

TecDay

by satw



un aperçu pratique

échanger avec des expert.e.s

choisir ses thèmes préférés

Collège Sismondi
Mardi 10 mars 2026

www.tecdaily.ch

Chères et chers élèves du Collège Sismondi

Les mathématiques, trop théoriques ? L'informatique, pour les geeks ? Les sciences naturelles, trop difficiles ? La technique, seulement pour les hommes ? Lors du TecDay, une vingtaine de professionnel-le-s vous montreront que les maths ont des applications utiles, que l'informaticien.ne ne reste pas derrière son écran, que les sciences naturelles fournissent des solutions pour améliorer le quotidien et que ce sont aussi des jeunes femmes visionnaires qui résolvent les problèmes techniques liés au développement de notre société.

Mais même si vous ne vous orientez pas vers un métier technique, le TecDay vous permettra de découvrir un monde fascinant. Cet aperçu est indispensable pour pouvoir prendre des décisions en tant que citoyen et citoyenne, consommateur et consommatrice. Choisissez parmi 50 modules – dont quelques-uns en anglais – les sujets qui vous intéressent le plus !

Comment choisir vos sujets préférés



Cliquez sur le lien dans le mail d'invitation de grooble.ch (vérifiez également votre boîte de spam)



Étudiez les descriptions des modules sur grooble.ch



Ajoutez vos sujets favoris à la liste de vœux par ordre de priorité, cliquez sur «terminer»

Nous nous réjouissons de cette journée extrêmement variée et passionnante, grâce à la collaboration entre le Collège Sismondi, l'Académie suisse des sciences techniques (SATW) et les nombreux intervenants des universités, des instituts de recherche et des entreprises.

Sandrine Fleischmann | Collège Sismondi
Edith Schnapper | SATW

Horaires

9:00	Session horaire 1 Module selon votre choix
10:30	Pause
11:00	Session horaire 2 Module selon votre choix
12:30	Repas de midi
14:00	Session horaire 3 Module selon votre choix
15:30	Fin

Les personnes intéressées sont les bienvenues

Il est possible d'assister au TecDay en tant qu'observateur/observatrice, contactez d'ici au 3 mars:
tecday@satw.ch

Vous trouverez les descriptifs des modules sur www.tecday.ch

M1 Evolution du monde vivant, extinctions et catastrophes

Thierry Adatte, Brahimsamba Bomou | UNIL

M2 Sonic-Pi – Livecoding: Faire de la musique avec l'ordinateur

Felix Bânteli | Actioncy GmbH

M3 Deviens architecte paysagiste, dessine ton préau !

Lucie Barcellona | hepia, HES-SO Genève

M4 Les mathématiques du jeu Dobble

Pauline Baudat | G-EM & UNIGE

M5 e What Do TikTok & Co. Know About Me ?

Luka Bekavac | HSG School of Computer Science

M6 Ethical Hacking

Valentina Benedetto | linkyard ag

M7 e Nuclear fusion: Searching for a sustainable energy source

Daniel Biek, Thomas Nes | Swiss Plasma Center EPFL

M8 Bureau d'ingénieurs en direct : Valoriser les déchets par les chiffres

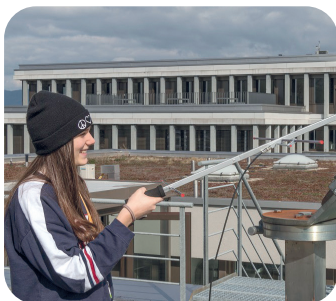
Sophie Bigler, Davide Galassi, Mirjam Marty | TBF + Partner AG

M9 Pollution cachée sur les bords du Léman

Adrien Bonny | Association pour la Sauvegarde du Léman

M10 Pas de vie sans mort

Christoph Borner | Universität Freiburg i.Br.





M11 e Making Music with Data

Martina Boschi, Melania Lembo | Università della Svizzera Italiana USI

M12 Justice environnementale : comment penser l'agir quand notre maison brûle ?

Gwendoline Bossert | UNIFR

M13 D'évolutions en révolutions technologiques, l'humanité a-t-elle atteint un seuil critique ?

Serge Bringolf | ROBOSPHERE

M14 Particules contre tumeur : qui va gagner ?

Barbora Bruant Gulejova | CERN

M15 Je réalise un projet pour produire une électricité propre et responsable à partir de l'eau

Alberto Bullani | Swiss Small Hydro c/o Mhyllab

M16 La numérisation au service du territoire

Bertrand Cannelle, Yvan Martinet | HEIG-VD

M17 Réseaux d'énergies dans les villes pour plus de durabilité

Massimiliano Capezzali | HEIG-VD

M18 Sciences et réseaux sociaux: deviens influenceur.se scientifique

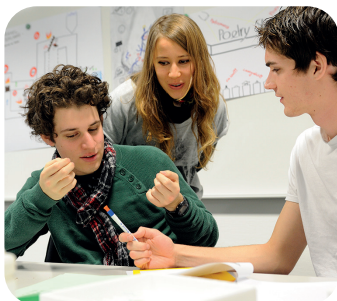
Chloé Carriere, Mathilde Sahraoui | Galactic Studios

M19 Design et développement d'une application smartphone

David Cleres | Girls Code Too

M20 L'eau en milieu urbain – Quand les villes ont soif ou sont inondées

Mathis Cochet-Weinandt | ETH Zürich





M21 Eau secours ! Fabrique ton capteur et passe à l'action

Paddy Condevaux, Cristina Olivotto, Christophe Cachin | Onl'fait

M22 Pratique de la médecine dentaire

Laurent Daeniker, Adele Lodi Rizzini | UNIGE

M23 Volcans et vie : sans feu, pas de Terre vivante

Lucia Dominguez | UNIGE

M24 La nature, une bibliothèque de solutions aux défis actuels : introduction au biomimétisme

Michaela Emch | Alpine Genius Think Tank

M25 L'énergie nucléaire: tout ce que vous avez toujours voulu savoir !

