

CARQUEFOU (44) INAUGURE UN NOUVEAU LYCÉE FUTURISTE 100% ENERGIES RENOUVELABLES LABELLISÉ BEPOS



Crédit photo : Patrick Miara

Le lycée de Carquefou, construit et financé par la Région des Pays de la Loire, accueille depuis la rentrée 2017 ses premiers élèves. D'une capacité d'accueil de 900 places, avec une possibilité d'extension de 100 places supplémentaires, ce nouvel établissement répond à la forte poussée démographique du nord-est de l'agglomération nantaise. Avec sa labellisation BEPOS et son architecture contemporaine très colorée, ce projet 100% énergies renouvelables, imaginé par l'agence d'architecture Forma⁶, se veut être le lycée du futur.

Cette opération a été réalisée par Sogea Atlantique (Vinci Construction France) en entreprise générale. L'agence SOPREMA Entreprises de Nantes s'est vue confier le lot étanchéité et bardage métallique de cette réalisation exemplaire.

1/ UN BÂTIMENT HAUTE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE LABELLISÉ BEPOS

La Région s'est engagée de façon volontaire et exemplaire en matière de transition énergétique sur son patrimoine immobilier. Elle vise un double objectif : le confort et la performance énergétique.

La conception et la réalisation du lycée de Carquefou s'inscrivent dans le cadre d'une démarche de Haute Qualité Environnementale certifiée. Cet équipement est labellisé BEPOS (Bâtiment à Energie Positive) grâce à une très bonne maîtrise des déperditions de chaleur et en produisant plus d'énergie qu'il n'en consomme. Les installations techniques comprennent un système innovant basé sur des panneaux photovoltaïques hybrides assurant la production d'électricité d'une part et contribuant d'autre part au chauffage des locaux par

l'intermédiaire de deux pompes à chaleur eau/eau associées à des bâches stockant les calories « gratuites ». Une récupération de l'eau pluviale pour le nettoyage, l'arrosage, et les sanitaires est intégrée au bâtiment.

Une attention toute particulière a été portée par les équipes de SOPREMA Entreprises sur la mise en œuvre de l'isolation afin d'atteindre et même de dépasser la performance BEPOS. 2 300 m² d'isolation en laine de verre ont été posés en 2 couches de 100 mm pour une résistance thermique R=6,20 m²K/W.

Au cœur du hall d'entrée, le parti pris environnemental du bâtiment est affirmé avec force grâce à la présence d'une cheminée thermique et d'une verrière photovoltaïque. Un système de refroidissement des capteurs photovoltaïques hybrides permettra un gain de rendement de 30%. Les calories récupérées seront stockées dans une cuve basse température de 600 m³ qui alimentera le préchauffage de l'eau chaude sanitaire et chauffera les locaux en mi-saison. Ce système sera complété en hiver par une cuve haute température de 70 m³, reliée à une chaudière à granulés bois.

« Le défi le plus difficile à relever pour nos équipes a été sans nul doute celui de la cheminée thermique, explique Cécile Trouvé, responsable du bureau d'études de l'agence nantaise de SOPREMA Entreprises. En effet, la mise en œuvre pour assurer la continuité de l'étanchéité de l'enveloppe du volume chauffé au niveau des jonctions des façades avec le plancher et la toiture était particulièrement complexe car la zone n'était pas facile d'accès. »



Crédit photos : Patrick Miara

Pour le déploiement des modules solaires, les équipes nantaises de SOPREMA Entreprises ont œuvré au préalable à la pose d'un système d'étanchéité bitumineuse photovoltaïque avec plots et ossature (Soprasolar® Fix Alu) sur une surface totale de 1 500 m² de toitures-terrasses. Sous Avis Technique, le procédé Soprasolar® Fix Alu se pose sans percement et élimine ainsi toute possibilité de pont thermique.

