

037	UTBM Service communication	Trâces écrites news	20 mai 2019
		Innovation	Innovation Crunch Time 2019 - vie étudiante - entreprises - industrie

L'UTBM fait plancher en mode XXL 1.600 élèves ingénieurs durant une semaine sur 164 projets d'innovation

🏠 > Innovation

Publié le 20 mai 2019 par Didier Hugue

47



Pas moins de 1.600 élèves-ingénieurs ont phosphoré cinq jours durant pour résoudre 164 thématiques R&D. © Traces Écrites.

L'Université de Technologie de Belfort-Montbéliard (UTBM) a mis la barre très haut pour l'édition 2019 de son Crunch Time, organisé du 13 au 17 mai dernier à l'Axone de Montbéliard pour un coût global de 200.000 €. Cette cogitation géante de tous ses élèves-ingénieurs et de 45 autres d'universités amies - suisse, togolaise et polonaise -, soit un total de 1.600 personnes, constituées en 164 équipes, poussait cette année la gageure à aller jusqu'à la preuve du concept. Nous proposons d'en rencontrer quatre qui donnent un coup de fouet salutaire, tant leur envie d'exister, de créer, d'innover et de partager est grande.

« Permettre à nos étudiants un exercice d'idéation dynamique accessible à tous - de la première à la cinquième année d'étude -, mais poussé pour cette troisième édition jusqu'à la preuve du concept, avec esquisse réaliste ou maquette sortie sur imprimante 3D, s'intègre pleinement dans les différents cursus de formation et renforce les liens avec le tissu économique local comme régional », assure Olivier Lamotte, chef de projet du Crunch Time et du Crunch Lab, et ingénieur de recherche à l'UTBM (Université de Technologie de Belfort-Montbéliard).

« Nous voulons faire sortir nos étudiants de leur zone de confort et opérer un brassage des différentes spécialités enseignées », ajoute Pierre Lamard, directeur-adjoint de l'UTBM. Tout le personnel de l'établissement, épaulé d'une trentaine de coaches, a parfaitement su accompagner les chercheurs en herbe, durant ces cinq « grosses » journées. Et le résultat est bénéfique autant que stimulant. On a phosphoré dur, débattu sec, contesté ferme et souvent mis en perspective, dans une ambiance studieuse et bon enfant. [Relire nos articles sur les deux précédentes éditions, ici et ici.](#)

Seul regret : l'attitude des grands groupes, tel General Electric (GE) qui a refusé toute interview des équipes estudiantines sur les sujets soumis par leur soin à leur sagacité au nom d'un pseudo-confidentialité, alors que notre seule finalité était de montrer la démarche de recherche engagée par les élèves-ingénieurs. On ne peut que le déplorer pour les étudiants. [A lire sur GE Belfort notre dernier article : Belfort fait d'ores-et-déjà face au désengagement de General Electric.](#)



Réglage des imprimantes 3D mises à disposition des étudiants pour concrétiser l'avancée de leurs recherches. S'ajoutaient à ces équipements, des machines de découpe laser et d'autres à commandes numériques. © Traces Écrites.

• Inventez-moi un tracteur autonome dans l'enceinte d'une ferme de vaches allaitantes



Dans le désordre : Arthur, Emmanuella, Thomas, Liche (du Togo), Donatien, Valentin, Lana, Eliot et Nicolas. © Traces Ecrites.

Didier Sauvage n'est pas peu fier des quatre thématiques de recherche proposées par la chambre d'agriculture de Saône-et-Loire (*) où il officie comme chef de projet pour le développement des usages numériques.

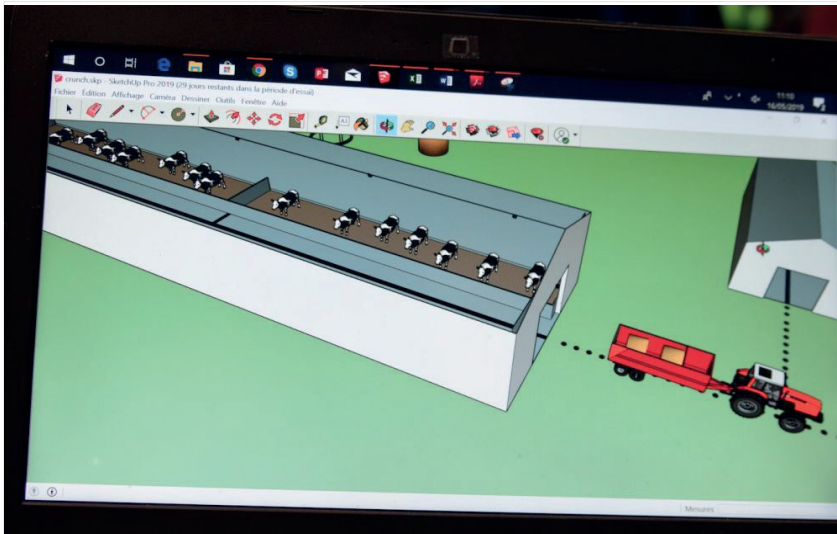
Cet habitué du Crunch Time est un rien admiratif de l'équipe ici constituée. Arthur, Emmanuella, Thomas, Liche (du Togo), Donatien, Valentin, Lana, Eliot et Nicolas, planchent à imaginer un tracteur qui se déplace tout seul dans l'enceinte d'une ferme de vaches allaitantes avec pour finalité de distribuer l'alimentation bovine.