Victor Fournier | Axpo Power AG

M26 Production d'un médicament

Cécile Girod-Burnand, Sami Caillier | Pharmascope

M27 La production de plantes dans le désert malgré un manque d'eau

Stefan Graf | BFH HAFL

M28 Comment notre cerveau et nos interlocuteur.trices nous piègent

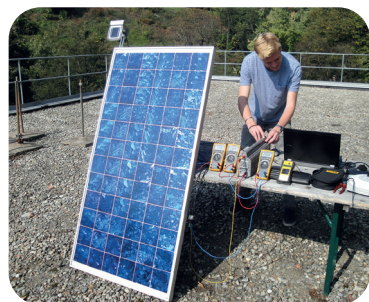
Rafael Guglielmetti | Digital Asset & Matthieu Jacquemet | HES-SO Valais/UNIFR

M29 HES-SO Valais/Wallis Racing Team : une aventure d'étudiants en ingénierie

Théo Jacquemettaz, Arnaud Bonvin | HES-SO Valais/Wallis

M30 Design Industriel - de la feuille blanche au produit

Nicolas R. Jeanson | HE-ARC





M31 Comment rentrer de soirée en sécurité ? Atelier sur l'alcool et la sécurité routière

Fidji Jorat | FVA fondation vaudoise contre l'alcoolisme

M32 Quel monde en 2050 pour gérer les ressources naturelles ?

Jean-Claude Keller | Conférences Climat et Energie

M33 Lire les roches pour comprendre la dérive des continents

Pierre Lanari | Université de Lausanne UNIL

M34 L'eau propre en Suisse, une ressource assurée ou en danger ?

Inès Laury, Aurélie Sakic | EPFL TREE

M35 Entropie et compression de données

Olivier Lévêque | EPFL

M36 Combien de sucre pour mes cellules ?

Pierre Maechler | UNIGE

M37 Dans la peau d'un algorithme : apprendre comme une machine

Francesca Mangili, Emanuele Delucchi, Clara Galimberti | SUPSI

M38 Atelier de topologie algébrique : Le défi des deux clous

Xavier Morvan | EPFL

M39 Viens découvrir des principes physiques et mathématiques avec les engrenages

A. Neuenschwander, T. Paquier, D. Mattatia, I. Mattatia | Unité scientifique mobile

M40 Maison thermo

A. Neuenschwander, T. Paquier, D. Mattatia, I. Mattatia | Unité scientifique mobile



M41 Apprends à créer, écrire, filmer et monter une interview comme un pro !

Marina Ory, Mathieu Salzmann, Tim Saugy | Swisscom

M42 A taaaable !

Elise Raphael | Mathscope / UNIGE

M43 La recherche en maths: mission possible... mais on y fait quoi ?

Elise Raphael et doctorant-es | UNIGE

M44 Comment être élu·e à tous les coups ?

Elise Raphael | G·EM+UNIGE

M45 3, 2, 1... Décollage ! Dans la peau d'un ingénieur aérospatial

Alper Sametoglu | ETH Zurich

M46 Le cœur : un organe électrique

Charlotte Vivet | Johnson & Johnson

M47 Cryptographie: Ne fais pas le malin, nous allons te donner du fil à retordre !

Elie Zagury | UNIGE / CUI

M48 Machine Learning : L'ordinateur ne comprend rien, et pourtant, il apprend !

Elie Zagury | UNIGE / CUI

M49 Le chimpanzé, la banane et nous...

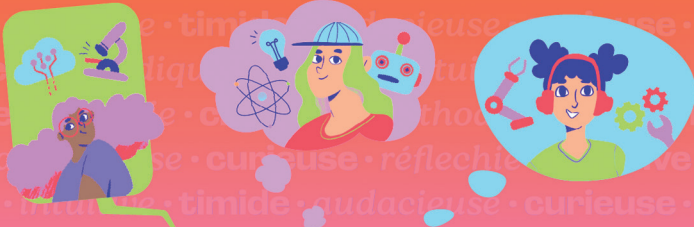
Dorian Ziegler | SIB Swiss Institute of Bioinformatics

M50 La technologie dans l'aviation : vite, haut, loin

Tom Zouridis | Swiss International Air Lines



Découvre de nouveaux horizons



A la recherche d'un futur métier passionnant ?
Et si le monde des sciences et de la technologie était fait pour toi ?

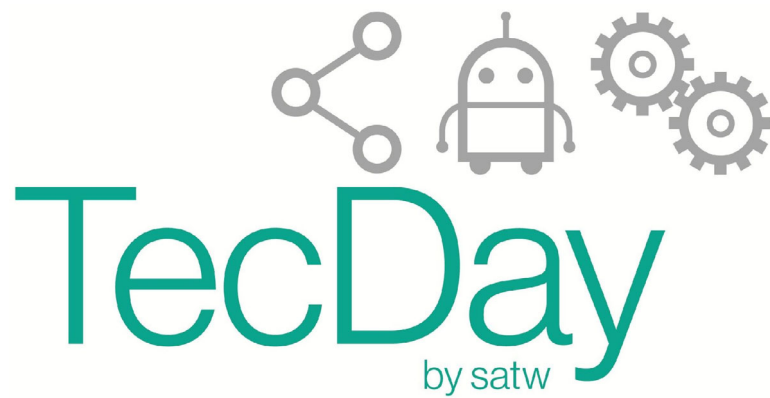
SWISS **TecLadies**
Fais la différence by satw

Postule sur
tecladies.ch



GE Collège
SISMONDI

3, chemin Eugène-Rigot | 1202 Genève | 022 388 79 00 |
college.sismondi@etat.ge.ch | sismondi.ch



TecDay Sismondi

Mardi 10 mars 2025

organized with Groopie

M01 Evolution du monde vivant, extinctions et catastrophes



Description: Comprendre les catastrophes du passé pour prévenir celles du futur? L'évolution du monde vivant est entrecoupée de crises profondes où la diversité des espèces a diminué d'une manière dramatique.

