



CAMPUS EN TRANSITION, OUTIL DE FORMATION



L'Université Catholique de Lille offre aux étudiants un environnement scientifique, culturel et formatif résolument engagé dans la transition énergétique et sociétale. L'objectif est de leur permettre d'agir de façon durable tout au long de leur vie personnelle, citoyenne et professionnelle et de construire les nouveaux modèles d'une société plus juste et respectueuse de la personne humaine et de l'environnement.

FORMATION INITIALE ET CONTINUE

- Des **modules de sensibilisation à la transition environnementale et sociétale** dans un nombre croissant de formations
- Des **formations spécialisées** pour préparer aux métiers de demain

Master Smart Cities

Une formation complète en 2 ans offrant 7 parcours différents pour préparer les étudiants aux enjeux du développement urbain, du management environnemental et de l'habitat. Formation 100% en anglais, elle est également accessible aux étudiants internationaux.
www.hei.fr

DU Management sociotechnique de la performance énergétique

Ce Diplôme Universitaire forme les professionnels à la prise en compte des usages dans les démarches de maîtrise des consommations énergétiques dans les bâtiments résidentiels ou d'activité, tant au stade de la conception que de l'exploitation du bâtiment.
www.exploreurs-transition.fr

Formation Numérique et Biologie

Une formation mixte pour les métiers de demain, dans les domaines de la bio-informatique, agriculture de précision, smart farming, machinisme agricole connecté, bio-nanotechnologies, big data, objets connectés...
www.isen-lille.fr | www.isa-lille.fr

CU « Créer, piloter et animer un Living Lab »

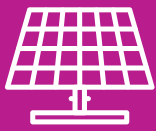
Décomposé en 6 sessions et animé par des praticiens et enseignants-chercheurs, ce Certificat Universitaire forme aux fondamentaux de la démarche de Living Lab.
www.lesateliershumanicite.fr

UN LABORATOIRE D'INNOVATIONS ENVIRONNEMENTALES ET SOCIÉTALES POUR UNE ÉDUCATION À LA TRANSITION HORS DES SALLES DE COURS

- **Des bâtiments vertueux** où les usagers sont acteurs d'expérimentations pour le développement de nouvelles pratiques de consommation énergétique (ISA, Le Rizomm, Faculté de Médecine et Maïeutique, Hôpital St Philibert...)
- **Des travaux interdisciplinaires d'étudiants** : portail de gestion de flotte et bornes de charge de véhicules électriques ; collaboration des associations locales à Humanicité ; implication des usagers du bâtiment Rizomm dans sa performance environnementale...
- **Le soutien aux associations étudiantes dédiées à la promotion du développement durable**
- **La sensibilisation à la mobilité douce et durable**
 - « CoPILOT » : expérimentation du conseil-accompagnement individualisé pour encourager les salariés à interroger leur rapport à la mobilité et aux modes de transports alternatifs (avec le soutien de l'ADEME)
 - Véhicules électriques de service & installation de bornes de recharge
- **Animation et sensibilisation sur le campus**
 - Émission de radio « 1,2,3 REV3 » sur la 3^e Révolution Industrielle
www.radioulille.univ-catholille.fr
 - Ateliers pour expérimenter des solutions durables pour demain
 [Rev3UnivCatholille](https://www.facebook.com/Rev3UnivCatholille)
 - Conférences sur la transition énergétique et sociétale

CONTACT

Université Catholique de Lille
+33 (0)3 20 13 40 00
livetree@univ-catholille.fr
www.livetree.fr | www.univ-catholille.fr



DÉMARCHES DE TRANSITION & BÂTIMENTS DÉMONSTRATEURS



Live TREE est porté par les initiatives des établissements de l'Université Catholique de Lille. En conduisant des actions de transition énergétique et sociétale sur leurs bâtiments ou organisation, ils accélèrent le changement.

LA DÉMARCHE ISO 14001 DE L'ISA

(Institut Supérieur d'Agriculture – Yncréa Hauts-de-France)

A l'ISA, un plan d'action environnemental a été établi autour d'axes de travail prioritaires, comme la **gestion des déchets**, la **réduction des consommations** (énergie, eau, papier), la **réduction de l'empreinte carbone** et la **préservation de la biodiversité**. 25 indicateurs de suivi mesurent régulièrement les opérations de fonctionnement pouvant avoir un impact environnemental significatif.

LA DÉMARCHE LIVING LAB À HUMANITÉ, AU SERVICE DE LA TRANSITION SOCIALE

(Institut Catholique de Lille)

Depuis 2013, les **Ateliers Humanité animent la démarche Living Lab** conduite à l'échelle du quartier Humanité (Lomme/Caprimont). Leur mission est de **soutenir des communautés d'acteurs**, dont les habitants, dans leurs projets collectifs visant le bien-vivre ensemble à l'échelle du quartier et de **créer des passerelles entre ces communautés et l'Université**, enseignants-chercheurs et étudiants : partage de connaissances et savoir-faire par le biais d'actions de **formation** auprès de professionnels et d'étudiants, participation aux projets de **recherche**...

LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE MAÏEUTIQUE

(Les Facultés de l'Université Catholique de Lille)

Rénovée en 2017, la FMM intègre de nombreuses innovations en matière de pédagogie et d'efficacité énergétique : **bâtiment performant** au-delà des normes énergétiques en vigueur pour la rénovation ; audit énergétique et des usages ; **affichage en temps réel des consommations** énergétiques ; **challenge énergétique** ludique avec la solution Energic (déployée sur 4 bâtiments du campus) ; **tri sélectif** du papier avec apport

volontaire, en partenariat avec Recygo La Poste ; **potager partagé** géré par un collectif d'étudiants et de salariés ; **nouvelles pratiques pédagogiques** grâce à la reconstitution et l'impression 3D d'organes malades et de salles de travail de simulation.

LE RIZOMM, DÉMONSTRATEUR SOCIO-TECHNIQUE

(Les Facultés de l'Université Catholique de Lille)

Les 6 500 m² du *Rizomm* ont fait l'objet d'une réhabilitation thermique complète de 2016 à 2018. De nouveaux systèmes électriques, de chauffage et de traitement de l'air, une centrale photovoltaïque de 1 200 m² ainsi qu'une gestion technique dynamique du bâtiment permettent de **produire, autoconsommer et mutualiser l'énergie** et de réduire l'empreinte carbone du bâtiment. Au cœur d'un réseau électrique intelligent, *Le Rizomm* est un **objet de recherche socio-technique** et de **formations** (recherche-étude sur les comportements des usagers ; modélisation 3D, usage des datas...). Il permet aux **usagers** d'être pleinement **acteurs de la performance énergétique**.

Le Rizomm est le phare d'un projet étendu à l'échelle de l'îlot historique de l'Université Catholique de Lille. L'îlot entier devient progressivement un démonstrateur et s'approche de son objectif Zéro carbone à l'horizon 2022 grâce au soutien de la Région Hauts-de-France (smart buildings HEI, stockage électrique, bornes de recharge de véhicules électriques...) et au projet « So MEL So Connected » porté par la Métropole Européenne de Lille.

L'ICAM (Institut Catholique des Arts et Métiers)

L'ICAM est doté d'une **centrale de production photovoltaïque** (132 m²) dédiée à la production d'électricité, majoritairement pour la recharge de véhicules électriques. Sa **plateforme d'éco-mobilité** est constituée d'une borne de recharge pour véhicules électriques et d'une dizaine de vélos électriques. L'accent est également mis sur la recherche (analyse et modélisation de l'efficacité énergétique de bâtiments) et la formation (éco-conception).

Le Village IESEG (Institut d'Economie Scientifique et de Gestion)

En 2019, l'IESEG entame la rénovation et l'extension de son campus historique. Conçu de manière concertée entre personnel, étudiants et direction, ce projet créera 4 000 m² supplémentaires de haute qualité environnementale : **optimisation de la consommation d'énergie** ; système de **récupération de pluie** ; **végétalisation préservée** ; **production de miel** ; **tri sélectif** ; **bornes de recharges** de véhicules électriques...

CONTACT

Université Catholique de Lille
+33 (0)3 20 13 40 00
livetree@univ-catholille.fr
www.livetree.fr | www.univ-catholille.fr



DE LA RECHERCHE À L'INNOVATION



Live TREE dynamise les programmes de recherche. Vaste terrain d'expérimentation, le campus permet aux chercheurs de prototyper, d'expérimenter et de partager leurs innovations pour répondre aux enjeux de la transition énergétique et sociétale.

LE CAMPUS, UN TERRAIN DE JEU !

- Transition énergétique & sociétale et Recherche sont deux **axes forts et complémentaires** de l'Université.
- Le périmètre des activités de l'Université Catholique de Lille permet aux chercheurs d'**explorer dans les conditions réelles**, de prototyper leurs innovations, les tester et analyser les résultats.
- Les bâtiments sont envisagés comme des **démonstrateurs**, à la fois vitrine et objet de recherche.

LES DOMAINES

- > **Architecture des réseaux et gestion de l'énergie électrique** dans les bâtiments : *autoconsommation et mutualisation énergétique, Smart Building...*
- > **Mobilité des personnes et des biens** : *management de la mobilité, développement des mobilités douces...*
- > **Performance technique des bâtiments** : *innovation technique, analyse des usages, réhabilitation, biodiversité, maîtrise de l'énergie...*
- > **Éthique et évolution des comportements** : *approches par l'individu, par le groupe ou par l'environnement matériel et social, applications numériques, nudges...*

UNE APPROCHE TRANSVERSALE

- Les questions énergétiques et sociétales renvoient à des notions sociologiques, psychologiques, juridiques, économiques.
- Sciences de l'Ingénieur et Sciences Humaines et Sociales croisent leurs approches. Ce dialogue est possible grâce à la pluridisciplinarité de nos établissements et équipes de recherche. L'approche **socio-technique** permet de considérer à sa juste mesure le facteur humain.

