



Expo MégaGÉNIALE

2 décembre 2020

Faculté de génie, Université de Sherbrooke

1

Nouvelle usine de transformation KrownCorp à Victoriaville

Génie civil

L'usine KrownCorp, située à Victoriaville, sera la première usine commerciale au Canada à utiliser un procédé innovant de transformation de la matière provenant de caoutchouc et/ou de plastique en différents produits à valeur ajoutée. Le client prévoit avoir besoin d'une usine comportant une superficie totale d'environ 90 000 pi². Pour répondre aux besoins du client et dans l'optique de proposer un projet « vert », un espace industriel comportant une charpente métallique avec un nombre réduit de colonnes à l'intérieur de l'usine, ainsi qu'une toiture végétalisée et une structure de chaussée perméable pour le stationnement et les aires de circulation font partie de la solution retenue pour la réalisation du projet.



2

Le Ruisselet du Parc Boisé

Génie civil

Le projet Le Ruisselet du Parc Boisé est un ensemble résidentiel qui sera construit dans les prochaines années au village de Notre-Dame-du-Bon-Conseil près de Drummondville. Le principal défi consiste à gérer les eaux de pluie sur le nouveau développement. En effet, une grande partie des surfaces qui absorbaient beaucoup d'eau (gazon, terre) seront remplacées par des surfaces très imperméables (asphalte, toiture). Donc, l'eau qui était auparavant absorbée par le sol se retrouve maintenant dans le réseau de conduites qui sert à capter les eaux de pluie. Alors, il faut trouver un moyen de contenir cette eau pour diminuer les impacts sur le milieu.

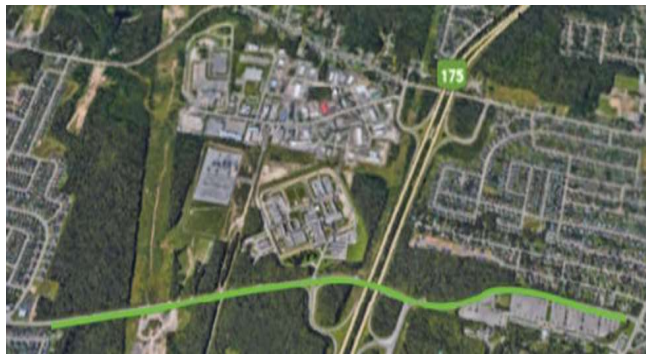


3

Réaménagement de la rue de la Faune

Génie civil

Le projet consiste à reconstruire deux ponceaux parallèles situés à Coin-du-Banc, à Gaspé sur la route 132 au chaînage 0+997. Le nouvel aménagement doit être adapté aux conditions hydrauliques des deux ruisseaux en plus de permettre le passage des poissons. Selon l'inspection la plus récente, les ponceaux sont classés dans la catégorie E, signifiant qu'ils ont besoin d'un entretien immédiat. Le défi principal du projet réside dans la topographie escarpée limitant les options envisageables. En effet, la profondeur d'excavation devra permettre la mise en place d'une structure de chaussée respectant les normes de conception et le réaménagement du ruisseau près de la route devra limiter l'érosion des berges.



4

Agrandissement du nouveau centre gymnique et de cheerleading de Sherbrooke

Génie civil

Étirez-vous et sortez vos justaucorps, l'édifice Expo-Sherbrooke fait peau neuve!

La ville de Sherbrooke souhaite investir massivement dans la rénovation du centre Expo-Sherbrooke. Ces travaux possèdent de grands défis en ce qui a trait à conception de la structure, à la gestion des eaux pluviales ainsi qu'à l'amélioration énergétique du bâtiment. Les nouvelles installations permettront aux utilisateurs d'avoir accès à des équipements de niveau professionnel pour la pratique de la gymnastique et du cheerleading. L'esthétique du bâtiment n'y échappera pas, alors que l'option d'une structure apparente en bois est à l'étude. Ce projet réuni avec ingéniosité efficacité écologique et économique.

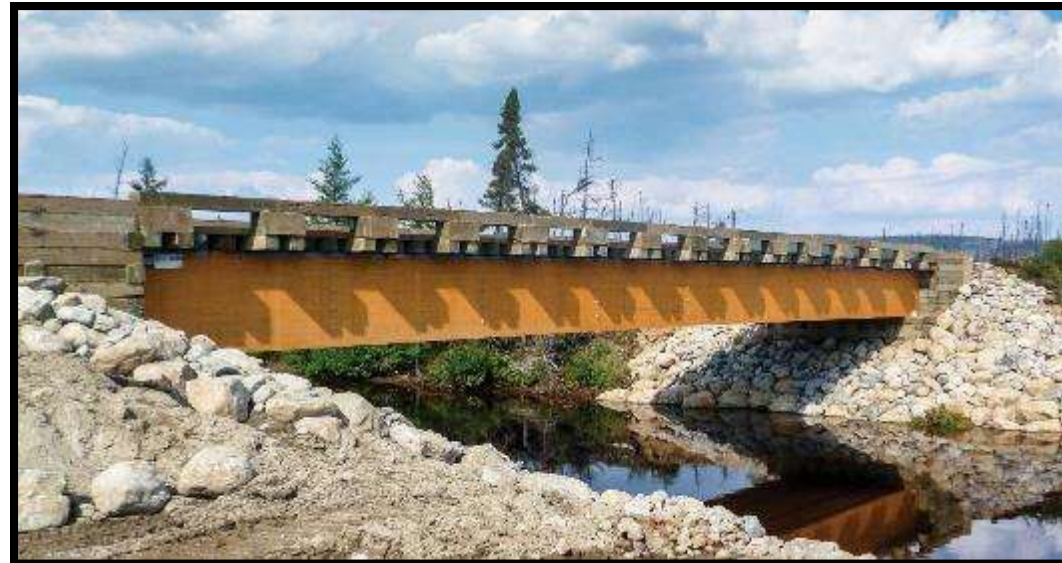


5

Reconstruction du Pont P-03193 à Saint-Claude

Génie civil

Ce projet consiste à concevoir et planifier la reconstruction d'un pont sur le chemin Goshen dans la municipalité de Saint Claude. Le pont, ayant une durée de vie projetée de 75 ans, enjambe une rivière sur une longueur de dix (10) mètres. Il sera constitué de poutres en bois d'ingénierie afin de réduire son empreinte écologique. De plus, son tablier de béton sera armé en fibre de verre (PRF) afin d'améliorer sa résistance aux sels de déglacage tout en optimisant le poids de la superstructure. Celui-ci pourra soutenir des charges de camion de plus de 60 tonnes, soit l'équivalent d'environ 32 voitures familiales.