Ce module tentera de préciser et d'évaluer les facteurs ayant abouti à ces crises biologiques majeures. Les extinctions en masse résultent d'une addition d'événements défavorables de longue et de courte durée.

Quels enseignements de ces crises du passé peut-on tirer pour mieux comprendre les questions relatives à l'avenir de l'homme, responsable d'un réchauffement climatique? L'espèce humaine sera-t-elle confrontée un jour à des catastrophes auxquelles elle ne pourra peut-être pas survivre?

Intervenant·e·s: Thierry Adatte ou Brahimsamba Bomou | Université de Lausanne

M02 Sonic-Pi - Livecoding: Faire de la musique avec l'ordinateur



Description: Pendant ce module, vous partirez à la découverte du son : Pourquoi quelque chose sonne-t-il de cette façon ? Comment puis-je modifier ces sons ?

Avec le programme Sonic-Pi, vous apprendrez à faire de la musique en écrivant du code. L'ordinateur est votre instrument ! Construisons un rythme simple à partir d'échantillons et de sons de synthétiseur et modifions-les en direct !

Intervenant·e·s: Felix Banteli | Actioncy GmbH

M03 Deviens architecte paysagiste, dessine ton préau !



Description: Tu as un esprit à la fois créatif et rationnel? Tu es soucieux de l'environnement et du cadre de vie de chacun? L'architecture du paysage est faite pour toi!

Viens observer et concevoir le paysage, en imaginant les espaces extérieurs de demain. Le métier d'architecte du paysage est un domaine varié. De l'observation à la réalisation il mêle aussi bien technique de construction que conception végétale.

Aujourd'hui la filière d'architecture du paysage d'HEPIA te propose de te mettre à la place d'un étudiant de notre école. Nous te proposons de réinventer, d'imaginer et de dessiner ce que

pourrais devenir ta cour d'école demain afin de répondre au besoin et attentes des élèves de ton école. Soit créatif et inventif!

Intervenant·e·s: Lucie Barcellona | hepia, HES-SO Genève

M04 Les mathématiques du jeu Dobble



Description: Vous connaissez sans doute le jeu Dobble, mais savez-vous qu'il s'y cache de drôles de mathématiques ? A la fin de ce module, vous serez en mesure de créer votre propre jeu et en connaîtrez tous les secrets ou presque!

Intervenant·e·s: Pauline Baudat | G·EM+UNIGE

M05e What Do TikTok & Co. Know About Me?



Description: Social media platforms like TikTok & Co. collect data about their users. This data is used to train algorithms and personalize the content shown on the platform. Increasingly, users describe these algorithms as being so accurate that they can even become addictive — or seem to “listen” to users through their microphones. But how do the algorithms of TikTok & Co. actually work, and what data about us is collected? What happens to this data, and with whom do the platforms share it? Together with the participants, we will request their data from TikTok and examine, using their own user data, what TikTok & Co. know about us, what they have done with this information, and how the algorithms function.

For this module, you will need a laptop or tablet and a social media profile (TikTok or Instagram). With your consent (provided on site), the downloaded TikTok data will be anonymised and used in our research on social media usage.

***:** Le module est effectué en anglais, des connaissances linguistiques correspondantes sont requises.

Intervenant·e·s: Luka Bekavac | Universität St.Gallen, School of Computer Science

M06e Ethical Hacking



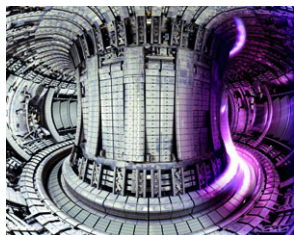
Description: In this module, you will learn about common types of cyber attacks and gain a clear understanding of how they are carried out and how to recognize them. You will explore practical measures to prevent attacks and see hands-on demonstrations showing how weak credentials can be exploited. In a controlled and educational setting, you will be introduced to password-cracking tools to better understand their risks and implications. The module focuses on

raising your security awareness, strengthening your defenses, and applying best practices to improve your overall cyber resilience.

*: Le module est effectué en anglais, des connaissances linguistiques correspondantes sont requises.

Intervenant·e·s: Valentina Benedetto | linkyard ag

M07e Nuclear fusion: Searching for a sustainable energy source



Description: Since the early 60s, scientists have tried to heat and contain plasma at millions of degrees in devices called TOKAMAKs. This, in order to reproduce the conditions in the sun and other stars. The quest of performing controlled fusion reactions in order to generate energy has never been closer to its realization than today. With the construction/planning of several fusion devices in the public and private sector, we are in exciting times for fusion.

In this module you will learn how fusion works, why so much energy, personnel and money are being invested in its research and why it is so difficult to achieve. Additionally, you will learn about the key technologies related to a fusion device. We will present what kind of efforts are being made in Switzerland to contribute to the research of a clean, sustainable source of energy, and what will be your perspective in the near future.

*: Le module est effectué en anglais, des connaissances linguistiques correspondantes sont requises.

Intervenant·e·s: Daniel Biek, Thomas Nes | Swiss Plasma Center EPFL

M08 Bureau d'ingénieurs en direct : Comment jongler avec les chiffres pour valoriser les déchets



Description: Genève, ville du luxe et de la diplomatie internationale, génère une grande quantité de déchets. Mais ces déchets peuvent aussi devenir des ressources précieuses : transformés, ils peuvent produire de la chaleur et de l'électricité.

