

Liste des projets Expo-sciences Hydro-Québec Montréal 2021 Secondaire/Collégial

Ouverture au public :
Jeudi 25 mars de 9h à 16h et samedi 27 mars de 10h à 12h

Table des matières

1

Collège de Montréal	5
La force des aimants.....	5
Collège Jean-de-Brébeuf	5
#APPUIT-TOÎT	5
Recherche biomédicale accélérée.....	6
ÉCOuche	6
Le traitement des eaux usées.....	6
SimiliFace	7
Une surcharge pondérale accrue	7
Alerte-Anti-Arnaqueurs (AAA).....	8
Le destin des étoiles	8
Faire mieux avec moins	9
Collège Jean-Eudes	9
Les allergies	9
Un moteur de recherche web	10
Simuler l'évolution.....	10

Vers l'or rouge	11
L'épigénétique!.....	11
Une Position... Quantique!.....	11
Une IA optométriste	12
Les ordinateurs quantiques.....	12
Les centrales électriques	13
La nature dans une machine	13
Modèle 3D de pi	14
Collège Mont-Royal	14
Vers le futur	14
La science de l'art	15
Prêt pas prêt lavez!.....	15
L'électricité dans le cerveau	16
L'hydroélectricité pas si compliqué.....	16
Le cerveau.....	17
Collège Mont-Saint-Louis	17
J'VAPOTE BEN RAIDE!.....	17
Collège Notre-Dame	17
Un condo écologique.....	18
Collège Reine-Marie	18
La relation entre les arbres.....	18
Bactérie vs désinfectant	18
Un robot pour serres agricoles.....	19
Collège Saint-Louis.....	19
Raycasting.....	19
L'astrolabe	20
Vous connaissez l'AAA?	20
Le quantique illuminé.....	21
Perpetuum mobile myth ou réalité.....	21
Les profondeurs de l'Univers.....	21

Courant électrique dans l'eau	22
La Fin du Vieillissement	22
Collège Ville-Marie	23
Le Kombucha et ses fermentations	23
Cohabitation dans notre corps	23
les effets du réchauffement	24
Réduire notre empreinte carbonique	24
Le déni de grossesse	25
Aux grands maux, les onguents	25
Un Canada végane	25
Le Syndrome de Stockholm	26
La Médecine à l'intérieur	26
Les phobies	27
École le vitrail (secondaire)	27
Une suite mystérieuse	27
École secondaire Cavelier-De LaSalle	28
Élimination et génération !	28
École secondaire Daniel_Johnson	28
Le crispr-cas9	28
École secondaire Félix-Leclerc	29
La levure... fluorescente ?! ?	29
École secondaire Louis-Joseph-Papineau	29
L'effet papillon	30
École secondaire Louis-Riel	30
Les tardigrades	30
École secondaire Loyola	31
Défense contre des CEMs	31
Stériliser avec un aspirateur?	31
L'effet magique de la musique	32
L'hélice parfaite	32

École secondaire Lucien-Pagé	32
La caféine: pas si anodine.....	32
La pollution plastique	33
Déjouer le cerveau	33
École secondaire Pierre-Laporte	34
Les plantes lumineuses.....	34
La psychanalyse	34
École secondaire Pointe-aux-Trembles	35
La fin de l'Univers	35
Polaroids.....	35
École Selwyn House.....	36
Entendre, mais à quel prix?.....	36
OBNL Les Scientifines (secondaire)	37
Une plante anti-cancer?.....	37
À coup de ciseaux!.....	37
Le cerveau des musiciens	38
Bio impression 3D.....	38
Réparer les sens: une réalité	38
Pollution et diabète	39
Pensionnat du Saint-Nom-de-Marie.....	39
La photosynthèse artificielle	39
La Médecine Intelligente!.....	40
Villa Sainte-Marcelline.....	40
Éradiquer la vieillesse	40

Collège de Montréal

La force des aimants

Sandra Nitchi

J'ai voulu tester la force des aimants dans une situation de lévitation magnétique. J'ai utilisé des paires de DVDs en variant les caractéristiques des aimants. Ma première test avec une variation de masse, ma deuxième avec une variation d'aire de surface et ma troisième avec une position regrouper versus éloigne. J'ai ensuite mesuré la différence d'éloignement entre mes paires de testes pour trouver la quantité d'augmentation par différence. Avec cette information, j'ai pu trouver comment placer mes aimants pour avoir la force de lévitation magnétique le plus grand et pour voir lequel des caractéristiques augmentent le plus la force.

Présence au stand 27 le jeudi : 10h – 12h et 18h – 19h

5

Collège Jean-de-Brébeuf

#APPUIT-TOÎT

Emmanuelle Tessier
Camille Gendreau

Notre structure peut être utilisée comme banc, mais peut aussi être facilement transformée par l'utilisateur en un abri avec un lit. Le soir, trois panneaux viennent faire une rotation autour du banc, qui se transforme en lit, afin de protéger l'utilisateur. La structure comporte aussi un rangement en dessous du lit. La section pour dormir et le rangement pour les effets personnels peuvent se barrer. La forme circulaire permet de mieux conserver la chaleur à l'intérieur. Finalement, le plateau servant de lit peut se redresser afin d'offrir un dossier.

Présence au stand 37 le jeudi : 9h – 11h et 18h – 19h

Recherche biomédicale accélérée

Amin Gharbi
Ryan Kara

Trouver le vaccin à un virus ou le bon médicament à une maladie requiert de longs mois de recherche fondamentale, de lecture de 39 articles scientifiques. Nous avons donc décidé d'accélérer ce processus à quelques secondes. En effet, nous avons créé une base de données permettant d'illustrer toutes les relations existantes entre les différentes informations entrées. Donc, vous voulez savoir si un médicament peut guérir une maladie en particulier? Notre prototype vous répondra en 5 secondes !

Présence au stand 28 le jeudi : 9h – 11h et 18h – 19h

6

ÉCOuche

Sophie Chen
Jianing Liu-Hao

Nous souhaitons offrir un produit hybride plus écologique que les couches jetables, mais qui demande moins d'implication de la part des parents. Notre produit comporte deux parties détachables : un absorbant et une culotte dotée d'une doublure. Puisque la majorité des centres de recyclage et compostage n'acceptent pas les excréments humains, notre principal objectif pour l'absorbant est de la rendre aussi absorbante que possible pour limiter la production de déchets. C'est la culotte réutilisable de la couche qui est faite à partir de matériaux biodégradables ou recyclables.

Présence au stand 66 le jeudi : 10h – 12h et 19h – 20h

Le traitement des eaux usées

Massimo Mazza

Max Chen Huang

Selon le secrétaire général de l'ONU, Antonio Guterres, « la pénurie d'eau est une question de vie ou de mort ». En effet, l'eau potable devient de plus en plus rare dans le monde dû à l'épuisement des ressources utilisables en eau douce. Toutefois, avec les avancements technologiques, les scientifiques espèrent trouver une façon efficace de combattre cette crise mondiale de l'eau. Dans le cadre de ce projet d'Expo-sciences, nous souhaitons explorer et vulgariser un des moyens les plus sûrs de filtrer la quantité absurde d'eau contaminée: le traitement des eaux usées par les micro-organismes.

