

À la poursuite de demain



Écho-logique d'étudiants

Ça charbonne contre le carbone

Partage ta caisse

La bonne conduite, le bon parking

Bee happy

Maya s'invite à l'université

32ème édition
numéro
Spécial

NUMÉRO SPÉCIAL ?

Yes !

Une édition particulière, la fin d'une équipe rédactionnelle mais le début d'un magazine innovant. Nous avons rassemblé les meilleures innovations que subira le Campus de Montbéliard au cours de l'année 2018.

À commencer par du covoiturage, en passant par des capteurs aériens, le Campus de Montbéliard s'équipe d'une technologie de pointe pour préparer le futur des étudiants.

Nous sommes heureux de vous présenter toutes ses nouvelles installations pour ce qui sera notre dernier frigo.

Ne pleurez pas la succession est assurée, c'est donc pour nous nos dernières lignes. Parmi celles-ci, sans vous en rendre compte, vous avez lu le nom de notre successeur.

Théo, Antoine et Adrien.

Erratum

Dans la précipitation du frigo (qui, nous vous le rappelons, est un journal étudiant fait par les étudiants pour les étudiants, le tout en 3 jours !), une erreur s'est glissée dans le numéro précédent.

Donc, page 5 du numéro 31, le Département Génie Électrique n'a pas disparu.

Il s'agit évidemment de la fermeture du Département Génie Mécanique. Toutes nos excuses pour cette erreur.

SOMMAIRE



06 Rencontre avec les verts fondateurs

08 VERS UN NOUVEL AIR

10 La bonne conduite, le bon parking

12 Eco-voiturage : pass vip

14 Le campus qui murmure à l'oreille des vélos

16 VERT MÉCANIQUE

18 Capte ta place

20 Maya s'invite à l'université

22 CHARGÉ À BLOC

24 Le soleil renouvelé

26 Vieilles batteries : le courant passe encore

28 Ça charbonne contre le carbone

30 Au coeur du projet

32 L'art numérique et le corps humain

RENCONTRE AVEC LES VERTS FONDATEURS

Interview : Steven Waille et Bastien Tomasetti -

Photo par Steven Waille

En 2018, le campus de Montbéliard roulera plus propre. Jean-François Klopfenstein, directeur de l'enseignement supérieur recherche et formation à PMA et Charline Pernet, en charge des contractualisations financières nous présentent leurs projets pour mieux respirer d'ici septembre prochain.



QUELS SONT LES PROJETS ?

JFK – Les projets permettraient de réduire le nombre de voitures sur le campus et encourager le vélo et l'électromobilité.

CP – Ils s'inscrivent dans le programme TEPCV qui signifie Territoire à Énergie Positive pour la Croissance Verte. C'est un programme qui a été pensé et proposé par le ministère de l'environnement et qui vise à accélérer la transition énergétique et à diminuer les émissions de gaz à effet de serre globalement en France. C'est un programme proposé aux acteurs publics. Plusieurs axes ont été creusés à l'échelle nationale: des projets de covoiturage, des programmes de réduction des déchets et d'isolation de bâtiments publics.

D'OÙ VOUS EST VENUE L'INSPIRATION POUR CES PROJETS ?

JFK – Il y avait un besoin de développer une aire de covoiturage sur le campus universitaire et l'appel à projet a permis de lancer ces projets.

« ÉTANT DONNÉ QU'IL Y A DES ÉTUDIANTS QUI TRAVAILLENT SUR CE PROJET, ON ESPÈRE QUE CES PROJETS VONT S'ÉTENDRE DANS TOUS LES CAMPUS DE FRANCHE-COMTÉ. »

QU'APPORTERA CE PROGRAMME SUR LE CAMPUS UNIVERSITAIRE ?

JFK – On espère une réduction du bilan carbone global, que plus d'étudiants se déplacent à pied, en vélo ou partagent leur véhicule. On a aussi engagé la sensibilisation en associant des étudiants de plusieurs départements à chaque partie du projet.

QUELLES SONT LES CONTRAINTES ET DIFFICULTÉS QUE POSE L'ENSEMBLE DU PROGRAMME TEPCV ?

JFK – Plutôt des contraintes administratives. Mais dans l'ensemble il n'y a pas encore eu trop de difficultés grâce aux services de l'Etat en région qui nous ont vraiment aidés.

CP – Il a fallu régler plusieurs problèmes techniques. Par exemple, redimensionner le parking, la position des ombrières par rapport à l'ensoleillement ou encore savoir quel revêtement utiliser.

ET AU NIVEAU DU BUDGET ET DES PARTENAIRES ?

JFK – C'est un programme financé par l'Etat à taux exceptionnel de 80%. PMA est maître d'ouvrage. Le campus est partenaire de ce programme et l'Etat est notre partenaire financier.

CP – C'est un programme à 636 000€ avec une subvention de 500 000€ de l'Etat.

PENSEZ-VOUS QUE CE PROJET PERMETTRA LE LANCEMENT DE PROJET SIMILAIRE ?

CP – Oui, je trouve que l'échelle du projet est déjà intéressante et innovante au niveau du campus.

JFK – Étant donné qu'il y a des étudiants de Belfort qui travaillent sur ce projet, on espère que ces projets vont s'étendre dans toutes les universités de Franche-Comté.

Rédigé par Steven Waille et Bastien Tomasetti.

VERS UN NOUVEL AIR

Le Campus universitaire de Montbéliard accueille de nouvelles installations. De la voiture au vélo, ces projets ont été étudiés avec une vision éco-gique et respectueuse de l'environnement pour un campus plus vert.

© Photo par Susan Yin.



LA BONNE CONDUITE, LE BON PARKING

Avec l'arrivée de plus de 800 étudiants en septembre 2018, PMA et l'hôpital Nord Franche-Comté se sont engagés à créer de nouvelles places de stationnement. Leur projet est donc de construire un nouveau parking derrière l'UTBM.

Ce parking était une commande adressée aux étudiants de dernière année du département Génie Civil. Pour ce projet, différents facteurs devaient être pris en compte. Notamment le nombre de places de parking, le revêtement utilisé, l'organisation du projet ainsi que ses dimensions. Les étudiants responsables du projet ont donc ensuite proposé plusieurs versions. Ce parking est destiné au campus de Montbéliard où les étudiants ont des difficultés à se garer à cause d'une pénurie de places. Le projet a donc pour but de répondre à ce besoin pressant.

« LES ÉTUDIANTS AVAIENT DES DIFFICULTÉS POUR SE GARER, IL FALLAIT RÉPONDRE À LA DEMANDE. »



LIER LE PRATIQUE À L'ÉCOLOGIQUE

Pour faciliter le covoiturage, les responsables ont mis en avant le projet « Campus Car », un système développé par des étudiants du département MMI de l'IUT de Belfort Montbéliard. 75 places seront réservées à ce dispositif. Elles seront accessibles seulement par les véhicules inscrits sur le site du projet Campus Car : campus-car.fr. Plusieurs mesures seront mises en place pour respecter l'environnement, notamment le choix des matériaux et l'organisation du parking.



© Photo par Antoine Rault.