Mais alors, quelle taille devrait avoir une Usine de Valorisation Énergétique des déchets ? Combien de foyers pourrait-elle alimenter en énergie ? Et comment gérer ces déchets de manière durable ?

Plongez dans l'univers d'un bureau d'ingénieurs, explorez ses défis et proposez vos idées pour traiter les déchets de Genève, en mode « Exploring Together ».

Intervenant·e·s: Sophie Bigler, Davide Galassi, Mirjam Marty | TBF + Partner AG

M09 Pollution cachée sur les bords du Léman

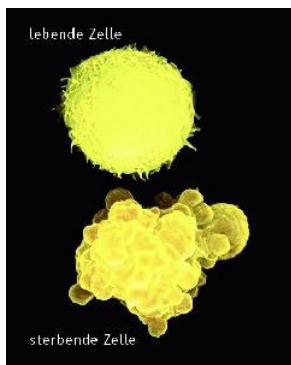




Description: Du macro au micro, les plastiques disparaissent petit à petit de notre vue. Venez découvrir la pollution cachée des plages lémaniques. Par le biais d'un atelier participatif, vous pourrez analyser un échantillon provenant d'une plage du Léman pour en extraire les microparticules de plastiques.

Intervenant·e·s: Adrien Bonny | Association pour la Sauvegarde du Léman

M10 Pas de vie sans mort



Description: Comment notre vie se constitue-t-elle? Comment se maintient-elle? A l'aide d'exemples simples tirés du quotidien, vous découvrirez que notre vie ne serait pas possible sans la mort ciblée de millions de cellules de notre corps chaque seconde. Mais que se passe-t-il lorsque ce processus se dérègle? Une mort cellulaire excessive entraîne des dégénérescences nerveuses telles que la maladie d'Alzheimer ou Parkinson; une mort cellulaire insuffisante, par contre, permet à des cellules usées et endommagées de survivre avec, à la clé, cancers ou maladies auto-immunes.

Ce module vous dévoilera en détail comment les cellules contrôlent leur survie et leur mort, ainsi que le quotidien du chercheur. Il vous sera expliqué comment une connaissance approfondie du mécanisme de mort cellulaire programmée permet la mise au point de médicaments capables de lutter plus efficacement contre plusieurs maladies.

Intervenant·e·s: Christoph Borner | Universität Freiburg i.Br.

M11e Making Music with Data



Description: Curious about what makes your favourite songs tick? In this workshop, we'll use data science to uncover patterns in music and lyrics -- and show how to turn them into new songs that sound surprisingly real.

We'll explore ideas like conditional probabilities and see how simple models, such as Markov Chains, can be trained to generate melodies and lyrics. With just a bit of math and data, you'll learn how to shape music in creative ways. No coding or prior experience needed -- just bring your curiosity and let's make music with data!

***:** Le module est effectué en anglais, des connaissances linguistiques correspondantes sont

requis.

Intervenant·e·s: Martina Boschi, Melania Lembo | Università della Svizzera Italiana USI

M12 Justice environnementale : comment penser l'agir quand notre maison brûle ?



Description: Le dérèglement climatique et les multiples crises écologiques menacent la vie de nombreuses personnes et espèces animales. Les mesures prises restent pourtant insuffisantes et elles sont loin de ce qui serait moralement nécessaire.

Mais comment définir ce qui est moralement nécessaire, et comment déterminer les mesures appropriées ? Comment identifier les responsables et quelles actions sont justifiées lorsque les États ne remplissent pas leurs devoirs de protection de l'environnement ?

Dans ce module, nous allons discuter des concepts centraux de la justice environnementale et de leur implication vis-à-vis de nos comportements individuels et collectifs.

Intervenant·e·s: Gwendoline Bossert | Université de Fribourg

M13 D'évolutions en révolutions technologiques, l'humanité a-t-elle atteint un seuil critique ?



Description: Nous vivons des temps où «beaucoup de gouttes d'eau sont en train de faire déborder beaucoup de vases !». Ce qui semblait habituel et normal se révèle parfois sous un tout autre jour. La technologie est toujours plus puissante mais aussi plus accessible. Son évolution est telle, que la société s'en trouve profondément bouleversée.

Comment accompagner la population dans ce monde chahuté ? Quelles informations pertinentes faut-il transmettre pour permettre au gens d'y voir plus clair ?

Le module vous permettra de faire le point, avec à la clé la démonstration d'un robot humanoïde et d'un robot à pattes.

Intervenant·e·s: Serge Bringolf | ROBOSPHERE

M14 Particules contre tumeur : qui va gagner ?



Description: Entrez dans la peau d'un·e spécialiste qui soigne cancer sans toucher les cellules saines. Pendant 90 minutes, vous préparez une stratégie de traitement contre le cancer avec le but d'éliminer les effets secondaires !

Grâce à une introduction interactive, un quiz dynamique et un jeu numérique ludique, tu apprendras comment éliminer une tumeur tout en protégeant les cellules saines - exactement

comme dans un vrai centre de hadronthérapie.

Vous découvrirez comment le cancer est traité aujourd'hui, qu'il s'agisse de chirurgie, de radiothérapie, d'immunothérapie ou encore de thérapie par particules. Vous comprendrez également comment les avancées en physique des particules contribuent à révolutionner ces approches thérapeutiques. Vous verrez en quoi l'utilisation de photons, de protons ou d'ions lourds modifie la manière d'attaquer une tumeur et pourquoi certaines de ces particules permettent de mieux préserver les cellules saines. Enfin, vous apprendrez pourquoi ces technologies demeurent rares — seuls quelques centres en Europe en sont équipés — et comment elles sont mises au point grâce à une collaboration étroite entre physiciens, médecins, ingénieurs, spécialistes du numérique et scientifiques du vivant.

