

Adapter notre patrimoine aux enjeux de santé

Un modèle de rénovation énergétique

Patrimoine bâti-UFR3S-Pharmacie

FACULTE DE PHARMACIE

Éditos

À l'heure où la question du changement climatique devient prégnante, l'Université de Lille a fait, de longue date, le choix de se positionner sur la thématique des transitions.

Comme démonstratrice de celles-ci, elle s'attache à la rénovation du bâti universitaire, aspect stratégique qu'il nous faut traiter, aux côtés de l'État et des collectivités, pour répondre aux objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre que nous nous sommes fixés collectivement dans le plan de transition écologique 2023-2033.

En cela, la rénovation et l'isolation de l'enveloppe extérieure de la faculté de pharmacie, initiées grâce au plan de relance, constituent une première étape et un formidable démonstrateur d'un modèle à suivre.

L'enjeu est de mettre à niveau le parc immobilier universitaire et ainsi de répondre à nos ambitions écologiques et de qualité d'usage au service de nos missions.

Pr Régis Bordet

Président
Université de Lille



Dans la droite ligne de la stratégie déployée par l'Université de Lille, notre UFR est soucieuse de s'adapter aux mutations qui impactent directement nos activités d'enseignement et de recherche. Le patrimoine bâti de l'UFR3S représente 158 000 m², soit plus de 20 % du patrimoine de l'Université. Une surface dont le coût d'exploitation moyen dépasse de loin celui de l'ensemble du bâti de l'Université en raison de la diversité et de la spécificité de ses équipements de pointe.

Grâce aux financements accordés par l'État en 2021 dans le cadre du programme France Relance, nous avons pu déployer un projet ambitieux de rénovation de notre faculté de pharmacie. Nous avons, par ce chantier, pu concilier des objectifs de production d'énergies renouvelables et de diminution des consommations énergétiques, et créer un environnement favorable à la qualité de vie au travail et au développement de la biodiversité.



Pr Dominique Lacroix

Doyen UFR3S



Pr Damien Cuny

Vice-Doyen Finances et Patrimoine

Ces travaux, engagés en 2022, tirent leur origine d'un projet plus ancien. La Faculté de Pharmacie a été construite à la fin des années 60, donc avant le premier choc pétrolier. Comme beaucoup de bâtiments de cette époque, elle s'est révélée être une véritable passoire énergétique, problème sur lequel nous avons commencé à travailler dès les années 2000.

La labellisation de notre projet par France Relance nous a permis de penser un projet pour lequel Bouygues-Construction a été sélectionné dans le cadre d'une procédure classique d'appel à concours. Leur projet répondait à l'ensemble du cahier des charges à la fois en matière de parti pris architectural et de performance énergétique, l'objectif étant une diminution des consommations de 50 %. Pour cela, il a fallu travailler l'isolation extérieure et la production d'énergies renouvelables basées sur un mix qui mêle l'installation de plus de 800 m² de panneaux photovoltaïques et de pompes à chaleur.

Nous avons également travaillé à réduire nos consommations d'électricité en remplaçant les anciens éclairages par des LED sur l'intégralité des surfaces.

Mais ce dont nous sommes très fiers, c'est la certitude qu'à l'issue de ce chantier, qui a duré 26 mois, les travaux engagés vont avoir des répercussions indéniables sur le bien-être des utilisateurs, étudiants et personnels, et sur leur qualité de vie au travail sur un site élégamment repensé.



• José LIOTET

Président Bouygues
Bâtiment Nord-Est

« Cette réalisation est un jalon majeur dans notre parcours vers la construction durable et l'innovation.

En mettant l'accent sur des solutions énergétiques de pointe et la modernisation de l'infrastructure, nous avons non seulement amélioré le cadre d'apprentissage mais également posé les bases d'une réduction significative de l'empreinte énergétique de l'établissement. Ce projet traduit notre vision stratégique pour un avenir plus durable. »

Moderne

La faculté de pharmacie, fleuron de l'époque moderne

C'est en novembre 1969 que la faculté de pharmacie s'installe dans ses nouveaux locaux de la rue du Professeur Laguesse. Les bâtiments, conçus par Urbain Cassan (1890-1979) et M. Dommergue ont été construits en 1967.