6

Nouveaux bureaux d'Excavation C.G. 2

Génie civil

Le projet consiste à concevoir un bâtiment d'une superficie d'environ 2000 m² à Beloeil qui contiendra les nouveaux bureaux de l'entreprise Excavation C.G. 2, un garage ainsi que des mini-entrepôts locatifs. L'aménagement d'un stationnement et la gestion des eaux pluviales du terrain font également partie de ce projet. Deux scénarios ont été envisagés, soit une solution incluant une structure d'acier et de l'ingénierie civile conventionnelle ainsi qu'une solution écoresponsable incluant une structure en charpente mixte bois-acier. La particularité de ce projet est la présence d'un sol argileux de faible capacité portante et à haute sensibilité. Le remaniement d'un tel matériau peut le rendre inconsistant et entraîner des conséquences sur les ouvrages.

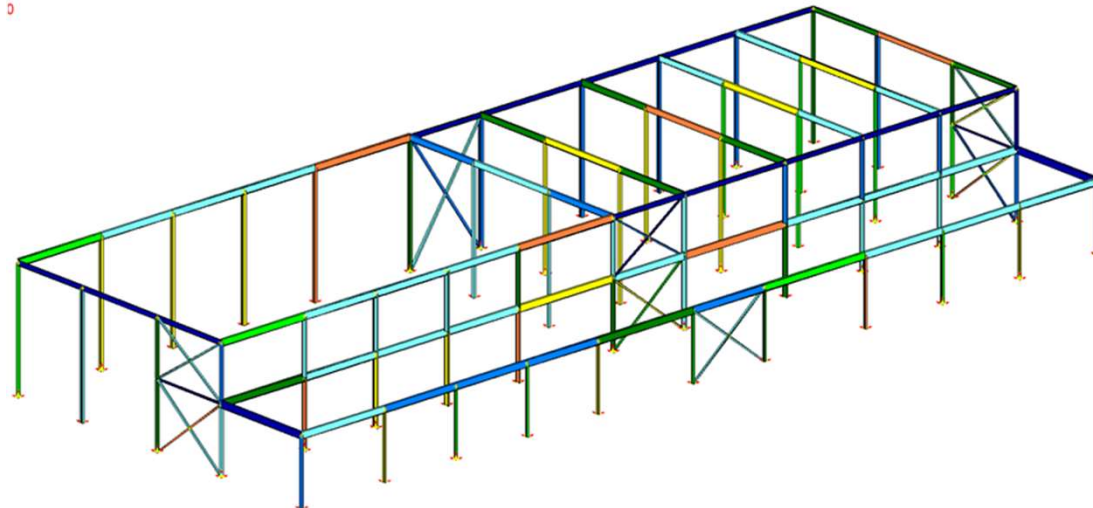


7

Relocalisation de l'atelier mécanique de Couillard Construction Ltée à Coaticook

Génie civil

Le projet consiste en la construction d'un bâtiment permettant de relocaliser l'atelier mécanique de l'entreprise Couillard Construction Ltée dans le parc industriel de Coaticook. Le bâtiment est caractérisé par de grands espaces ouverts, avec de très grandes portées et une importante hauteur libre. Ses aspects distinctifs sont le chauffage par géothermie, le système de récupération et de réutilisation des eaux de pluie ainsi que les ponts roulants pour déplacer des charges lourdes. Le bâtiment sera modélisé en 3D afin de présenter au public les différentes phases de construction.



8

Place publique du Vieux Village de Bromont

Génie civil

La Place publique du Vieux Village de la Ville de Bromont est un projet d'approximativement 1 million de dollars visant à offrir aux citoyens et aux touristes un lieu de rassemblement avec une scène extérieure et un bâtiment multifonctionnel. Ces derniers seront conçus principalement en bois afin d'offrir une touche esthétique qui s'intègre bien au paysage environnant. Les objectifs sont de créer un lieu de divertissement pour les citoyens de Bromont ainsi que de permettre le rayonnement de ce lieu à travers le Québec. Ce nouvel aménagement permettra d'attirer de nombreux touristes et artistes afin de stimuler l'économie de la région.

Place publique – Aménagement et infrastructures
Ville de Bromont

BROMONT
INSPIRE L'ACTION



L'esquisse d'aménagement

9

Implantation d'un développement résidentiel dans le secteur Deauville à Sherbrooke

Génie civil

Ce projet consiste à concevoir et planifier le prolongement résidentiel de la rue Pruneau à Sherbrooke. Le nouveau développement résidentiel comptera 700 mètres de nouvelles rues et il aura une durée de vie de 100 ans. Le quartier résidentiel possèdera un système de gestion optimal des eaux pluviales avec, entre autres, un réseau d'égout pluvial constitué de conduites en béton armé et un bassin de rétention avec retenue permanente. Ce type de bassin permettra d'atteindre les exigences des normes provinciales en matière d'enlèvement des polluants dans l'eau. Le quartier possèdera également un réseau d'égout sanitaire ainsi qu'un réseau d'aqueduc pour l'approvisionnement des citoyens en eau potable.



10

Nouveau pont à Sainte-Eulalie

Génie civil

Notre équipe a reçu comme mandat de concevoir un nouveau pont pour franchir la rivière Blanche, sur le rang des Ormes, dans la municipalité de Sainte-Eulalie. Nous avons donc analysé deux solutions potentielles pour cet ouvrage : un ponceau en béton armé et un ponceau en tôle ondulée. Par sa durabilité et sa facilité de réparation, nous avons décidé de concevoir un ponceau en béton armé. Ayant un souci environnemental important, l'équipe a consacré son temps à rendre ce projet le plus écologique possible en insérant des granulats recyclés et des armatures composites.