Intervenant·e·s: Barbora Bruant Gulejova | CERN

M15 Je réalise un projet pour produire une électricité propre et responsable à partir de l'eau



Description: L'eau est la source d'énergie renouvelable qui émet le moins de CO₂ et autres gaz polluants. Depuis longtemps, les rivières sont une ressource pour l'agriculture et l'énergie alors que les lacs permettent de la stocker comme une batterie mais sans aucun élément chimique. L'électricité permet de transporter cette énergie jusqu'à nos maisons. Quels sont les défis à relever et les problématiques à résoudre pour arriver jusqu'à la prise ou à l'interrupteur ?

Pour mieux comprendre et répondre aux enjeux énergétiques du monde de demain, ce module est une passerelle entre le milieu scolaire et professionnel. De manière ludique et interactive, tu simuleras la réalisation d'un projet hydroélectrique. La majeure partie du module sera consacrée à un jeu de rôle en petits groupes. A partir de cartes d'une région, de jeux de données, à toi de chercher et de trouver la meilleure solution. Toute activité humaine génère des impacts sociétaux et environnementaux que tu devras identifier et pour lesquels tu devras, proposer des solutions, tirer tes propres conclusions, puis les partager avec le reste du groupe.

En bref : à toi de jouer !

Intervenant·e·s: Alberto Bullani | Swiss Small Hydro c/o MhyLab

M16 La numérisation au service du territoire



Description: Grâce à l'utilisation de maquettes pédagogiques et de dispositifs de numérisation, les élèves découvriront les techniques et outils permettant de numériser notre territoire, aussi bien pour réaliser des plans que des modèles 3D.

Intervenant·e·s: Yvan Martinet, Kilian Morel | HEIG-VD

M17 Réseaux d'énergies dans les villes pour plus de durabilité



Description: Les pays dits industrialisés sont appelés à utiliser l'énergie de manière plus rationnelle, notamment dans les zones urbaines.

Dans ce cadre, les réseaux d'énergies, à savoir ceux qui approvisionnent les territoires en électricité, en gaz naturel et en chaleur, voire en froid, sont appelés à jouer un rôle déterminant et à accompagner la pénétration croissante des énergies renouvelables.

Ce module présentera d'abord les défis énergétiques qui attendent l'Europe et la Suisse ces prochaines décennies. Ensuite, il se concentrera sur les réseaux énergétiques et les technologies qui leur sont associés.

Les résultats de plusieurs projets sur l'intégration de ces réseaux en Suisse seront montrés concrètement, ainsi que les implications par rapport aux objectifs de la Stratégie Énergétique 2050.

Intervenant.e.s: Massimiliano Capezzali | HEIG-VD

M18 Sciences et réseaux sociaux: deviens influenceur.se scientifique



Description: Science et réseaux sociaux peuvent tout à fait aller ensemble ! Cet atelier te montrera comment simplifier des concepts complexes, créer du contenu captivant, et utiliser Instagram, YouTube ou TikTok pour atteindre et inspirer ton audience. De l'écriture d'un script scientifique au tournage et montage sur ton téléphone, cet atelier t'embarque dans la création de contenu pour communiquer les sciences différemment. Et deviens acteur.rice d'une influence positive !

Intervenant.e.s: Chloé Carriere, Mathilde Sahraoui | Galactic Studios

M19 Design et développement d'une application smartphone



Description: Durant ce module vous allez apprendre comment prototyper et développer une application mobile. Vous aurez la chance de transformer votre idée d'application smartphone en réalité. Ce module est l'occasion idéale pour découvrir comment combiner imagination, créativité et programmation

Intervenant.e.s: David Cleres (intervenant.e suit) | Girls Code Too

M20 L'eau en milieu urbain - Quand les villes ont soif ou sont inondées



Description: Partout dans le monde, des villes se retrouvent inondées, tandis que d'autres manquent d'eau. Qu'est-ce qui ne va pas?

Dans ce module, tu deviens urbaniste du futur. Tu vas comprendre comment nos villes gèrent (ou gaspillent) l'eau, étudier des exemples réels et découvrir le monde souvent invisible de l'eau dans les espaces urbains.

D'où vient notre eau potable? Comment les toits végétalisés peuvent-ils aider à lutter à la fois contre les inondations et les vagues de chaleur? Et que devient l'eau sale qui s'écoule de nos maisons?

Entre technologies high-tech dans les égouts et skateparks transformés en bassins d'orage, nous chercherons ensemble à répondre à cette grande question: Comment rendre nos villes agréables à vivre malgré le changement climatique et la crise de l'eau?

Intervenant·e·s: Fatema Sebti | ETH Zürich

M21 Eau secours ! Fabrique ton capteur et passe à l'action



Description: Pourquoi gaspille-t-on autant d'eau alors qu'elle est si précieuse ? Et comment agir concrètement, à son échelle ? Ce module te propose de comprendre, fabriquer et t'engager pour la préservation de l'eau douce et la justice climatique.

Tu savais que ce sont souvent nos actions qui façonnent nos convictions, et non l'inverse ? Nous explorerons ensemble le fonctionnement de notre cerveau pour comprendre comment agir face aux enjeux environnementaux. Nous verrons aussi comment les chiffres et les données peuvent affûter notre esprit critique et nous aider à dépasser certaines idées reçues.

Puis, place à la pratique : tu construiras un petit appareil électronique capable de mesurer l'eau qui s'écoule d'un robinet. Un outil simple, utile, et un premier pas concret pour éviter le gaspillage.

Un atelier pour celles et ceux qui veulent comprendre le monde, bricoler un peu, et surtout agir pour un futur plus juste.

Prêt·e à relever le défi ? Rejoins-nous pour faire la différence !