UN PARKING VIVANT

L'aire de stationnement est divisée en deux surfaces : les places du parking ainsi que les voies de circulation. Des études ont été effectuées afin de retenir les meilleurs revêtements. Ceux qui ont été choisis sont l'enrobé poreux et le béton poreux. Ils peuvent stocker l'eau et donc gérer de façon optimale les eaux pluviales notamment grâce aux tranchées drainantes. Le béton poreux est aussi un matériau plus performant et résistant que le goudron, facile d'entretien et antidérapant. Parmi les différents matériaux, on retrouve également les dalles de béton végétalisé aux propriétés isolantes et drainantes. Une des problématiques importantes à traiter est celle des îlots de chaleur. C'est-à-dire la hausse des tem-

pératures maximales enregistrées en milieu urbain. En effet, les matériaux choisis donnent un indice de réflectance solaire assez important. Plus l'indice de réflectance solaire est élevé, moins les îlots de chaleur sont importants. Ainsi l'impact environnemental est réduit. Pour le choix des matériaux, les étudiants ont notamment réfléchi au facteur du bruit par rapport à la circulation et à la résistance compte-tenu du nombre de voitures qui circulent. Le département Génie Civil de l'IUT de Belfort-Montbéliard prévoit donc de créer une aire de stationnement permettant de préserver l'environnement tant par l'incitation au covoiturage que par les matériaux respectueux de la nature.

TOP 10

POURQUOI NE PAS FAIRE DU COVOITURAGE ?

1. Tu vas dépenser un max d'argent dans l'essence
2. Tu vas polluer l'environnement
3. Tu vas faire de longs voyages seul
4. Tu ne vas pas faire de rencontres
5. Tu vas rouler sans être rassuré
6. Tu vas tourner 5 min dans le parking sans places
7. Tu vas rester coincé dans des embouteillages
8. Tu vas t'endormir au volant
9. Tu vas faire plus d'accidents
10. Tu vas être obligé de conduire dès le matin !

Rédigé par Pierre Mouchan, Marie Ferraz Simoes et Eva Vermot-Desroches.

ECO-VOITURAGE : PASS VIP

C'est à Montbéliard que ce mois de Septembre 2018 permettra une avancée dans l'ère du stationnement, et montrera que goudron et nature peuvent s'unir pour le bien commun. Afin d'inciter au covoiturage, une partie de ce parking environnemental disposera d'un dispositif de contrôle pour les covoitureurs.

Plus qu'un simple parking, ce projet a de grandes ambitions écologiques que vous pouvez découvrir dans les autres articles de ce magazine. De ce fait, ce programme global, d'un coût total d'un peu plus de 600 000 euros a obtenu un financement de 80% par le Ministère de la transition énergétique, le reste est financé par l'agglomération de Montbéliard. Ce parking de 75 places aura un dispositif de contrôle, afin de déterminer qui aura la possibilité de s'y garer. Ici, il sera réservé aux covoitureurs.

ne sont pas assez grands. Dès 10h du matin, ils sont déjà pleins à craquer. De plus, des personnes qui ne sont pas du Campus profitent du parking et monopolisent des places qui n'ont pas été faites pour eux. Ceci est alors un problème pour beaucoup, auquel il faut trouver une solution. Il y a déjà eu plusieurs propositions : construire de nouveaux parkings, raboter des trottoirs trop longs pour ajouter des places... Parmis les idées retenues, nous retrouvons également un parking privatisé pour les utilisateurs de Campus Car.

DES PLACES DE PARKING DE PLUS EN PLUS PRISÉES

Sur le campus, nous accueillons de nombreuses personnes, que ce soit étudiants ou personnel. La plupart de ces personnes viennent en voiture et ont donc besoin de se garer. Malheureusement, les parkings

AVEC CAMPUS CAR, VOTRE PLACE DE PARKING GARANTIE !

Campus Car est un service de covoiturage pour les étudiants de l'université de Belfort-Montbéliard, créé en 2014. Ce site permet de simplifier les trajets

IL S'AGIT DE NE PAS SE RETROUVER AVEC DES COVOITUREURS QUI N'ONT PAS DE PLACES À CAUSE DE PERSONNES MALHONNÈTES QUI ONT FAIT SEMBLANT DE FAIRE DU COVOITURAGE.

quotidiens des personnes travaillant sur le campus, en pratiquant le covoiturage. Pour les inciter à faire du covoiturage et bénéficier de ces nombreux avantages (économies, écologie, nouvelles rencontres...), nous leur proposons alors ce parking innovant. Pour accéder au parking, il sera nécessaire d'avoir effectué son trajet en collaboration avec Campus Car. Une barrière bloquera l'entrée afin de donner l'accès uniquement aux utilisateurs. Pour cela, il vous suffit simplement de vous inscrire sur le site et de remplir votre profil. Le reste des instructions vous seront alors donné à ce moment.

LUTTER CONTRE LA FRAUDE

Afin de privilégier les covoitureurs avec ce parking privatisé, il faut faire attention aux personnes susceptibles de ne pas respecter les règles. En effet, certains pourraient être tentés de faire semblant de faire du covoiturage afin de profiter des mêmes priviléges qu'un covoiteur. Cette situation pourraient causer des désagréments aux covoitureurs, puisque le nombre de places est limité. Comme le dit François Spies, co-responsable du service Campus Car, « il s'agit de ne pas se retrouver avec des covoitureurs qui n'ont pas de places à cause de personnes malhonnêtes qui ont fait semblant de faire du covoiturage. »

QUEL DISPOSITIF DE CONTRÔLE ?

Pour contrôler les personnes qui rentrent sur le parking, plusieurs dispositifs ont été proposés. En effet, chacun a ses avantages et inconvénients. Le rôle de l'équipe travaillant sur ce projet va être d'élire le dispositif le plus adapté. D'un côté, nous avons la caméra vérifiant que les voitures contiennent bien plusieurs passagers. De l'autre, un système de reconnaissance de plaque d'immatriculation, afin de vérifier sur le site « Campus Car » qu'un trajet a bien été programmé avec cette voiture. Pour le moment, c'est ce dispositif qui a été retenu.

COVOITURAGE ET PARKING DÉDIÉ : LA SOLUTION CONTRE LE MANQUE DE PLACE

« Campus Car est un projet initial dirigé par Pascal Chatonnay, qui a été assez bien traité et qui a besoin de temps si on veut le mettre en oeuvre pendant plusieurs années. En effet, chaque année des étudiants partent et d'autres arrivent. L'agglomération de Montbéliard a trouvé l'initiative intéressante de poursuivre ce projet et de le faire mener par la société "Share and move" en charge de la communication et de la partie technique du projet. Avec la construction des écoles de kinés et d'infirmières sur le campus, nous n'aurons plus de place pour nous garer sur le parking. C'est pourquoi nous prévoyons une extension du parking, ainsi que la pose d'une barrière pour le parking des professeurs et la réservation de 75 places pour le covoiturage. »

François Spies, co-responsable du service Campus Car

© Photo par Arthur Paris

Néanmoins, d'autres systèmes ont retenu l'attention. La barrière pourrait être activée à la détection d'une vignette RFID (technique similaire au QRCode), collée sur la voiture. De plus, nous pourrions intégrer un système de détection de smartphones, afin de vérifier que les personnes concernées sont bien en train de faire du covoiturage ensemble.

