Projet Atouts-Cassés

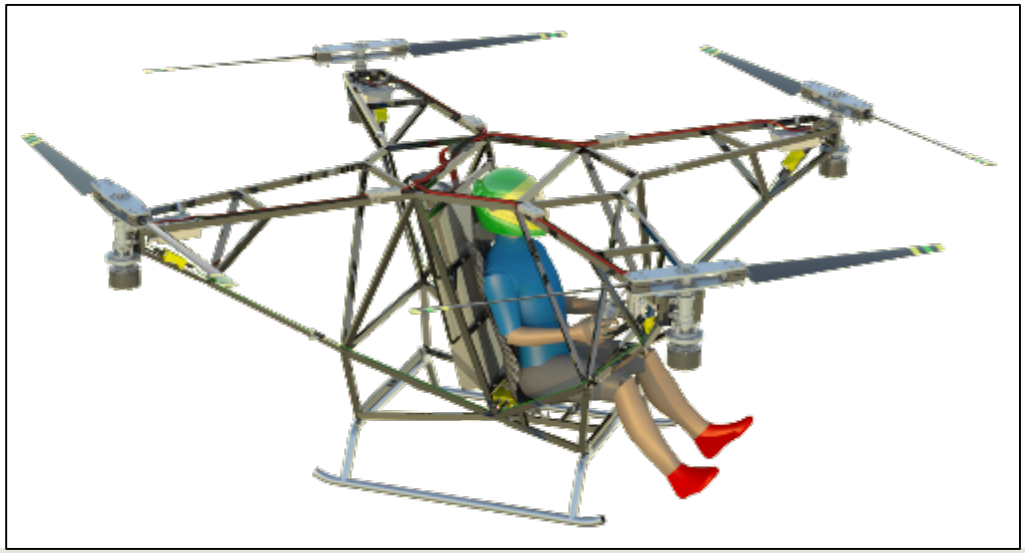
Génie mécanique

En partenariat avec le club des producteurs de noix comestibles du Québec (CPNCQ), l'équipe du projet Atouts-Cassés a le mandat de concevoir et fabriquer un prototype de machine permettant l'extraction de la partie comestible (cerneau) de la noix de noyer noir du Canada. Cette machine doit être facile d'opération, d'entretien et doit posséder un débit d'extraction de 45 cerneaux à la minute. En développant ce prototype, les producteurs de noix de noyer noir pourront facilement recueillir des cerneaux de qualité afin de participer activement au développement du marché de cette noix typiquement québécoise.

Projet HeliTE

Génie mécanique

Le projet HeliTE est né du rêve de faire voler un humain avec le véhicule le plus minimaliste possible. Le but ? Rendre plus accessible le loisir de piloter un véhicule volant. L'équipe HeliTE, constituée de six étudiants en génie mécanique s'est donc donnée le mandat de concevoir et fabriquer un quadricoptère, monoplace, électrique et facilement transportable. Financé entièrement par des commandites, le véhicule actuellement en phase de fabrication est le fruit d'un an et demi de recherches, d'analyses, de calculs et de conception. Un aspect inusité du projet : La structure du véhicule est entièrement réalisée à l'aide de bâtons de hockey en carbone usagés.



Projet Houblon

Génie mécanique

Le projet Houblon consiste à concevoir et fabriquer une machine automatisée afin d'améliorer le processus de remplissage de cruchons de bière au Siboire. En effet, le Siboire a maintenant une section « Dépanneur » où il est possible de se faire remplir des cruchons avec les bières offertes chaque semaine.

Les objectifs du projet sont d'augmenter le débit de remplissage et le temps de conservation de la bière avant l'ouverture des cruchons. Cette machine a deux têtes de remplissage indépendantes et intègre plusieurs fonctionnalités telles que le refroidissement, le rinçage, l'adaptation à plusieurs types de cruchons sans entrer manuellement leur volume et un entretien simple. De plus, elle est totalement automatisée.

Projet Nordet

Génie mécanique

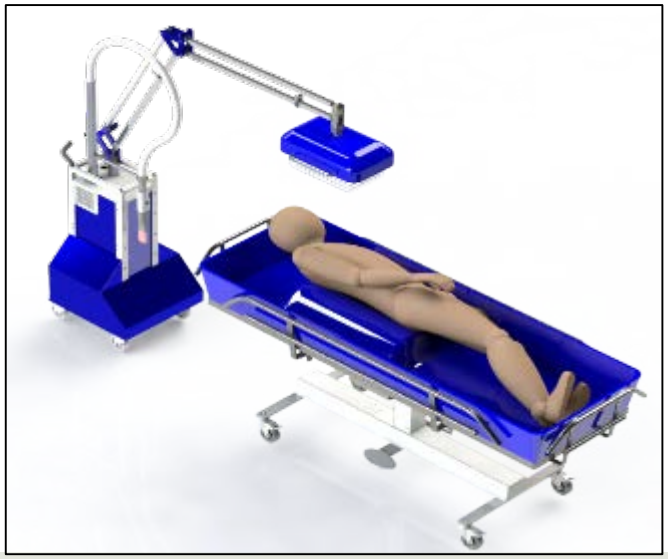
Le projet Nordet, c'est l'aventure humaine et technique de dix étudiants en génie mécanique de l'Université de Sherbrooke qui ont travaillé à concevoir et fabriquer un véhicule à propulsion éolienne. Leur quête guidée par l'objectif d'établir un record du monde de vitesse à la Racing Aeolus 2017 les a amenés à se surpasser et à s'accomplir en tant que futurs ingénieurs. C'est en août prochain, face au vent de la piste de 500 mètres de Den Helder aux Pays-Bas, qu'ils établiront leur record, ravissant le titre mondial à l'équipe championne et faisant rayonner le génie québécois du même coup.

Projet NotUS

Génie mécanique

Le projet NotUS vise à concevoir et à fabriquer un prototype de modules complémentaires à la civière-douche facilitant le travail des préposés aux bénéficiaires et améliorant le confort et la sécurité des patients lors de la distribution des soins d'hygiène.

En se basant sur les problématiques identifiées avec les préposés, soit l'inconfort thermique, les zones difficiles à atteindre avec une serviette et la manipulation des patients difficile, les étudiants ont ciblé ce que le produit doit faire pour améliorer la situation : réchauffer le patient, fournir un système de séchage à l'air chaud et aider le préposé à la manipulation du patient.



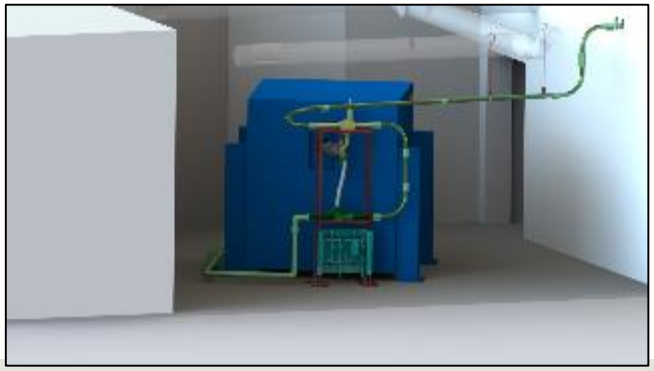
Projet Technétius

Génie mécanique

Le projet Technétius consiste à automatiser la production d'isotopes radioactifs médicaux utilisés dans l'imagerie médicale nucléaire, et ce à l'aide d'un accélérateur de particule installé à même le sous-sol du Centre Hospitalier de l'Université de Sherbrooke (CHUS).