Le vaste campus est composé notamment du bâtiment principal, dont la structure caractérisée par une organisation en forme de « H » génère de nombreuses façades toutes orientées différemment.

Une trame verticale rythme les façades et lui offre une identité singulière. La teinte du matériau sélectionné pour recouvrir les façades est en pâte de verre, couleur vert de gris. L'habillage des allèges de fenêtres renforce cette ambiance particulière.

Les mêmes matériaux ont été utilisés pour Galien, bâtiment de forme rectangulaire offrant une composition de façades simples et agencées de manière différente. Une trame horizontale se lit grâce à l'alternance des allèges pleines et des châssis.



Orientations architecturales

« Trouver un moyen de **rationaliser les détails** d'exécution sur un bâtiment existant qui présente ses propres défauts et **contraintes** fut le plus gros défi de nos équipes. »

A.Dumas, Architecte



• **Adeline Dumas**

ARCHITECTE co-gérante
daum architectes

« La nécessité de rénover les façades nous invite à écrire une nouvelle page pour ce site.

Nous proposons de continuer à écrire l'Histoire, de ne pas faire table rase du passé mais de s'en inspirer tout en proposant des solutions aux différentes problématiques.

Transformer un bâtiment, c'est aussi lui offrir une nouvelle identité, une identité soucieuse d'être dans l'air du temps, contemporaine. »

Façade principale

Conserver l'esthétique originelle



La nouvelle façade reprend les codes des façades d'origine. La trame verticale créée par les trumeaux structurels en béton est revisitée par de grandes lames en aluminium de teinte blanche, plus fines et de profondeur variable.

La nouvelle peau qui pare le bâtiment est constituée d'un bardage métallique de teinte vert de gris reprenant ainsi la tonalité des façades d'origine.

Ce système forme un dessin singulier sur chaque partie de la façade, ce qui permet d'animer le bâtiment et de répondre aux exigences esthétiques attendues.

Bâtiment GALIEN

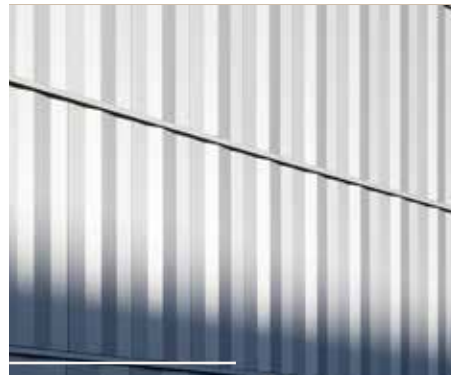
Mettre en lumière

L'objectif retenu pour la rénovation du bâtiment Galien a été de lui façonner une nouvelle identité forte et contemporaine.

Pour ce faire, la trame horizontale originelle du bâtiment a été renforcée. La profondeur des facettes, propre à chaque niveau, génère aujourd'hui un jeu d'ombre et de lumière unique et complexe.

La teinte irisée grise sélectionnée crée un jeu permanent entre la construction et les reflets de la lumière naturelle en fonction des saisons.

La rénovation répond avec élégance aux exigences esthétiques attendues, animant le bâtiment Galien et le mettant littéralement en lumière.



Le projet

L'équipe de conception du groupement Bouygues est composée de deux agences d'architecture :

- Agence A2M Bruxelles représentée par Sebastian Moreno-Vacca
- Agence daum architectes Lille représentée par Adeline Dumas

**Février 2021
à Novembre 2021**

Organisation de l'opération
Du lancement de l'AAPC à la
notification du marché de conception – réalisation



Fin mai 2022

Installation base vie de chantier

Bâtiment POTIER

Rendre accessible

Un sas vitré thermique, pleinement intégré dans son environnement, a été créé à l'entrée du bâtiment Potier pour permettre son accessibilité aux PMR.

Les aménagements liés à l'accessibilité PMR sont identiques sur le site afin de créer une réelle unité.



