Région des Pays de la Loire
anaig.lebeau@paysdelaloire.fr



L'ADEME est un établissement public sous tutelle conjointe du ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer et du ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.



www.ademe.fr

Référence ADEME : XXXXXX / Mois et année