11

Conception du nouveau Centre d'amitié autochtones de Lanaudière à Saint-Charles-Borromée

Génie civil

Le nouveau centre d'amitié autochtone de Lanaudière à Saint-Charles-Borromée aura 3 étages ainsi qu'une superficie au sol de 1935 m². Il offrira de nombreux services à la communauté autochtone, tels que des chambres à coucher, des bureaux, une garderie et un café. La structure du centre sera réalisée en acier et les fondations seront composées de plusieurs pieux en béton armé. Les nombreuses surfaces courbes, le désalignement des murs à chaque étage ainsi que les grandes dimensions du bâtiment représentent des défis de taille que l'équipe de Nook Structure aura dû surmonter lors des phases d'analyse et de conception de ce projet.



12

Immeuble espace TI à Sherbrooke

Génie civil

Dans le but de diversifier l'activité économique de la rue Wellington et du centre-ville de Sherbrooke, un nouveau quartier réservé aux techniciens informatiques prendra forme à l'embouchure du nouveau pont de la rue des Grandes-Fourches Nord. Pour ce faire, la Ville de Sherbrooke demande de faire la conception d'un bâtiment qui se trouvera dans ce quartier. Le projet consiste à faire la conception d'un bâtiment de quatre étages de 35 000 pi² dans lequel s'installeront des entreprises du milieu des TI. Les trois aspects du génie civil analysés sont la géotechnique, l'hydraulique et la structure.



13

Reconstruction d'un pont au-dessus de l'autoroute 20 à Notre-Dame-du-Bon-Conseil

Génie civil

Avez-vous traversé un pont aujourd'hui? Vous vous êtes sûrement déjà aperçu que les camions passent très près de frapper la structure. En fait, si la hauteur des véhicules est réglementaire, le dégagement sous la structure est suffisant afin de les faire passer. Cependant, un véhicule est entré en collision avec un pont existant enjambant l'autoroute 20 en septembre 2019 dans la municipalité de Notre-Dame-du-Bon-Conseil et a nécessité une intervention d'urgence du Ministère des Transports du Québec.

Groupe Via Duc est mandaté pour la reconstruction de la structure qui comprendra moins d'unités de fondation, un tablier d'une épaisseur optimisée et doté d'éléments secondaires conformes aux normes en vigueur.



14

Échangeur 325 A20 – Bretelles Sud

Génie civil

Le projet de l'échangeur 325 de l'autoroute 20 consiste à réaménager les bretelles d'autoroute au sud du viaduc. La problématique du projet est le danger créé par une longue file d'automobile sur l'autoroute pendant les heures de pointe. Le réaménagement des bretelles en place occasionne un autre problème. En effet, il est nécessaire d'ajouter une intersection pour maintenir l'accès à toutes les bretelles. Le mandat est donc de déterminer quel type de carrefour représente la solution optimale entre une intersection avec feux de signalisation et un carrefour giratoire. L'aspect routier, géotechnique et hydrologique sont étudiés pour déterminer le carrefour le mieux adapté.



15

Établissement de soins pour aînés - Listuguj

Génie civil

Le mandat confié à PAMC Consultant est la conception d'un établissement de soins pour aînés destiné à répondre aux besoins des aînés de la communauté de Listuguj. Le bâtiment d'un seul étage, d'une superficie de 2569m² et superposé d'un toit à plusieurs versants sera soutenu par une ossature en bois de sciage afin de réduire les impacts économiques et environnementaux du projet. Aussi, la conception prendra en compte le dimensionnement des fondations, du stationnement en enrobé bitumineux et d'un puits d'infiltration permettant de recueillir les eaux de ruissellement engendrées par les zones imperméables.



**WAQATAG ELDERS HOME
LISTUGUJ COMMUNITY HEALTH
SERVICES**



16

Projet BELT

Génie
biotechnologique

Revalorisation de nos ressources: la production d'un biocarburant

Notre équipe s'attaque à un projet d'envergure dans un contexte où la législation environnementale de plus en plus stricte force l'intégration d'alternatives vertes aux carburants fossiles standards. Le défi est de concevoir une première usine au Canada pouvant transformer annuellement près de 700 mille tonnes de résidus forestiers en biocarburant renouvelable. Notre projet est donc une proposition de solution à l'épuisement programmé du pétrole et à la nécessité de réduire les émissions anthropiques de CO₂. La production de biocarburants faisant actuellement face à plusieurs barrières économiques et techniques, l'équipe doit aussi optimiser la production par l'intégration d'une source externe d'hydrogène couplée à un système de séquestration des émissions de CO₂.



17

Projet Biorifix

Génie
biotechnologique

Revalorisation de déchets agroalimentaires pour la production de laccase de grade industriel

De nombreuses études ont révélé les potentialités biocatalytiques notables des laccases dans plusieurs domaines d'application tel que pour la dégradation de différentes classes de polluants organiques en bioremédiation, la décoloration de produits textiles, ou même pour le renforcement de la fibre de papier kraft dans l'industrie des pâtes et papiers. L'objectif du projet consiste donc à la production de la laccase sèche à faible coût provenant de la fermentation solide de *Pleurotus ostreatus* en revalorisant des déchets comme milieu de culture afin d'obtenir 1 000 000 000 UE par lot. Le procédé visé de 5 unités de production comprenant une trentaine d'équipement ouvre la possibilité de produire différents enzymes fongiques d'intérêt commercial pour diverses industries.

Biorifix

18

Projet EDIUS

Génie
biotechnologique

Production d'agent antimicrobien naturel pour l'industrie de la transformation laitière

Les consommateurs sont de plus en plus concernés par ce qui se trouve dans leurs assiettes ainsi que par l'utilisation d'agents chimiques et antibiotiques utilisés dans l'industrie alimentaire. Le projet consiste à concevoir un procédé de production d'un nouvel agent de conservation naturel destiné à remplacer les agents de conservation chimiques. En partenariat avec l'entreprise Innodal, EDIUS propose un bioprocédé de double fermentation innovant réalisé en semi-continu à l'aide d'une souche bactérienne probiotique. Ultiment, l'objectif du projet est d'offrir un agent technologique sans trace aux transformateurs alimentaires tout en assurant la sécurité et l'innocuité des produits jusqu'aux consommateurs.