Présence au stand 39 le jeudi : 14h – 16h et 18h – 19h

SimiliFace

Joaquim Cohen
Ivan Zilic

7

Le but premier de notre projet était de trouver le taux de ressemblance entre un individu et ses parents à partir d'un scan 3D et d'une analyse de points faciaux. Grâce à nos progrès rapides, un deuxième objectif est très rapidement apparu: créer un système de comparaison faciale. Nous avons réussi à concevoir une application pouvant automatiser ce processus d'analyse notamment grâce à l'apprentissage automatique afin de comparer deux visages et de leur attribuer un coefficient allant de 0,0 à 1,0 correspondant au taux de ressemblance faciale.

Présence au stand 38 le jeudi : 10h – 12h et 18h – 19h

Une surcharge pondérale accrue

Sophie Fews
Florence Huard Landa

La globésité, obésité à échelle importante, est un sujet très controversé. Entre les conflits créés par une industrie de sucre trompeuse et les maladies que peuvent entraîner l'obésité, ainsi que le surplus de lipides endogènes dans notre corps, ce sujet est assez

vaste et peut être soumis à plusieurs interrogations et questionnements. Dans notre rapport nous présenterons certaines opinions qui nous semblent intéressantes et quelques recherches qui ont des résultats intrigants. Nous espérons décortiquer ce problème assez présent dans notre société, car la meilleure façon de régler un problème est de l'analyser...

Présence au stand 41 le jeudi : 11h – 13h et 19h – 20h

Alerte-Anti-Arnaqueurs (AAA)

Xin Lei Lin
Wenhe Zhang

8

À l'aide des téléphones cellulaires, nous pouvons désormais appeler, avec quelques gestes simples et intuitifs, notre ami situé sur l'autre continent. Malheureusement, ce système peut aussi être utilisé pour nous escroquer. Avec la pandémie et le niveau de stress d'autant plus élevé, les arnaqueurs profitent de ces conditions favorables afin de s'attaquer aux plus vulnérables. À l'aide d'un système d'apprentissage automatisé et d'une application intuitive, se protéger des escrocs est d'autant plus facile! Il suffit de laisser votre appareil écouter pour vous et il vous donnera la fiabilité de la personne de l'autre côté du fil. Voici l'Alerte-Anti-Arnaqueurs!

Présence au stand 43 le jeudi : 11h – 13h et 19h – 20h

Le destin des étoiles

Elaine Wang
Zhi Jun Liu

Notre projet explique la mort d'une étoile, commençant par décrire les différents types d'étoiles dans l'univers qui changent tout au long de leur vie. La vie d'une étoile se divise en plusieurs phases, en ordre : le nuage moléculaire (formation), la séquence

principale, la nébuleuse planétaire et l'aboutissement. Selon les conditions des étoiles, elles connaîtront des destins différents. Le cycle des étoiles se termine généralement soit en naine blanche, soit en supernova ou soit en trou noir. Nous terminons avec la description de ces éléments.

Présence au stand 40 le jeudi : 13h – 15h et 18h – 19h

Faire mieux avec moins

Tiffany Mai-Vy Pham-Le
Olivia Cozariuc

En période de pandémie, pourquoi ne pas se créer son propre petit jardin de légumes chez soi pour chasser l'ennui? En plus de permettre la production de légumes biologiques, le jardinage intérieur a de nombreux bienfaits, autant sa facilité que son impact sur l'environnement et la santé mentale. Notre expérience consiste à faire pousser des graines de radis, en expérimentant diverses techniques agricoles afin d'optimiser la croissance des pousses, tout en observant les effets qu'ils ont sur les plantes et en économisant de l'eau. Nous allons tester le compostage de surface, l'arrosage en profondeur et l'arrosage par le bas.

Présence au stand 42 le jeudi : 13h – 15h et 19h – 20h

Collège Jean-Eudes

Les allergies

Mihaela Iluta
Akram Tahar Chaouch

Avez-vous l'impression que de plus en plus de personnes dans votre entourage sont allergiques? Ce n'est pas qu'une impression. Dans cette vulgarisation, nous nous intéressons à l'influence du microbiote intestinal sur le développement et l'intensité des allergies alimentaires, ainsi qu'aux applications potentielles de ce lien dans la lutte contre les allergies. Le microbiote, aussi appelé flore intestinale, est le siège d'un grand nombre de nos cellules

immunitaires, lesquelles sont intimement liées aux mécanismes entourant les allergies. À travers notre présentation, nous vous offrons donc le fruit de nos recherches à ce sujet.

Présence au stand 81 le jeudi : 14h – 16h et 19h – 20h

Un moteur de recherche web

Wei Heng Jiang

Dans ce projet est une expérience pour voir comment les moteurs de recherche fonctionnent en comparant avec mon moteur de recherche. Ce projet touchera un peu de l'intelligence artificielle, les structures informatiques et la théorie sur les moteurs de recherche. J'expliquerai le flux de l'information dans mon moteur de recherche et de comment celui-ci parviendra à trouver les sites et les indexer. Je vais également expliquer comment je retire les informations utiles pour indexer les sites.

Présence au stand 78 le jeudi : 14h – 16h et 19h – 20h

10

Simuler l'évolution

Samuel Martineau
Mélodie Zhou

« Simuler l'évolution » est un projet souhaitant mélanger biologie et informatique. En effet, notre objectif, que nous pensons avoir atteint, était de créer une application web amplement configurable permettant d'expérimenter avec le concept de l'évolution. Trois espèces sont présentes dans le simulateur (une d'herbivores, une de carnivores et une de plantes) et il est possible de configurer leurs caractéristiques de base, puis d'observer les changements dans ces dernières au fil de la simulation. Aussi, le simulateur ne se veut pas une représentation de la réalité, mais plutôt une simplification de l'évolution.

Présence au stand 29 le jeudi : 9h – 11h et 18h – 19h

Vers l'or rouge

Audrey-Anne Lo

Un ver marin, l'*Arenicola marina*, pourrait révolutionner la médecine. Ce ver possède une hémoglobine universelle capable de fixer 40 fois plus d'oxygène que l'hémoglobine humaine et est 250 fois plus petite qu'un globule rouge. Les propriétés extraordinaires de cette hémoglobine pourraient révolutionner la greffe d'organes en prolongeant considérablement la durée de vie des greffons par une meilleure oxygénation du prélèvement des organes à la greffe. Une autre application médicale prometteuse serait le développement d'un transporteur d'oxygène universel. La petite taille de cette hémoglobine lui permettrait de se rendre dans des zones ischémiques inaccessibles aux globules rouges pour y apporter de l'oxygène.

Présence au stand 32 le jeudi : 10h – 12h et 18h – 19h

11

L'épigénétique!

Lara Semenescu
Marissa Lam

Notre projet consiste à vulgariser le concept de l'épigénétique et le concept du vieillissement (et plus précisément de la sénescence) pour expliquer aux gens comment on pourrait ralentir le processus de vieillissement ou comment on pourrait vieillir mieux. Nous expliquons aussi comment débute et se propage un cancer et comment on pourrait le guérir grâce à l'épigénétique. Notre but est aussi de faire conscientiser les gens sur le fait que leur mode de vie a un impact direct sur l'épigénétique de leur organisme.

Présence au stand 62 le jeudi : 11h – 13h et 19h – 20h

Une Position... Quantique!