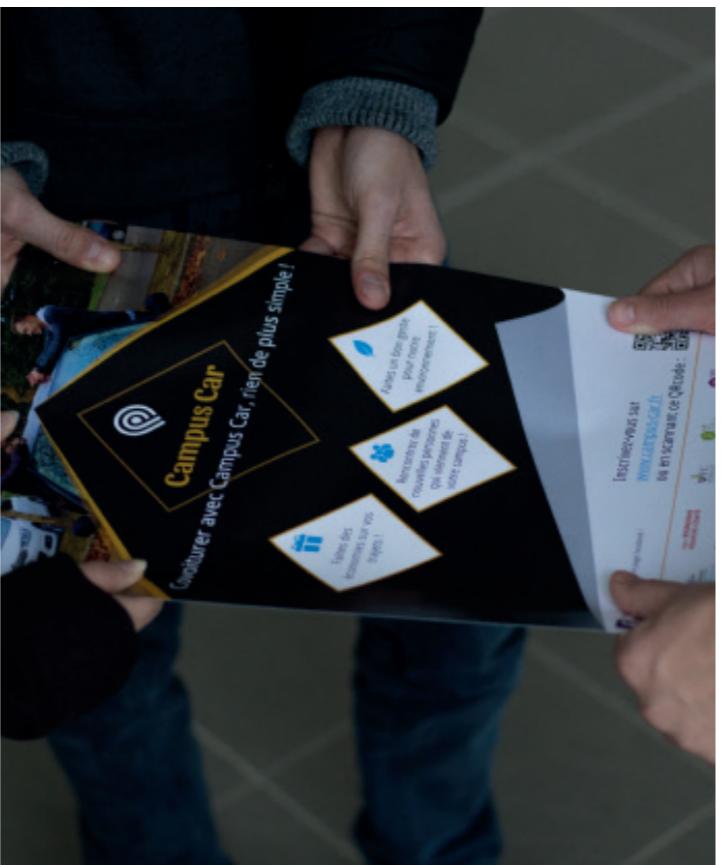
Parmi tous ces dispositifs nous détectons des avantages, mais également des inconvénients. Pour pallier à ça, l'équipe a choisi d'adopter un système combiné, qui pourrait intégrer plusieurs de ces dispositifs.

UNE APPLI MOBILE POUR CAMPUS CAR

Prochainement, une application viendra compléter le site web actuel de Campus Car, vous offrant encore plus d'avantages ! Avec cette application, vous pourrez réserver et proposer vos trajets depuis votre smartphone. De plus, elle sera couplée à votre emploi du temps, afin de vous proposer des trajets automatiquement. Plus besoin pour vous de proposer tous vos trajets manuellement. L'application vous proposera des trajets en fonction de vos horaires, et vous n'aurez plus qu'à accepter ou non. Pour finir, grâce à vos horaires, Campus Car vous mettra en lien avec les personnes qui ont les mêmes horaires que vous. Trouver d'autres covoitureurs n'aura jamais été aussi simple !

Rédigé par Julie Dubois, Arthur Paris et Anaïs Demarche.

© Photo par Arthur Paris.



LE CAMPUS QUI MURMURE À L'OREILLE DES VÉLOS

Dans le cadre du Projet « Territoire à Énergie Positive pour la Croissance Verte » porté par l'Agglomération de Montbéliard et intitulé « Écomobilité sur le Campus Universitaire », un nouveau concept a été imaginé pour le campus : le projet « vélostation », des boxes à vélos répartis sur l'ensemble de l'université.



Le projet « Vélostation » a été conduit par des élèves ingénieurs du département « Ergonomie Design et Ingénierie Mécanique » de l'Université de Belfort-Montbéliard.

VÉLOSTATION, QU'EST-CE QUE C'EST ?

Le projet « vélostation » vise à la conception de dispositifs de stationnement de vélos, confortables et sécurisés pour un usage quotidien et aisément accessible sur le campus. Le but sera de mettre en place des abris au sein du campus accessibles à « tout type d'utilisateur se déplaçant en vélo, trottinette, gyropode... électriques ou non » affirme J. Maysse, ingénieur chercheur. Certains boxes seront même équipés de bornes de recharge pour les vélos électriques.

BRANCHE TON VÉLO SUR LE SOLEIL

Comme nous l'a confié T. Chirossel, le chef de projet du groupe d'étudiants chargé de l'éco-conception, « nous devions créer notre propre énergie, soit par le biais de panneaux solaires ou d'éoliennes. Nous nous sommes assez vite penchés sur le solaire. » Ceux-ci seront donc placés au dessus des abris afin d'alimenter les bornes de recharge. Ils seront étudiés pour être pérennes au long de l'année même pendant les périodes de faible ensoleillement. Les matériaux employés seront peu coûteux : de l'acier pour la structure, du bois ou de la tôle pour l'habillage... Ce qui évitera des frais s'il fallait avoir recours à un architecte. Ils ne mettront pas en doute la qualité des abris car le dimensionnement a été étudié afin de calculer la robustesse des abris face aux intempéries.

MON VÉLO AU SEC

D'une part, les abris auront pour but de faire vivre le campus car il sera possible d'y intégrer des bancs afin de créer de véritables lieux de vie extérieure. D'autre part, les stations ont été pensées pour être des plus ergonomiques, accessibles à tous et simples d'utilisation. Les concepteurs ont également cherché à mettre l'accent sur la sécurité. De plus, l'esthétique sera en accord avec l'environnement du campus. Enfin, le projet tend à faciliter la vie des étudiants sur le campus universitaire de Montbéliard. Étant donné que le nombre d'étudiants va croître, il fallait trouver une solution et développer de nouveaux services pour demain. Celui-ci devrait être mis en place pour septembre 2018. Alors, allez-vous changer vos habitudes de transport pour la rentrée prochaine ?

Rédigé par Marie-Charlotte Grosjean
et Leila Hanine.



VERT MÉCANIQUE

Photo par Jason Blackeye

Coup d'oeil sur les nouveautés technologiques à venir sur le campus de l'IUT de Montbéliard. L'objectif : rallier technologie et écologie dans le but de permettre aux étudiants de bénéficier d'un campus intelligent et respectueux de l'environnement.



© Photo par Marie Ferraz-Simoes

CAPTE TA PLACE

N'avez-vous jamais rêvé de trouver la place de parking idéale ? Aujourd'hui, grâce aux capteurs aériens cela devient possible. Très prochainement, le parking du campus sera équipé de ce type de technologie.

Nous avons interrogé Ahmed Mostafaoui (responsable du Département Multimédia de l'UFR STGI) au sujet de sa recherche sur les capteurs aériens.

POUVEZ-VOUS VOUS PRÉSENTER RAPIDEMENT ?

Je travaille sur les réseaux de capteurs, plus précisément sur les réseaux de capteurs multimédia. Qu'est-ce qu'un capteur multimédia ? C'est un capteur de petite dimension qui a la capacité de capturer des images et du son. On travaille sur des aspects assez théoriques, tout ce qui est algorithmique et distribution, mais tout cela a des visées pratiques. Parmi ces visées pratiques il y a la problématique de stationnement dans une ville.