À ce jour, la production d'isotopes radioactifs médicaux est mondialement supportée par un nombre limité de centrales nucléaires. La fermeture en mars 2018 de la centrale de Chalk River en Ontario, qui produit le 2/3 de l'approvisionnement mondial en Technétium-99m, a pressé la main au monde médical pour trouver des sources d'approvisionnement alternatives, d'où la création du projet Technétius en partenariat avec le CHUS.

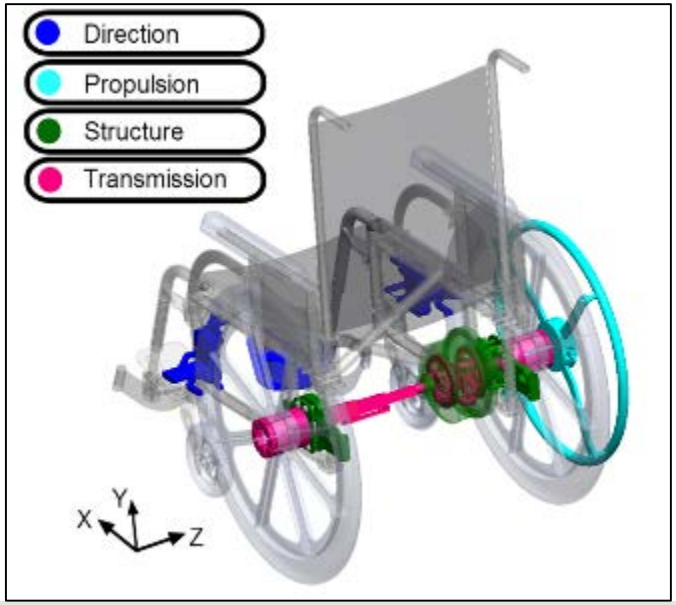
Source : https://web.archive.org/web/20080402220916/http://www.nrc-cnrc.gc.ca/highlights/2006/0605chalkriver_e.html



Projet UrotaS

Génie mécanique

L'équipe du projet UrotaS invente et fabrique un nouveau module mécanique d'assistance à la propulsion dédié aux fauteuils roulants des personnes souffrant d'une paralysie complète ou partielle d'un côté du corps, en partenariat avec la compagnie Physipro. L'ajout du module leur permettant de se propulser et de se diriger à l'aide d'une jambe et d'un bras sur un fauteuil roulant permettra une augmentation de l'autonomie dans des environnements intérieur et extérieur. L'équipe vise remettre un prototype fonctionnel à son partenaire qui vise le mettre en vente.



Projet Vortex

Génie mécanique

Le projet Vortex intègre les concepts de quadricoptère et de drône dans une hydrolienne autonome sans structure imposante. Lors de la mise à l'eau dans un écoulement, l'hydrolienne, retenue par un câble, se positionne automatiquement en faisant varier la vitesse de rotation de ses générateurs. L'objectif du projet Vortex est de contrôler l'hydrolienne et d'extraire de l'électricité pour permettre à son partenaire Sky Windpower de décider d'aller de l'avant dans la conception d'un engin similaire adapté aux courants marins comme le Gulf Stream.

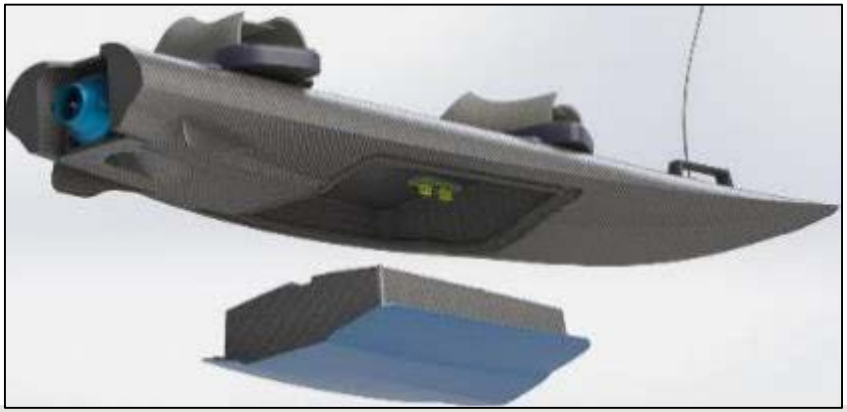
Projet WakeUS

Génie mécanique

Les sports nautiques, tels que le wakeboard, nécessitent des embarcations coûteuses et polluantes. Pour remédier à cette situation, l'équipe WakeUS a conçu et fabriqué une planche de wakeboard électrique autopropulsée permettant à l'utilisateur d'effectuer des manœuvres acrobatiques!

Derrière ce projet, on retrouve une équipe dynamique ayant développé un produit novateur et écologique. Effectivement, la planche WakeUS est munie d'un système de changement de batteries unique. Son moteur électrique couplé sur la turbine permet d'atteindre plus de 40 km/h sur l'eau. De plus, le prototype est la seule planche autopropulsée existante ayant des dimensions similaires à celles d'un wakeboard!

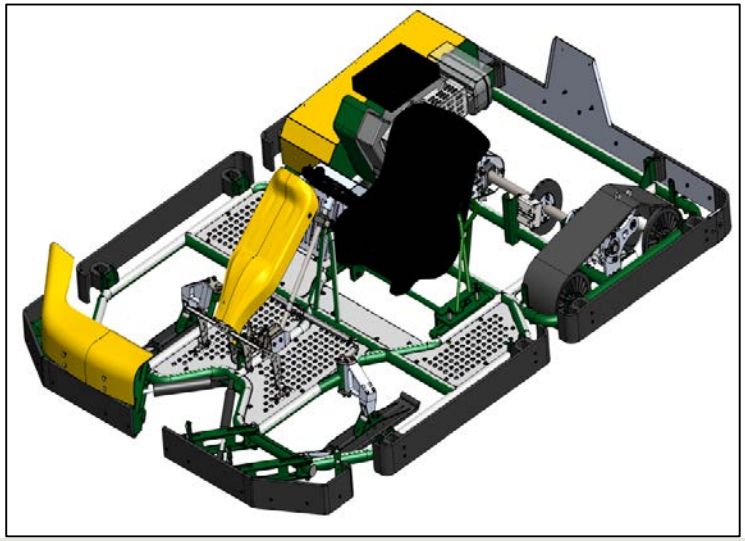
Le projet WakeUS est à ne pas manquer pour les amateurs de sensations fortes!



