

Une maison de vacances durable sur roues

CONSTRUCTION

Les deux étudiantes Elisabeth Dubler et Jana Ristic ont développé une cabine habitable mobile pour laquelle elles ont remporté le Prix de la durabilité de la Haute école spécialisée bernoise.

PAR THEO MARTIN

Le projet mySaess dérive, tant sur le plan langagier que conceptuel, de «Maiensäss», nom donné aux habitations d'alpage des Grisons. «mySaess» est une cabine habitable mobile destinée à la location. C'est un produit durable, produit en Suisse, qui doit prendre place sur une surface agricole au milieu d'une nature idyllique. Confortable, la ca-

Page spéciale
CAMPUS BIENNE
Coup de projecteur sur le département Architecture, bois et génie civil de la BFH

bine offre tout le nécessaire mais se réduit à l'essentiel, selon le slogan promotionnel.

L'idée de mySaess émane de l'architecte Alain Brülisauer et du designer industriel Jérôme Rüttsche. Les deux étudiantes biennoises Elisabeth Dubler et Jana Ristic (voir ci-contre) se sont chargées de l'exécution du projet dans le cadre de leur travail de semestre à la Haute école spécialisée bernoise BFH. Elles ont été séduites par les possibilités créatives du projet, se souvient la première.

De la vision à la réalité

La collaboration avec les deux initiateurs a elle aussi contribué à rendre le projet intéressant, souligne Jana Ristic. Très intensive au départ, cette collaboration s'est muée en une planification continue. Les deux étudiantes ont trouvé le travail assez fastidieux mais jettent un regard positif sur cette expérience. Car, finalement, c'est ainsi que les choses se déroulent dans la pratique: les idées visionnaires doivent franchir plusieurs étapes avant d'être traduites dans la réalité.



Durable: mySaess: la maison de vacances sur roues. LDD/Pascale Amez

Les deux étudiantes ont particulièrement apprécié l'aspect durable du projet, tout comme le fait qu'il soit explicitement destiné à une application en milieu rural. Car l'idée est de proposer «mySaess» aux exploitants agricoles, qui peuvent le placer sur un site qui se distingue par sa beauté et son panorama.

D'entrée, le projet a misé uniquement sur des produits régionaux. Les compétences en sciences des matériaux de la BFH ont également été mises à contribution. Les nouveaux panneaux développés à partir de blé suisse devaient habiller les parois intérieures, mais la pandémie en a bloqué la production, pour le moment du moins. L'habillage extérieur est en bois de mélèze traité avec un produit naturel à faible taux d'émissions. Des panneaux en laine de mouton ont été utilisés pour l'isolation.

Des idées à foison

Hormis le choix des matériaux, les étudiantes se sont penchées sur la planification de la construction de la cabine. Différentes formes et versions ont été développées et le concept de départ a dû être adapté. «mySaess» devant prendre place sur une remorque, son volume était limité dès le départ. Les deux jeunes femmes ont testé de nombreuses possibilités de construction. L'utilisation de matériaux durables leur a donné un surcroît de travail considérable durant cette phase. L'emplacement et le montage des fenêtres ont constitué un autre défi de taille. Les échanges avec Brülisauer et Rüttsche ont permis de se concentrer sur le cœur du concept: la vue alentour. Dubler et Ristic ont réalisé une étude de variantes détaillée. Pour que les cadres des fe-

nêtres n'obturent pas le paysage, des battants s'ouvrant à 270 degrés (soit jusqu'aux parois latérales) ont été posés. Comme de telles fenêtres n'existent pas sur le marché, leur réalisation a été confiée à la menuiserie Kilchenmann AG, à Worb.

La fibre durable de ce fabricant de fenêtres a elle aussi pesé dans la balance.

Pour améliorer le confort, l'espace habitable peut être maximisé par une terrasse extensible. Les pieds sur lesquels repose le socle sont extraits de la remorque durant le montage. L'intérieur, conçu par les deux initiateurs du projet, offre un hébergement sur deux étages idéal pour des vacances familiales de courte durée. Deux adultes et deux enfants peuvent prendre place sans problème sur les 10 m² à disposition.

Cap sur l'énergie verte

Le concept de départ prévoyait une alimentation en énergie par des cellules photovoltaïques. Or, ces dernières ne nécessitant pas d'autorisation, l'objet doit être déplacé au plus tard après trois mois. Les exploitants agricoles amènent la cabine mobile à l'endroit choisi et remplissent le réservoir d'eau. Ils peuvent en outre y intégrer un concept de restauration ou un panier d'encas.