Junyi Zhan

La notion de la position n'est pas aussi simple que nous le pensons. À notre échelle, tout objet a une position bien définie. Cependant, cette notion de position perd tout son sens lorsqu'on se plonge dans le monde quantique. Un électron ne tourne pas autour du noyau, mais il est partout sur la trajectoire! Quelques gluons se promènent à 200km/sec et 500km/sec en même temps! C'est la superposition quantique. Bien sûr, elle ne touche pas seulement aux notions de positions. Vous allez en découvrir bientôt, plongés dans le monde incroyable des particules quantiques.

Présence au stand 61 le jeudi : 13h – 15h et 19h – 20h

Une IA optométriste

Alexis Orsini

Le but du projet est de trouver un moyen efficace pour la détection rapide de la rétinopathie diabétique et de sa sévérité sur des patients. J'ai programmé un système d'intelligence artificielle pour que celui-ci apprenne comment classifier les différents niveaux de la maladie avec des images de la rétine prises avec un appareil de tomographie en cohérence optique. Ce modèle devait assister un optométriste lors de l'étape du diagnostic. En faisant varier la fonction d'erreur et les caractéristiques importantes des images, le modèle atteint une efficacité de plus de 90 pour-cents.

12

Présence au stand 60 le jeudi : 13h – 15h et 19h – 20h

Les ordinateurs quantiques

Vu Dang Khoa Chiem
Jade Diwan

Les ordinateurs sont essentiels à la société. Ils font des calculs, stockent de multiples informations et aident dans plusieurs domaines. Cependant, ces ordinateurs

classiques ne sont pas capables de résoudre tous les problèmes de manière rapide et efficace. C'est pourquoi il existe des ordinateurs, certes plus complexes à construire, mais encore plus puissants: les ordinateurs quantiques. Toutefois, malgré les multiples possibilités qu'offrent cette technologie et son potentiel énorme, elle est toujours inconnue aux yeux de la population. Ainsi, à travers ce projet, vous découvrirez le fonctionnement de ces ordinateurs, leur utilité et le niveau de développement de cette technologie aujourd'hui.

Présence au stand 59 le jeudi : 11h – 13h et 19h – 20h

Les centrales électriques

Thomas Drouin
Antoine Morier-Côté

Notre projet consiste à expliquer au public comment fonctionne un alternateur et par extension comment fonctionne une centrale électrique. Pour démontrer notre explication, nous avons créé un petit alternateur que sert à allumer une diode. Nous projetons aussi approfondir la notion de pourquoi utilisons-nous du cuivre et non un autre métal conducteur et nous allons aussi expliquer le phénomène d'induction électromagnétique et donc pourquoi on est capable de créer un champ magnétique avec des aimants.

Présence au stand 57 le jeudi : 10h – 12h et 19h – 20h

La nature dans une machine

Vincent Ly
Pageau Léonard

Nous avons tenté de reproduire un écosystème à l'aide d'une simulation informatique de notre création. Dans notre système, en nous sur de réelles notions d'écologie, nous avons inclus un cycle entre producteurs, consommateurs de premier ordre, consommateurs de deuxième ordre et décomposeurs. Nous avons aussi ajouté un cycle complet du recyclage des nutriments et de l'énergie, une génération de terrain

aléatoire et des compétiteurs herbivores. À l'aide de graphiques extraits de notre simulation, nous l'avons comparée avec de réels phénomènes naturels afin de déterminer le réalisme de notre création.

Présence au stand 49 le jeudi : 9h – 11h et 19h – 20h

Modèle 3D de pi

Yani Zhou

J'ai créé un modèle 3D du nombre pi. J'ai transformé le nombre pi en système ternaire, alors il n'y aura que des 0, des 1 et des 2. Ensuite utiliser le pi walk (la marche de pi) pour créer une structure. Décortiquons le pi walk. Le pi walk est le nombre pi en un système numérique combiné avec le nombre de directions dépendant du système numérique. Chaque direction est égal à un nombre (dépendant du système numérique) et pi sera décomposé en un des systèmes numériques. Alors, pi se tortillera en suivant les directions.

14

Présence au stand 46 le jeudi : 14h –16h et 19h – 20h

Collège Mont-Royal

Vers le futur

Emma Anobile
Samantha Gonzalez Roque

Nous présentons un exemple d'invertébré commun, les vers de terre. Premièrement, ils ont une anatomie particulière qui les distingue des autres. Son anatomie fait qu'il peut se régénérer quand on le coupe en deux. Ensuite, nous parlons de son mode de vie et de sa reproduction. Les vers de terre vivent dans le sol et creusent des galeries. Ils sont aussi hermaphrodites, ce qui le distingue dans son mode de reproduction. Finalement, nous présentons ses utilités pour améliorer les conditions du

sol et l'environnement. Les vers de terre peuvent aussi être utilisés dans l'alimentation humaine.

Présence au stand 23 le jeudi : 9h – 11h et 18h – 19h

La science de l'art

Novalie Chevalier

La science est vaste. Pour plusieurs, elle fait référence à la recherche d'un vaccin ou encore à une nouvelle manière d'explorer l'espace. Toutefois, lorsqu'il est question de science, les gens pensent rarement à une œuvre d'art. Malgré tout, la restauration des tableaux touche à plusieurs domaines scientifiques. Le projet proposé présente différentes étapes de la restauration de l'œuvre intitulée Autoportrait en sainte Catherine d'Alexandrie par Artemisia Gentileschi. Le nettoyage, les techniques d'analyse et le processus de retouches de l'œuvre seront présentés. La restauration de tableaux est un bel exemple de mélange entre l'art et la science.

15

Présence au stand 30 le jeudi : 10h – 12h et 18h – 19h

Prêt pas prêt lavez!

Lydia Hurtubise

La mission de ce projet est de mettre la lumière sur nos microbes! Je vais expliquer ce qu'est une bactérie. L'anatomie des bactéries, leur mode de reproduction et leur mode de déplacement seront présentés. De plus, je vais sûrement pouvoir en rassurer quelques-uns, les bactéries sont généralement inoffensives. Ensuite, je vais établir la différence entre une bactérie et un virus. Finalement, je vais expliquer comment réaliser une culture de bactéries et je vais présenter quelques produits nettoyants qui permettent de tuer les bactéries.

Présence au stand 31 le jeudi : 11h – 13h et 18h – 19h

L'électricité dans le cerveau

Romane Forest
Amatou-Allah Aloui

Ce projet présente comment l'électricité est produite dans le cerveau. On abordera plusieurs aspects tels qu'une brève explication de l'électricité ainsi que sa production. Ensuite, nous vous présenterons la bioélectricité et le rôle des ions.

Finalement, l'utilité de cette électricité dans le corps humain sera présentée. Nous avons également utilisé des termes assez simples pour faciliter la compréhension. Lors de la présentation, des schémas explicatifs permettront améliorer la compréhension. Notre but avant tout est d'apprendre et de partager ce savoir.

16

Présence au stand 7 le jeudi : 13h –15h et 18h – 19h

L'hydroélectricité pas si compliqué

Marie-Jeanne Larivière Casavant

L'hydroélectricité c'est pas si compliqué est un projet portant sur le fonctionnement d'une centrale hydroélectrique, le transport de l'énergie et sa distribution. Il est aussi question d'énergie propre et renouvelable ainsi que des opposants médiatiques aux projets d'Hydro-Québec. Pour finir, il est proposé certains moyens pour économiser l'énergie en découvrant dans nos maisons quels appareils sont les plus énergivores. Le tout est agrémenté d'expériences et des visites de sites, des photographies ainsi que des illustrations.