D'OÙ VOUS EST VENUE CETTE IDÉE ?

Nous ne sommes pas les premiers à penser à ce type d'application, seulement la technologie utilisée, nous sommes les premiers à la travailler. Par exemple, il y a eu une expérimentation qui a été faite sur cette problématique. Les capteurs étaient enfouis, cela a été mené par une startup toulousaine qui s'appelle Liberta. Nice était le commanditaire. Deux problèmes majeurs se posent avec ce système. Pour mettre de tels capteurs en place, il faut attendre que l'on refasse la chaussée. De plus, l'aspect financier de cette solution représente également un frein. En effet, la mise en place de ce système dans une rue coûte environ 13 millions d'euros.

« LA MISE EN PLACE DE CE SYSTÈME DANS UNE RUE COÛTE 13 MILLIONS D'EUROS. »

EN QUOI CONSISTE VOTRE PROJET ?

Notre approche se base sur les capteurs images car le rayon de capture est beaucoup plus large que les autres solutions. Avec ce système une caméra peut analyser une distance allant jusqu'à 40 mètres, contrairement aux capteurs de température qui ne permettent pas une portée aussi importante. D'autre part l'installation n'est pas onéreuse.

En revanche les principaux inconvénients sont l'aspect vie privée et environnemental. Il ne faut pas que les images collectées puissent servir à d'autres fins que celles pour lesquelles elles sont prévues. L'objectif final est de travailler de telle sorte que le traitement

se fasse directement dans le capteur. Aucune information ne sort, le système indique juste si une place est disponible ou pas. Pour l'aspect environnemental, imaginez que pour visualiser une place libre on fait appel à la reconnaissance de forme avec une croix au sol. Si il neige, l'analyse devient alors impossible. Nous travaillons donc sur la manière permettant de

réellement détecter si une place est disponible.

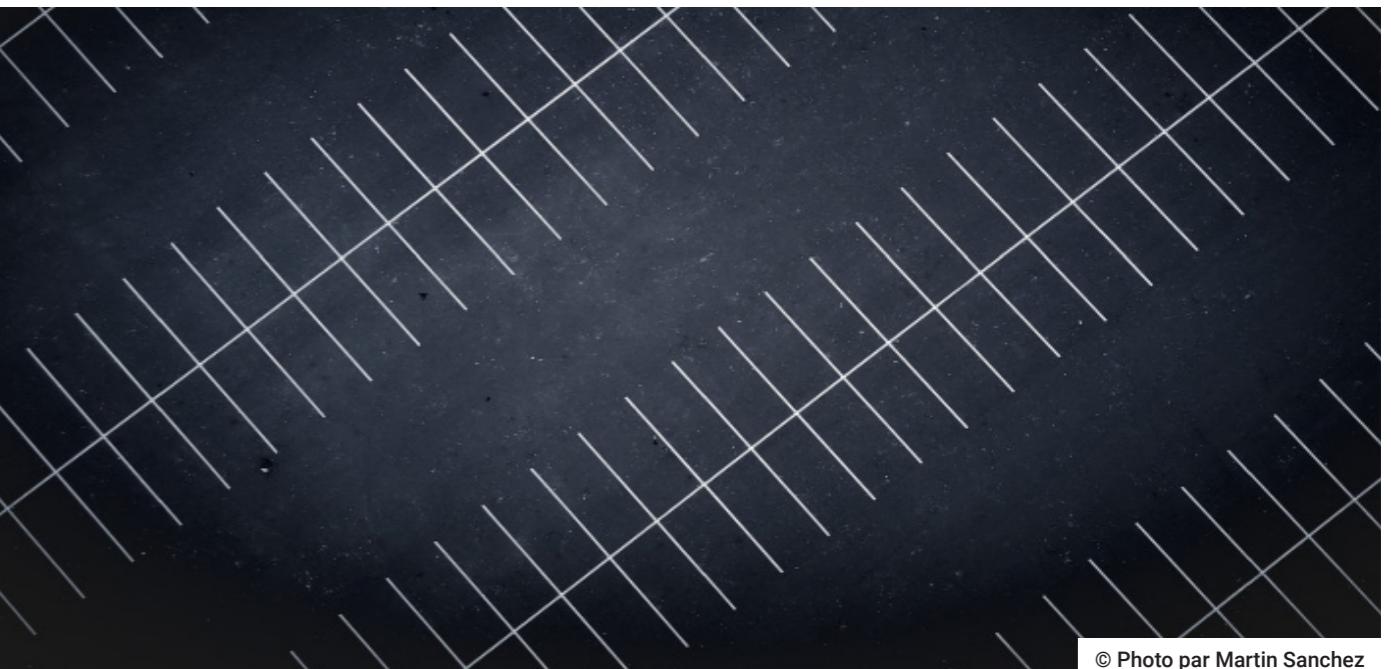
Il est aisément de mettre en place notre système dans un parking où les places sont délimitées par des lignes, en revanche dans une ruelle cela devient plus compliqué. Notre objectif est que cela puisse fonctionner dans les plus grandes villes.

« FAIRE DU NOUVEAU PARKING UN CHAMP D'ESSAI. »

CONCRÈTEMENT, AUJOURD'HUI, EST-CE QUE LA MISE EN PLACE DE CE SYSTÈME EST POSSIBLE ?

Oui, c'est l'objectif final. Le but est de faire du nouveau parking un champs d'essai. Dans un premier temps, on va expérimenter que la capture de l'image puis après nous ferons tous nos algorithmes de test, qui renverront vers l'application dédiée. Avec la mise en place de cette technologie vous pouvez trouver l'emplacement exact de la place la plus proche juste en connectant votre smartphone ou votre voiture. On gagne du temps, on pollue moins on fait moins de bruit.

Rédigé par Yann Bilon et Bastien Bernard.



© Photo par Martin Sanchez

MAYA S'INVITE À L'UNIVERSITÉ

Nice, Toulouse, Rennes et même au Canada, les ruches s'installent sur les campus. L'idée : sensibiliser les jeunes à l'environnement et connaître le rôle des abeilles.

Le projet plaît, Montbéliard s'y met aussi !



DES ABEILLES AU CAMPUS DE MONTBÉLIARD

Installer des ruches sur un campus, ce n'est pas une nouveauté : un projet similaire a déjà vu le jour à l'université de Nice – Sophia Antipolis grâce au projet APIScampus. Le but : intégrer l'abeille dans le paysage universitaire. Le campus met l'accent sur la sensibilisation des jeunes au rôle important des abeilles, la découverte de l'apiculture, la protection des abeilles et l'introduction à l'apithérapie (médecine grâce aux abeilles). Dans une optique de créer un campus vert, le campus Montbéliardais s'offre aussi des abeilles !

« SI L'ABEILLE VENAIT À DISPARAÎTRE, L'HOMME N'AURAIT PLUS QUE QUELQUES ANNÉES À VIVRE. »

- Albert Einstein

QUAND LA TECHNOLOGIE S'ASSOCIE À LA NATURE

Ce projet se voulant pluridisciplinaire, des étudiants du département Mesures Physiques seront en charge de l'installation de capteurs à l'intérieur des ruches. Ils permettront d'évaluer la masse de la ruche, sa température et son taux d'humidité interne. Les données récoltées seront ensuite transmises à l'apiculteur pour qu'il puisse surveiller la santé de l'essaim et savoir quand déplacer la ruche. Les capteurs et le microprocesseur pour les faire fonctionner utiliseraient une batterie alimentée par des panneaux solaires. Pour ce matériel, Vincent Chollet, professeur en Mesures Physiques, estime le budget nécessaire à 200€ environ par ruche.