Projet YETI

Génie mécanique

Le projet Yeti consiste à concevoir et fabriquer un prototype de véhicule destiné au Karting Orford. Ce véhicule devra offrir des sensations similaires au karting d'été, mais sur la neige. Dans le but de permettre l'exploitation des centres de karting l'hiver, l'équipe Yeti a l'ambition de concevoir un produit de qualité adapté autant à une clientèle familiale qu'aux amateurs de performances. Ce véhicule aspire à être bien différent des véhicules hivernaux connus à ce jour. En effet, il sera composé de deux systèmes de chenille à l'arrière pour se propulser et de deux skis à l'avant pour se diriger.



Projet ZEUSS

Génie mécanique

Zero Emission University of Sherbrooke Snowmobile – ZEUSS

L'objectif du projet ZEUSS est de concevoir et fabriquer une adaptation électrique d'une motoneige existante afin de gagner la compétition Clean Snowmobile Challenge de la Society of Automative Engineers [SAE] en mars 2017. Pour y arriver, nous avons fait une conception axée sur les records de la compétition pour nous assurer de la remporter. Un moteur *Emrax 208 Low-Medium Voltage* fait sur mesure par le fabricant, une transmission avec une efficacité maximale ainsi que des modules de batteries robustes et fiables nous démarquent de nos compétiteurs et assurent l'atteinte des objectifs du projet.

Projet SAMUS

Génie Mécanique
Génie Électrique
Génie informatique

Vous avez toujours voulu savoir la force que vous étiez capable de déployer? Vous comparer entre amis à savoir qui poussait le plus fort? La machine SAMUS vous le dira! En effet, celle-ci est conçue afin d'aider les joueurs de rugby à perfectionner leur technique lors des mêlées. C'est quoi une mêlée? C'est lorsque 8 joueurs de chaque équipe s'affrontent et poussent contre l'autre équipe pour la déplacer afin de ramasser le ballon! Cela demande une technique à point et une force incroyable venant des joueurs! SAMUS dans tout ça? SAMUS vient imiter une équipe adverse, lors des entraînements, afin que les équipes soient prêtes lors des matchs! Équipé d'une tablette recueillant les efforts des joueurs à l'entraînement, l'entraîneur pourra faire le suivi des performances de l'équipe tout au long d'une année.

Projet BDSH

Génie électrique
Génie informatique

Base de Données pour Société d'Histoire – BDSH

Le projet BDSH vise à donner de la visibilité aux sociétés d'histoire des villes de Sherbrooke et Magog et à faire connaître le patrimoine historique et culturel de ces villes. Il consiste à développer une plate-forme web au goût du jour présentant une collection numérisée de documents historiques. Les droits d'utilisation de ces documents pourront être achetés à partir de la plate-forme. Le projet réunit : facilité d'utilisation, sécurisation des données, commerce en ligne et distribution des documents numérisés.

Projet BioBot

Génie électrique
Génie informatique

BioBot est un projet d'ingénierie interdisciplinaire qui a pour but d'automatiser des protocoles de biologie synthétique. Le robot offre une interface simple d'utilisation permettant à n'importe quel scientifique d'effectuer des opérations robotiques complexes avec une grande répétabilité. Cette plateforme dispose de nombreuses fonctionnalités telles que le pipetage, la télésurveillance, la cartographie 3D, l'analyse d'images 2D, le déplacement d'objets, l'analyse de croissance bactérienne, le tout contrôlé à distance par une application web. Ce projet s'inscrit dans la philosophie *Open Source*, autant au niveau logiciel que matériel. BioBot est un projet innovateur regroupant une équipe d'étudiants polyvalents et des chercheurs remarquables.

Projet LTEH

Génie électrique
Génie informatique

L'objectif majeur de notre projet est le développement, la validation et la mise en marché d'une solution technologique d'avant-garde qui répond cliniquement et socialement à un problème majeur de santé publique, que constitue l'aide à l'autonomie des personnes présentant un TSA (trouble du spectre de l'autisme) et leur famille.

Techniquement, le projet consiste à émuler un robot humanoïde sur une application iOS avec lequel l'enfant pourra interagir et par l'entremise duquel un parent ou un thérapeute pourra communiquer. Par ailleurs, nous devons développer un outil de communication tactile, soit un bracelet, afin de suppléer et/ou supporter l'information transmise par le robot humanoïde Nao. L'outil développé est agnostique, bien qu'il soit programmé pour interagir avec une instance physique et/ou virtuelle du robot humanoïde.

Projet Oktopus

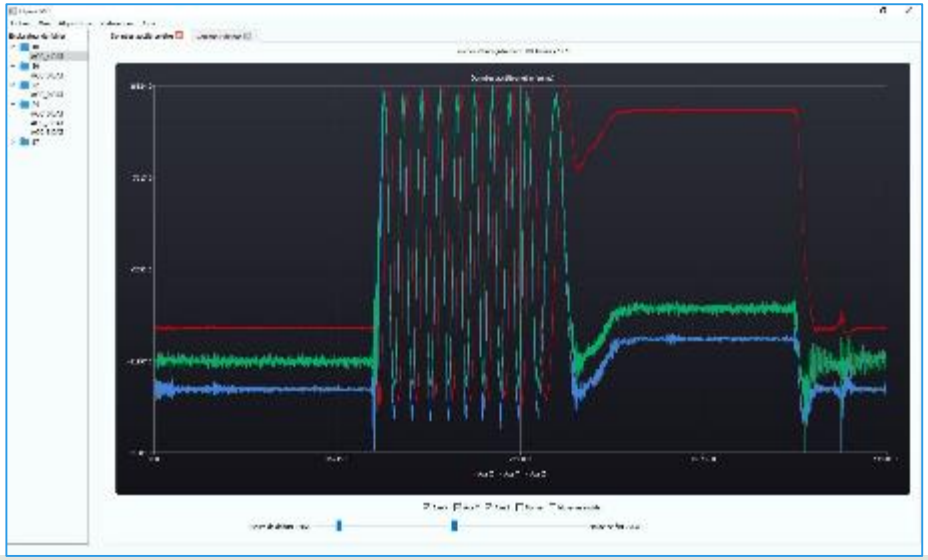
Génie électrique
Génie informatique

L'équipe Oktopus a pour mandat de concevoir un système de pilote automatique pour un bateau. Ce bateau servira à faire la collecte de données dans un lac bien précis. Les données récoltées au lac Montjoie serviront au professeur de géomatique M. Huot. L'autopilote du bateau est développé sur une maquette pour ensuite être intégré au bateau qui est conçu par une équipe d'étudiants en mécanique. Les fonctions principales du bateau sont de se déplacer à des coordonnées GPS, éviter des obstacles et revenir à sa station de chargement à l'aide de divers capteurs sur le bateau. Toutes ces fonctions sont exécutées sans intervention.