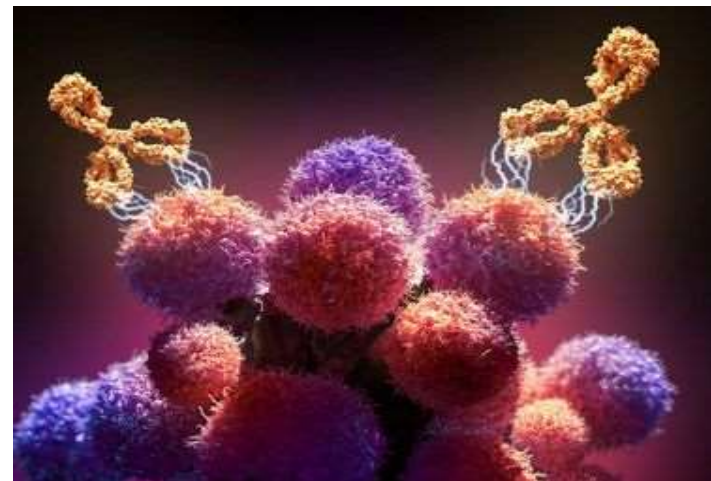
19

Projet GCPAC

Génie
biotechnologique

Production d'anticorps monoclonaux humanisés et purifiés pour permettre les traitements d'immunothérapie servant à traiter les cancers et/ou la COVID-19.

Immune Biosolutions a donné comme mandat aux finissants en génie biotechnologique de concevoir une usine pilote de production d'anticorps thérapeutiques contre les cancers et/ou la COVID-19. Ces anticorps sont produits dans le but de procéder à l'immunothérapie, une technologie consistant à augmenter ou supprimer les réactions immunitaires, afin de favoriser la guérison. Ces anticorps seront produits par la culture de cellules de cancer d'ovaire de hamster (CHOZN). Le procédé conçu permettra donc de produire, de séparer et de purifier les anticorps dans le but de permettre l'injection du produit fini chez l'humain sans apporter d'effet négatif sur la santé.



20

Projet IdIM

Génie
biotechnologique

Valorisation des résidus marins des Îles-de-la-Madeleine

Les Îles-de-la-Madeleine sont une destination de choix pour découvrir une partie du Québec! L'archipel est reconnu pour son secteur maritime et ses paysages colorés. Cependant, les poissons non consommés issus du secteur de la pêche engendrent une grande quantité de déchets à traiter.

Pour contrer ce problème, des entrepreneurs industriels se tournent vers une équipe de 8 jeunes en génie biotechnologique. Un projet innovant voit le jour! Ces pauvres résidus marins pourront être valorisés en biofertilisant et en compost, au lieu d'être simplement traités. Cette alternative réduira les coûts d'importations et d'exportations de matières favorisant ainsi l'économie circulaire des Îles!



21

Carburant d'aviation bio

Génie chimique

Afin de se diriger vers un avenir vert, il faut prendre la direction d'une économie circulaire qui encourage les énergies renouvelables. Ce projet explore la création d'un carburant d'aviation à partir de déchets organiques. L'intérêt est de donner une seconde vie aux matières organiques tout en réduisant notre dépendance au pétrole. Cette création est possible en deux grandes étapes. La matière organique est transformée en carburant à l'aide d'un réacteur sophistiqué. Par la suite, le carburant d'avion est obtenu avec une méthode de séparation appelée "distillation". La science est au service de la planète.



22

Projet FTS

Génie chimique

Production de cire à partir de la biomasse de bois

Est-il possible de réinventer la production de carburant fossile vers la production de biocarburant performant ayant un faible impact environnemental ? Oui. En plus, est-ce possible de produire ce biocarburant à partir d'une source d'énergie renouvelable ? Absolument. En partenariat avec Enerkem Inc., l'équipe FTS a développé un procédé capable de produire des cires pouvant être converties en biocarburant vert pour le domaine de l'aviation à partir de la biomasse de bois. Effectivement, cette biomasse est transformée en molécules simples par une étape de gazéification. Ces molécules simples sont ensuite converties en cires par polymérisation grâce à la synthèse Fischer-Tropsch. Finalement, ces cires peuvent être hydrocraquées pour augmenter la qualité de ce biocarburant vert. Ce procédé économiquement viable permet des avancées significatives au niveau environnemental. Donc, pourquoi ne pas réinventer le carburant ?



Équipe FTS

23

Projet OSIRIS

Génie chimique

La croissance démographique et la modification des préférences alimentaires nécessitent une augmentation de la productivité des terres agricoles. Afin d'y parvenir, les agriculteurs épandent des fertilisants permettant de combler les carences en nutriments dues à l'épuisement des sols. Le projet OSIRIS a donc pour objectif de faire la conception d'une usine de fertilisant. Deux types d'engrais seront produits, dont l'un à partir des rejets miniers présents dans la région de Thetford Mines. L'utilisation de ces engrais vise entre autres les cultures sensibles au chlore (ex. pomme de terre, noix, maïs, fruits et légumes).

