

Inauguration de la cellule externe de la plateforme BBC+



Équipement de recherche cofinancé par :

Communiqué de presse



L'université de Reims Champagne-Ardenne (URCA) et l'EPF école d'ingénieur·e·s ont le plaisir d'inaugurer le jeudi 22 septembre un nouvel équipement d'excellence, la cellule externe orientable de la plateforme BBC+, financée par la région Grand Est et le Feder (Fond Européen pour le développement régional).

Installée sur le campus international de Troyes, la cellule externe BBC+ est le fruit d'une collaboration fructueuse entre l'URCA, propriétaire de l'outil de recherche, et l'EPF, propriétaire de la plateforme BBC+. Entièrement instrumentée, cet équipement permet de lever les verrous scientifiques en matière d'énergie dans le secteur du bâtiment mais pas seulement.

En écho au contexte actuel, cette cellule test externe et orientable, unique en région Grand-Est, ouvre un champ expérimental riche dans le but de répondre aux besoins des acteurs de la construction durable. Ces expertises pourront aussi bien concerner les matériaux de construction que les systèmes énergétiques au service de la transition énergétique et du confort thermique.

Une plateforme de recherche innovante et pédagogique

En 2015, l'URCA et l'EPF ont répondu à un appel à projet CPER 2015-2020 « GRANDS EQUIPEMENTS DE RECHERCHE » pour développer, sur le site du campus de l'EPF de Troyes, une plateforme expérimentale BBC+ (Bâtiment Basse Consommation) originale dédiée à l'étude et l'analyse du comportement énergétique du bâtiment intégrant le confort thermique de l'utilisateur. Cette plateforme BBC+ est développée en collaboration avec l'URCA. Le montant alloué a servi à l'acquisition de trois équipements expérimentaux qui composent cette plateforme : une cellule interne dont l'EPF est propriétaire, une cellule test externe orientable, dont l'URCA est propriétaire, toutes les deux représentant un prototype de bâtiment à échelle réduite, ainsi qu'un mannequin thermique pour la simulation thermo-physiologique et le confort de l'utilisateur. L'ensemble des équipements est instrumenté en capteurs permettant la collecte des données expérimentales en temps réel.

L'URCA et l'EPF souhaitent, à travers l'installation de la cellule externe orientable, renforcer les moyens de recherche existants afin de renforcer les potentialités de la plateforme BBC+ dans le domaine de l'efficacité énergétique du bâtiment, et surtout de son impact sur le confort de l'utilisateur.

Une expertise de pointe pour répondre au bâtiment du futur

Outre son intérêt académique à l'échelle locale ou nationale, ces moyens permettent notamment à des industriels de tester des technologies innovantes pour pallier des contraintes de coût, d'utilisation ou de capacité d'industrialisation de leurs produits. D'un point de vue technologique, de tels essais permettent de valider et d'enrichir les outils numériques, de caractériser les matériaux de construction et d'isolation, de valider de nouveaux procédés de construction et de rénovation en mettant l'accent sur l'impact des matériaux agro-ressourcés sur le ressenti humain.

« Cette cellule externe orientable, développée avec l'URCA, je la voulais unique, ouverte et adaptée aux besoins des acteurs du bâtiment tels que les industriels, les institutions, les bailleurs sociaux, la fédération des bâtiments, les architectes, les établissements d'enseignement et de recherche, et les organismes et laboratoires de recherche afin d'anticiper les évolutions du bâtiment dans un contexte de réchauffement climatique et de rareté des ressources énergétiques. » **Abdelatif Merabtine** – Responsable de la plateforme BBC+.

Son principal atout est de reproduire le comportement thermique des bâtiments dans des conditions climatiques réelles, quelles que soient leur orientation, l'évaluation des performances énergétiques du système de chauffage, de la ventilation ou encore du confort thermique annoncé.

« La plateforme BBC+ offre la possibilité de s'appuyer sur des moyens technologiques de pointe et des expertises qui ont abouti à la création d'une formation en Ingénierie et Architecture Durable et le développement de partenariats industriels et de recherches. Le campus de Troyes propose ainsi de répondre aux enjeux de la construction de ville et de bâtiments durables, aux regards des transitions énergétique et numérique. Notre action sur le territoire a abouti à la création du Cluster Patrimoine Bati 4.0 en tant que membre fondateur avec la Fédération Française du Bâtiment de l'Aube (FFB 10) et l'Institut Universitaire des Métiers du Patrimoine (IUMP). Nos collaborations nous ont amené à piloter la demande de labellisation d'un Campus d'Excellence des Métiers et des Qualifications du Patrimoine Bâti avec le rectorat de Nancy et la Région Grand Est comme acteur majeur dans la dynamique territoriale. » **Julien Gardan** – Directeur du campus de Troyes.

« Cette plateforme BBC+ s'inscrit pleinement dans le projet stratégique de l'Université de Reims Champagne-Ardenne (URCA), articulé autour du triptyque formation/recherche/innovation. Les conséquences du changement climatique se constatent chaque jour à travers le monde. La stratégie scientifique portée par l'URCA a fait de la réponse à ces défis climatiques, une priorité. À l'heure où des plans de sobriété énergétique se mettent en place, disposer d'outils tels que la plateforme BBC+ permet à la fois l'approfondissement des connaissances liées aux enjeux énergétiques des nouveaux bâtiments permettant l'innovation que ce soit à l'échelle académique ou industrielle ; l'accompagnement par la formation de nos étudiants à la transition écologique et au développement durable notamment du bâti ; tout en apportant une meilleure compréhension de ces problématiques aux citoyens. En tant que chef de file du réseau « URCA et établissements associés » dont l'EPF fait partie, ce projet souligne la collaboration effective entre nos établissements. »
Guillaume Gellé – Président de l'université de Reims Champagne-Ardenne.