Lancement au Frienisberg

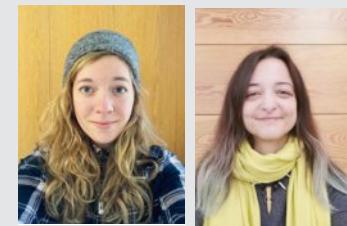
En été 2020, l'offre d'hébergement mySaess a reçu un soutien financier à hauteur de 123 000 francs dans le cadre de la «Nouvelle politique régionale». La startup fait désormais ses premiers pas avec sa maison sur roues. Mais «mySaess» est également une

association. Toute personne intéressée peut soutenir le projet d'agrotourisme et bénéficier de rabais.

A la suite de son lancement au Frienisberg, la cabine a déménagé à Röthenbach, sur la ferme de Salome et Thom Wieland. A la fin de l'année, elle sera déplacée à Sumiswald. Rüttsche et Brülisauer doivent encore se pencher sur les aspects financiers du projet et trouver un fonctionnement approprié. Au départ, ils pensaient mettre les boxes mySaess à la disposition des fermiers. Désormais, Jérôme Rüttsche envisage plutôt de vendre les cabines. Leur commercialisation serait prise en charge par la startup.

Trois ans se sont écoulés entre l'idée première et la fabrication de la première cabine. Pendant un semestre, Elisabeth Dubler et Jana Ristic ont effectué le suivi du projet. L'objectif est de produire dans un avenir proche entre 10 et 20 cabines mySaess qui seront proposées dans toute la Suisse sur des emplacements dans la verdure et offrant un beau panorama.

Les lauréates du Prix



Elisabeth Dubler (à gauche), 25 ans, de Berne, et Jana Ristic, 29 ans, de Zurich, sont menuisiers de formation. Elles suivent actuellement une formation d'ingénierie du bois (5e semestre, orientations Gestion de produits et Gestion de processus).

- La fabrication de mySaess leur a permis de remporter le prix Développement durable, Bois» du département Architecture, bois et génie civil de la BFH.
- La direction de l'école a assorti le prix d'un bon de formation.
- Les deux étudiantes ont particulièrement apprécié cette marque de reconnaissance de la BFH. Coronavirus oblige, l'apéritif a été envoyé à leur domicile. Un «geste cool», selon les mots d'Elisabeth Dubler. **TM**

Concilier écologie et performances dans la construction routière

PERSONNEL

Les revêtements de chaussées écologiques sont l'un des pôles de recherche au sein de la Haute école spécialisée bernoise BFH. Le professeur Nicolas Bueche est passionné par l'interaction entre les performances mécaniques, l'efficacité et la prise en compte des aspects environnementaux.

Nicolas Bueche, pourquoi vous intéressez-vous aux revêtements de routes?

Nicolas Bueche: Le domaine des chaussées routières est un secteur extrêmement diversifié et exigeant. La majorité des projets actuels intègrent des considérations écologiques (réutilisation de matériaux ou constructions avec une consommation d'énergie et émissions plus faibles). Le domaine de compétences «Infrastructures des transports» de l'Institut du développement urbain et de l'infrastructure ISI de la BFH propose des méthodes novatrices aux mandant-e-s qui souhaitent aider à faire évoluer la situation dans ce domaine.

En quoi les matériaux de chaussées vous fascinent-ils?

Je n'ai pas vraiment eu ce domaine comme vocation. C'est un professeur de l'EPFL qui m'a insufflé cette passion, voilà 15 ans. A l'origine, je travaillais dans la dimensionnement des chaussées aéroportuaires. Le côté pratique des matériaux de chaussées me plaît spécifiquement. Actif dans la recherche appliquée, je suis ainsi très proche du marché, ce qui est très stimulant et enrichissant.



Nicolas Bueche
LDD

Comment élabore-t-on des revêtements de routes écologiques?

En règle générale, nous travaillons avec des matériaux recyclés et/ou des températures de production et de pose réduites. Depuis plus d'une décennie, j'essaie d'être actif dans le domaine des technologies à «basse température». Ces techniques permettent d'économiser beaucoup d'énergie, puisque l'enrobé bitumineux ne doit être produit qu'à 120 degrés environ, au lieu de 160°C pour des matériaux traditionnels. Certains projets visent même des procédés de fabrication à une température «ambiante» de 30 degrés (enrobés à froid).