Intervenant·e·s: Paddy Condevaux, Cristina Olivotto, Christophe Cachin | Onl'fait

M22 Pratique de la médecine dentaire



Description: Ce module vous offre un bref exposé du parcours pour devenir médecin dentiste diplômé de l'Université de Genève et un aperçu des différentes disciplines de la médecine dentaire.

En prenant l'exemple d'enseignement à l'UniGe : les soins aux enfants, vous allez ensuite vous familiariser aux soins d'une carie : utilisation de la fraise sur dents en résine, manipulation de différents matériaux d'obturation, polymérisation à l'aide de LED.

M23 Volcans et vie : sans feu, pas de Terre vivante



Description: Les volcans ne sont pas que des forces destructrices. Ce sont aussi des créateurs de vie ! Lorsqu'ils entrent en éruption, ils libèrent gaz, cendres, laves et minéraux essentiels à la Terre et à son atmosphère.

Pour que la vie existe, la température de notre planète doit rester « juste comme il faut » — ni trop froide, ni trop chaude. Les gaz volcaniques agissent comme un thermostat naturel qui régule cette chaleur vitale. Les volcans fertilisent aussi la Terre : leurs cendres riches en minéraux transforment les sols et les eaux en véritables sources d'énergie pour les plantes et les animaux.

Certes, vivre près d'un volcan comporte des risques, mais ces géants de feu apportent aussi renouveau et prospérité.

Étudier, comprendre et surveiller les volcans, c'est protéger la vie. Et pour cela, nous avons besoin de vous ! De jeunes esprits curieux, prêts à imaginer les technologies du futur.

Découvrez pourquoi la vie sur Terre dépend du feu des volcans !

Au programme : expériences, vidéos spectaculaires et la chance de toucher de vrais produits volcaniques !

Intervenant·e·s: Lucia Dominguez | Université de Genève

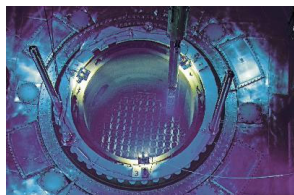
M24 La nature, une bibliothèque de solutions aux défis actuels : introduction au biomimétisme



Description: Plongez dans la nature comme vous ne l'avez jamais vue : une véritable bibliothèque vivante de solutions ingénieuses. Lors de cet atelier de 90 minutes, nous découvrirons les bases du biomimétisme, cette approche qui s'inspire du vivant pour relever les défis contemporains. Grâce à une introduction dynamique, des échanges interactifs et, si possible, des travaux de groupe, vous explorerez comment la nature peut devenir votre meilleure alliée en innovation durable.

Intervenant·e·s: Michaela Emch | Alpine Genius Think Tank

M25 L'énergie nucléaire: tout ce que vous avez toujours voulu savoir!



Description: Plongez au cœur de l'énergie nucléaire et découvrez cette technologie fascinante qui produit un tiers de l'électricité en Suisse. Comment fonctionne la fission ? Qu'est-ce que la

radioactivité ? D'où vient l'uranium ? Quelles énergies sont décarbonées ? Et la sûreté dans tout ça ?

Découvrez comment fonctionne une centrale nucléaire, comparez le mix électrique de différents pays, et observez même un combustible nucléaire de près !

Idéal pour comprendre les enjeux d'une technologie souvent débattue, mais rarement expliquée.

Intervenant·e·s: Victor Fournier | Axpo Power AG

M26 Production d'un médicament



Description: Quelles sont les différentes formes d'administration des médicaments ? Comment fabrique-t-on un médicament ? Quelles sont les exigences de qualité pour fabriquer un médicament ? Rien de tel que l'apprentissage pratique pour comprendre pleinement la production d'un médicament. En fabriquant votre propre gel désinfectant, vous comprendrez quels sont les contrôles et exigences qu'il est nécessaire de respecter, lors de la production d'un médicament, en vue de sa mise sur le marché. A l'issue de l'atelier, vous pourrez emporter votre production avec vous, pour garder un joli souvenir de l'activité.

Intervenant·e·s: Cécile Girod-Burnand, Sami Caillier | Pharmascope

M27 La production de plantes dans le désert malgré un manque d'eau



Description: De la jungle tropicale au désert le plus aride, l'agriculture est pratiquée pour subvenir aux besoins le plus essentiel de la population : s'alimenter. Dû au changement climatique la désertification progresse sur de nombreuses régions à travers le globe. Les populations locales sont donc contraintes de partir, ou de trouver de nouvelles techniques pour adapter leurs pratiques. Comment utiliser de manière efficiente les ressources limitées en eau du désert ?, Quelles technologies et pratiques culturelles permettent de cultiver dans des conditions extrêmement sèches ?

Au cours de ce module, nous allons ensemble réaliser des exercices pratiques sur le cycle de l'eau (en espérant ne pas inonder la salle de classe), voyager à travers le désert en images et vidéos, et déguster des plantes du désert (ne vous inquiétez pas, des cactus sans les épines).

Vous aurez un aperçu approfondi des défis de la recherche sur le thème de l'eau pour la production alimentaire dans les zones arides. Ce domaine devient de plus en plus important à l'heure du changement climatique et nous pourrions élaborer ensemble des solutions.

Intervenant·e·s: Stefan Graf | BFH-HAFL

M28 Comment notre cerveau et nos interlocuteur.trices nous piègent



Description: Dans le dédale de votre esprit, en proie au doute, ne sachant qui croire, que croire, que faire, vous allez devoir démêler le vrai du faux pour ne pas sombrer dans la folie. Prudence ! Votre parcours sera semé d'embûches, et votre pire ennemi.e ne sera autre que vous-même.