Équipement de recherche cofinancé par :



À propos de l'université de Reims Champagne-Ardenne

L'université de Reims Champagne-Ardenne (URCA) est une université pluridisciplinaire positionnée et reconnue au niveau national comme à l'international. Elle s'appuie sur une approche interdisciplinaire autour de 4 pôles stratégiques d'excellence en accord avec les spécificités et la stratégie de son écosystème territorial autour de la bioéconomie:

- un pôle central pluridisciplinaire à dimension internationale en agro-sciences, environnement, biotechnologies et bioéconomie (AEBB) prenant en compte, dans un territoire à forte économie agricole et viticole, l'agriculture du futur, la bioéconomie, la transition écologique et les enjeux climatiques ;
- un pôle santé, porteur de niches scientifiques d'excellence et d'une offre de formation médicale et paramédicale riche et variée ;
- un pôle sciences du numérique et de l'ingénieur (SNI) autour du calcul haute performance, de l'industrie 4.0, des matériaux et des transformations technologiques ;
- un pôle sciences humaines et sociales (SHS) fédéré par la création d'une Maison des sciences humaines.

Depuis 2018, elle s'affirme dans une stratégie de site ambitieuse, comme porteur de la coopération inter-établissements en étant le chef de file du réseau d'établissements de l'enseignement supérieur et de la recherche champardennais.

L'université de Reims Champagne-Ardenne en chiffres : 29 000 étudiants, + de 120 diplômes, 31 laboratoires de recherche dont 4 CNRS, 1 INSERM, 2 INRAE, 1 INERIS, 1 ANSES, 1 CEA, 13 plateformes et plateaux techniques, 2500 personnels dont 850 enseignants-chercheurs, 5^{ème} employeur du territoire champardennais, + de 818 M€ d'impact économique¹, 20 000 emplois générés dont 10 000 en France, 226M€ de budget.

À propos de l'EPF école d'ingénieur-e-s

Depuis 1925, **l'EPF forme des ingénieur-e-s généralistes** accompagnant les transitions technologiques et organisationnelles des entreprises, en France et à l'international.

Première école polytechnique féminine au monde, l'EPF a fait de l'innovation une priorité en exposant ses élèves à la recherche et à la valorisation industrielle. Elle déploie un modèle d'apprentissage hybride qui associe les technologies numériques et les pédagogies actives par projet.

Ses 2 600 élèves sur 5 campus (Paris-Cachan, Troyes, Montpellier, Saint-Nazaire et Dakar), suivent une formation transdisciplinaire pour acquérir de larges compétences scientifiques et techniques et développer les valeurs d'engagement et de responsabilité sociétale qui fondent l'identité de **l'Ingénieur EPF, innovant, engagé et audacieux**. L'EPF étend un réseau de plus de 13 000 alumni et de 800 entreprises partenaires. Fondation Reconnue d'Utilité Publique, l'école bénéficie du label EESPIG.

¹ étude footprint UTOPIES

Pour en savoir plus sur la plateforme bbc+ :



2022 - D'une surface de 38m², la cellule externe est soutenue par une plaque tournante qui permet de changer l'orientation du bâtiment, d'est en ouest par exemple.

2021 - La cellule interne est une structure à ossature bois principalement isolée avec de la laine de chanvre. Les coefficients thermiques des parois et des menuiseries répondent à la réglementation thermique (RE2020).

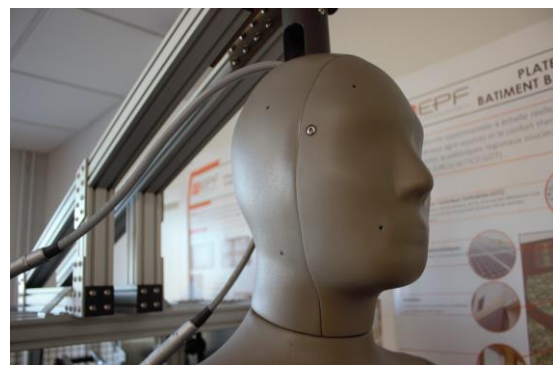


Elle est composée de deux chambres climatiques équipées d'une ventilation mécanique contrôlée double flux :

- Une cellule chaude avec différents systèmes de chauffage hydraulique alimentés par une pompe à chaleur qui simule l'intérieur de l'habitat.
- Une cellule froide avec un groupe froid qui simule l'ambiance extérieure.

L'ensemble est contrôlé en température et en humidité relative.

2021 - Le mannequin est un outil innovant à 34 zones qui, couplé à un modèle thermo-physiologique, permet de simuler le comportement humain au niveau thermique. Il rend alors possible et plus juste l'évaluation du confort thermique d'un habitat ou d'un équipement sportif en fonction de conditions ambiantes imposées. De la même manière, ce mannequin thermique peut s'avérer très utile à utiliser dans le cadre d'une mise en œuvre de chauffage.



Ainsi pour l'habitat, au cœur des préoccupations des chercheurs troyens et rémois, le couplage du mannequin à la cellule Test et désormais à l'enceinte externe de la plateforme BBC+ permettra d'évaluer le ressenti thermique de l'occupant corrélé à la réponse thermique de son logement.

Contacts presse



EPF école d'ingénieur·e·s

Manon Hernandez – chargée de communication

manon.hernandez@epf.fr

01 41 13 29 72

EPF, Campus de Troyes

Andrea Da Cunha – chargée de communication et
de relations publiques

andrea.dacunha@epf.fr

Sarah José - agence MCM

s.jose@agence-mcm.com

06 23 44 95 20



Université de Reims Champagne-Ardenne

Marie Odette Victor – directrice de la
communication

marie-odette.victor@univ-reims.fr

06 75 65 00 32