« On d'abord essayé de voir ce qui existait, puis de déterminer les bonnes fonctionnalités et d'entrevoir enfin la mise en œuvre », indique Arthur. Ici, les difficultés à résoudre tiennent aux différentes zones de roulage sur des terrains non homogènes, de surcroît parsemés d'obstacles, ainsi qu'à la connectique à envisager pour la conduite de l'engin à distance.

Leur solution : utiliser « l'isobus », un échangeur de données entre le tracteur et un logiciel de gestion de parcelles intégrés aux tracteurs récents, pour le relier à une terminal de pilotage. Une caméra infrarouge arrêtera l'engin qui roule entre 4 et 5km/heure au moindre obstacle et d'autres caméras placées dans la ferme surveilleront ses allées et venues.

Le tracteur sera au final filoguidé par induction à l'intérieur des bâtiments et par des aimants enterrés à l'extérieur. « En outre des bandes de guidage transversales permettront de savoir à quels endroits le tracteur s'arrête dans sa tournée pour apprécier la quantité de nourriture déjà distribuée », détaille Danatien.

(*) Deux concernaient la robotique et la cobotique au sein d'un élevage allaitant et un capteur de données viticoles intra-parcellaires.



Simulation du déplacement autonome du tracteur. © Traces Ecrites.

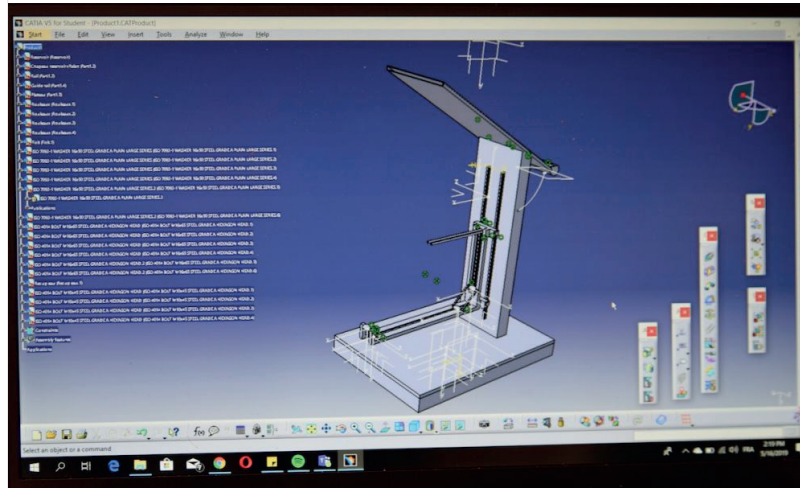
• Inventez-moi une station de maintenance écologique de vélos



Pour ce projet, aucune entreprise n'a donné le sujet. Les étudiants l'ont eux-même choisi, puis fait valider par l'UTBM. L'équipe s'est constituée en deux groupes : les startupper (Victor, Lucas Mathieu et David), chargés de tout le business plan et les chercheurs (Valentin, Arthur, Ludovic, Paul, Thomas Guillaume, Julien, Nas, Aubin et Gaëtan) pour la faisabilité. Leur défi : imaginer une station d'entretien écologique pour vélos VTT, tout chemin (VTC), électriques, de route..., offrant lavage, chargement de batterie, gonflage et kit de réparation. « Nous avons ciblé comme clientèle, non pas les loueurs urbains, mais directement les communes, les services de conciergerie, les syndicats de copropriétés, voire les clubs d'amateurs », explique Victor.

Le résultat donne un bâtiment ouvert avec un système de récupération d'eau et une alimentation électrique par panneaux solaires. Les étudiants ont imaginé une ergonomie de travail avec le positionnement du vélo à hauteur d'homme sur un rail, avec une fourche de stabilisation au niveau de la selle. Pour accéder aux sites et services proposés, les différentes stations sont géolocalisables et la mise en route des équipements intervient après paiement via une application sur smartphone.