Début juin 2022

Démarrage des travaux :

Bât principal : relampage, réfection étanchéité, remplacement radiateurs, renforcement structure, réparation façades

Galien : relamping, réfection étanchéité, réfection du réseau de chauffage et mise en oeuvre d'un réseau de ventilation, renforcement structure

Octobre 2022

Démarrage réfection des sanitaires et mise en accessibilité

Durée : 9 mois

Septembre 2022

Démarrage pose manteau thermique bâtiment principal et Galien, création des accès PMR aux bâtiments

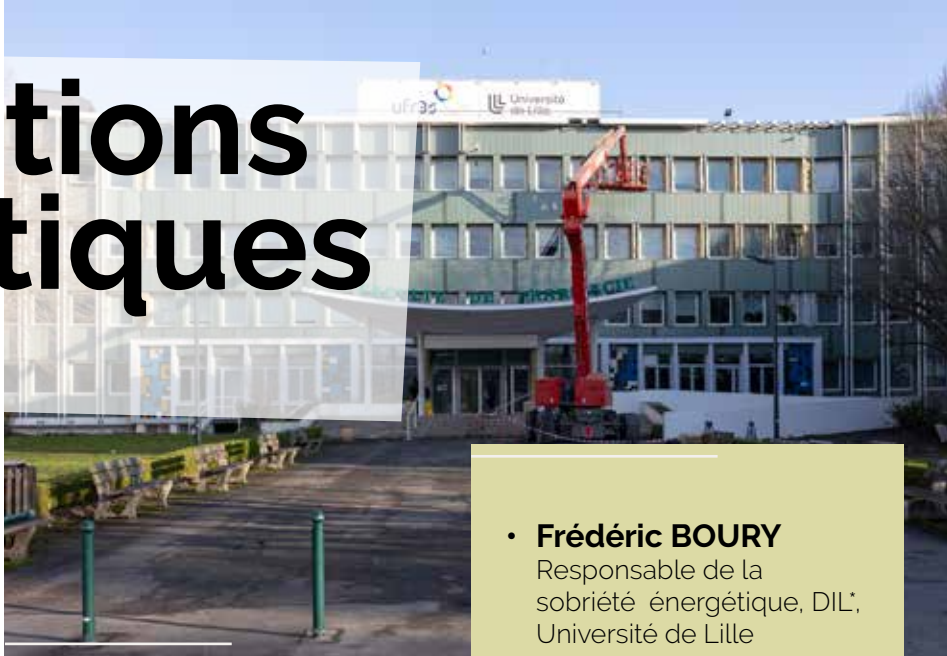
Durée : 14 mois

Décembre 2023

Phase terminale du chantier

Orientations énergétiques

Isoler et protéger



Deux types d'isolation ont été mises simultanément en place lors de ces travaux de rénovation :

Une isolation d'hiver

Protégeant les bâtiments de la déperdition énergétique, l'isolation extérieure s'adapte aux formes de la façade et génère une nouvelle peau de bardages ventilés.

Au total, 12 000 m² de façades ont été repris, utilisant 46 tonnes de laine de bois.

L'isolation a également nécessité le remplacement des huisseries et des fenêtres et la pose d'un sas thermique à l'entrée du Bâtiment Potier.

Une isolation d'été

De grandes lames verticales couvrent les façades des deux bâtiments servant de brise-soleil. Leur profondeur variable a été calculée grâce à une approche par boucle itérative, intégrant l'orientation des façades et la hauteur des niveaux. Pour apporter davantage d'ombre en été, les lames se dédoublent.

• Frédéric BOURY

Responsable de la sobriété énergétique, DIL*, Université de Lille

Il s'agit de la première opération de l'Université en rénovation lourde avec engagement de performance énergétique (l'engagement énergétique ne se pratique habituellement que dans les opérations neuves). Il fallait donc connaître au mieux le fonctionnement réel du bâtiment et ses usages (enseignement, recherche) pour pouvoir prévoir, par calcul, quelles seront les consommations énergétiques après les travaux.

Cet engagement est très important pour l'établissement.

* Direction de l'immobilier et de la logistique



Une approche par boucle itérative a été mise en place par le groupement Bouygues afin d'expérimenter et de trouver une solution adéquate aux différentes problématiques posées : facteur de lumière du jour, confort visuel, esthétique...