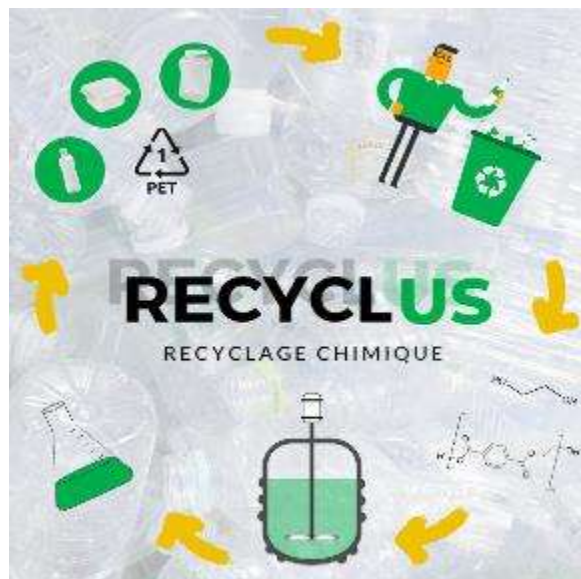


24

Projet Recyclus

Génie chimique

Refermez la boucle du recyclage ? C'est le défi que s'est lancé Recyclus, une équipe d'étudiants en génie chimique cherchant à inscrire le recyclage du polyéthylène terephthalate (PET) dans le concept d'économie circulaire ! Le PET c'est quoi ? C'est un plastique largement retrouvé au quotidien, notamment, dans les bouteilles de boisson. En faisant appel à une glycolyse subcritique, l'équipe a développé un procédé permettant de recréer la matière première pour une résine vierge à partir de PET issu de vos bacs de recyclage! Un projet comme Recyclus est essentiel dans cette ère où la dépendance au plastique se fait de plus en plus importante et que le Québec ne peut plus exporter ses rebuts.



25

Projet e-Spyder

Génie
électrique

Le projet e-Spyder est un regroupement de trois équipes travaillant sur l'électrification d'un véhicule Can-Am Spyder. L'équipe ChargUS étudie l'effet de la recharge rapide sur le vieillissement de la batterie et sur le réseau électrique, ainsi que des utilisations alternatives de l'énergie stockée dans le véhicule. Ces études sont réalisées dans le but d'utiliser la recharge rapide de façon plus intelligente. L'équipe TractUS a pour mandat de concevoir une chaîne de traction innovante en maximisant l'efficacité du moteur et en offrant différents modes de conduite. L'équipe UmUS a pour objectif la conception en 3 dimensions assistée par ordinateur ainsi que la fabrication d'un moteur inséré dans les roues du Spyder. Ce moteur permettra la régénération de l'énergie perdue lors des freinages du véhicule.



26

Projet Aérosolaire

Génie
électrique
et
génie
informatique

L'équipe Aérosolaire est composée de 8 étudiants (4 en génie électrique et 4 en génie informatique). Le projet vise à optimiser la consommation énergétique des bâtiments industriels en gérant leur pointe de consommation électrique. Pour cela, nous avons créé un système de gestion par intelligence artificielle, puis incorporé des panneaux solaires hyAbrides qui produiront à la fois de la chaleur et de l'électricité comme seconde source d'énergie. Le projet est soutenu par la compagnie drummondvilloise Aéronergie qui sera propriétaire des résultats du projet. Celui-ci se fait en collaboration avec la compagnie STACE et le 3IT qui fournissent les panneaux solaires photovoltaïques.!



27

Projet CardiUS

Génie
électrique
et
génie
informatique

À l'heure actuelle, les défibrillateurs personnels se trouvant sur le marché sont souvent trop chers pour un grand public ou trop encombrants pour être faciles à transporter. L'équipe CardiUS, constituée de sept étudiants en génie électrique motivés, a pris conscience de cette problématique et s'est penchée sur cette dernière afin de trouver une solution durable. Sa réponse ? Innover dans le domaine médical en effectuant la conception et la réalisation d'un défibrillateur cardiaque automatisé, abordable et compact, afin que quiconque ayant des troubles cardiaques puisse se sentir en sécurité, peu importe où il est.



28

Projet InteractUS

Génie
électrique
et
génie
informatique

InteractUS: l'haptique en pratique

InteractUS est un projet d'étudiants de la 62e promotion en génie électrique qui vise à capter l'attention des utilisateurs en intégrant des fonctionnalités haptiques avec la piézoélectricité. L'effet haptique, qui est tout ce qui concerne le sens du toucher, est généré par un contrôleur d'actionneur piézoélectrique, le BOS1901 de Boréas Technologies. La piézoélectricité se base sur la faculté de certains éléments à générer une charge électrique quand ils sont soumis à une charge mécanique et vice-versa. InteractUS intègre dynamiquement ces effets avec des applications mobiles permettant de démontrer le potentiel de la piézoélectricité dans nos appareils mobiles. Venez nous voir!



InteractUS

29

Projet Neuromap

Génie
électrique
et
génie
informatique

Neuromap: cibler des neurones pour redonner la vue

Le projet NeuroMap est en lien avec un des projets du Groupe de Recherche en Appareillage Médical de Sherbrooke (GRAMS). Le GRAMS cherche à concevoir un implant qui permettra de rétablir la vue chez certains patients non-voyants. Pour arriver à cette fin, l'implant va envoyer des stimulations électriques aux neurones se trouvant sous l'implant et donc directement sur la rétine. C'est ici que le projet NeuroMap entre en jeu en développant une technique pour localiser les neurones sous l'implant afin de les cibler lors de la stimulation.



30

Projet OSS

Génie
électrique
et
génie
informatique

Optimal Shifting Solution, un vélo automatique!

Notre équipe est composée de passionnés de vélo et de technologies. Il est donc naturel que nous voulions participer à l'amélioration du sport. Pour ce faire, nous avons développé un système novateur qui automatise les changements de vitesse pour les transmissions de vélo électroniques. Notre système robuste et compact communique avec une série de capteurs et permet, pour les novices comme les experts, de profiter d'une sortie sans tracas tout en améliorant leurs performances. Les usagers peuvent même profiter d'une application cellulaire, développée par l'équipe, afin de personnaliser le système selon leurs goûts.



31

Projet CryptoSys

Génie
informatique

CryptoSys : une nouvelle ère technologique pour les entreprises

CryptoSys est une solution pour les petites et moyennes entreprises, qui est accessible à partir de n'importe quel navigateur web. La solution utilise une nouvelle technologie innovante, la chaîne de blocs (ou Blockchain), afin d'assurer la transparence, la traçabilité et la sécurité des données. Il sera possible avec CryptoSys de payer vos employés sans passer par une banque, d'extraire les données de la Blockchain pour faire votre comptabilité avec votre logiciel de prédilection et de participer à la gouvernance et aux prises de décision de votre entreprise de façon numérique et sécuritaire. D'autres fonctionnalités sont également en développement avec Revenu Québec.