Présence au stand 70 le jeudi :14h –16h et 19h – 20h

Le cerveau

Jade Kelly

Le but de ce projet est de présenter l'effet de la musique et du chant sur le cerveau des personnes atteintes d'Alzheimer. Afin d'y parvenir, une présentation des hémisphères, des lobes et des sillures du cerveau sera nécessaire. Ensuite, une présentation des différents types de mémoire permettra de comprendre le stockage de l'information. Finalement, les impacts de la maladie d'Alzheimer sur le cerveau et surtout l'effet positif de la musique sur leur cerveau sera présenté.

Présence au stand 72 le jeudi : 9h – 11h et 19h – 20h

Collège Mont-Saint-Louis

17

J'VAPOTE BEN RAIDE!

Charlotte Boily-Jaworski
Kalli Kaklamanis-Wagner

Notre équipe va présenter une vulgarisation des effets nocifs du vapotage sur le corps humain. De plus, nous présenterons les constituants des produits chimiques dans le liquide des vapoteuses et leurs réactions avec la physiologie du corps humain. Nous présenterons également le fonctionnement technologique de ces appareils et nous comparerons leurs conséquences avec celles engendrées des cigarettes traditionnelles. Nous discuterons de ces différents aspects afin de sensibiliser les jeunes aux conséquences que peuvent avoir le vapotage dans leur vie.

Présence au stand 26 le jeudi : 14h – 16h et 18h – 19h

Collège Notre-Dame

Un condo écologique

Alicia Lavorel-Marche
Lilrose Nantel Dupont

Notre projet consiste en la conception d'une maquette d'un condo écologique contenant douze appartements. Ce condo est principalement adapté pour le Québec car celui-ci produit déjà une énergie propre. Cependant, il peut aussi être modifié pour être construit ailleurs. Il est dit écologique car il tient compte d'une multitude d'aspects autant les matériaux (locaux et naturels) que l'eau, l'électricité et les déchets. En effet, dans ce condo, une solution est proposée pour chacun des aspects visant ainsi à réduire notre consommation et à la rendre plus éco-énergétique. Par exemple; des panneaux solaires produiraient environ 50% de l'électricité du condo.

Présence au stand 21 le jeudi : 13h – 15h et 18h – 19h

18

Collège Reine-Marie

La relation entre les arbres

Rosalie Francisco

Mon projet est une vulgarisation sur les phénomènes inter relationnels des arbres. Pour débiter, je donne des définitions des différentes parties d'un arbre afin d'avoir une compréhension commune du sujet. Par la suite, je décris entre autre l'entraide et l'aide sociale. J'explique aussi l'interrelation existante entre les arbres et les champignons et comment ceux-ci s'entraident. Mon projet a pour but de sensibiliser mon auditoire afin de responsabiliser les gens dans leurs actions pour préserver la forêt.

Présence au stand 52 le jeudi : 11h – 13h et 19h – 20h

Bactérie vs désinfectant

Kyra Lapointe
Noa Bolduc

Nous avons décidé de vérifier l'efficacité des désinfectants les plus populaires ainsi que celui utilisé à notre école. Nous avons incubé des géloses sur lesquelles nous avons échantillonné des surfaces communes comme des bureaux, des poignées de portes et des chaises avec une goutte de désinfectant. Les désinfectants étudiés étaient le Purell, le bacti control, le purkem mousse ainsi que l'attitude. Nous avons aussi fait un test avec un témoin négatif (de l'eau) et un témoin positif (de l'alcool 75%)

Présence au stand 51 le jeudi : 10h – 12h et 19h – 20h

Un robot pour serres agricoles

Maélie Rousseau-McNicoll

19

C'est un robot qui est fait pour aider dans les serres agricoles. Il va couper les feuilles mortes et malades par leurs couleurs grâce à un capteur de couleur. Il va se promener sur une barre de métal et couper les feuilles avec un outil de coupe. Il se promène de gauche à droite sur la barre de métal, qui elle, va être accrochée en hauteur dans la serre agricole. Mon but est que le robot soit peut-être utile et accessible à tous.

Présence au stand 50 le jeudi : 9h – 11h et 19h – 20h

Collège Saint-Louis

Raycasting

Dean Zhang

I created a game that looks like Doom in Python from scratch that uses the technique Raycasting in order to show a 3D image. Raycasting is a technique where you take a 2D world and put it into 3D by using math. There are multiple rays that come out

of the players vision that will eventually reach a wall. The distance between the two determines the height of the wall. The further away they are, the smaller they become.

Présence au stand 36 le jeudi : 9h – 11h et 18h – 19h

L'astrolabe

Wesley Yan

Je compte expliquer le fonctionnement de l'astrolabe. L'astrolabe est un outil de navigation qui a grandement contribué aux Grandes découvertes. L'instrument a été conçu grâce à des notions en astronomie et en mathématiques. L'instrument s'apparente et peut être considéré comme un ordinateur analogique. Son fonctionnement est archaïque et convoluté, donc j'espère pouvoir vulgariser le sujet. Sous quels principes fonctionne-t-il? Pourquoi fonctionne-t-il? Pourquoi est-il utile? Comment l'utiliser? Ainsi, je compte expliciter clairement, de manière simple, l'astrolabe.

20

Présence au stand 77 le jeudi : 9h – 11h et 19h – 20h

Vous connaissez l'AAA?

Bintou Ali
Youning Wang

Nous allons montrer c'est quoi l'apprentissage automatique, les différents types d'apprentissage, et comment faire votre propre programme d'apprentissage par renforcement en utilisant l'algorithme "Q-Table". Nous avons mis un schéma représentant toutes les étapes à suivre, les variables à utiliser et à quoi ils servent et les formules à utiliser. Nous avons aussi fait une bande dessinée pour représenter, en images, pour les plus jeunes, ce qui se passe pour que l'algorithme soit de mieux en mieux.

Présence au stand 5 le jeudi : 10h – 12h et 18h – 19h

Le quantique illuminé

Ilyas Jaffer

Une vulgarisation de l'optique quantique passant par le débat Newton-Huygens et les fentes de Young, puis par la découverte du photon, pour finalement aboutir aux manipulations du qubit « polarisation du photon. »

L'information y contenue et les analogies utilisées ont été inspirées de l'Université de Waterloo, de l'Université de Sherbrooke, de l'Institut Péricimètre de physique théorique, de l'Institut de recherche sur les exoplanètes de l'Udem et de la lauréate Nobel Donna Strickland.

La présentation inclut des accessoires pouvant être manipulés par l'audience, et les questions concernant mon sujet sont toujours bienvenues.

Présence au stand 11 le jeudi : 10h – 12h et 18h – 19h

Perpetuum mobile myth ou réalité

Daniil Batychka

Je parlerais de moteurs qui peuvent fonctionner infiniment si ça sera possible un jour et si ça sera possible ça ressemblerait à quoi. Aussi je parlerai de comment on obtient de l'énergie et comment avec cette énergie on pourrait avoir encore plus d'énergie. En plus, je parlerai de la première loi de la thermodynamique pour que tout le monde ait une meilleure compréhension de ce sujet. Finalement je parlerai des essais qui pourraient être réalisés bientôt.

