

**GRAMITHERM, panneau isolant à base d'herbe naturelle**

Gramitherm est une proposition unique de panneaux isolants biosources à base d'herbe des prairies. Ce nouvel isolant présente un bilan carbone négatif (1 kg de Gramitherm absorbe 1,5kg de CO<sub>2</sub> eq) et a une énergie grise faible. Gramitherm est efficace contre le froid et le chaud, absorbe les bruits, régule l'humidité, est facile à découper et poser, non irritant, 100% recyclable! **Plus d'info page 14**



**GRAMITHERM**  
Grass Insulating Swiss Technology

UN SUPPLÉMENT THÉMATIQUE DE SMART MEDIA

JUILLET 2018

# FOCUS.

smartmedia

## ENERGIE & ENVIRONNEMENT

# MARILYNE ANDERSEN

Nous présente les enjeux environnementaux à travers Smart Living Lab



ACTEMIUM

ACTEMIUM



Smart People  
Smart Solutions

ACTEMIUM

actemium.ch

Accélérateur de la transformation digitale et énergétique

## «Si la Suisse a déjà pris conscience des défis énergétiques et environnementaux, il lui reste encore à mettre en place une politique de l'innovation plus prononcée»

Doyenne de la Faculté Environnement Naturel Architectural et Construit ENAC au sein de l'EPFL, Marilyne Andersen est également à la tête du smart living lab. Une plateforme de recherche au sein de laquelle on conçoit et bâtit l'architecture écoresponsable de demain. L'experte en physique du bâtiment détaille les avancées de la recherche helvétique en matière de construction performante et respectueuse de l'environnement.

TEXTE THOMAS PFEFFERLÉ

Elle fait partie de ces personnes engagées qui vous transmettent rapidement leur passion lorsque vous discutez avec elles. Engagée, Marilyne Andersen l'est en effet à travers ses trois métiers. Doyenne de la Faculté ENAC de l'Environnement Naturel Architectural et Construit au sein de l'EPFL et Professeure et directrice du Laboratoire de Performance Intégrée au Design (LIPID), elle est également co-fondatrice de la jeune entreprise Oculight dynamics, spécialisée dans le conseil en matière d'optimisation de la lumière naturelle pour le bien-être dans les espaces bâtis.

Au sein du quartier d'innovation blueFACTORY, la Faculté ENAC a la responsabilité de développer l'antenne fribourgeoise de l'EPFL à travers le smart living lab, un centre de compétences qui rassemble des chercheurs et experts de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), de la Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg (HEIA-FR) et de l'Université de Fribourg (UNIFR). Une plateforme de pointe dédiée à la recherche et à l'innovation dans les domaines de l'architecture et l'ingénierie, sans oublier les techniques et matériaux de construction. Objectifs: diminuer l'empreinte écologique du parc bâti, augmenter son efficacité énergétique et améliorer les aspects liés au confort et à la santé des occupants. Spécialisée en physique du bâtiment et initiatrice et responsable du projet de maison solaire suisse lauréate au concours international Solar Decathlon, Marilyne Andersen détaille et analyse les défis environnementaux et énergétiques qu'il reste à relever en Suisse ainsi que les solutions amenées par la recherche. Interview.

### Quel regard portez-vous sur l'engagement de la Suisse en matière de développement durable, en particulier concernant l'efficacité énergétique de son parc immobilier?

Je pense que l'on est déjà bien avancé en Suisse, surtout par rapport à la prise de conscience collective des défis et problématiques écologiques qui se posent aujourd'hui. Ce qui, il faut le rappeler, ne constitue pas encore une évidence ni un acquis dans toutes les régions du monde. Cette prise de conscience nous a justement permis d'adopter les bons réflexes en matière de construction. On peut en effet observer en Suisse la présence d'une réelle culture de qualité constructive et de construction à long terme, combinée à une sensibilité aux questions énergétiques et de choix des matériaux. En même temps, notre pays reste relativement conservateur. Par rapport aux Etats-Unis par exemple, on voit que la Suisse nécessite souvent beaucoup de temps pour faire changer les mentalités et adopter des innovations marquées. Pourtant nous bénéficions d'un climat politique stable et de fortes capacités technologiques qui s'avèrent propices à l'innovation. Pour résumer, je dirais que si la Suisse a déjà clairement pris conscience des défis énergétiques et environnementaux qui se posent aujourd'hui, il lui reste encore à mettre en place une politique de l'innovation plus prononcée.

### On parle souvent des défis liés à l'ancienneté du parc immobilier helvétique. Quelles sont précisément les problématiques liées à l'âge de nos bâtiments en matière d'amélioration de leur efficacité énergétique?

Il est vrai que la très large majorité de notre parc immobilier est déjà construit. Et selon l'époque de sa construction, il est évident que les exigences en matière de durabilité et d'écologie n'étaient pas aussi élevées qu'aujourd'hui. La principale question qui se pose par rapport à ces anciennes constructions consiste à savoir s'il vaut mieux rénover ou démolir pour reconstruire du neuf.