UNE RECHERCHE INTÉGRÉE AU TERRITOIRE

Cet environnement de travail offre des opportunités de collaboration. La recherche s'implique sur des projets d'entreprise et de territoire et des programmes de recherche nationaux et régionaux.

Ex. **SO MEL SO CONNECTED** (smart grid avec la MEL), **MASSÉNA** (smart grid ferroviaire avec la SNCF), **DEESSE** (stockage avec GB Solar et EDF R&D), **MAESTRO** (smart grid en zone rurale avec Geredis et Seolis), **MODAICSS** (implication des acteurs dans les smart grids avec la Région Hauts-de-France, L2EP et la FGES), **COPILLOT** (expérimentation de conseil individualisé en mobilité sur le Campus, avec l'ADEME) ; **ANUER** (approche sociologique de la maquette numérique, avec l'ADEME) ; **MY ANOR MY MOBILITY** (impact sur les comportements de solutions techniques favorisant l'écoconduite, avec le PNR de l'Avesnois)...

Chaires

Explorateurs de la transition

Interventions auprès des territoires et entreprises en transition (études, recherche, formations, expérimentations) sur les thèmes du management de la mobilité, de la performance énergétique, de l'habitat et des modes de vie. Approche socio-technique.

Les Facultés de l'Université Catholique de Lille

Smart Buildings as nodes of Smart Grids

Chaire industrielle soutenue par la MEL avec 10 entreprises partenaires. Explore le potentiel de bâtiments intelligents comme nœuds au sein de réseaux d'énergie «smart».

Yncréa Hauts-de-France

Unités de recherche

Smart and Sustainable Cities

Participe à la construction d'écosystèmes qui favorisent à la fois le développement social, économique et environnemental. L'Unité se structure autour de trois thématiques : la transition énergétique, sociétale et numérique ; l'entrepreneuriat (commercial et à impact social) ; l'écologie et la biodiversité (notamment urbaine).

Les Facultés de l'Université Catholique de Lille

Laboratoire d'électrotechnique et d'électronique de puissance de Lille (L2EP)

Explore les réseaux électriques intelligents : étude des contraintes liées à l'intégration des énergies renouvelables intermittentes, apports du stockage de l'énergie et maîtrise de nouvelles charges (ex. véhicules électriques) ; étude d'impact et stratégies de gestion énergétiques (ex. aspects d'autoconsommation et d'autoproduction).

Yncréa Hauts-de-France

CONTACT

Université Catholique de Lille
+33 (0)3 20 13 40 00
livetree@univ-catholille.fr
www.livetree.fr | www.univ-catholille.fr



LE RIZOMM, EXPÉRIMENTATEUR SOCIO-TECHNIQUE DE LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

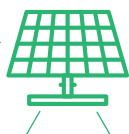
Véritable laboratoire et vitrine de la Troisième Révolution Industrielle (Rev3), *Le Rizomm* est un bâtiment vertueux unique. Porté par les Facultés de l'Université Catholique de Lille, ce bâtiment de 6 500 m² consacré à l'enseignement supérieur et à la recherche a bénéficié d'une rénovation complète entre 2016 et 2018. L'intention : réduire l'empreinte carbone, améliorer le confort des usagers, faire du site un écosystème apprenant des bonnes pratiques énergétiques et écologiques et en faire un dispositif de recherche partenariale.

UNE RÉNOVATION VISANT L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Construit en plusieurs étapes depuis 1956, *Le Rizomm* est aujourd'hui un bâtiment peu énergivore, autoproducteur et autoconsommateur d'électricité. Ses atouts :

- **Isolation par l'extérieur** et remplacement des menuiseries extérieures ;
- **Brise-soleil en terre cuite, stores et volets roulants extérieurs** limitant les apports solaires directs en été et favorisent le confort des usagers ;
- **Système de ventilation avec récupération d'énergie ;**
- **LED à haut rendement lumineux et gestion automatique de l'éclairage** par détection de présence et de l'apport de lumière naturelle ;
- **Toiture photovoltaïque et centrale locale de production :** 1 200 m² de panneaux photovoltaïques permettent au *Rizomm* de produire et d'autoconsommer son énergie.