Présence au stand 65 le jeudi : 11h – 13h et 19h – 20h

Les profondeurs de l'Univers

Ali Najjar-Khatirkolaei

Mon projet consiste d'une vidéo animée très captivante et informative de 35 minutes sur l'espace. Elle porte sur le Système Solaire (le Soleil, les 8 planètes, les planètes naines, les comètes et astéroïdes, la ceinture de Kuiper, le nuage d'Oort, etc.) ainsi que les éléments se trouvant au-delà (les étoiles, les nébuleuses, les supernovas, les exoplanètes, les trous noirs, les galaxies, etc.) Elle comporte aussi des sections expliquant des concepts astrophysiques. Les modèles et scènes furent créés avec Adobe After Effects.

Présence au stand 63 le jeudi : 11h – 13h et 19h – 20h

Courant électrique dans l'eau

Rohan Sengupta
David Girgis

Le but de notre expérience sera de décrire et observer les variations de courant électrique à travers l'eau (en Ampères) composée de diverses matières dissoutes dans celle-ci, notamment le sel et d'autres matières solubles. On fera tout d'abord l'expérience avec de l'eau non-distillée et on ajoutera au fur et à mesure des quantités de matières conducteurs. Cette expérience fera recours à des principes d'électricité et des quantités de pour faire le meilleur courant d'électricité possible dans l'eau.

Présence au stand 48 le jeudi : 13h – 15h et 19h – 20h

La Fin du Vieillessement

Sajanth Kanagasingam

Mon but, c'était d'informer les autres jeunes de ma génération de la fin de la mort. Cette dernière est un événement inévitable en raison de la quête éternelle de l'homme pour l'immortalité. Et, je voulais qu'ils soient prêts à faire face aux conséquences, qu'elles



soient bonnes ou mauvaises. Afin d'accomplir cela, j'ai effectué une recherche sur les causes du vieillissement, les moyens de mettre fin au vieillissement et les conséquences de l'immortalité pour ainsi pouvoir présenter ces informations aux autres jeunes. J'ai aussi créé un site Internet dans le but de diffuser ces informations au reste du monde.

Présence au stand 45 le jeudi : 13h – 15h et 19h – 20h

Collège Ville-Marie

Le Kombucha et ses fermentations

Rébecca Lemaire

Mon projet se porte bien évidemment sur le Kombucha et ses fermentations. Je commencerais par me présenter et expliquer pourquoi ce sujet m'intéresse. En outre, j'expliquerais que-ce que le Kombucha et quels sont ses bienfaits. J'expliquerais par la suite que-ce qu'une fermentation. Avant de finir, je parlerais du processus de chacune des deux fermentation en précisant l'importance et les différences de celles-ci . Finalement, je conclurais avec un bref résumer de ce que j'ai expliqué au cours de ma présentation.

23

Présence au stand 80 le jeudi : 14h – 16h et 19h – 20h

Cohabitation dans notre corps

Lauréline Legendre-Boulianne

Mon expo-sciences porte sur le trouble dissociatif de l'identité (TDI). Dans mon essai, je vais expliquer le trouble tout en découvrant si les personnes qui en sont atteintes arrivent à bien vivre dans notre société. Le TDI se développe à l'enfance et empêche l'enfant de complètement développer sa personnalité. La personne atteinte à donc plusieurs identités toutes différentes qui peuvent prendre le devant du corps. Les médias représentent très mal le trouble et la majorité de la population n'est pas sensibilisée sur le sujet.



Présence au stand 79 le jeudi : 11h – 13h et 19h – 20h

les effets du réchauffement

Lina Makhoulouf
Victoria Carrillo

Notre projet consiste à présenter ce qu'est le réchauffement climatique en détails, décrire ses avantages et désavantages sur les écosystèmes, notre corps et, principalement, les aliments. Comment celui-ci les fait réagir, comment impacte-t-il leur goût, texture et couleur. Puis, comment les aliments affectés par le phénomène de réchauffement climatique nous affectent nous, en tant qu'être humain. Comment notre corps réagit-il aux pesticides ingérés, si applicable. Finalement, nous proposons des alternatives aux aliments provoquant le réchauffement climatique comme la viande.

Présence au stand 17 le jeudi : 9h – 11h et 18h – 19h

24

Réduire notre empreinte carbonique

Mathilde Rathjen

Le sujet de mon projet est l'humusaion, une manière alternative d'ensevelissement. Ce moyen permet au corps de se décomposer naturellement sur la surface de la terre en tant que de produire une terre très fertile, nommée "super-compost". Nous pouvons utiliser ce super-compost pour régénérer et mieux alimenter nos terres en tant que de diminuer les moyens nuisibles d'ensevelissement pour l'environnement tel que la crémation et l'enterrement. L'humusation est, non seulement, un moyen très efficace, mais il est aussi abordable pour tout le monde.

Présence au stand 76 le jeudi : 9h – 11h et 19h – 20h

Le déni de grossesse

Katia Tuwizana

Le projet consiste à vulgariser le déni de grossesse un phénomène peu connu de tous. Cette pathologie est expliquée en mettant de l'avant trois aspects qui sont en fait trois questions. Premièrement, une courte explication des symptômes du déni de grossesse est présentée. Par la suite, je réponds aux trois questions suivantes : qu'elles sont les causes du déni, les dangers liés la femme enceinte et finalement les dangers sur le fœtus. Finalement, je présente les organismes et associations qui viennent en aide aux femmes ayant vécu le déni de grossesse.

Présence au stand 71 le jeudi : 10h – 12h et 19h – 20h

Aux grands maux, les onguents

25

Anne Césaré

Aux grands maux, les onguents artisanaux ou l'effet placebo? : Le but de cette recherche était de prouver ou d'infirmier les biens faits d'un onguent naturel qui permettrait potentiellement de diminuer les douleurs des crampes menstruelles. S'agit-il réellement d'un produit efficace pour lutter contre les dysménorrhées ou est-ce plutôt un effet placebo? Pour le déterminer, je me suis attardée aux composantes actifs des ingrédients végétaux et leur interaction avec le système reproducteur de la femme. Composé d'achillée millefeuille, de sapin baumier, de romarin et de poivre de cayenne, cet onguent est-il vraiment performant ou est-ce le fruit de notre imagination?

Présence au stand 69 le jeudi :10h – 12h et 19h – 20h

Un Canada végane

Romane Bergeron Lévesque

Un Canada végane, les conséquences sur la santé de sa population. Cette recherche explique les aspects positifs et négatifs du régime végétarien. Encore plus, elle aborde la question en imaginant que toute la population du Canada est désormais végane. Cela permet de donner une idée de la proportion des canadiens qui sont en mesure de pratiquer un tel régime et donc de déterminer si c'est vraiment la solution à tous nos problèmes regardant l'environnement. En effet, un véganisme général est souvent énoncé comme parfaite solution mais je voulais voir si s'est véritablement le cas.

Présence au stand 68 le jeudi : 11h – 13h et 19h – 20h

Le Syndrome de Stockholm

Alejandra Quintanilla-Ponce

Le Syndrome de Stockholm est connu par le monde, car il est souvent représenté dans des films et romans. Par contre, ses apparences peuvent être souvent trompeuses, car ce syndrome peut souvent être romancé. Par conséquent, beaucoup de personnes ignorent les vrais effets psychologiques derrière le Syndrome de Stockholm. Mon projet vient mettre au clair les origines de ce syndrome et répond à la question «Pourquoi les victimes atteintes

du syndrome de Stockholm développent une affection pour leurs ravisseurs?» Avec mon projet nous comprendrons que ce thème psychologique complexe devient étonnant une fois compris.