32

Projet IntelliBière

Génie
informatique

Aimez-vous, vous aussi, une bonne bière froide après une longue journée de travail ? Connaissez-vous toutes les microbrasseries de votre région ? IntelliBière est un outil qui facilite la vie des amateurs de bière et des brasseurs ! Prenez plaisir à explorer (et goûter !) les bières du Québec à l'aide de cet outil en ligne qui vous guide selon vos préférences ! Pour les microbrasseurs, plusieurs outils sont disponibles pour vous assister dans votre production de boissons houblonnées. Vous pouvez suivre les étapes de production de vos bières, consulter et modifier vos recettes et vous faire connaître auprès des utilisateurs du site !



33

Projet IntelliBUS

Génie
informatique

On entend souvent dire qu'un autobus permet de retirer plus de 40 voitures de la route, mais qu'en est-il lorsqu'il est vide? Dans l'optique d'exploiter à son plein potentiel ce merveilleux moyen de transport, la compagnie Blaise Transit a mis sur pied une plateforme permettant d'offrir un service d'autobus sur demande afin d'embarquer un maximum de passager tout en minimisant le kilométrage parcouru. Le projet IntelliBUS cherche à compléter cette solution avec un module permettant d'identifier les passagers à bord d'un autobus, ainsi qu'un module d'analyse d'affaires visant à outiller les opérateurs du service dans l'analyse de leur réseau et de son état en temps réel.



34

Projet IPhysio

Génie
informatique

IPhysio est une application facile d'utilisation, interactive et qui utilise l'intelligence artificielle pour vous aider à faire vos exercices de physiothérapie chez vous !

Avez-vous un doute sur la façon de faire un exercice ? Plus besoin d'attendre votre prochain rendez-vous !

Cette application vous guidera lors de vos exercices afin d'être sûre que vous les effectuez de la bonne façon !

Si, malgré cela, vous rencontrez d'autres problèmes ou avez des questions, vous pourrez contacter votre physiothérapeute directement via l'interface de l'application !

L'application vous aidera aussi à vous motiver à faire vos exercices grâce à un système de notification et de statistiques ludique et pédagogique !

Cela aidera aussi votre physiothérapeute à avoir une meilleure compréhension de votre situation et de mieux vous diriger afin de vous aider !



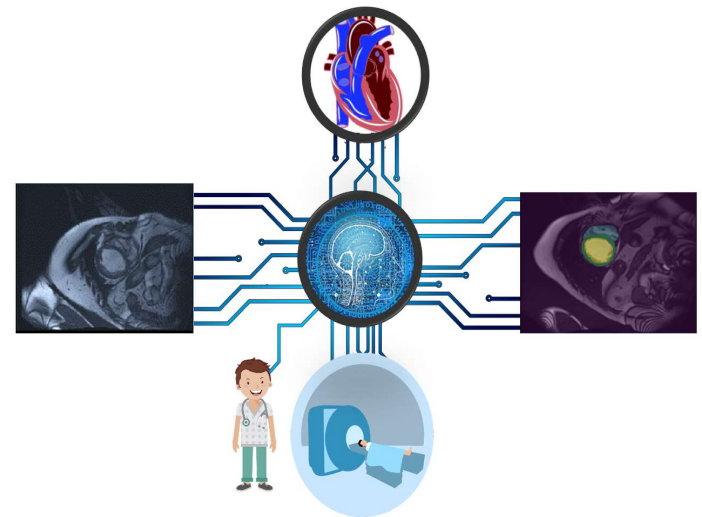
35

Projet SICAPIA

Génie
informatique

SICAPIA : l'Intelligence artificielle au cœur des diagnostics

L'intelligence artificielle, notamment l'utilisation de réseaux de neurones, ne cesse de prouver sa valeur dans le domaine médical. Ceci permet entre autres d'identifier certaines pathologies et d'évaluer l'état du patient. Cependant, la préparation d'un réseau de neurones qui peut être utilisé dans le diagnostic de patients est dispendieuse, car elle requiert une implication importante d'un médecin. L'objectif du projet SICAPIA est de comparer les différentes méthodes pour préparer le système d'intelligence artificielle dans le cadre des IRM cardiaques, ainsi que de proposer une méthode pour réduire les coûts de l'utilisation de cette technologie émergente dans le domaine médical.



36

Projet Sol-Admin

Génie
informatique

Sol-admin consiste en une application web et une application mobile pour faciliter la gestion des enfants et des ressources dans les écoles primaires et les CPE. Le but du projet est de créer un système simple et intuitif qui permettra d'améliorer la sécurité des enfants ainsi que de diminuer les tâches administratives. Le système met l'emphase sur les fonctionnalités entourant un service de garde. L'application mobile a pour but de diminuer la complexité des étapes à faire lors des départs d'enfants du service de garde, tandis que l'application web sert de plateforme de gestion des informations (comptes, enfants, heures de départ, prise de présence, etc.).



Sol-Admin

37

Projet ZapTRACK

Génie
informatique

Le projet ZapTRACK consiste en un système de caméras robotisées qui permet de cadrer manuellement et automatiquement des sujets qui se déplacent dans un environnement. Le système utilise l'analyse d'images en temps réel afin de cadrer automatiquement le sujet de la captation, qu'il s'agisse d'un spectacle d'humour ou d'un artiste de scène, et ce à faible coût. Le système fournit également à l'utilisateur la possibilité de visualiser les flux vidéo de toutes les caméras connectées au système dans une interface utilisateur, tout en permettant leur contrôle et leur configuration. Finalement, le système comporte un aspect de compréhension de l'environnement qui permet de recréer un visuel 3D de la scène.



38

Projet Phoenix

Génie
électrique,
génie
informatique
et génie
mécanique

Le projet majeur de conception Phoenix réunit 25 étudiants en génie mécanique, électrique et informatique de l'Université de Sherbrooke avec un objectif commun : concevoir une moto électrique de haute performance afin de remporter la première place à la compétition internationale MotoStudent qui aura lieu en Espagne du 17 au 21 mars 2021. Les membres du projet travaillent fort pour développer une nouvelle génération de motos électriques encore plus performantes, sécuritaires et innovatrices.