Dans ce module présenté sous forme ludique, à la frontière entre fake news et biais cognitifs, vous allez explorer des questions telles que « Puis-je croire cette information ? », « Cet argument est-il convaincant ? » ou encore « Puis-je avoir confiance dans mon raisonnement ? »

Intervenant.e.s: Rafael Guglielmetti | Digital Asset
Matthieu Jacquemet | HES-SO Valais et Université de Fribourg

M29 HES-SO Valais/Wallis Racing Team : une aventure d'étudiants en ingénierie



Description: La Formula Student, c'est un peu comme la Ligue des Champions de la mécanique et de l'ingénierie d'un système technologique. Imaginez un terrain de jeu géant où les futurs ingénieurs se donnent rendez-vous, sous l'œil bienveillant de l'industrie automobile tout entière, pour concevoir et réaliser un véhicule électrique.

Le principe est simple et excitant : des étudiants, encore dans le cocon universitaire, se lancent dans la conception et la fabrication d'une petite bombe sur quatre roues, une voiture de course monoplace. Mais attention, ici pas question de simplement faire vrombir le moteur et cramer de la gomme. La Formula Student, c'est l'école de la vie grande nature pour nos ingénieurs en herbe. Ils y apprennent non seulement à créer un bolide digne de ce nom, mais aussi à naviguer dans l'univers impitoyable du travail en équipe, de la finance et de la gestion.

Venez découvrir leur histoire – depuis la création de l'association et de l'équipe, en passant par la réalisation mécanique et électronique, les tests et optimisations techniques, jusqu'aux compétitions sur circuit, en suisse, en Italie et en Allemagne. Une véritable aventure humaine pour ingénieurs Valaisans en formation pratique HES.

Intervenant.e.s: Théo Jacquemet, Arnaud Bonvin & 1-2 étudiant.e.s | HES-SO Valais/Wallis

M30 Design Industriel - de la feuille blanche au produit



Description: La Haute Ecole Arc Ingénierie est la seule école de Suisse à former des ingénieurs-designers. Ce métier alliant technique et créativité est à l'origine de la conception des produits qui

inonderont le marché de demain.

Vivre, habiter, consommer, se déplacer: tout le monde le fait. L'ingénieur-designer y réfléchit et pose la question du comment. Comment, au-delà de la technique pure et du fonctionnel, peut-on faire naître des émotions? Comment fusionner l'utile, le beau et l'original?

Divers projets d'étudiants vous seront présentés ainsi qu'un aperçu des débouchés professionnels de cette formation créative.

Intervenant·e·s: Nicolas R. Jeanson | HE-ARC

M31 Comment rentrer de soirée en sécurité ? Atelier sur l'alcool et la sécurité routière



Description: Ce module vous sensibilise sur les questions de l'alcool et la sécurité routière à travers différents outils tels que un simulateur de conduite, pour tester votre temps de réaction ou encore une application bemyangel qui permet d'estimer le taux d'alcoolémie. Il y aura également des travaux de groupe et vous aurez la possibilité de clarifier vos questions.

Intervenant·e·s: Fidji Jorat & autres | FVA fondation vaudoise contre l'alcoolisme

M32 Quel monde en 2050 pour gérer les ressources naturelles ?



Description: Nous verrons que la finitude du monde nous impose de limiter la consommation des ressources naturelles (eau, air, terre arable, énergie fossile, minerais, biodiversité, ...). Nous comprendrons que, pour gérer cette transition, dans un contexte de crises climatiques, il faudra développer des systèmes robustes (réparables et recyclables), par exemple issus de l'innovation frugale.

Avec toute une série d'exemples, nous verrons que cela va créer d'intéressantes opportunités d'emploi et de recherche dans les domaines de l'utilisation des énergies renouvelables et des matériaux biosourcés, de la conception de produits simples à démonter, de la gestion de nos déchets, de la promotion d'une consommation générale plus sobre dans les pays riches, etc ...

Intervenant·e·s: Jean-Claude Keller | Conférences Climat et Energie

M33 Lire les roches pour comprendre la dérive des continents



Description: Les minéraux que l'on trouve au cœur des chaînes de montagnes nous renseignent

sur la température et la profondeur auxquelles les roches se sont formées.

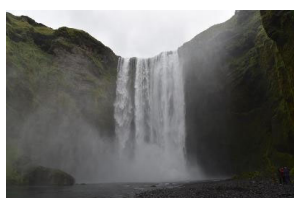
Ce module vous entrainera dans une grande enquête à la découverte de roches caractéristiques des Alpes et de leurs minéraux, comme le grenat ou l'amphibole. Les outils d'analyses high-tech du géologue seront utilisés.

Vous aurez accès à de nombreuses images obtenues par analyse aux rayons X ainsi que des compositions chimiques. Cette enquête sera constituée de trois grandes étapes : (1) l'interrogation des roches et l'identification de leurs minéraux, (2) la reconstruction des conditions de leur formation à l'aide de simulations numériques par ordinateur et, (3) la corrélation avec d'autres cas en étudiant les cartes géologiques.

Cette enquête vous permettra de comprendre les mouvements de continents à l'origine de la formation des Alpes.

Intervenant·e·s: Pierre Lanari & autres | Université de Lausanne UNIL

M34 L'eau propre en Suisse, une ressource assurée ou en danger ?



Description: Chacun le sait, l'eau est essentielle à la vie. Malheureusement dans bien des endroits cette ressource n'est pas traitée convenablement. Micropolluants, plastiques, hydrocarbures sont des termes de plus en plus familiers dans ce contexte. Qu'en est-il en Suisse où l'eau n'est pas une ressource rare et est bien valorisée? Contient-elle tout de même des produits néfastes pour la santé?

Cet atelier te permettra d'avoir une vue d'ensemble sur les défis qu'entraîne le traitement de l'eau en Suisse et de mettre la main à la pâte en laboratoire pour reproduire certains procédés employés dans nos usines de traitement.

