



## Des étudiants de la Haute Ecole d'ingénierie et d'architecture ont conçu une machine innovante

# Ils créent un automate solidaire

« THIBAUD GUISAN

**Fribourg** » Un distributeur automatique de produits de première nécessité et d'hygiène à prix réduit, accessible 24 heures sur 24: c'est le concept de l'Automate solidaire. La construction en bois se dresse pour l'heure à l'arrière d'un des bâtiments de la Haute Ecole d'ingénierie et d'architecture de Fribourg (HEIA-FR). Il s'agit là d'un des 240 travaux de bachelor réalisés par les étudiants de l'institution, qui sont exposés ce vendredi, de 16 h 30 à 21 h.

Particularité de ce projet interdisciplinaire, il est le fruit du travail de cinq étudiants, issus de différentes filières. Brian Vonlanthen et Fanny Castella (informatique et systèmes de communication), Simon Henle et Samuel Oliveira (génie électrique) et Lukas Käser (génie mécanique) ont tous mis la main à la pâte. «Ce projet a demandé pas mal de collaboration. Nous avons beaucoup appris des autres disciplines. C'est intéressant, en vue de ce qui nous attend dans la vie professionnelle», relève Fanny Castella, qui a notamment travaillé sur la tablette qui permet de passer commande et sur le système d'identification des clients.



Cinq étudiants issus de différentes filières ont créé un distributeur de produits de première nécessité dans le cadre de leur travail de bachelor. Charly Rappo



## Avec Caritas Fribourg

Mené en partenariat avec Caritas Fribourg (la présentation de la CarteCulture de Caritas permettra d'obtenir les articles à prix réduit), le projet a été lancé par Samuel Oliveira et Simon Henle dès leur première année d'étude. «Nous nous trouvons à la sortie du Covid. De plus en plus de gens se rendent dans des épiceries solidaires, qui répondent à un besoin mais qui ne sont pas présentes dans tout le canton. L'objectif était d'apporter une solution à un problème et pas juste de créer de la consommation», expose Samuel Oliveira, qui a travaillé sur le «cerveau» de la machine permettant notamment de gérer un terminal de paiement sécurisé et de contrôler différents paramètres (température, humidité, fumée, CO<sub>2</sub>) via des capteurs.

A terme, l'objectif serait d'installer ce distributeur dans le quartier du Schoenberg, à Fribourg. Mais les étudiants envisagent de reproduire l'automate pour le déployer dans différentes localités du canton. «Il faudra encore un ou deux ans de développement, notamment pour obtenir les certifications», estime Samuel Oliveira, qui imagine que le distributeur pourrait, dans un premier temps, être testé sur le campus de la HEIA-FR.

Se voulant écologique, la machine est construite en bois suisse et sera dotée d'un toit végétalisé. «Développer un automate, c'est simple. Mais le faire en bois, modulaire, reproductible et avec une approche *low-tech*, cela prend du temps», relève Simon Henle. Le distributeur est notamment équipé d'un robot qui permet

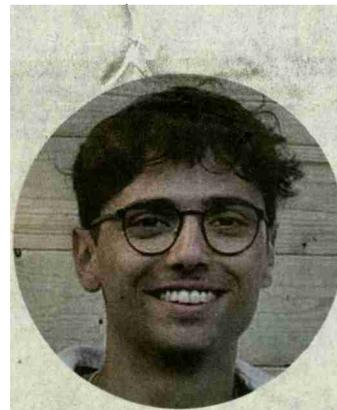
d'aller chercher les produits dans un des cent soixante compartiments que renferme la machine. Pour le montage des étagères, les étudiants ont pu embaucher des jeunes en réinsertion suivis par l'association REPER.

## Financement externe

Plaçant l'humain et l'environnement au centre de ses préoccupations, l'association Automate solidaire a, elle, vu le jour en février 2023. Elle a pu réunir un financement de plus de 20 000 francs. U Change, un programme d'encouragement pour la réalisation de projets orientés vers le développement durable, a apporté une contribution de 10 000 francs, tout comme la ville de Fribourg. Pour sa part, la HEIA-FR a octroyé 2500 francs.

Depuis l'an dernier, la HEIA-FR incite ses diplômés à intégrer les Objectifs de développement durable définis par les Nations Unies en 2015 – un appel mondial à agir pour éradiquer la pauvreté, protéger la planète et faire en sorte que tous les êtres humains vivent dans la paix et la prospérité d'ici à 2030 – dans leurs projets de bachelors. «Un tel projet permet un pas de côté», salue Emmanuel Viennet, qui fait partie des professeurs ayant accompagné le projet. »

➤ Exposition des travaux de bachelors, ce vendredi de 16 h 30 à 21 h à la Haute Ecole d'ingénierie et d'architecture de Fribourg.



«Il faudra encore un ou deux ans de développement»

Samuel Oliveira



## Stocker le chocolat à bonne température

### Adrien Dougoud a déterminé la température de stockage idéale pour éviter le blanchiment gras dans le chocolat.

Mieux comprendre le blanchiment gras dans le chocolat: c'est l'objet du travail de bachelor d'Adrien Dougoud. Le futur ingénieur en chimie s'est penché sur ce phénomène connu des chocolatiers, qui se manifeste par l'apparition de zones blanchâtres à la surface des plaques, particulièrement autour des fruits à coque (comme les amandes et les noisettes). Villars Maître Chocolatier s'est associé à la Haute Ecole d'ingénierie et d'architecture de Fribourg

dans le cadre de cette recherche. «L'objectif était d'analyser thermiquement le chocolat pour déterminer une température de stockage idéale pour éviter ce phénomène», résume Adrien Dougoud.

Conclusion de l'étudiant: il faudrait stocker le chocolat à une température inférieure à 15 °C et potentiellement enrober davantage les fruits à coque de chocolat, pour prévenir les différences de température de la matière, pouvant causer l'apparition du blanchiment. «Contrairement à ce que certains consommateurs croient, ce n'est pas une moisissure et cela n'a pas d'impact sur le goût», relève Adrien Dougoud. » TG

## IL A PLANCHE SUR LA TYPOGRAPHIE DU FUTUR

Etudiant de la filière Informatique et systèmes de communication, Gaëtan Cogliati a relevé le défi de plancher sur la typographie du futur. Dans le cadre de son travail de bachelor, il s'est livré à de complexes analyses de polices de caractères existantes. Sa nouvelle approche vise à simplifier et à démocratiser la création de nouvelles gammes de caractères. «Cela pourrait déboucher sur une technique permettant de mélanger plusieurs polices existantes, afin d'obtenir quelque chose de personnalisé», illustre l'étudiant.

La Haute Ecole d'ingénierie et d'architecture de Fribourg et l'Ecole cantonale d'art de Lausanne (ÉCAL) collaborent pour repenser la manière dont sont créées les polices de caractères. L'objectif est de trouver des alternatives aux courbes de Bézier, des formules mathématiques souvent utilisées par les logiciels. «Cette méthode entrave la créativité des designers», indique Gaëtan Cogliati, qui reconnaît la «composante exploratoire très importante» de son travail. TG