Cette approche basée sur le traitement de données multiples permet de confronter les intentions architecturales aux résultats attendus sur les sujets d'amélioration du confort et de la consommation énergétique.



ATTENTION
Quai de déchargement
livraisons
Utilisez la partie
gauche de la
chaussée sur les
R...

Récupération d'énergie

Investir le bâti



407 panneaux photovoltaïques répartis sur plus de 800 m² de toiture !

10% de l'électricité sera produite par la centrale solaire installée dans le cadre de ces travaux, à ce jour, la plus grosse installation solaire de l'Université.

L'eau de pluie est récupérée pour être utilisée dans la serre botanique.



Qualité de vie

A photograph of a university courtyard. In the foreground, there are several wooden picnic tables on a green lawn. In the middle ground, a wooden birdhouse with a blue circular entrance is perched on a small grassy mound. In the background, there are modern university buildings with large windows. A large tree branch is visible in the upper right corner of the frame.

« Ce chantier a des répercussions directes sur le bien-être des utilisateurs par l'amélioration du confort thermique, du confort visuel et de la qualité de l'air. En bref sur le confort au travail »

D.Cuny, Vice-Doyen Finances et Patrimoine UFR3S

Plus de confort !

Profiter



- Installation d'une centrale de traitement d'air double flux avec récupération de chaleur d'une puissance estimée à 22 000 m³/h. Elle sera équipée de modules de rafraîchissement adiabatique, assurant la VMC pour les sanitaires.
- Mise en place dans les salles de classes et les amphithéâtres de sondes de mesure du taux de CO₂.
- Remplacement de 50 radiateurs et installation de robinets thermostatiques dans les deux bâtiments.
- Remplacement des anciens éclairages par des LED.
- Révision et amélioration de l'étanchéité à l'air des menuiseries récentes conservées.
- Remplacement des menuiseries anciennes.
- Création du sas vitré du bâtiment Potier.
- Installation d'une cuve de récupération d'eau pluviale de 3 m³.



Des choix écologiques

Respecter l'environnement



Respect de 80 % des préconisations liées à l'écologie (BBC rénovation)

Production et récupération de ressources

- Production d'énergie renouvelable : 10 % des besoins électriques sont couverts par l'installation de 407 panneaux photovoltaïques de 167 kWc
- Récupération des eaux pluviales pour les besoins en arrosage du jardin botanique (cuve 3 m³)

Valorisation

- Valorisation des déchets de chantier : 90 %
- Conduite d'un chantier à faibles nuisances et mise en place d'un label environnemental dédié au projet.
- Emploi de matériaux biosourcés : au moins 3 kg/m² de façade (isolation en laine de bois : 46 tonnes)

- Utilisation de matériaux de réemploi (remblais avec les gravats issus des démolitions, briques des pignons du bâtiment principal, bardage métallique de l'ascenseur du bâtiment Galien, équipement divers déposés et réemployés).

Végétalisation et biodiversité

- Installation d'habitats pour la biodiversité
- Installation d'une structure support de végétaux sur le pignon nord-ouest (entrée du site) sur laquelle seront intégrées des plantes grimpantes et retombantes de type arboretum

Chiffres clés

Budget

- 18 millions d'euros
 - dont 16,672 millions financés par l'État via le Plan de Relance
 - et 1,4 millions sur fonds propres pour la mise aux normes des sanitaires.
- À noter :
 - 7,2 millions sur l'étanchéité et les façades
 - 1,9 millions dans la rénovation électrique et l'installation de panneaux photovoltaïques

Durée du projet

- 26 mois
- 500 heures de réunions de chantiers
- 17 000 heures de travail cumulé

Ressources humaines

- 40 compagnons en moyenne
- 15 corps de métiers engagés
- 5 000 heures d'insertion sociale
- 21 partenaires en PME locales

Qualité de vie

- 1 CTA double flux de 22 000 m³/h
- 3 rampes d'accessibilité PMR
- 21 sanitaires rénovés
- 3 km de brises soleil