Projet OpenImu

Génie électrique
Génie informatique

OpenImu est une plateforme logicielle gratuite et *Open Source* qui permet, à l'aide d'un bracelet intelligent, de récupérer des données pour les traiter et les analyser par après. Afin d'effectuer ces analyses, le logiciel est en mesure de représenter les données sous forme graphique pour permettre une meilleure visualisation. Ensuite, le clinicien peut prendre une décision objective en vue d'améliorer le diagnostic du patient en se basant sur les données analysées. Le logiciel est conçu de manière modulaire de telle sorte qu'il soit facilement possible d'ajouter ou de modifier des algorithmes afin d'obtenir de nouveaux renseignements sur les données du patient.



Projet PLUS

Génie électrique
Génie informatique

Le système public d'éducation se tourne vers le numérique depuis déjà plusieurs années. Pourtant, aucune solution informatique conçue pour le contexte scolaire québécois n'existe aujourd'hui. Les flottes d'ordinateurs des écoles sont hétérogènes, mal adaptées et dispendieuses. Quant aux logiciels installés, ils sont souvent distribués sous des licences payantes. Le projet PLUS vise à concevoir un système d'exploitation basé sur une distribution GNU/Linux adapté au contexte scolaire québécois, particulièrement aux classes primaires et secondaires du système public. En bref, il s'agit d'un ordinateur stable et peu couteux pour les commissions scolaires du Québec et qui possède les performances nécessaires pour les besoins éducatifs actuels et à venir.

Projet RHPharma

Génie électrique
Génie informatique

Le projet RHPharma vise à développer une application informatique pour aider les pharmaciens et les assistants techniques du département de pharmacie du CIUSSS de l'Estrie à créer et gérer leurs horaires de travail. L'objectif est de simplifier leur travail, leur sauver beaucoup de temps et assurer une équité entre les employés. Pour ce faire, nous avons conçu une application Web permettant l'entrée et la gestion des contraintes des employés, ce qui est beaucoup plus efficace que l'approche papier précédemment employée par les clients. Celle-ci offre aussi un assistant à la réalisation des horaires de travail qui vient en aide aux gestionnaires avec des choix intelligents, basés sur les contraintes préalablement entrées.

Projet SpartacUS

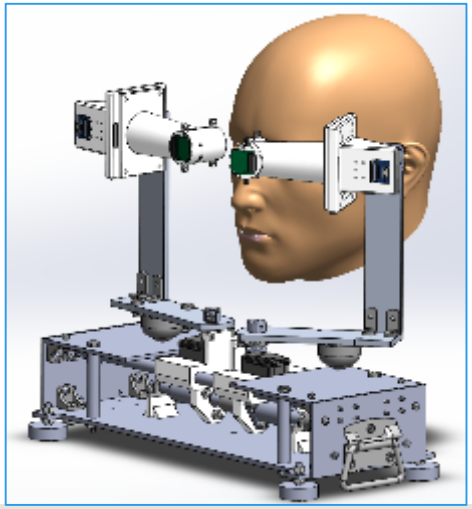
Génie électrique
Génie informatique

SpartacUS est un projet de conception d'un exosquelette pour les personnes atteintes de paraplégie de type C ou d'ataxie des membres inférieurs, c'est-à-dire, capables de démontrer une intention de mouvement. L'exosquelette repose sur une nouvelle technologie permettant d'effectuer des mouvements compliants, assurant ainsi la sécurité de l'utilisateur. Le mandat de l'équipe SpartacUS 2016 consiste à caractériser le fonctionnement et les performances de l'exosquelette et des embrayeurs magnétorhéologiques. Ce mandat sera mené à terme en intégrant le prototype livré par l'équipe de développement précédente et en implémentant le contrôle en force. Pour augmenter la précision des résultats obtenus lors de la caractérisation, la compensation de gravité sera prise en compte.

Projet StrabUS

Génie électrique
Génie informatique

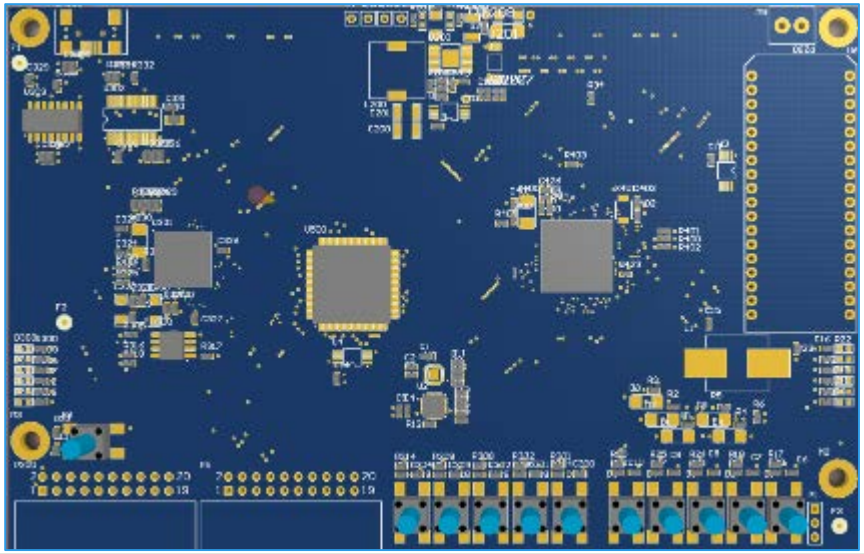
Le synoptophore est un outil qui permet à un ophtalmologiste (un spécialiste médical des yeux) de caractériser le strabisme d'un patient. Cette condition est communément appelée « un œil qui louche ». Le synoptophore utilisé couramment est lourd, purement mécanique et mal-adapté pour être utilisé avec de jeunes patients.
Puisque ces jeunes risquent de bénéficier le plus du traitement, l'équipe Strabus conçoit une version adaptée du synoptophore en se servant de nouvelles technologies qui permettront de faciliter l'opération de l'appareil et de mieux capter l'attention du patient. Cela implique, entre autres, la robotisation des parties mécaniques de l'appareil et l'informatisation de son contrôle.



Projet *Véhiculus*

Génie électrique
Génie informatique

Les étudiants de génie conçoivent des véhicules électriques année après année. Pour chaque conception de prototype, les équipes conçoivent leur carte de contrôle. Ces cartes permettent de stabiliser et d'améliorer le comportement d'un véhicule dans son environnement. Or, la conception d'une telle carte est en soi un projet très complexe. *Véhiculus* propose une plateforme de développement rapide qui permettra d'éviter la conception récurrente de carte de contrôle au sein de l'*ATEUS*. *Véhiculus* offre une puissance de calcul et une polyvalence permettant la conception de moto, voiture, éolienne, hélicoptère miniature, bateau et autres véhicules.