Une ou plusieurs caméras masquées sont prévues pour repérer vols et vandalisme. « Nous avons aussi voulu un système de gestion des données pour l'amélioration et la gestion de l'ensemble », précise Julien.



Système imaginé de fixation du vélo avec sa fourche de maintien. © Traces Ecrites.

• Inventez-moi un simulateur de conduite pour labourer à cheval entre les rangs de vigne



© Traces Ecrites.

L'affaire était complexe pour Antoine, Lucas, Jovial, Cyril, Kylian, Nicolas et Alexei. Mais Mickaël Burlaud de la chambre d'agriculture de Saône-et-Loire (absent lors de notre venue et remplacé par son collègue Didier Sauvage sur la photo), a bien su cadrer le projet d'étude. « On a tâtonné au début car il fallait intégrer tous les efforts à faire pour bien utiliser la charrue et contrôler les mouvements de l'animal », reconnaît Antoine.



Le bras du simulateur.

À force de visionnage de vidéos, de production de croquis, de débats animés, une dizaine de solutions émergent. La bonne passera, à leurs yeux, par de la réalité virtuelle avec casque et environnement auditif lié au bruit des pas du cheval. Un système d'harnachement, comme dans la réalité, est prévu pour bien maîtriser la conduite, les ordres donnés et assurer la sécurité.

Le simulateur prend la forme d'un bras articulé à l'extrémité duquel la personne tient une fourche symbolisant les rênes. Le tout est placé sur un tapis roulant à 2km/h doté d'un revêtement non lisse imitant les rangs de vigne.

« Nous ciblons les viticulteurs qui veulent se former et pourquoi aussi les touristes comme attraction dans une cité des vins, voire des haras nationaux tel Equivalée à Cluny (Saône-et-Loire) », argumente Nicolas.

• Inventez-moi un tiers-lieu mobile pour le Pays Lédonien



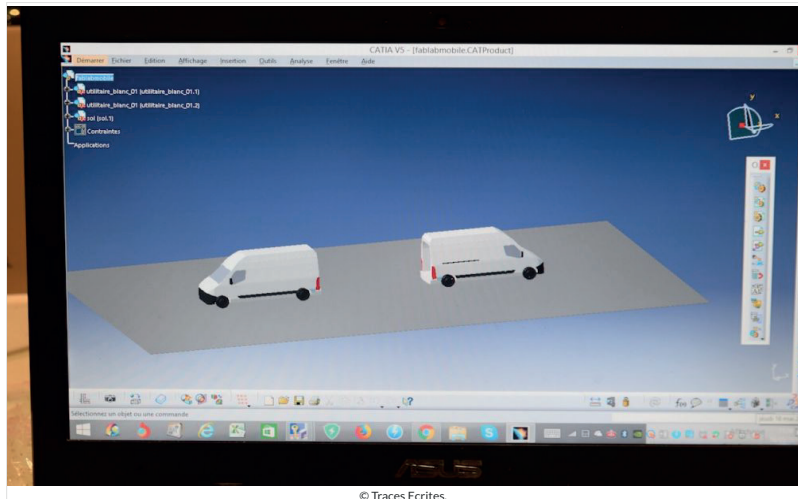
Traces Écrites.

Le Pays Lédonien (Lons-le-Saunier) et l'UTBM ont signé un partenariat dont Myriam Elyassa, chargée de mission pour les questions liées au numérique, ne peut que se réjouir. Pour desservir les zones rurales de ce territoire jurassien, le sujet confié aux étudiants (Rose, Marie-Anne, Théophile, Loïc, Nicolas, Amaury, Colin et Xavier) n'était pas des plus évidents : aménager deux véhicules utilitaires (3,5 tonnes de charge maximale) en un seul Fab Lab et espace numérique pour un coût global de 140.000 € et pas un euro de plus.

« *Tout doit être fiable, parfaitement alimenté, simple et fonctionnel* », ponctue Myriam Elyassa. Le problème était de savoir dans quel sens assembler les deux engins routiers. S'ajoutait le conditionnement durant les trajets de route des équipements du Fab Lab pour éviter tout choc et le respect du poids de charge. Bref : un véritable casse-tête.

Leur solution consiste à mettre les véhicules cul-à-cul, de placer les outils de travail dans une sorte de Fly Case, faites en

composite antichoc et sur rail pour les déstocker plus facilement. « *Dans le but de gagner de la place, l'espace entre les deux véhicules serait habillé d'une structure isolée de plusieurs m2* », explique pour conclure Marie-Anne.



© Traces Ecrites.



Présente à ce Crunch Time, l'équipe d'Ergo Briante de Thibaut Grante et Léo Brize (au milieu en blanc sur la photo), ingénieurs diplômés de l'UTBM qui faisaient des démonstrations de leur simulateur de réalité virtuelle. © Ergo Briante.