Recyclage

- 90 % de recyclage des déchets de chantier
- 30 000 € de réemploi

Surface de façades isolées

- 12 000 m² de bardage
- 3 kg/m² de façade de biosourcés

Surface de toitures isolées

2 465 m² de couverture rénovée

Quantité de laine de bois utilisée

46 tonnes

Remplacement des menuiseries

50 fenêtres

Réduction attendue des consommations d'énergie

L'engagement du Groupe Bouygues est de réduire de 50 % les consommations énergétiques des bâtiments

- Charges de chauffage : 60 %
- Charges d'électricité : 24 % dont 60 % de réduction de la part d'éclairage
- 4 750 luminaires changés

Récupération d'énergie

Installation de panneaux photovoltaïques : couverture de 10 % des consommations

- 407 modules de 167 kWc répartis sur une surface de plus de 800 m²
- 1 CTA double flux de 22 000 m³/h

Récupération de l'eau

Installation d'un réservoir de 3 m³ pour réutilisation dans la serre botanique

Réduction des émissions de CO₂

- Les émissions seront divisées par deux
- 132 compteurs d'énergie et 58 sondes de QAI (qualité d'air intérieur)

Environnement

- 90 % de recyclage des déchets de chantier
- 30 000 € de réemploi

Partenaires

daum
ARCHITECTES

A2M



**&+
bet
om**
ingenierie



étamine

auddicé


**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**
*Liberté
Égalité
Fraternité*



Équipe Projet - Maîtrise d'ouvrage

Pr. Damien CUNY - Vice Doyen Finances et Patrimoine, UFR3S | Université de Lille

Pr. Delphine ALLORGE - Doyen de l'UFR3S-Pharmacie

Dr Anne GARAT - Doyen par intérim de l'UFR3S-Pharmacie

Guillaume SARAF - Directeur général Délégué en charge de l'immobilier et de la logistique, Université de Lille

Cyrille PORTA - Responsable de l'administration et du pilotage, UFR3S-Pharmacie

Philippe RAVIER - Directeur général Délégué adjoint Immobilier et logistique,

Directeur de la stratégie programmation et maîtrise d'ouvrage, Université de Lille

Frédéric BOURY - Responsable de la sobriété énergétique, DIL, Université de Lille

Jean-François GÉRARD - Responsable d'opération pour l'Université de Lille

Benoît CATEAU - Responsable Maintenance, UFR3S|Université de Lille

Jonathan DELFOSSE - Service Sécurité, UFR3S|Université de Lille

Olivier DEMUYNCK - Dessinateur Projeteur, DIL, Université de Lille

Aurélia DRAGOVIC - Coordinatrice en prévention des risques, UFR3S|Université de Lille

Samuel COURDENT et Othmane HARWAL - Assistants techniques à la maîtrise d'ouvrage, Verdi

Eric LECAT - Directeur de la commande publique, Université de Lille

Équipe Projet - Groupement conception et réalisation

Entreprise mandataire

Medhi JEHAES - Responsable développement OFNI, Bouygues Bâtiment Nord Est

Fanny LEXALINE - Responsable de projet, Bouygues Bâtiment Nord Est

Vincent FIEVET - Responsable du chantier, Bouygues Bâtiment Nord Est

Nicolas MICHAUD - Ingénieur travaux, Bouygues Bâtiment Nord Est

Hamza NABI - Ingénieur travaux, Bouygues Bâtiment Nord Est

Maîtrise d'œuvre

Charlotte DAMBRINE et Adeline DUMAS - Architectes, daum architectes - Lille

Sebastian MORENO-VACCA et Gregory MATHY - Architectes, A2M - Bruxelles

Antonio Gulli, Abderrahim BOULAKHBAR et Thi Linh Ha DAO - BE CVC plomberie et structure - BETOM

Xavier HOT et Maxime OUTTERYCK - BE électricité et photovoltaïque, ETBE

Olivier JOST - BE Thermique, ETAMINE

Adrien DERBIE - BE Biodiversité, AUDDICE

Contact

Florence VAUDRON-SOULAT
ufr3s-communication@univ-lille.fr
T 03 20 62 35 07

© Réalisation : UFR3S-Communication
Impression : Imprimerie Université de Lille
Photographies : UFR3S-Communication
Université de Lille
Daum architectes
Adobe stock



<https://ufr3s.univ-lille.fr/ufr3s/renovation-pharmacie>