Ce projet impliquant des professionnels et des étudiants de diverses formations, c'est l'occasion pour ces derniers de mettre un pied dans le monde du travail et d'établir un réseau de contacts.

Rédigé par Marion Landwerlin et Timothée Hermann.

© Photos par Annaëlle Muller



LES ROBOTS ABEILLES : LE FUTUR DE LA BIODIVERSITÉ ?

Si les abeilles sont indispensables à notre écosystème, elles n'en restent pas moins une espèce en voie de disparition. C'est pour palier à cette éventualité que des chercheurs se concentrent aujourd'hui sur la mise au point d'abeilles robotisées. Depuis 2009, une équipe d'ingénieurs d'Harvard travaille sur le projet RoboBees : des insectes-robots capables de polliniser des cultures. Mais Google planche aussi sur le projet : des mini drones équipés d'un GPS et d'une batterie avec une autonomie de 5 jours pourraient remplacer nos abeilles. Ces robots permettraient donc une pollinisation 24h/24, mais pas encore la fabrication de miel. Un drone à l'état de projet donc, qui aura au moins l'avantage de ne pas piquer !

Rédigé par Marion Landwerlin et Camille Mollier.

CHARGÉ À BLOC

Photo par Jonny Caspari

L'énergie est en pleine transformation dans notre monde. En effet, nous sommes aujourd'hui à l'embranchement de deux modes de création, les énergies fossiles polluantes et les énergies renouvelables écologiques.



LE SOLEIL RENOUVELÉ

Dans le cadre du projet Écomobilité sur le campus universitaire de Montbéliard, des ombrières solaires vont être installées pour la recharge de véhicules électriques. La mise en service de ce projet est prévue pour septembre 2018. Zoom sur un projet de grande envergure...



En Septembre 2018, le campus sera équipé d'un parking de covoiturage où seront installées plusieurs ombrières solaires, c'est-à-dire des panneaux photovoltaïques qui permettront par la suite de recharger les véhicules électriques. Ces centrales photovoltaïques seront installées au sol sur un espace de stationnement. Le principe est simple : utiliser les étendues de parking des centres commerciaux, établissements publics, aires d'autoroute ou même d'entreprises pour installer des panneaux solaires photovoltaïques et ainsi produire de l'énergie solaire, ressource propre et inépuisable, tout en permettant le stationnement de véhicules.

UNE SECONDE VIE POUR LES BATTERIES

L'énergie solaire est transformée en énergie électrique grâce aux panneaux photovoltaïques. Lorsque le conducteur d'une voiture électrique souhaitera recharger ses batteries, il viendra se brancher sur les bornes reliées aux panneaux photovoltaïques.

S'il y a une sur-production d'énergie due à beaucoup de soleil et peu de consommation, l'énergie sera stockée dans les batteries de voiture hors-service en seconde vie (celles qui sont dans un local à côté des ombrières). Lors de temps nuageux et lorsqu'un utilisateur souhaitera recharger son véhicule électrique, l'énergie proviendra des batteries en seconde vie. (lire l'article à ce sujet page 26-27)



UN PROJET À DOUBLE FACETTE

« L'objectif est double » d'après Samir Jemei, coordinateur du projet de la mise en place d'ombrières solaires. Dans un premier temps, on veut montrer qu'il est possible d'avoir des bornes de recharge pour véhicules électriques totalement autonomes, c'est-à-dire sans connexion au réseau électrique, tout en optimisant l'intermittence de l'énergie solaire en la stockant dans des batteries. Puis dans un second temps, l'idée est de montrer que les batteries usagées des véhicules électriques sont encore assez performantes pour assurer le stockage d'énergie en stationnaire. Selon Samir Jemei : « Il s'agira de la seconde vie des batteries ».

DES OMBRIÈRES VERTES

Dans ce projet sont impliqués des enseignants-chercheurs, des chercheurs, des étudiants, des employés de PMA et des industriels.

Au niveau de l'aménagement, les ombrières solaires devraient être positionnées près du bâtiment M de l'UTBM, mais suffisamment éloignées pour éviter les ombres dues au bâtiment. Elles seront implantées sur une zone non construite afin de limiter les dépenses en génie civil et seront proches de l'entrée du parking pour promouvoir leur utilisation.

« Il y a une seule contrainte à ce projet, on ne peut

pas réinjecter l'électricité produite par les panneaux photovoltaïques sur le réseau. Il est donc nécessaire de stocker l'énergie. » selon le coordinateur de ce projet, Samir Jemei, d'où l'utilisation de batteries issues de véhicules électriques PSA.

On distingue plusieurs avantages. Premièrement, les panneaux sont découpés et assemblés en France, leurs composants en poly-cristalline (matière utilisée pour les ombrières solaires) sont plus respectueux de l'environnement. De plus, leur fiabilité et leur performance sont déjà éprouvées. Enfin, il y a une garantie d'une puissance supérieure à 80% de la puissance initiale au bout de 25 ans. Le projet de l'installation d'ombrières solaires prévu pour septembre 2018 sur le campus de Montbéliard est donc un projet qui amènera uniquement à quelque chose de positif pour l'avenir.

Rédigé par Salomé Constantin et Élisa Perriguey.

LES BATTERIES USAGÉES DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES SONT ENCORE ASSEZ PERFORMANTES POUR ASSURER LE STOCKAGE D'ÉNERGIE EN STATIONNAIRE.

VIEILLES BATTERIES : LE COURANT PASSE ENCORE

L'environnement et le recyclage sont aujourd'hui des points importants dans une ère maintenant axée sur le changement climatique. Des solutions sont proposées par plusieurs organismes. Et comme les étudiants se préoccupent aussi de la planète, une réutilisation de batteries de véhicules approvisionnant plusieurs installations est pensée au campus universitaire de Montbéliard, pour septembre 2018.



© Photo par Markus Spiske

Renouveler l'énergie est une chose essentielle au vu de l'avancement du réchauffement climatique. C'est pourquoi des solutions doivent être proposées. Parmi ces dernières, on retrouve le projet de réutilisation de batteries de véhicules électriques, pour récupérer la capacité de stockage encore disponible dans ces dernières. En effet, l'énergie

présente dans ces batteries servira à l'alimentation de diverses infrastructures implantées sur le campus de Montbéliard. À l'instar du rechargement de vélos électriques disponibles dans de petits box. Par ailleurs la performance de ces batteries, étant associées aux ombraries solaires, permettra l'approvisionnement en éclairage du

nouveau parking de covoiturage en fin de journée et en période d'hiver.

DES BATTERIES QUI EN ONT DANS LE VENTRE

Bien évidemment récupérer cet excédent énergétique apporte de nombreux avantages. Le but principal est d'effectuer une économie d'énergie conséquente permettant d'étudier la capacité de stockage disponible dans ces batteries.