### Et quels sont les avantages et inconvénients de ces deux possibilités?

Rénover permet d'économiser par rapport à une démolition suivie d'une nouvelle construction. Mais sur le long terme, cela devient plus complexe car les

performances énergétiques obtenues par le biais d'une rénovation resteront inférieures à celles d'une construction neuve. Dans ce sens, il s'agit plutôt de privilégier une réflexion sur le long terme. Un autre aspect à prendre en compte par rapport aux anciennes constructions concerne la flexibilité des affectations des bâtiments. Car aujourd'hui les modèles démographiques et familiaux ont beaucoup évolué. Nous avons donc besoin de pouvoir modifier facilement les affectations et configurations des espaces intérieurs. Concrètement, cela peut par exemple se traduire par des grands plateaux libérés de murs porteurs au sein des étages. Un espace de bureaux peut ainsi facilement être converti en logement, ou inversement. Une démarche souvent difficile à réaliser au sein de constructions plus anciennes.

### Parlez-nous des recherches que vous menez au sein du smart living lab et de la manière dont elles pourraient résoudre certaines des problématiques environnementales et énergétiques qui se posent actuellement.

Le développement du smart living lab fait partie des priorités de la faculté que je dirige. En collaboration

très étroite avec Dr. Anne-Claude Cosandey, qui coordonne la mise en place de ce centre interinstitutionnel à Fribourg, l'objectif est pour nous d'offrir un environnement aussi propice à l'innovation et à l'excellence de la recherche que possible, avec les infrastructures et les conditions de collaboration qui s'y prêtent. Dans cette perspective, un des défis que le smart living lab cherche à relever consiste à concevoir et construire son propre bâtiment, qui soit à la fois emblématique du futur et un terrain d'expérimentation en soi. Le groupe appelé Building 2050, au sein du smart living lab et dont j'assume pour le moment la supervision académique, a d'ailleurs comme mission d'identifier la manière dont notre futur bâtiment pourra répondre aux défis énergétiques et écologiques.

Actuellement 70 collaborateurs au sein de notre centre de recherche, nous serons 130 durant ces prochaines années. En 2022, ce nouveau bâtiment devrait donc voir le jour et l'idée est qu'il puisse déjà atteindre les exigences et performances fixées dans le cadre de la Stratégie énergétique 2050 ramenées à 2030 et du projet de la société à 2000 watts.

« Nous bénéficions d'un climat politique stable et de fortes capacités technologiques qui s'avèrent propices à l'innovation. »



### Le smart living lab mène aussi des travaux sur les nouveaux matériaux à privilégier dans la construction. Quels sont les challenges à relever dans ce domaine de recherche?

Les questions liées aux matériaux utilisés dans la construction s'avèrent particulièrement complexes. Un des premiers défis consiste à trouver comment contribuer à l'amélioration des performances énergétiques d'un bâtiment avec des matériaux plus performants sans qu'ils ne soient plus chers, lourds ou volumineux que ceux que l'on peut trouver aujourd'hui sur le marché. En même temps, il s'agit aussi de parvenir à diminuer toujours davantage l'énergie grise des matériaux utilisés et développés, soit l'énergie nécessaire à leur production. De manière générale, on remarque d'ailleurs que les acteurs du secteur de la construction portent de plus en plus d'attention sur la provenance des matériaux qu'ils utilisent. Un autre élément à prendre en compte concerne les aspects liés au désassemblage et à la démolition des bâtiments. Dans ce sens, il s'agit de réussir à construire des ouvrages dont les matériaux puissent être réutilisés ou recyclés une fois leur phase de vie terminée pour cet ouvrage. En parvenant à construire de cette manière, la démolition d'un bâtiment ne constitue alors plus un problème puisque ses matériaux peuvent ensuite être réutilisés facilement, et cela sans qu'ils ne perdent leurs qualités.

### On voit aussi que la recherche de la performance énergétique semble parfois délaisser les aspects liés au confort des occupants. En tant qu'experte de la physique du bâtiment et de l'optimisation de la lumière naturelle, quel regard portez-vous sur cette question?

A mes yeux, les questions liées au confort des habitants sont prioritaires et centrales dans la recherche de l'amélioration des performances énergétiques. Après tout, l'énergie utilisée au sein d'une habitation l'est uniquement pour des questions de confort ou de fonctionnement, comme le fait de bénéficier d'un éclairage agréable ou encore d'un chauffage efficace par exemple. La problématique du confort de l'occupant précède donc celle de la performance énergétique dans le sens où l'énergie doit servir à atteindre, voire améliorer, le confort de l'habitant. La question complexe qui se pose est donc celle de savoir comment les besoins et attentes en matière de confort vont influencer et réguler les notions et exigences d'efficacité énergétique. Et il est vrai que nous pouvons parfois avoir tendance à oublier cette logique, notamment en considérant la multiplication des normes en vigueur dans le secteur de la construction qui, si elles deviennent de simples check-list, s'éloignent trop du bon sens et de l'utilité à partir desquels elles ont été élaborées. Cette réflexion peut également mener aux questions liées à la santé. Plus précisément, il faut aussi s'intéresser davantage à la manière dont un habitat, sa construction et sa configuration impacte la santé de ses occupants. D'où l'importance, par exemple, de privilégier et optimiser la présence et la diffusion de lumière naturelle, ou dont le spectre s'en rapproche le plus possible, au sein des espaces intérieurs.

« De manière générale, on remarque d'ailleurs que les acteurs du secteur de la construction portent de plus en plus d'attention sur la provenance des matériaux qu'ils utilisent. »