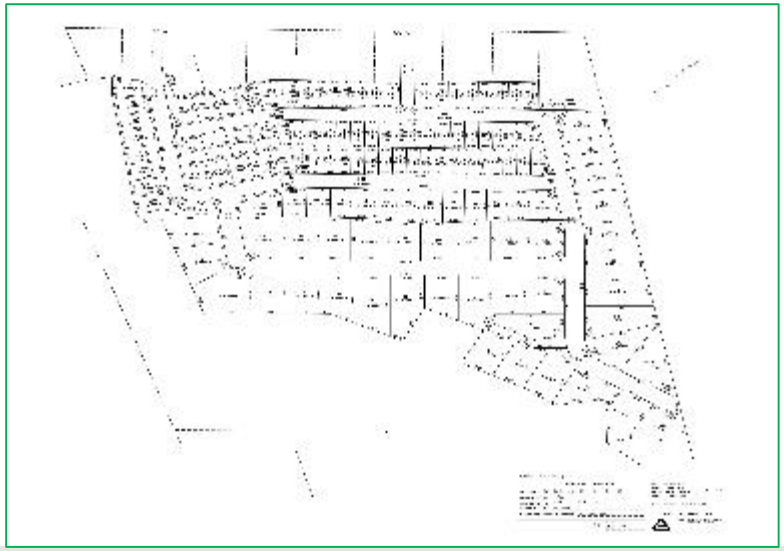


VÉHICULUS

Développement domiciliaire «Lafrance & Courchesne»

Génie civil

Le développement domiciliaire Lafrance & Courchesne s'inscrit dans le cadre d'un partenariat entre deux promoteurs privés et la ville de Trois-Rivières. Il s'agit d'un développement résidentiel mixte, comprenant des immeubles à logements locatifs et des condos, variant de quatre à huit unités, des jumelés ainsi que des résidences unifamiliales. Le développement résidentiel comprendra six rues, parmi lesquelles l'une se raccordera à la rue Flamand et deux se raccorderont à la rue Tebbutt. Les promoteurs sont responsables de la réalisation des plans et devis, ainsi que de la réalisation des travaux et de la vente des terrains. La ville est responsable de l'entretien une fois les travaux terminés.



Conception de la nouvelle concession automobile Prestige Auto

Génie civil

Notre équipe, MAJ-Solutions, a été mandatée pour faire l'analyse et la conception de la nouvelle concession automobile du concessionnaire Prestige Auto situé dans la municipalité de Saint-Georges-de-Beauce. La conception du bâtiment et du stationnement de surface ont été réalisés dans le cadre de ce mandat. Pour s'assurer de satisfaire les besoins élevés du client, MAJ a réalisé l'étude de plusieurs options afin que notre client et sa clientèle puissent jouir pleinement de toutes les commodités et du confort que procure la nouvelle concession, et ce, à tous les niveaux; vente, exposition, entretien et entreposage de ses véhicules.

Agrandissement - Collège Mont Saint-Louis

Génie civil

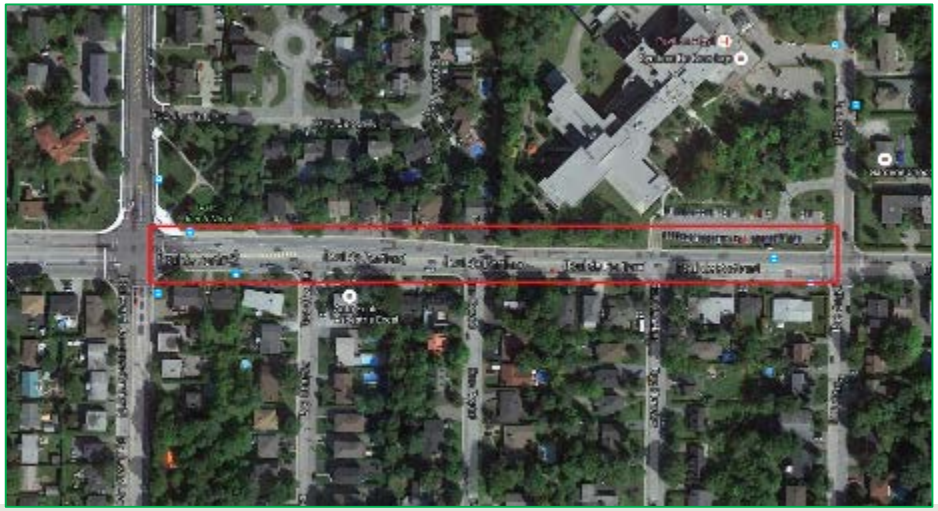
Le Collège Mont Saint-Louis souhaite offrir à ses élèves un environnement dans lequel ils peuvent profiter des bienfaits de l'activité physique. Pour en arriver à cet objectif, le Collège a vu la nécessité d'agrandir ses plateaux sportifs. En plus, l'établissement d'enseignement désire augmenter le nombre d'étudiants de 14 000 à 16 000 inscriptions par année.

L'équipe PLEC a ainsi été mandatée pour concevoir et dimensionner un nouveau bâtiment intégrant un gymnase et des salles de classe supplémentaires ainsi qu'un tunnel reliant l'édifice au complexe existant. Le Collège désire que les nouveaux locaux s'intègrent dans l'environnement existant étant donné que le site possède un caractère historique.

Réfection du boulevard Portland

Génie civil

La ville de Sherbrooke a récemment lancé plusieurs projets de réfection de son réseau routier municipal. En effet, certaines artères de la ville commencent à démontrer certains signes de vieillesses. En collaboration avec la ville de Sherbrooke, notre projet consiste à réaliser la conception du réseau d'égout, du réseau d'aqueduc ainsi que du réseau de collecte des eaux pluviales du boulevard Portland entre la rue Argyll et le boulevard Jacques-Cartier Nord. De plus, nous avons comme mandat de concevoir à nouveau la structure de chaussée existante. Dans le but d'offrir au client une valeur ajoutée au projet, une analyse d'implantation d'une piste cyclable ainsi qu'un gazebo est réalisée par notre équipe de projet.



Conception d’appartement luxueux

Génie civil

Dans le cadre de leur projet de fin d’étude, quatre étudiants de la concentration *Ouvrages d’art et bâtiment* effectueront la conception d’un complexe de sept bâtiments multilogements dont les premières pelletés de terre sont prévues pour le début du mois d’avril 2017. Leur mandat inclura le choix et l’analyse du type de structure optimal basé sur une analyse économique, fonctionnelle et de cycle de vie. Enfin, ce projet pluridisciplinaire inclura notamment la conception du bâtiment, des ouvrages de retenue des terres et du réseau d’évacuation des eaux pluviales.

Ponceau P-06979

Génie civil

Le ministère des transports de la mobilité durable et de l'électrification des transports (MTMDET) désirent reconstruire le ponceau P-06979 sur le Chemin Courtemanche au-dessus du ruisseau Benda dans la municipalité de Racine. L'objectif du projet est de permettre la traversée par les véhicules et les piétons du ruisseau sans nuire à la faune aquatique présente dans le ruisseau. Une attention particulière est portée à la réduction de l'impact environnemental sur l'écosystème du ruisseau et les poissons. Les aspects abordés dans le projet sont l'analyse environnementale, structurale, hydrologique, hydraulique, de risque, de cycle de vie, ainsi que l'analyse fonctionnelle.