2/ UNE ARCHITECTURE COLORÉE INTÉGRÉE À SON ENVIRONNEMENT

Le lycée est implanté sur la zone sud de la plaine de jeux de la Mainguais, à Carquefou, sur une superficie d'environ trois hectares. Sa conception architecturale a été pensée par Forma⁶ afin de s'insérer dans son contexte en proposant une réinterprétation de la nature environnante.



Crédit photos : Patrick Miara

Les volumes singuliers se parent de panneaux de bardage métallique, lisses, brillants, aux couleurs vives et chatoyantes. Dégradés de rouge, bleu et jaune-vert aux accents futuristes, ce ne sont pas moins de 21 couleurs pantone qui ont été choisies par l'architecte pour colorer les façades du lycée de Carquefou. « *Au total, plus de 2 000 cassettes en aluminium de tailles et couleurs différentes ont été assemblées à la manière d'un puzzle complexe où chaque pièce était numérotée selon un calepinage précis* », précise Cécile Trouvé. Cette enveloppe colorée se marie à merveille avec le bardage de bois qui habille les linteaux et les allèges le long des bandeaux de fenêtre des bâtiments principaux.



Perspective aérienne : Formaf



Crédit photo : SOPREMA Entreprises

Le végétal est également mis à l'honneur sur cette réalisation. 2 700 m² de toitures-terrasses ont fait l'objet d'un traitement végétalisé de type Sopranature® pour favoriser la relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement verdoyant alentour.

La mise en œuvre par les équipes de SOPREMA Entreprises s'est faite par hydroseeding : « *Cette technique par projection hydraulique des semis consiste à projeter une matrice fibrillaire végétale composée d'un support à base de fibres calibrées, de semences, de fragments de sedums, de fixateurs et d'amendements organiques et biostimulants. Elle permet notamment un enracinement rapide et robuste, un taux de couverture rapide et dense (100 % avant 1 an) et une répartition uniforme et précise du semis* », détaille Cécile Trouvé.

Après la Tour Elithis Danube à Strasbourg, le Groupe scolaire André Malraux à Montpellier, l'EHPAD d'Ormesson-sur-Marne, le Pôle Bienvenue à Champs-sur-Marne, l'agence SOPREMA Entreprises de Montpellier (...) et avec maintenant le lycée de Carquefou, SOPREMA Entreprises confirme son expertise et son savoir-faire dans la réalisation de bâtiments responsables.

FICHE D'IDENTITE DU CHANTIER

Maîtrise d'ouvrage : Région des Pays de la Loire

Architecte mandataire : Forma⁶

Entreprise générale : Sogea (Vinci Construction France)

Sous-traitant lot étanchéité et bardage métallique : SOPREMA Entreprises – agence de Nantes

Montant des travaux : 38,5 millions € HT

SHON : 11 549 m²



À PROPOS DE SOPREMA ENTREPRISES,
ACTIVITÉ « TRAVAUX » DU GROUPE SOPREMA

ACTEUR MAJEUR DANS LES MÉTIERS :

Enveloppe du bâtiment

- Isolation et étanchéité des toitures-terrasses
- Couverture industrielle et traditionnelle des bâtiments
- Désenfumage en toiture et éclairage zénithal
- Bardage et façade
- Sécurisation des toitures
- Sopramiante - Maintenance et rénovation des toitures en amiante-ciment
- Soprasistance - Interventions rapides, entretien et petits travaux

Construction métallique :

- Construction de charpente métallique
- Serrurerie et métallerie
- Verre et structure
- Ouvrage maritime

Génie civil :

- Étanchéité des ouvrages d'art
- Étanchéité des parkings poids lourds et véhicules légers, parvis et voies de circulation



+100 ans
EXPÉRIENCE &
SAVOIR-FAIRE

55 

AGENCES & FILIALES
EN FRANCE

Dont

6 

CHARPENTIERS
MÉTALLIQUES

37
secteurs

SOPRASISTANCE

2 600 

COLLABORATEURS IMPLIQUÉS



10 000/an

CHANTIERS EN TRAVAUX
NEUFS OU RÉNOVATION