Pourtant, chaque année, 58 000 tonnes de vieux revêtements finissent à la déchèterie.

D'un point de vue écologique et économique, ce n'est pas raisonnable. La réglementation actuelle met tout en œuvre afin de

recycler autant que possible dans des nouveaux matériaux liés. L'intégration d'enrobés recyclés n'est pas une méthode nouvelle: cela fait 100 ans que d'anciens revêtements sont réutilisés. Aujourd'hui, la teneur moyenne en enrobés recyclés est de l'ordre de 30 à 40%. Grâce à l'optimisation de la fabrication et des recettes, on peut faire beaucoup mieux. Mais les performances, la durabilité et la sécurité doivent également être garanties. C'est actuellement le principal défi qui se pose à nous.

Un cycle de vie des matériaux fermé est-il envisageable?

C'est un objectif réalisable et beaucoup d'acteurs de la branche y travaillent. Mais cela prendra passablement de temps, car de nombreux aspects doivent être pris en compte à différents niveaux.

L'asphalte est-il durable?

De manière générale, la durée de vie des couches de roulement est de 20 à 25 ans, selon les sollicitations. En raison de la dégradation au niveau phonique et/ou mécanique, les revêtements peu bruyants doivent être remplacés en principe après 10 à 12 années. Pour l'asphalte coulé, posé no-

tamment dans le tunnel du Gubrist, la durée de vie peut dépasser 35 années. Cela en fait une solution durable. En ce qui concerne les technologies à basses températures ainsi que l'augmentation du taux d'enrobés recyclés, divers aspects doivent être approfondis afin de garantir une durée de vie conforme aux attentes. La Suisse manque finalement d'ingénieurs civils dans ce domaine - cela nous motive, à la BFH.

L'utilisation du bitume remonte à...

...l'Antiquité (sous forme d'asphalte naturel). De nos jours, c'est un produit (déchet) issu de l'industrie pétrolière. Certains projets commencent à s'intéresser à des liants davantage écologiques. Nous devons finalement constamment chercher un équilibre entre écologie, qualité (performance) et rentabilité, et c'est cela qui est intéressant.

Quel est le code de bonne pratique sur lequel vous travaillez?

En Suisse, beaucoup d'entreprises tendent vers une exploitation davantage respectueuse des ressources et matières premières. Sur le plan purement économique, la réutilisation de matériaux bitumineux représente une priorité, suivie par le dévelop-

pement de produits à basses températures. Le recyclage permet de réduire la quantité de bitume d'apport (neuf), un liant qui représente environ 40% des coûts mais seulement 5% de la masse. Un projet de la plateforme «Gravier pour des générations» regroupant plusieurs acteurs de la branche a été lancé en 2018. Son objectif principal est de promouvoir le recyclage et l'utilisation d'enrobés tièdes.

Quel impact a le réchauffement climatique sur vos recherches?

D'un côté, il éveille les consciences face à la nécessité d'agir. De l'autre, il a une influence très concrète sur notre travail, qu'il s'agisse du dimensionnement au gel des chaussées ou de la résistance de la chaussée aux hautes températures. Le phénomène des îlots de chaleur est également en hausse. Certaines communes s'intéressent par exemple aux revêtements clairs, qui emmagasinent moins la chaleur. De plus, les événements extrêmes sont en recrudescence; les fortes précipitations pouvant notamment affecter la sécurité des revêtements routiers.

ENTRETIEN: THEO MARTIN

PAGE CAMPUS

Séances d'information

Informez-vous sur les offres de formation Bois de la BFH: 19 janvier 2021, 18h (Master Wood Technology), en ligne. 22 janvier 2021, 18h (division bois), en ligne. 23 janvier 2021, 10h (division bois), en ligne et/ou Route de Soleure 102, Bienne. Informations et inscription: www.bfh.ch/ahb/inf-overanstaltungen

Impressum

Cette page mensuelle est une coproduction du département Architecture, bois et génie civil de la BFH, du Journal du Jura et du Bieler Tagblatt. La Haute école spécialisée bernoise participe à la planification des thèmes présentés. La rédaction est responsable du contenu rédactionnel réalisé par un journaliste indépendant. Elle paraît dans le Journal du Jura et dans le Bieler Tagblatt.