Ilôt Tourigny, Magog

Génie civil

Futur pôle technologique de la ville de Magog, l'Ilôt Tourigny sera situé au coin des rues Principale Ouest et Saint-Patrice Ouest, à proximité de la populaire Pointe-Merry. Ce bâtiment comptera plus de 450 mètres carrés d'espace commercial et sera fonctionnel au cours de l'été 2017.
Les principaux défis de ce projet sont de présenter à notre client, Côté-Jean et associés, plusieurs solutions alternatives pour ce projet. Au travers du processus, différentes conceptions partielles et complètes seront analysées selon les différents domaines du génie civil ; structure, géotechnique, hydraulique, environnement et matériaux.

Agrandissement de la résidence funéraire Louis Richard & fils Ltée

Génie civil

Le projet, situé à Louiseville, consiste en l'agrandissement d'une résidence funéraire. Les nouveaux espaces, totalisant 1000 mètres carrés, comprendront, entre autres, des salles de réunion et de réception. Ces modifications permettront de mieux répondre aux besoins de la clientèle et de rafraichir son aspect visuel. La rapidité d'exécution des travaux, l'esthétisme et les contraintes imposées par le bâtiment existant sont des éléments délicats du projet. La phase d'analyse comportera trois solutions d'ossature : la première en **acier**, la seconde en ossature légère en **bois** et la dernière en bois **lamellé-collé**. Ensuite, un **bassin de rétention** sera envisagé et enfin, la conception de la solution retenue sera réalisée.

Réfection ou remplacement du pont P-04338 à Saint-Justin

Génie civil

Notre projet consiste en la réparation ou le remplacement d'un pont ayant atteint sa fin de vie utile. Le pont étant trop endommagé et devenu beaucoup moins sécuritaire pour ses utilisateurs, le Ministère des Transport du Québec veut voir s'il est possible de le remettre en état par de simples réparations ou si l'option de le démolir et de reconstruire est la seule solution. Notre projet consistera donc à faire les études nécessaires pour prendre la meilleure décision en fonction des conditions de terrain et des conditions économiques.

Conception d’un tronçon de la ligne aérienne électrique Chamouchouane-Bout-de-l’Île

Génie civil

Dans l’arrondissement métropolitain, une augmentation des demandes d’alimentation en électricité implique qu’Hydro-Québec investisse dans la réalisation d’une ligne aérienne électrique supplémentaire de 735kV dans ce secteur. Le mandat consiste à analyser et à concevoir le tronçon de la ligne aérienne électrique Chamouchouane – Bout-de-l’île traversant la Rivière des Prairies entre Terrebonne secteur Lachenaie et Montréal arrondissement Rivière-des-Prairies-Pointes-aux-Trembles. La phase d’analyse consiste à l’étude de trois solutions de traversée faisant varier le nombre de portée et le type de pylône (treillis ou tubulaire). Il s’agit ensuite de concevoir et de dimensionner la structure et les fondations via l’analyse du sol et des réalités hydrauliques du milieu. La solution retenue doit s’agencer avec l’environnement existant et convenir à l’opinion publique.

Remplacement du pont P-00510 à Sainte-Hélène-de-Chester

Génie civil

Le pont P-00510, construit en 1983 à Sainte-Hélène-de-Chester, est un pont acier-bois à une voie permettant de traverser le ruisseau Gobeil. Le pont à 5 poutres avec platelage en bois est doté d'une structure de 12,2 mètres de longueur par 6,3 mètres de largeur. Le Ministère des Transports du Québec a fait appel au Groupe Guénette & filles afin de concevoir le projet de reconstruction du pont. Le niveau de détérioration du pont actuel étant trop important, un remplacement complet doit être effectué. De plus, un changement de limite des charges maximales a engendré un besoin dans le changement de la conception du pont.

Développement résidentiel de la rue Taylor

Génie civil

Le développement résidentiel de la rue Taylor consiste à réaménager un ancien terrain industriel contaminé en un quartier résidentiel. Ce terrain industriel, situé sur la rue Taylor à Waterloo, fut le site d'une ancienne usine de chrome. Cette usine laissa le terrain contaminé par le trichloroéthylène (TCE). Le puit à proximité de la rue Taylor a récolté pendant des années les eaux contaminées par ce contaminant.

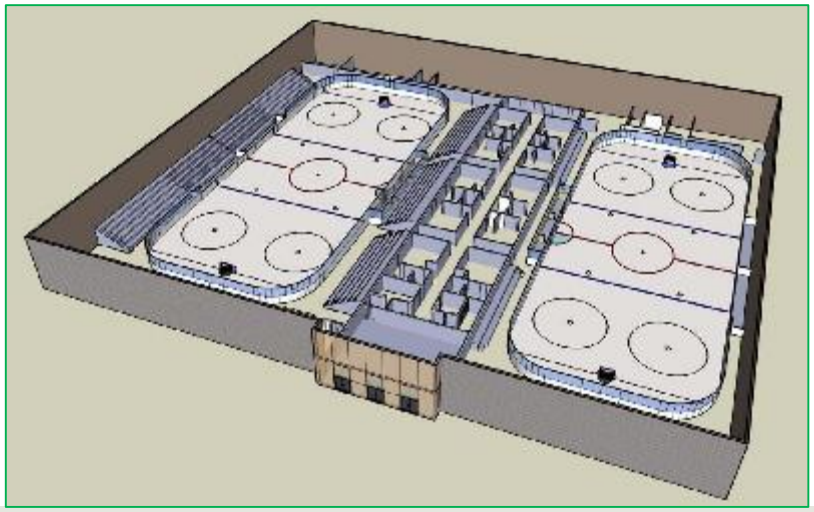
Le développement résidentiel de la rue Taylor se doit donc d'être un projet qui permettra de recharger la nappe phréatique contaminée tout en améliorant l'aspect visuel de cet emplacement à proximité du centre-ville de Waterloo. Il nous faudra déterminer le mode de rétention de l'eau dans le quartier tout en maximisant l'espace habitable.

Construction d'un centre sportif à deux glaces aux Îles de la Madeleine

Génie civil

Les infrastructures sportives sont cruciales pour les développements des régions et de leurs jeunes. Les Îles de la Madeleine faisaient face à un dilemme entre la rénovation des deux arénas existants ou la construction d'un nouveau centre sportif.

En partenariat avec la Municipalité des Îles de la Madeleine et pour le nouveau centre sportif, le groupe conseil Ingenium réalisera une conception préliminaire en lien avec la structure, les fondations, l'aménagement et la gestion des eaux pluviales. Notre conception accompagnée d'une estimation financière permettra au client de pouvoir réaliser une meilleure comparaison des offres qui lui seront soumises pour le projet.



Ingenium

Pont de la rivière Wawagosic

Génie civil

Le Club Quad du Vrai Nord souhaite effectuer le remplacement du pont franchissant la rivière Wawagosic dans la ville de Eeyou Istchee à la Baie-James. Le projet consiste en la conception et la construction du pont ainsi que des approches de part et d'autre du pont. Pour ce faire, l'équipe de GéniAction devra effectuer une analyse hydraulique de la rivière pour obtenir les dimensions du pont et ensuite effectuer le dimensionnement du tablier, des poutres et des culées du pont. Il sera aussi nécessaire de planifier la démolition du pont et d'établir des stratégies pour prévenir l'érosion des approches du pont.