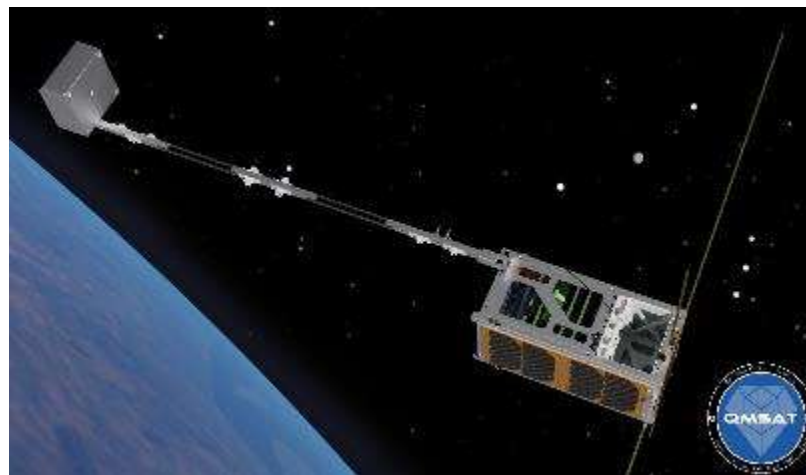


39

Projet QMSat

Génie
électrique,
génie
informatique
et génie
mécanique

QMSat est un projet multidisciplinaire de génie électrique, informatique et mécanique qui a pour objectif de concevoir un satellite afin d'envoyer le premier magnétomètre quantique dans l'espace. La technologie, développée à Sherbrooke, permet de mesurer plus précisément les champs magnétiques que les magnétomètres actuels. Pour y parvenir, les étudiants conçoivent et testent les composantes requises au fonctionnement d'un nanosatellite qui a environ la taille de deux cubes Rubik superposés. Un aspect important de la mission est un bras déployable qui permet d'éloigner le magnétomètre des composantes électroniques du satellite. Sans ce bras d'éloignement, les résultats du magnétomètre seraient faussés, car les composantes électroniques du satellite produisent des champs magnétiques, comme un aimant près d'une boussole.



40

Projet Foxtrot

Génie
mécanique

Foxtrot est un projet de fin de baccalauréat à saveur entrepreneuriale. Décidée à diminuer le risque d'accidents causés par la manutention de charges lourdes en endroits restreints avec des chariots élévateurs, l'équipe Foxtrot propose une solution sécuritaire à trois chariots motorisés pour des déplacements optimaux. En effet, les chariots sont libres de tourner sur eux-mêmes sous la charge, permettant des changements de direction efficaces. Ainsi, en faisant par exemple une rotation sur elle-même, la charge pourra accéder rapidement à des emplacements étroits. La commande à distance du système rend ces charges colossales, jusqu'à 20 tonnes, aussi simples à déplacer qu'un véhicule téléguidé!



41

Projet AeroStraße

Génie
mécanique

Imaginez plonger dans un monde où les véhicules volants font partie de la vie de tous les jours. C'est la mission que s'est donnée l'équipe AeroStraße : une équipe dynamique de six étudiants finissants en génie mécanique de l'Université de Sherbrooke. Notre but? Initier le public aux véhicules volants du futur. Comment? En enfilant un casque de réalité virtuelle et en embarquant sur notre simulateur de vol de quadricoptère, un véhicule volant à quatre hélices. Vous serez épatés des sensations et du réalisme du simulateur quand vous prendrez les commandes de ce véhicule volant du futur!

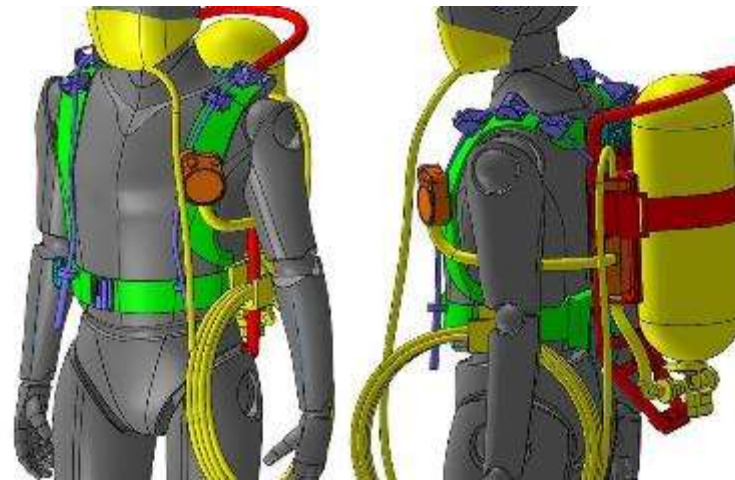


42

Projet APEX

Génie
mécanique

Le projet APEX vise à réduire le nombre de cancers chez les enquêteurs en incendie en développant un appareil de protection respiratoire individuel autonome (APRIA) qui soit ergonomique, innovant et adapté à leur travail. L'appareil développé par l'équipe protège ses utilisateurs de plus d'une centaine de contaminants pouvant causer des maladies respiratoires graves, en plus de réduire drastiquement les arrêts de travail liés aux troubles musculosquelettiques. De plus, grâce à son design inédit, son utilisation ne nécessite qu'une quantité infime d'effort en comparaison avec les appareils présentement sur le marché.



43

Projet Bastion

Génie
mécanique

Bastion est un groupe de quatre étudiants en génie mécanique travaillant sur la conception d'un système actif de protection contre la détérioration des verts de golf durant l'hiver. Qu'est-ce qu'un bastion? Il s'agit du point fort d'une ligne de défense. C'est pourquoi l'objectif du projet est non seulement d'offrir une barrière de protection contre les intempéries hivernales, mais aussi de contrôler l'environnement à l'intérieur de cette barrière et d'intervenir lorsque ça compte vraiment. N'est-il pas vrai que la meilleure défensive est l'offensive? Pour ce faire, Bastion développe un système de soufflerie intelligent utilisant l'énergie solaire pour aérer les surfaces gazonnées emprisonnées sous la glace et la neige. Venez voir si nous sommes dignes de porter ce nom!