Effectivement lors de la récupération, ces dernières détiennent encore 70% de leurs capacités d'alimentation de disponible. Cette réutilisation permet une exploitation complète des performances d'énergie, d'éviter un recyclage inutile qui coûte cher ainsi qu'une perte d'énergie importante.

De plus, ce projet se présente comme une opportunité pour des étudiants et leurs professeurs, d'étudier en conditions réelles de nouveaux concepts sur un terrain qui leur est familier.

Enfin, il reflète dans son ensemble une gestion plus intelligente de la consommation d'énergie au sein d'un campus universitaire.

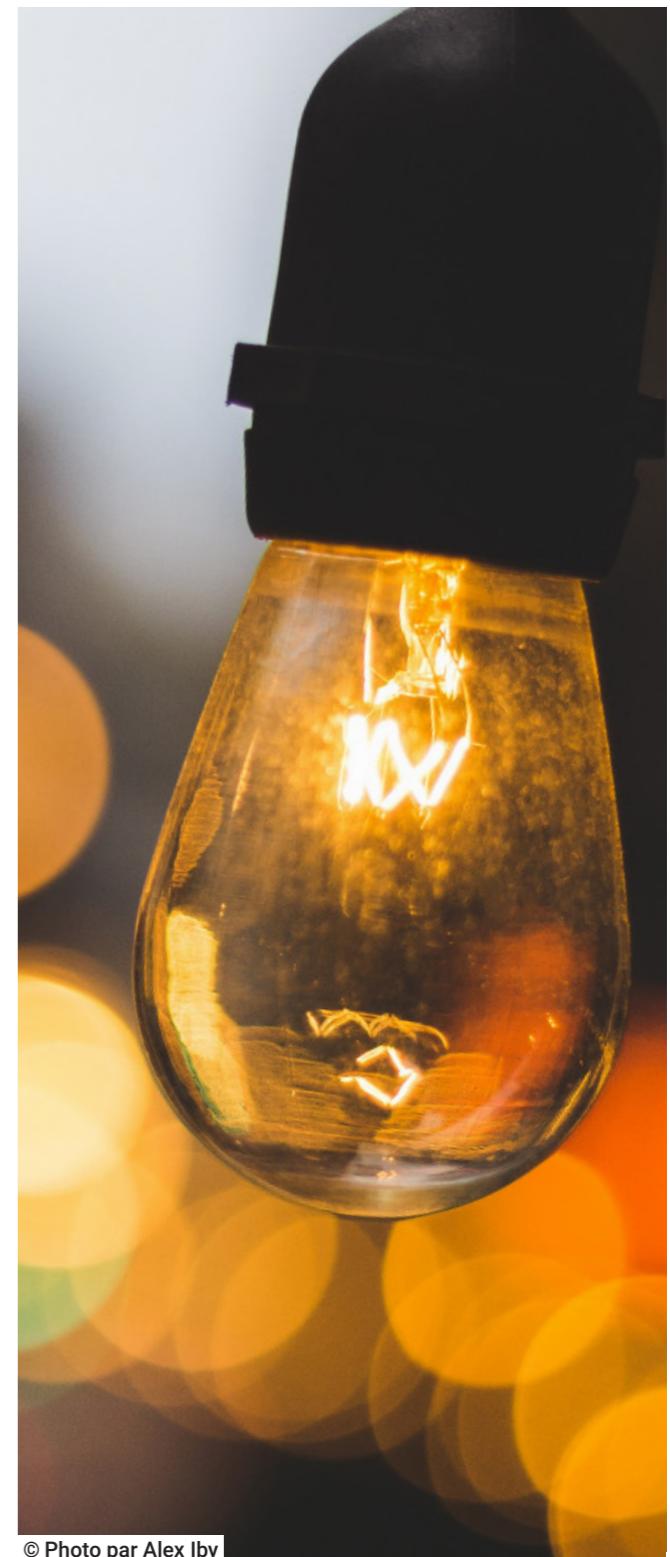
ET CÔTÉ TECHNIQUE ?

Les batteries, qui seront données par PSA, sont composées de la technologie lithium fer phosphate offrant un bon rapport qualité-prix et une durée de vie élevée. Elles demandent un entretien moindre par rapport aux batteries de plomb et supportent bien les températures extrêmes variant de 0°C à 60°C. Enfin, elles se différencient aussi par leur poids qui est jusqu'à 70% plus léger qu'une batterie de plomb.

Rédigé par Tiffany Corrieri.

LES PARTENAIRES DU PROJET

- PMA (Pays de Montbéliard Agglomération)
- Christian Delage, Lycée Germaine Tillon
- Samir Jemei, Laboratoire FEMTO-Energie (Franche-Comté Électronique Mécanique et Technique)
- Anne Cécile Gauthier, PSA



© Photo par Alex Iby

ÇA CHARBONNE CONTRE LE CARBONE !

La question de notre empreinte carbone revient souvent dans notre société. Des étudiants en relation avec Pays Montbéliard Agglomération se sont penchés sur ce problème et ont proposé divers projets pour réduire notre empreinte carbone au sein du campus.

Reduce, Reuse, Recycle, Refuse. Soit en français, « réduit, réutilise, recycle, refuse ». Cette phrase résume des gestes simples que nous avons pourtant du mal à appliquer. La surconsommation et les industries ne cessant de grandir, des moyens ont pourtant été mis en place pour palier à ces dommages causés à l'environnement. C'est notamment le cas à Montbéliard avec des projets étudiants respectueux de l'environnement tels que la construction d'un parking éco-logique, la mise en place de ruches connectées...

UN PARKING ATYPIQUE

Dans la cité industrielle qu'est Montbéliard, un nouveau parking vert se veut comme une innovation. Il change la donne dans la mesure où il a une réelle conscience de son empreinte carbonique. Tout d'abord, ce parking est composé notamment de matériaux écolologiques, comme par exemple le

béton végétalisé qui absorbe une partie de la pollution. Un autre élément prouvant une moralité écologique est aussi l'utilisation d'énergies renouvelables comme les ombrières photovoltaïques. Enfin, le but premier de ce parking est de favoriser le covoiturage, qui représente un moyen de réduire de manière notable l'empreinte carbonique d'une ville.

L'EMPREINTE CARBONE QU'EST- CE QUE C'EST ?

C'est un outil qui va nous permettre de mesurer le volume de dioxyde de carbone (CO₂) présent dans l'air. Cela peut-être rejeté par un agencement, une personne, une industrie quelconque... Ainsi le carbone peut être émis soit par une activité directe (une voiture) ou indirecte (commandes par internet).