GéniAction

Amélioration des installations : Ski Mont Orford

Génie civil

Notre projet se divise en deux parties. Dans un premier temps, il consistera à analyser et proposer des modifications aux bassins de rétention actuels afin d'augmenter la capacité du système hydrique dans le cas d'un éventuel agrandissement du réseau. Cet agrandissement pourrait être envisagé dans le cas où la montagne désirerait installer le système de fabrication de neige sur le mont Alfred Desrochers dans le but d'agrandir son domaine skiable.

La seconde partie sera d'émettre des solutions possibles afin de créer un nouveau bâtiment regroupant les installations de services aux clients près des aires d'apprentissage. Ce sera un bâtiment de services regroupant l'école de glisse, la location, la garderie, etc., de sorte que des forfaits tout-en-un soient facilement réalisables. Ce nouveau bâtiment multifonctionnel se veut également une réalisation novatrice pouvant être exploitée durant l'année complète. Il s'agit donc d'un projet majeur s'insérant dans les plans de développement du domaine skiable du Mont Orford.

Aménagement de nouveaux locaux pour Germain Lapalme & fils

Génie civil

Le bâtiment existant de l'entreprise Germain Lapalme & fils (GL), situé à Magog, est maintenant de taille insuffisante. GL souhaite donc ajouter certains locaux comme une salle d'entreposage pour les divers équipements, une cafétéria, une salle d'archives, ainsi qu'une seconde salle de conférence.

Afin de mieux répondre aux besoins du client, l'équipe propose la réalisation d'un nouveau bâtiment tout en proposant un aménagement de terrain. Ce dernier inclurait et mettrait de l'avant les pratiques de gestion optimale en matière de drainage pluvial du stationnement sur un des terrains à proximité appartenant à GL.

Via Capitale, Magog

Génie civil

Le potentiel immobilier de la ville de Magog n'a pas laissé les représentants de Via Capitale indifférents. Raison pour laquelle ces derniers ont choisi de s'implanter au 2300 rue principale, dans un bâtiment en acier reposant sur deux étages et couvert par un revêtement en bois. Le mandat de l'équipe 17 a alors été de produire une analyse complète de ce bâtiment afin d'aboutir à une conception qui puisse satisfaire le client. Le travail consistera essentiellement à établir le dimensionnement de différents profilés des éléments constituant la structure du bâtiment. La solution optimale se trouvant être la conjugaison d'un coût minime revenant au client à une stabilité structurale sécuritaire.

Nouvel Aréna - Mont-Tremblant

Génie civil

PD&M inc. a été mandatée d'analyser et d'élaborer le concept du nouvel aréna de la ville de Mont-Tremblant, qui consiste en l'ajout d'une seconde glace aux effectifs de la ville afin d'augmenter le nombre de tournois de hockey pouvant prendre place dans cette ville en développement. Le nouveau bâtiment sera en mesure d'accueillir 300 personnes et sera construit au côté de l'aréna actuel. Ainsi, un tunnel extérieur les raccordera ensemble. Parmi les locaux qui feront partie du nouvel aréna, on compte des bureaux administratifs, un bar, un casse-croûte, une boutique et les installations normalement disponibles dans ce type d'établissement. Enfin, le budget total pour ce projet est de 8M$.

Production d’un catalyseur et reformage catalytique

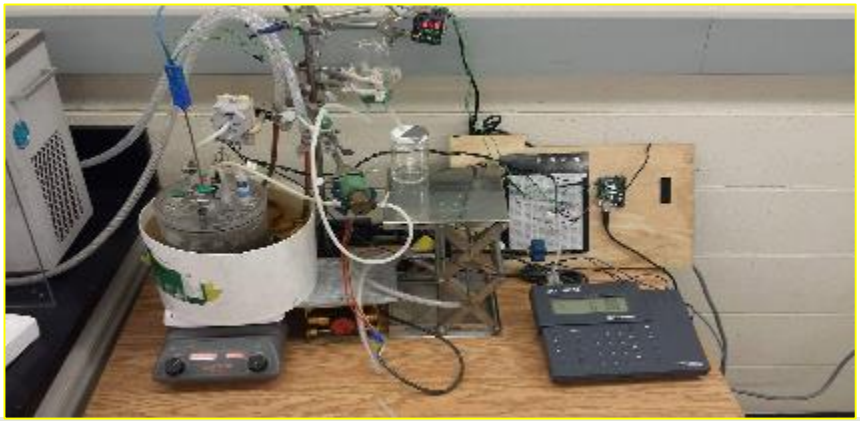
Génie chimique

Ce projet de génie chimique comporte deux objectifs. Le premier est la conception d’une usine qui permettra de valoriser les rejets du procédé UGS de Rio Tinto Fer & Titane, qui sont actuellement entreposés dans un parc à résidus. Cette usine transformera chimiquement les rejets pour en faire un catalyseur de reformage, le catalyseur Ni-UGSO. À partir du gaz naturel, le reformage catalytique produit de l’hydrogène pouvant être utilisé par les raffineries de pétrole ou pour la fabrication d’ammoniaque. Ainsi, le deuxième objectif du projet consiste en la conception d’une usine de reformage utilisant le catalyseur Ni-UGSO.

Ingénierie préliminaire d'une usine de biogaz

Génie chimique

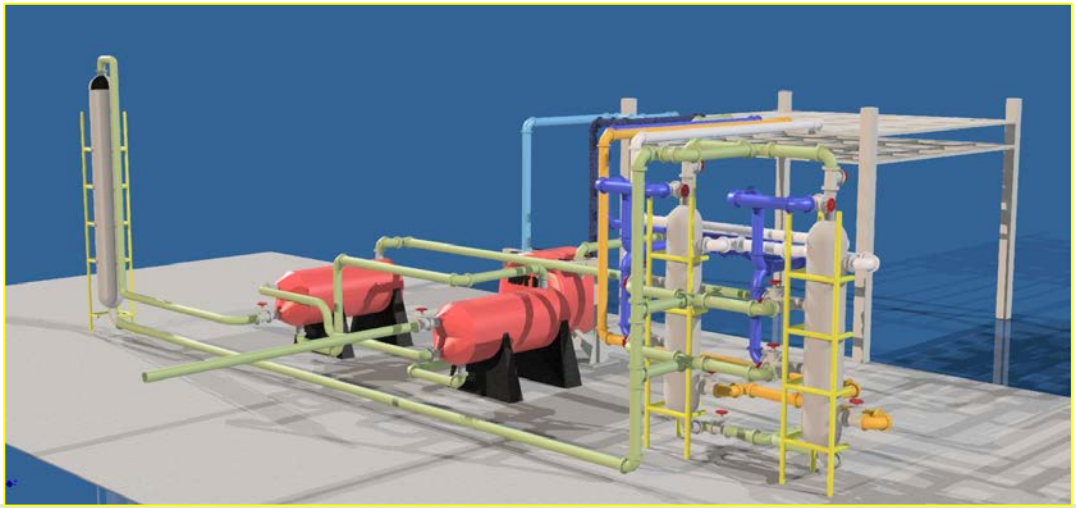
L'impact de l'homme sur l'environnement est un sujet chaud de l'actualité. La réduction de la dépendance au pétrole et celle des déchets envoyés dans les sites d'enfouissements sont deux points critiques, afin de diminuer l'impact environnemental de l'activité humaine. Le milieu des biocarburants permet de diminuer ces dépendances, tout en valorisant les déchets domestiques. GATTE est un groupe d'étudiants de génie chimique ayant été mandatés par la compagnie Valoris dans le but d'effectuer l'étude d'ingénierie préliminaire d'une usine de biométhanisation. Cette usine permettra de convertir les matières organiques produite par la ville de Sherbrooke en biométhane qui pourra être utilisé pour produire de l'électricité ou comme biocarburant.