44

Projet Exorium

Génie
mécanique

Avez-vous déjà été cloué(e) au lit suite à un virus ou une blessure? Parfois, ne pas pouvoir bouger est pire que la raison qui vous force à rester au lit. En effet, la perte d'autonomie, la perte de masse musculaire et les plaies de pression sont des complications qui sont un fléau pour le système hospitalier. C'est ainsi que l'équipe Exorium en est venue à faire un pédalier abordable et de haute précision répondant parfaitement aux besoins du milieu hospitalier et de la recherche. Venez admirer la convergence de 2 ans d'ingénierie se cachant derrière la conception. En passant, le pédalier fonctionne avec des électroaimants ultrapuissants faits maison!



exorium



45

Projet HARP

Génie
mécanique

HARP est un projet d'envergure réalisé par 5 étudiants en génie mécanique d'hybridation de l'aéronautique récréatif. Le but est d'augmenter la performance des aéronefs et leur sécurité en vol. Le système est composé d'un moteur à essence de grade aéronautique Rotax 912is couplé à un moteur électrique Emrax 268. La liaison des deux moteurs est possible par une transmission faite sur mesure autant pour la conception que l'assemblage. Elle permet l'utilisation des deux moteurs simultanément pour un gain considérable de puissance de courte durée ou séparément en cas de bris d'un des deux moteurs.



46

Projet Hemera

Génie
mécanique

Hemera est un projet de neuf étudiantes et étudiants passionnés par la mécanique et l'innovation. Leur but est d'améliorer la maniabilité et la stabilité d'un véhicule côte-à-côte dans les endroits restreints et instables hors des sentiers battus. L'équipe a innové pour intégrer une direction arrière, ce qui permet aux quatre roues de tourner et d'effectuer des virages serrés. La deuxième innovation est la possibilité de déplacer les roues verticalement pour donner au véhicule une traction et une stabilité optimale en situation de terrain accidenté.



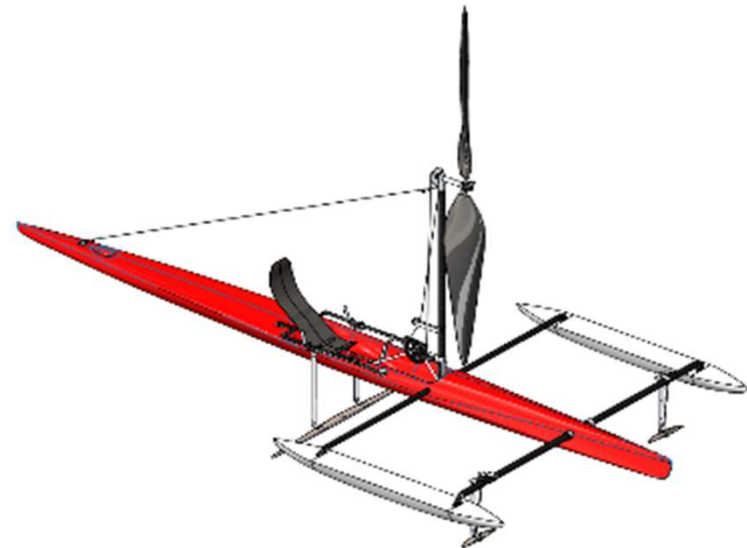
47

Projet Makaira

Génie
mécanique

Battre un record mondial de vitesse datant de plus de 25 ans ça vous dit? Voici l'objectif du projet Makaira! Avec notre embarcation nautique à propulsion humaine, nous fracasserons le record de vitesse sur 100 m en dépassant le 34,3 km/h. Avec un surfski comme coque, un hydrofoil permettant de sortir la coque de l'eau et une hélice de 3 m de diamètre servant à la propulsion, nous atteindrons des vitesses surprenantes. C'est un athlète de BMX de niveau national qui pilotera l'embarcation et qui pédalera pour la faire avancer. Sa puissance remarquable est de 1000 W pendant au moins 25 secondes!

Serez-vous de la partie ?



48

Projet Ozero

Génie
mécanique

Ozero s'attaque à la problématique de la propagation des espèces exotiques envahissantes (EEE) dans les lacs du Québec. Ces espèces se propagent d'un lac à l'autre en se logeant sur la coque des embarcations de plaisance, ainsi que dans leur tuyauterie interne. Les effets négatifs de l'introduction des EEE dans les plans d'eau sont de natures environnementales et économiques. Le projet présente une technologie innovatrice qui sera vendue entre autres aux municipalités et qui permet de décontaminer non seulement l'extérieur des embarcations, mais aussi la tuyauterie interne de celles-ci avant leur mise à l'eau.



49

Projet The Claw

Génie
mécanique

L'équipe «The Claw, équipement de sécurité» se concentre sur la sécurité des travailleur(e)s en hauteur qui ont à œuvrer sur des toits plats (chantiers commerciaux et résidentiels). Ces ouvrier(ère)s mettent leur vie en danger et s'exposent à des amendes élevées puisque les produits disponibles ne sont pas adaptés à leur réalité. Après avoir confirmé la problématique auprès de plusieurs entreprises spécialisées en toiture, l'équipe The Claw est confiante de pouvoir développer un produit qui deviendra indispensable pour sauver des vies dans l'industrie de la construction. Avec plus de 50 000 entreprises spécialisées en toiture en Amérique du Nord et les besoins non comblés par les produits actuels, le marché potentiel est très prometteur.



50

Projet The SolOcean

Génie
mécanique

Pour s'attaquer au problème grandissant de la pollution des cours d'eau, The SolOcean a conçu un sous-marin autonome pour accélérer la collecte de déchets dans les fonds marins. Les plongeurs qui réalisent ces collectes pourront placer dans le sous-marin leurs sacs de déchets encombrants et poursuivre la collecte.

Le sous-marin se déplace de façon autonome à l'aide d'un contrôleur et d'une caméra avec reconnaissance d'images. Ce système permet de contrôler le sous-marin avec des signaux de la main, ainsi que de suivre les plongeurs et d'éviter les obstacles. Tous ces éléments permettront aux plongeurs de collecter jusqu'à 500% plus de déchets.

The SolOcean, pour des mers sans polymères!