Présence au stand 67 le jeudi : 11h – 13h et 19h – 20h

La Médecine à l'intérieur

Mathias Sarmiento

J'ai fait une vidéo avec un support visuel dans laquelle je présente les nouveautés de la nanotechnologie en médecine, mais aussi dans d'autres domaines, comme par exemple les bienfaits des nanorobots pour l'environnement. Durant toute le long de la présentation des nanorobots, j'ai fait une petite introduction des nanorobots, ensuite je

mentionne les enjeux de ceux-ci, comme par exemple le problème philosophique des nanorobots dans notre corps, qui pourrait faire peur à plusieurs fans des théories du complot. Pour finir, je parle des bienfaits des nanorobots, avec une conclusion.

Présence au stand 64 le jeudi : 13h – 15h et 19h – 20h

Les phobies

Simone Lajeunesse
Marie d'Haucourt

Nous expliquons le phénomène des phobies donc ce qu'elles sont, d'où elles viennent, comment elles se développent etc. De plus, nous montrons plusieurs moyens de les combattre et de passer par-dessus ces immenses peurs. Nous parlons aussi des différences de peurs qui varient d'un individu à l'autre et comment ces phobies peuvent devenir un vrai problème dans la vie des gens qui en souffrent. Finalement nous expliquons ce que les phobies sont vraiment, contrairement à ce que les gens peuvent penser qu'elles sont.

Présence au stand 58 le jeudi : 14h – 16h et 19h – 20h

École le vitrail (secondaire)

Une suite mystérieuse....

Nicolas Rasmussen

Les périodes de Pisano ont été découvertes par Lagrange en 1774. Elles sont intimement liées à la séquence Fibonacci. Malgré le temps écoulé depuis leur découverte, nous n'avons pas de fonction générale permettant de connaître la période d'un nombre et plusieurs mystères demeurent à leur sujet. Depuis l'an dernier, j'étudie les périodes de Pisano. J'ai programmé une librairie pour pouvoir tester rapidement différentes idées et

calculer les périodes. J'ai fait quelques découvertes sur ces périodes et je les ai prouvées. Je n'ai pas encore publié mon travail, mais j'ai l'intention de le faire bientôt.

Présence au stand 34 le jeudi :14h – 16h et 18h – 19h

École secondaire Cavelier-De LaSalle

Élimination et génération !

Mehreen Tarique

28

Les sources d'énergie non-renouvelables s'épuisent et le traitement des eaux usées dans l'industrie coûte cher. La technologie des piles à combustibles (MFC) qui utilise des micro-organismes pour transformer l'énergie chimique des matières organiques en électricité, est une alternative prometteuse. Ces appareils peuvent être intégrés dans les systèmes existants pour améliorer la récupération de l'énergie, de l'eau et des ressources. Mon projet, fait en collaboration avec un laboratoire de l'Université Laval, consiste à générer de l'électricité par la bactérie électroactive *Geobacter Sulfurreducens*, à construire un modèle de MFC et voir si cette méthode permettrait le développement durable des industries.

Présence au stand 33 le jeudi : 13h – 15h et 18h – 19h

École secondaire Daniel_Johnson

Le crispr-cas9

Alexandre Fabien Gagné

Mamy Diouma Sow

Nous allons vous parler de la modification génétique. Mais, plus spécifiquement le crispr-cas9 qui est une méthode qui pourrait être néfaste pour notre société et l'environnement qui nous entoure. Nous vous parlerons des scientifiques qui l'ont découvert et de comment utiliser cette méthode. De plus, nous vous montrerons la trousse que l'on peut se procurer sur internet. Pour conclure, moi et ma partenaire vous démontrerons quelles sont les maladies qui peuvent être guéries grâce à cet outil peu connu.

Présence au stand 10 le jeudi : 11h – 13h et 18h – 19h

École secondaire Félix-Leclerc

29

La levure... fluorescente ?!?

Alexander Skorobogatiy
Anastasia Skorobogatiy

Le projet se base sur la technique génétique révolutionnaire appelée CRISPR/Cas9. Nous avons utilisé deux souches de levure largement disponibles, la levure de boulangerie et la levure de brassage, pour introduire la séquence d'ADN de la protéine fluorescente verte provenant de la méduse dans le génome de la levure afin de rendre la levure fluorescente. Nous avons montré que le système CRISPR/Cas9 peut être utilisé à la maison pour modifier génétiquement de la levure et que la technique est assez simple qu'on n'a pas besoin d'expérience extensive en biologie pour réussir.

Présence au stand 20 le jeudi : 10h – 12h et 18h – 19h

École secondaire Louis-Joseph-Papineau

L'effet papillon

Rose Gauthier

Il s'agit de la vulgarisation de l'utilisation de la formule mathématique de l'effet Papillon découverte par Edward Norton Lorenz (météorologue, mathématicien et professeur universitaire). Principalement développer afin d'améliorer les prévisions météorologiques mais également utilisée en philosophie, au cinéma, ainsi que dans plusieurs oeuvres d'art. L'effet papillon n'est pas seulement un mythe, mais une réalité mathématique dont l'utilité dépasse grandement la fiction dépeinte dans le cinéma moderne. Edward Norton Lorenz a développé sa formule en se basant sur la théorie du chaos

Présence au stand 16 le jeudi : 11h – 13h et 18h – 19h

30

École secondaire Louis-Riel

Les tardigrades

Lévi Châtillon

C'est une vulgarisation qui décrit différents aspects d'un animal très surprenant, le tardigrade. La vulgarisation est un bon moyen de faire découvrir cet animal puisqu'il est facile, sans entrer dans les détails, de s'apercevoir que c'est un être vivant unique qui présente des particularités surprenantes et utiles pour l'humanité. Par exemple, il peut entrer en cryptobiose (état de quasi mort) quand l'environnement est extrême (dans un volcan, dans l'espace) et cet état de cryptobiose pourrait nous révéler le secret de cellules presque invincibles qui pourraient combattre les pires cancers. Microscope disponible pour le voir.

Présence au stand 13 le jeudi : 9h – 11h et 18h – 19h

École secondaire Loyola

Défense contre des CEMs

William Pritchard
Theo Roumeliotis

L'objectif du projet était de recréer l'interaction d'une éjection de masse coronale avec de la technologie moderne. Pour faire ça, des tests sur de la technologie étaient effectués, utilisant un appareil qui émet une pulsation électromagnétique et des constructions protectrices. Les constructions serviront comme exemples de protection contre des PEMs utilisant des articles ménagers. Il y a trois constructions en totalité: une boîte en bois, une boîte d'aluminium et une cage Faraday (fabriquée avec un grillage métallique).

Présence au stand 56 le jeudi : 10h – 12h et 19h – 20h

31

Stériliser avec un aspirateur?