Autoconsommation de l'énergie par les usagers et les équipements du Rizomm



Partage de l'énergie aux bâtiments connexes lorsque la production excède la consommation

Stockage du surplus d'énergie dans des batteries

Rechargement des véhicules électriques

UNE GESTION EN LIEN AVEC LES USAGERS

- Les technologies déployées sont conçues pour que les occupants gardent en partie la main sur la **gestion de leur propre confort** :
 - Boîtiers de réglage individuels permettant d'affiner la température et la luminosité des espaces dans des marges de tolérance préprogrammées.
 - Application de coaching énergétique sur smartphone.
- Un Manager de la Performance Énergie et Bâtiment accompagne les usagers dans la prise en main des nouveaux systèmes.

UN LIEU D'EXPÉRIMENTATION

Le Rizomm permet de tester à échelle réelle les solutions énergétiques de demain.

- Des chercheurs et étudiants expérimentent de **nouvelles approches techniques et sociologiques** (modélisation 3D, usage des datas, comportements pro-environnementaux...)
- La **façade Plug & Play** permet de développer et tester des innovations liées à la transition énergétique (essais de nouveaux matériaux, étude d'impact de murs végétalisés...)



Façade Plug & Play



Le Rizomm, 41 rue du Port, Lille, situé au sein de l'Université Catholique de Lille. Conçu par l'agence d'architecture MAES.

Le Rizomm est un des démonstrateurs du projet « So Mel So Connected », expérimentation sur les réseaux électriques intelligents portée par la Métropole Européenne de Lille.



Ce projet est cofinancé par l'Union européenne avec le Fonds européen de développement régional.

CONTACT

Benoit BOUREL, Vice-Recteur en charge de la Responsabilité Sociétale des Facultés | +33 (0)3 20 13 41 44
benoit.bourel@univ-catholille.fr | livetree@univ-catholille.fr
www.livetree.fr | www.univ-catholille.fr



VAUBAN-ESQUERMES, QUARTIER DURABLE DU 21^e SIÈCLE

Dès le lancement du Programme Live TREE (2013), l'Université Catholique de Lille a souhaité lui associer le quartier Vauban-Esquermes, ses habitants et toutes ses forces vives. Portée par l'Université et la Ville de Lille (élus et Conseil de quartier), cette démarche participative vise à faire de Vauban-Esquermes, un laboratoire d'innovations autour de la transition énergétique et sociétale.

UNE DYNAMIQUE DE QUARTIER

Tous les acteurs engagés dans la transition – *habitants, associations, établissements scolaires, entreprises, collectivités locales...* – sont invités à prendre part à Live TREE. Des rendez-vous réguliers animés par des méthodes participatives favorisent l'expression de chacun et permettent de s'impliquer sur des actions concrètes.

Des temps d'échange

FORUM OUVERT*

1 avril 2017

« Quelles actions mener dès aujourd'hui pour que Vauban-Esquermes devienne un quartier durable et du mieux-vivre ensemble ? »

100 participants

14 groupes de discussion

RENDEZ-VOUS DE QUARTIER

9 juin 2018

40 participants

5 ateliers de réflexion :

Animation-Culture, Citoyenneté, Mobilité-Déplacements, Cadre de vie, Propreté-Economie Circulaire

ATELIER DES SUITES

6 novembre 2018

50 participants

5 domaines de réflexion :

Déchets, Mobilité durable, Cadre de vie, Bon voisinage, Liens entre générations

Des initiatives, issues des temps d'échange

ATELIERS RÉPARATION VÉLO*

REPAIR CAFÉ*

TIERS LIEU

SENSIBILISATION ÉNERGIE

INSTALLATION DE COMPOSTEURS

VÉGÉTALISATION DES RUES

Des animations

ATELIERS « Solutions Durables pour Demain » (permaculture, mobilité alternative, compost...) et ÉVÉNEMENTS organisés sur le campus ouverts aux habitants

VISITES DÉCOUVERTE DU QUARTIER

DÉFIS « FAMILLE À ÉNERGIE POSITIVE » ET « ZÉRO DÉCHET » en lien avec la Métropole Européenne de Lille

LE QUARTIER, OBJET DE RECHERCHE

Participation du quartier à des travaux d'étude et à des expérimentations

· Vauban-Esquermes retenu comme territoire stratégique à l'issue de l'étude « Spécialisation des enjeux énergétiques » réalisée pour la Métropole Européenne de Lille

Amélioration de la connaissance du territoire

· Réalisation d'un Diagnostic Énergie et d'un Diagnostic Climat du quartier Vauban-Esquermes

*Projets soutenus par la Métropole Européenne de Lille dans le cadre du dispositif « Mets la transition dans ton quartier »

CONTACT

Jacky DEBOUDT, Chargé de mission Ouverture au Quartier
+33 (0)3 59 31 50 80
jacky.deboudt@univ-catholille.fr
www.livetree.fr | www.univ-catholille.fr