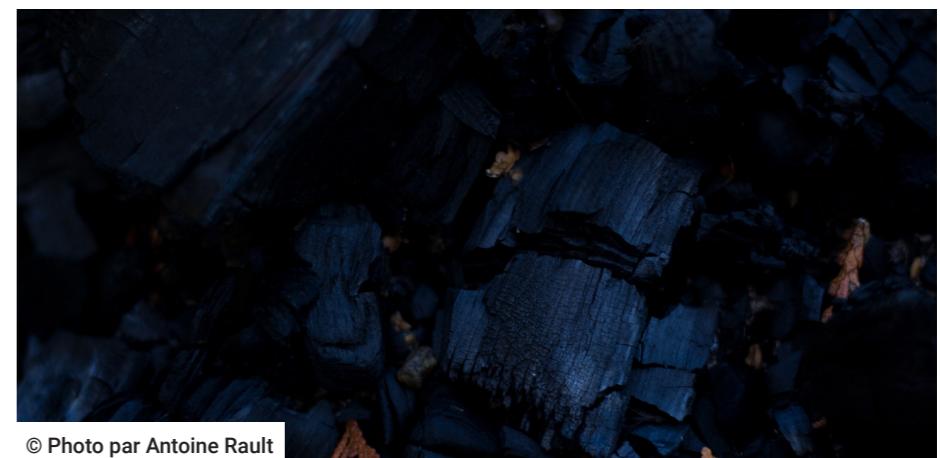
Par exemple en un an, une famille française émet en moyenne 16,4

tonnes de dioxyde de carbone, la moyenne mondiale étant aux alentours de 10 tonnes. L'empreinte carbone a également un rapport avec les gaz à effet de serre. En effet, diminuer ces derniers est plus facile une fois que l'on a conscience de notre réel impact sur l'environnement.

L'EMPREINTE ÉCOLOGIQUE MONDIALE

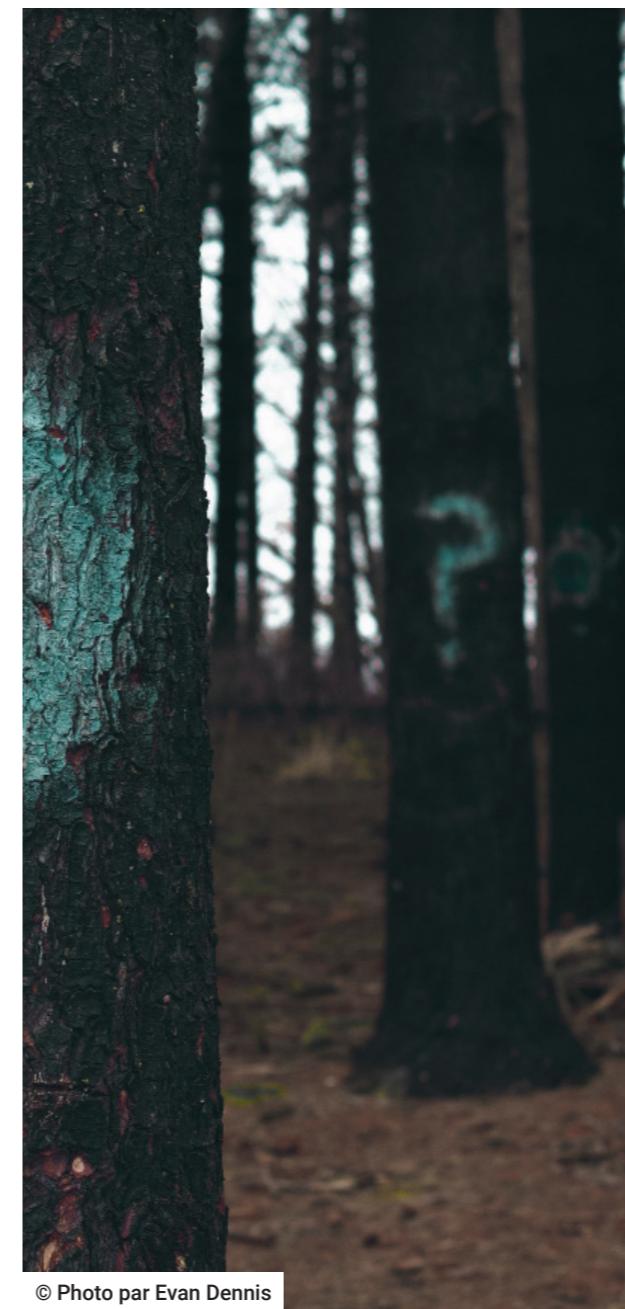
L'empreinte écologique représente un calcul de six types d'empreintes (celle de carbone en représentant la moitié). Souvent, la métaphore d'une planète à laquelle on appliquerait le mode de consommation d'un seul pays au monde est utilisée. Si on effectue la moyenne de la Terre, on arrive à un total de 1,68 planètes nécessaires. Néanmoins de grandes inégalités sont visibles. Si le mode de vie américain était mondial il nous faudrait 5,04 planètes tandis que si nous vivions avec l'empreinte écologique de

l'Inde nous aurions besoin de 0,62 planète. La France userait 2,97 planètes. Mais alors, comment réaliser le rêve fou d'économiser une planète par an ? Pas de recette miracle malheureusement. Seul le temps et nos efforts pourront permettre de réduire ce bilan dramatique. Mais gardons espoir, il n'y a pas de petites actions en terme d'écologie ! Chaque geste compte !



© Photo par Antoine Rault

DES IDÉES POUR RÉDUIRE NOTRE EMPREINTE CARBONE ?



© Photo par Evan Dennis

« Arrêter d'utiliser nos voitures, venir en roller, à cheval ou en courant. » *Elodie*

« Mettre quelque chose dans la voiture pour filtrer la pollution. » *Lucas étudiant en MMI*

« Arrêter la surconsommation »
Adam, étudiant en langue étrangère appliquée

« Dans les grandes villes, obliger les transports en commun parce qu'en soi avoir une voiture c'est inutile et se serait beaucoup plus fluide. » *Jovan, étudiant en MMI*

« Arrêter de respirer. »
Jules et Bastien étudiant en MMI

« Enlever les courses de voitures ou les trucs comme ça qui ne servent à rien, consommer proche de chez soi, faire déplacer les marchandises en train plutôt qu'en camion, utiliser les transports en commun ou inventer la téléportation. »
Lisa, étudiante en MMI

« Un espèce d'aspirateur géant qui élimine la surconsommation de carburant. »
Nicolas, étudiant en langue étrangère appliquée

« Une machine qui récolte les déchets dans l'océan. »
Quentin, étudiant en info

AU COEUR DU PROJET

Tous les projets novateurs qui ont été présentés ont été initiés par des étudiants. Nous avons donc décidé de vous les présenter à travers ces quelques portraits.