James Wnek

Le but du projet est de voir si on peut décontaminer une surface avec un aspirateur. Les différentes surfaces testées étaient le bois, le plastique, le papier, et le carton. Une mixture simulant de la salive humaine a été faite de lessive et d'eau tonique, et elle a été appliquée à deux surfaces. Après, une était aspirée puis la quantité de salive contaminée a été mesurée avec une lumière noire. Une photo des deux surfaces a été prise et un programme informatique a analysé la quantité de salive restante sur les surfaces, d'où proviennent les résultats.

Présence au stand 55 le jeudi : 11h – 13h et 19h – 20h

L'effet magique de la musique

Domenico Struffolino

Selon de maintes recherches, la musique a un pouvoir magique! Intrigué particulièrement par l'effet de la musique sur les réponses physiologiques du corps, notamment sur le rythme cardiaque, l'expérience a pour but d'examiner l'effet de différents types de musique sur le rythme cardiaque puisqu'il existe très peu d'études examinant ce lien. Cette expérience fut réalisée en faisant écouter à différentes personnes différents types de musique (classique, country, pop, techno, funk et rock) pour ensuite mesurer leur rythme cardiaque. Cette étude est pertinente pour les connaissances de l'homme et a certainement une importance pour la société actuelle.

Présence au stand 54 le jeudi : 13h – 15h et 19h – 20h

L'hélice parfaite

Gabriel Marques
Jonahton Olien

Le but de ce projet était de tester différents modèles d'hélices pour voir lequel était le plus efficace. On a testé plusieurs facteurs incluant le nombre de bras, le type d'hélice et le pas. Pour tester les hélices, nous avons construit un appareil d'essai en forme de L. Les hélices étaient en haut de l'appareil et à l'extrémité en bas de l'appareil il avait une échelle pour mesurer la poussée en gramme. Il y avait une charnière au coin la forme de L pour que l'appareil d'essai puisse balancer et mettre du poids sur l'échelle.

Présence au stand 53 le jeudi : 14h – 16h et 19h – 20h

École secondaire Lucien-Pagé

La caféine: pas si anodine

Emma Elizabeth Rosero

Janice Duong

De nos jours, nombreuses sont les personnes qui ne pourraient passer à travers une journée sans consommer de la caféine. Toutefois, ces personnes savent-elles vraiment ce qu'elles consomment? Ont-elles déjà pris le temps de réfléchir autant au côté positif que négatif de la caféine? Notre projet a comme objectif d'expliquer l'action de la caféine dans le cerveau, ses effets néfastes et ses bienfaits et le processus de sevrage. Notre projet abordera également les impacts environnementaux de notre consommation de caféine, le tout avec comme mission ultime de rendre les consommateurs aptes à faire des choix éclairés en terme de caféine.

Présence au stand 8 le jeudi : 14h – 16h et 18h – 19h

La pollution plastique

Pagalie Belande
Komariyath Bouraima

33

Qu'est-ce que la pollution par le plastique ?

Une quantité importante de pollution par les plastiques provient des articles que nous utilisons (et jetons) chaque jour, comme des sacs de plastique, des bouteilles de boissons, des emballages d'aliments, etc.

Plus de 8 millions de tonnes de plastiques sont jetées dans l'océan chaque année. C'est comme décharger un camion à ordures rempli de plastiques dans l'océan à chaque minute.

Ces dernières années nous parlons énormément des problématiques qui menacent l'environnement. On parle surtout de la pollution. Notamment à la pollution : atmosphérique, lumineuse, plastique, etc.

Présence au stand 15 le jeudi : 9h – 11h et 18h – 19h

Déjouer le cerveau

Jihane Ed-Douiri

Mon projet traite comme sujet principal les prédictions que l'on peut mener sur certaines questions, en demandant des réponses plutôt personnelles et propres à chaque personne. Mais le cerveau humain actuel a tendance à donner des réponses communes et à environ 90% de ressemblance. J'ai 5 prédictions pour 5 questions personnelles et 1 réaction pour une situation (contexte jeu) 1. Une couleur et un outil : marteau rouge 2. Un chiffre entre 12 et 5 : 7 3. Un légume : une carotte 4. un fruit: Une pomme 5. une matière à l'école: Les mathématiques. La réaction concerne le jeu: Roche-papier-ciseaux.

Présence au stand 25 le jeudi : 11h – 13h et 18h – 19h

École secondaire Pierre-Laporte

34

Les plantes lumineuses

Absara Thommaipillai

Le but de mon projet a été de découvrir si les plantes changent de couleur ou s'il y a une différence dans la croissance des plantes exposées à des lumières de couleur. Afin d'atteindre mon but j'ai dû mettre trois plantes dans trois boîtes identiques et de les exposer à trois lumières de couleurs différentes durant un mois. Je les ai observées et j'ai annoté les résultats à chaque semaine. Je les ai mesurées et arrosées régulièrement. J'ai finalement analysé les résultats et j'ai pu arriver à une conclusion.

Présence au stand 4 le jeudi : 13h – 15h et 18h – 19h

La psychanalyse

Douaa Roumaissa Skhiba
Christelle Allouan Nebout

Grâce aux études de Freud nous avons utilisé ses techniques d'interprétation des rêves pour analyser deux rêves afin de répondre à la question suivante:

le subconscient serait-il à l'origine de certains troubles psychosomatiques et/ou psychiques chez certains individus?

Nous avons choisi deux sujets; un souffrant de troubles psychosomatiques et l'autre non. Ensuite, nous avons relevé le rêve qu'ils faisaient le plus souvent. Nous avons par la suite relevé les différents éléments que Freud a déterminés afin d'interpréter les rêves en utilisant aussi la technique d'association libre et nous avons rassemblé le tout dans un tableau.

Présence au stand 24 le jeudi : 11h – 13h et 18h – 19h

École secondaire Pointe-aux-Trembles

35

La fin de l'Univers

Michelle Tang

Ce projet vous dévoilera les différentes possibilités dans lesquelles l'ensemble de tout ce qui existe prendra fin. Cependant, il est impossible d'avoir une fin sans un début, donc je présenterai également plusieurs théories, notamment celle du Big Bang expliquant la « naissance » de l'Univers. Je répondrai aussi à des questions telles que ; Qu'est-ce que l'Univers est en train de subir en ce moment ? Qu'est-ce que l'énergie sombre ? Y aurait-il vraiment une fin à l'Univers ? Etc.

Présence au stand 75 le jeudi : 14h – 16h et 19h – 20h

Polaroids

Victoria Louise Baron

Alice Donaldson-Laberge

Notre projet portera sur les polaroids et la manière dont ils sont imprimés en seulement quelques secondes. En bref, la lumière possédant toutes les couleurs, passe et s'arrête sur une des trois couches que possède le film. Soit elle s'arrête sur celle qui perçoit le bleu, le rouge ou encore le jaune. Le résultat étant que la couleur apparaît en moins de 60 secondes. Le polaroid commence son impression lorsque nous le tirons hors de l'appareil car le film passe entre deux rouleaux qui l'enduisent d'un produit faisant apparaître l'image comme par magie.

Présence au stand 3 le jeudi : 9h – 11h et 18h – 19h

École Selwyn House

Entendre, mais à quel prix?

36

Edward Kovac

Les prothèses auditives sont dispendieuses. Ma grand-mère trouve que le coût de ces appareils, qui varie de 1400 \$ à 4000 \$, est exagéré.

J'ai découvert que l'impression 3D permet de réduire significativement les coûts de production.