Produits chimiques verts à partir de déchets

Génie chimique

L'ingénieur chimique au service de la bioéconomie de demain! En partenariat avec Enerkem, une équipe de 7 finissants en génie chimique travaille dans le cadre du cours de *Design* à développer des solutions technologiques innovantes et durables pour la production industrielle de produits chimiques verts à partir de résidus ultimes. Environnement, Économie circulaire, Énergie et Développement durable se retrouvent au cœur du projet. La transformation du carbone des déchets ultimes en biocommodités (plastiques, peintures, super absorbants) permet de réduire l'utilisation de carbone fossile. Le génie chimique permet une nouvelle révolution technologique en transformant vos poubelles en produits à haute valeur ajoutée et ceci, dans le respect de la planète.



Projet Matamec

Génie chimique

L'évolution de la nouvelle technologie pousse les compagnies à concevoir des produits à la fine pointe. Ces produits requièrent souvent l'utilisation de matériaux rares et chers. C'est dans cette optique que la compagnie Matamec a mandatée sept étudiants finissants au baccalauréat en génie chimique à les aider à développer une usine démo extractant des terres rares, une famille de métaux précieux. Cette usine sera située dans la région de Kipawa, en Abitibi-Témiscamingue où des gisements de matières premières, des minéraux d'eudialyte et de mosandrite, sont à proximité. Ces terres rares s'utilisent dans beaucoup d'appareils courants; ils peuvent, entre autres être utilisés dans votre ordinateur, votre téléphone intelligents, semi-conducteurs ou encore votre voiture hybride!

Malterie

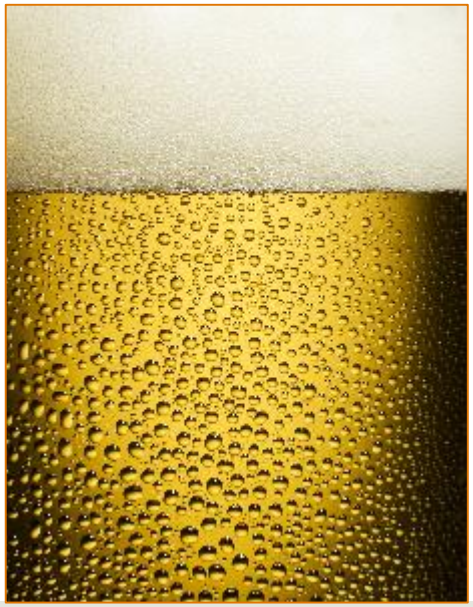
Génie biotechnologique

La division de micromaltage du projet MicrobUS réalisé par la 58e promotion en génie biotechnologique vise à concevoir un procédé transformant du grain en malt. Les options de torréfactions ainsi que de création d'extraits de malt sont également envisagées. Cela permettra de fournir la matière première aux divisions de microbrassage et microdistillation. Ce projet permettra de créer une usine-école où les élèves pourront suivre des laboratoires et des cours. Étant à but non lucratif, les profits pourront être réinvestis afin d'accroître la valeur de l'éducation sur le campus. Ultimement, ce projet donnera une touche de distinction à l'Université de Sherbrooke.

Microbrasserie

Génie biotechnologique

La section microbrasserie de l'usine-école permettra d'initier les étudiants en génie ainsi que les membres de groupes techniques au domaine brassicole lors de cours et de formations. Le procédé innovateur de la microbrasserie a été conçu en accord avec les principes du développement durable. La production de bière hebdomadaire moyenne visée est de 1500 L. Principalement vendue sous forme de cannettes sur le campus universitaire durant les événements spéciaux et les soirées de types 5 à 8, la bière pourra aussi être dégustée sur place.



Microdistillerie

Génie biotechnologique

Réalisé par trois étudiants de génie biotechnologique, le design d'un procédé de microdistillation permettra la production de spiritueux tout en contribuant au volet éducatif des étudiants. Le procédé comprendra un «pot still», une colonne de distillation, une unité de filtration, ainsi qu'une unité d'embouteillage. Le procédé utilise le moût, issu de la fermentation du grain, comme ingrédient de base. Les alcools y sont concentrés par la distillation pour atteindre une concentration de 70 et 95%. Le distillat est dilué pour obtenir une teneur en alcool respectant la règlementation. La distillation de spiritueux est un procédé connu qui fait appel à des connaissances techniques, mais qui laisse aussi une place importante au côté artisanal.

Les in Rocks (2015), Bouche à Oreille : une micro distillerie à Paris [site web], consulté le 29 septembre 2016, http://www.lesinrocks.com/2015/04/23/style/une-distillerie-a-paris-11742602/

Services et Bâtiment

Génie biotechnologique

Le projet de conception d'une usine comprenant un procédé de micromaltage, de microbrassage et de microdistillation vise l'efficience des ressources matérielles et énergétiques. C'est donc le rôle principal de l'équipe Services et Bâtiment de se rapprocher de cet objectif. Les procédés ne peuvent pas fonctionner sans apport en services, tels que l'eau, l'air et l'énergie. Le bâtiment doit viser l'autosuffisance par l'utilisation de technologies telles que les panneaux solaires, la récolte de l'eau de pluie et la géothermie. L'équipe se doit donc de coordonner le tout afin d'assurer une réutilisation maximale des ressources et une efficacité optimale des procédés et du bâtiment.

Contrôle

Génie biotechnologique

L'équipe de conception des systèmes de contrôle-qualité et de micropropagation doit assurer un produit et une fabrication sécuritaire et de qualité. Son principal mandat est d'instrumenter les équipements des 3 équipes de procédés, soit la microbrasserie, la microdistillerie et la micromalterie. L'équipe doit déterminer les tests de contrôle nécessaires à la fabrication de la bière, de l'alcool fort et des grains maltés, le tout selon les différentes normes applicables. En plus, l'équipe assure la conception du laboratoire de micropropagation de levure. Pouvoir propager les levures essentielles à l'équipe de microbrasserie apporte un côté science, dans une optique de génie.