CAPUCINE PETRIACQ

« Ce projet est très professionnel et concret puisqu'il a été donné par PMA. On a un panel très large de choses à voir : c'est de la réglementation mais aussi de l'éologie et de la communication... c'est très intéressant de pouvoir travailler sur un projet "pluridisciplinaire" qui met en pratique toutes les compétences acquises au cours de notre formation. »

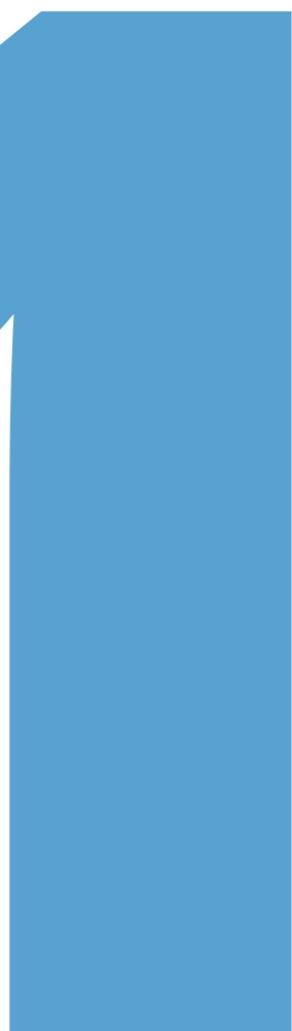
AURÉLIEN BELL

« Pour ce projet on a dû travailler sur beaucoup d'aspects différents et on a rencontré de nombreuses personnes. On a rencontré les élus de la collectivité, les responsables de l'université et l'apiculteur. Ça nous a permis de voir les contraintes imposées et les attentes de chacun. Ça nous a aussi appris à gérer les relations avec des élus et comprendre le fonctionnement des collectivités. »

ANNAËLLE MULLER

« On a pu travailler en équipe sur un sujet très concret avec différents aspects et champs d'études. Ça nous a aussi permis de rencontrer différents acteurs. Rencontrer toutes ces personnes nous apporte beaucoup pour notre futur professionnel : on commence à créer un réseau professionnel et à avoir des contacts pour des stages. »

PROJET RUCHES



PROJET COVOITURAGE



PROJET OMBRIÈRES

AUBIN FERRY

« Ce sujet était exactement celui qu'on voulait, car c'était le seul qui portait sur les travaux routiers ! Cela m'a beaucoup apporté pour rentrer dans le monde du travail car nous avons côtoyé des professionnels de PMA. Ce qui est innovant dans ce projet, c'est de réussir à créer un parking écologique. »

FLORENT PARTY

« Ce projet correspondait parfaitement à mon Master Énergie Électrique. Grâce à ce programme j'ai beaucoup appris au niveau du contact humain. Étant un projet de grande envergure j'ai eu beaucoup d'interlocuteurs. C'est un projet d'avenir et il est important de développer ce genre d'initiatives. Des évolutions sont néanmoins nécessaires dans le stockage du surplus d'énergie produit en été pour pallier le déficit en hiver. »



L'ART NUMÉRIQUE ET LE CORPS HUMAIN

Mercredi 10 janvier, le département MMI de Montbéliard a eu la chance d'accueillir Jacopo Baboni Schilingi pour une conférence sur l'art numérique et le corps humain.

Cette conférence est le fruit d'une collaboration entre le département MMI, le département du Doubs (par le truchement du Conservatoire à rayonnement départemental) et France 3 Bourgogne Franche-Comté. Elle propose un état des lieux des rapports entre les hommes, les interfaces gestuelles, les systèmes machinistes et les automates.

QUELQUE PART ENTRE ART ET HOMME AUGMENTÉ

Depuis les années 80, l'art (non numérique à l'époque) s'est doté de systèmes d'augmentation de la puissance physique du corps, sous différentes modalités, notamment visuelles ou auditives. Tout un ensemble de pratiques émergeantes renouvelle le champ des moyens

d'expressions artistiques, basé sur ces principes d'augmentation. Le début d'une nouvelle ère est alors définitivement engagé.

2017, au troisième millénaire, les interfaces tactiles, les réseaux neuronaux, l'intelligence artificielle etc. font désormais partie de notre quotidien.

La conférence de mercredi offre des réponses aux questions liant l'art, le corps et le numérique. Quel est aujourd'hui le rapport entre tous les objets banalisés et connectés

entre eux et le corps humain ? Le corps se voit-il réellement augmenté ou y a-t-il là un effet de conscience historique spécifique, acceptant des formes de virilités nouvelles ? Jacopo interroge ces problématiques actuelles au regard des pratiques artistiques contemporaines et des exemples produits par l'histoire de différentes parties esthétiques.

QUI EST JACOPO ?

Jacopo s'amuse à mixer les expériences et joue avec son auditoire. Originaire de Milan, il a été l'élève d'Ivan Fedele avant de poursuivre ses études à Paris. Il développe une œuvre de compositeur extrêmement diverse, pour des orchestres ou des ensembles, comme pour des installations pluridisciplinaires, où l'interaction avec le public joue un rôle central. C'est cet axe que l'artiste a souhaité nous faire découvrir. Jacopo Baboni Schilingi

est un compositeur en résidence au sein de MA scène nationale, directeur du Pôle de composition et de création du Conservatoire du Pays de Montbéliard, directeur artistique de l'EMI. Son travail est à la croisée des chemins la musique contemporaine et les arts numériques.

Cette conférence assoit plus encore le lien entre l'artiste et l'espace du Nord Franche-Comté. En effet, La musique de Jacopo est une recherche constante d'innovation et de profondeur.

Une démarche conceptuelle et théorique que le musicien partage avec brio. Car la musique contemporaine, loin de l'austérité qu'elle revêt parfois, est une aventure enthousiasmante. La preuve avec cette conférence. C'est une chance pour l'IUT Belfort Montbéliard de pouvoir accueillir des artistes de cette trempe, apte à expliquer et partager une passion qui peut effrayer. La musique contemporaine traîne en effet une difficile réputation d'accès difficile.

En ce mercredi, Jacopo a su nous prouver le contraire !

Et quelque chose me dit que la collaboration entre l'artiste, le département MMI et le Doubs est loin d'être terminée ! Stay tuned...

Rédigé par David Malsot.

L'ÉQUIPE DU FRIGO MAGAZINE



Théo Plawinski



Antoine Rault



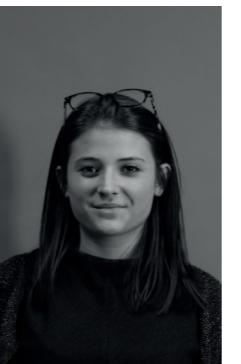
Héloïse Lerenard



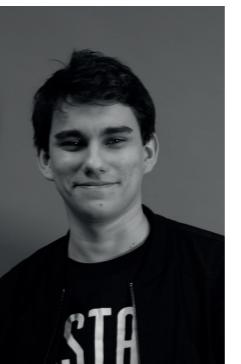
Yann Bilon



Salomé Constantin



Élisa Perriguey



Lou Batier



Anaïs Demarche



Arthur Paris



Julie Dubois



Timothée Hermann



Marie Ferraz Simoes



Eva Vermot-Desroches



Adrien Olichon



Camille Mollier



Quentin Michalet



Marie Blanc



Marion Landwerlin



Romuald Dubois



Pierre Mouchan



Bastien Bernard



Tiffany Corrieri



Simon Bruneau



Marie-Charlotte Grosjean



Leila Hanine



Bastien Tomasetti



Steven Waille

FRIGO NUMÉRO 32

DIRECTEUR DE PUBLICATION

Bruno Viezzi

COMITÉ DE RÉDACTION

David Malsot

RÉDACTEUR EN CHEF

Théo Plawinski

MAQUETTISTE EN CHEF

Théo Plawinski

SECRÉTAIRE DE RÉDACTION

Antoine Rault

IMPRESSION

Pays de Montbéliard
Agglomération

MERCI POUR LEUR PARTICIPATION

Camille Pons, intervenante

Avec le soutien de :



Innovation

○ ♂
\i.n .va.sj \ nom féminin

Innover, c'est réussir le pari de lancer quelque chose de nouveau.