J'ai donc décidé de créer des appareils auditifs en 3D. Je veux prouver qu'il est possible de créer une prothèse auditive à faible coût. Mon objectif est de permettre aux gens qui ont des problèmes d'audition et peu d'argent d'avoir accès à un appareil auditif.

Présentement, 80 % de Canadiens qui ont besoin d'un appareil auditif s'en privent.

Présence au stand 73 le jeudi : 14h – 16h et 19h – 20h

OBNL Les Scientifines (secondaire)

Une plante anti-cancer?

Lina Guezi

Le cancer est l'une des principales causes de mortalité dans le monde. Les traitements actuels, comme la chimiothérapie, ont de lourds effets secondaires. Parallèlement, les plantes font partie des soins de santé primaires depuis très longtemps et sont encore utilisées aujourd'hui. Se tourner vers une approche médicinale plus naturelle pourrait réduire les effets secondaires nocifs des traitements lourds utilisés pour traiter le cancer, comme la chimiothérapie. Récemment, des chercheurs ont trouvé des constituants actifs dans quelques plantes qu'ils ont qualifiés d'“anticancer”. Ces constituants pourraient-ils devenir les traitements du futur?

Présence au stand 2 le jeudi : 14h – 16h et 18h – 19h

À coup de ciseaux!

Prana Thiébaud-Ramarao

CRISPR est un instrument programmé et jumelé avec une protéine afin de modifier l'ADN. Les utilisations de CRISPR sont vastes passant de la modification de la composition d'aliments à ressusciter des espèces disparues. CRISPR-Cas9 a d'ailleurs été découvert grâce à des palindromes présents dans la bactérie E coli qui a mené à plus d'approfondissement sur ce phénomène. Cependant, CRISPR-possède des risques, les off-targets, s'il coupe la mauvaise séquence d'ADN, une autre mutation peut s'ensuivre. Certains pensent qu'on ne devrait pas modifier la nature d'un humain ou qu'il y a trop de risque.

Présence au stand 22 le jeudi : 13h – 15h et 18h – 19h

Le cerveau des musiciens

Lyna Lattafi

Je cherche à comparer les capacités cognitives de personnes qualifiées de "musiciennes" et "non musiciennes" à travers différentes expérimentations, telles que des tests de mémorisation, d'aptitude spatiale et d'attention divisée. J'ai préalablement établi une liste de critères spécifiques qui me permettront de catégoriser les personnes participant à l'étude comme étant "musicienne" ou non. Il s'agit, par exemple, de la fréquence de la pratique d'un instrument, l'âge de début de pratique, le nombre d'instruments joués, etc. Je suppose que les musiciens arriveront mieux à exercer la plupart des tâches demandées, même celles qui sont moins reliées au domaine de la musique.

38

Présence au stand 6 le jeudi :11h – 13h et 18h – 19h

Bio impression 3D

Julia Tsukerman

La bio-impression 3D est une application médicale qui utilise de diverses techniques comme l'impression laser, le jet d'encre et la micro-extraction pour fabriquer artificiellement des tissus biologiques. Cette innovation qui date d'environ 2010 fabrique les tissus en positionne des cellules vivantes et une bioencre contenant de la matière biocompatible et nutritive. Comme c'est une application médicale récente, il y a beaucoup de tissus comme la peau, le foie, le rein et le coeur qui sont en ce moment travailler sur. La bio-impression 3D a plusieurs risques et limites éthiques et techniques.

Présence au stand 9 le jeudi : 10h – 12h et 18h – 19h

Réparer les sens: une réalité

Palvasha Shafia
Sakeenah Afaf Syed

Nous avons choisi de travailler sur les différents types de neuroprothèses qui existent actuellement. Nous nous demandons si cet appareil qui sert à rétablir la communication entre le cerveau et d'autres organes, comme des membres (pour rétablir la motricité) peut restaurer les sens, comme la vue, l'ouïe, le toucher, etc. Nous avons fait des recherches sur le fonctionnement du système nerveux (central et périphérique) et sur celui de la neuroprothèse auditive, visuelle et celle qui permet le mouvement. De plus, nous avons eu une rencontre avec le pionnier de l'implantation de l'œil bionique qui nous a éclairées sur ce sujet.

Présence au stand 14 le jeudi : 9h – 11h et 18h – 19h

Pollution et diabète

39

Lorie HaFoun

Mon projet parle des effets des perturbateurs endocriniens, des polluants, sur le pancréas, mais plus spécifiquement sur la maladie la plus commune du pancréas, le diabète. Suite à mes recherches, j'aborderai le lien étroit entre les perturbateurs endocriniens (polluants) et l'origine du diabète, les effets de ces polluants et comment ils détruisent les cellules du pancréas, ce qui affecte la production d'insuline. À partir de mes recherches, je me suis intéressée aux mécanismes d'actions des polluants sur la fonction pancréatique.

Présence au stand 1 le jeudi : 14h – 16h et 18h – 19h

Pensionnat du Saint-Nom-de-Marie

La photosynthèse artificielle

Sophie Dugas
Laura Batal

Depuis des milliards d'années, la photosynthèse était un processus de transformation d'énergie qui a permis la survie des plantes. Aujourd'hui, les scientifiques s'inspirent de la photosynthèse naturelle pour créer une nouvelle sorte d'énergie renouvelable : la photosynthèse artificielle. Durant la photosynthèse artificielle, l'eau est transformée en hydrogène et en oxygène à l'aide de l'énergie solaire. Contrairement aux panneaux solaires photovoltaïques, l'énergie transformée peut être emmagasinée sous forme d'hydrogène ou de substances chimiques. Notre projet présente la théorie scientifique de la photosynthèse artificielle, les enjeux des scientifiques qui développent cette technologie et comment celle-ci pourrait régler le problème d'énergie mondial.

Présence au stand 12 le jeudi : 13h – 15h et 18h – 19h

La Médecine Intelligente!

40

Nelia Djilali-Saiah

La pandémie causée par la covid-19 ayant bouleversé tous les systèmes de santé, j'ai conçu et codé une application mobile dont l'objectif est de connecter patients à leurs médecins traitants afin d'améliorer les soins et services fournis via la télémédecine. Cette application permet donc l'utilisation de multiples fonctionnalités tel qu'un système de messagerie rapide, d'appel en vidéo conférence, de prise de rendez-vous, d'établissement de fiches médicales et d'observation thérapeutique, permettant un suivi médical à distance minutieux, accessible, personnalisé et performant pour tout professionnel de la santé et leurs patients respectifs.

Présence au stand 74 le jeudi : 10h – 12h et 19h – 20h

Villa Sainte-Marcelline

Éradiquer la vieillesse

Gloria Ngoy-Ndombe

Alexia Salman

Depuis toujours, la jouvence, le vieillissement et les processus biologiques qui se cachent derrière fascinent les scientifiques. Cependant, de récentes recherches dans l'histoire de la biologie semblent en démystifier l'origine. Dans ce projet, nous présentons l'origine du vieillissement cellulaire chez les êtres vivants, le fonctionnement de quelques organismes qui ne vieillissent jamais, la raison génétique se cachant derrière, et les principes de la technique CRISPR-Cas9, (mise au point en 2010, et lauréat d'un prix Nobel en 2020) permettant de remplacer efficacement les gènes ciblés, pour modifier de manière héréditaire un vivant.

Présence au stand 35 le jeudi : 9h – 11h et 18h – 19h