Intervenant·e·s: Inès Laury, Aurélie Sakic | EPFL TREE

M35 Entropie et compression de données



Description: Savez-vous qu'il est possible de réduire la taille d'un fichier dans un ordinateur ou un smartphone, sans pour autant en perdre une miette? Ce fait étonnant est possible grâce à des algorithmes de compression de données, dont l'invention remonte aux années 1950.

Dans ce cours interactif, nous verrons concrètement comment fonctionnent ces algorithmes, et aussi leur lien avec un concept inventé en physique au XIXe siècle: l'entropie.

Aucune connaissance préalable n'est requise pour suivre cet atelier, si ce n'est quelques notions élémentaires d'arithmétique.

Intervenant·e·s: Olivier Lévêque | EPFL

M36 Combien de sucre pour mes cellules ?



Description: De nos jours, le sucre se trouve en abondance dans notre alimentation. En même temps, nous sommes naturellement attirés par le goût sucré. En conséquence, nous mangeons plus de sucre que nos ancêtres et certainement plus que ce dont notre corps a besoin quotidiennement. On pense que ce phénomène explique en partie l'augmentation des cas d'obésité et de diabète. Cependant, la preuve éventuelle du lien de cause à effet reste à démontrer.

Bien que les indices soient troublants, l'affaire semble plus complexe que ce qu'il n'y paraît au premier abord. A ce stade, c'est le rôle des biologistes-chercheurs de s'interroger sur les mécanismes et de fouiller les voies du sucre dans nos cellules. Grâce à leurs outils, les coupables seront peut-être bientôt démasqués pour offrir à la médecine des moyens de lutter contre ces maladies.

Intervenant·e·s: Pierre Maechler | Université de Genève

M37 Dans la peau d'un algorithme : apprendre comme une machine



Description: Comment fonctionne réellement l'Intelligence Artificielle ? Et que signifie, pour une machine, « apprendre » ?

Dans ce module interactif, vous endosserez le rôle d'un algorithme. Vous apprendrez à partir de données, corrigerez vos erreurs et découvrirez les mécanismes qui permettent à un système d'améliorer ses performances. Vous verrez comment une machine parvient à accomplir des tâches comme classer des images ou gagner un jeu vidéo, et simulerez, pas à pas, la logique qui se cache derrière ces succès.

Conçu par les enseignants du Bachelor en Data Science & Artificial Intelligence de la HEP de la Suisse italienne, ce module propose une expérience active qui permet de découvrir par soi-même comment « pensent » les machines intelligentes.

Intervenant·e·s: Francesca Mangili, Clara Galimberti | SUPSI

M38 Atelier de topologie algébrique : Le défi des deux clous





Description: Comment accrocher un tableau avec deux clous de façon à ce qu'il tombe dès qu'on retire n'importe lequel des deux ?

Avec du matériel concret (ficelles, clous, panneaux), vous travaillerez en petits groupes pour tester vos idées, échouer, recommencer et observer ce qui marche... ou pas. Petit à petit, vous découvrirez que traduire le problème en langage mathématique permet de le rendre bien plus clair et plus simple qu'il n'y paraît.

Ce sera l'occasion d'entrer en douceur dans une branche nouvelle des mathématiques : la topologie algébrique. Vous verrez comment elle permet de transformer une situation concrète en un jeu de symboles que l'on peut manipuler et résoudre.

Un atelier interactif, ludique et un peu théâtral, qui vous fera expérimenter la démarche de recherche mathématique : tâtonner, modéliser, trouver... et repartir avec une nouvelle façon de voir les maths.

Intervenant·e·s: Xavier Morvan | EPFL

M39 Viens découvrir des principes physiques et mathématiques avec les engrenages



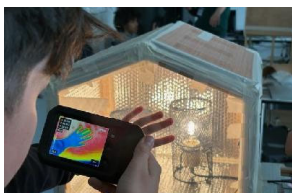
Description: Comment fonctionnent les engrenages?

Plonge au cœur des mécanismes des rouages et leurs multiples possibles. Cet atelier pédagogique te fera découvrir comment fonctionnent les engrenages et toutes leurs applications possibles, comme les montres, les grues ou encore les vélos. Grâce à la mallette pédagogique et ses nombreuses possibilités tu pourras créer des montages tous plus impressionnants les uns que les autres.

Tu pourras relever des défis et créer des machines complexes qui te permettront de comprendre de nombreux principes physiques.

Intervenant·e·s: Adrien Neuenschwander, Thomas Paquier, David Mattatia, Dylan Tschiderer | Unité scientifique mobile

M40 Maison thermo





Description: Viens découvrir le monde de l'isolation thermique avec notre module "Maison thermo". A l'aide d'une caméra thermique et de différents matériaux d'isolation expérimentes les possibilités d'isolation, leurs effets et conséquences.

Intervenant·e·s: Adrien Neuenschwander, Thomas Paquier, David Mattatia, Dylan Tschiderer | Unité scientifique mobile

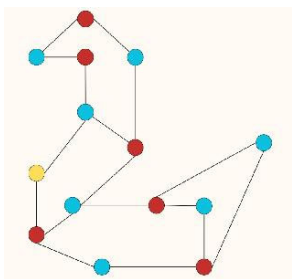
M41 Apprends à créer, écrire, filmer et monter une interview comme un pro !



Description: De l'écriture des questions en passant par la création d'un storyboard jusqu'au tournage et le montage d'une vidéo, tu passeras par toutes les étapes de la réalisation d'une interview digne de ce nom ! A ta disposition tu auras du matériel de professionnel et des passionnés du métier, qui seront là pour te faire découvrir le métier méconnu de médiamaticien.

Intervenant·e·s: Marina Ory, Mathieu Salzmann, Tim Saugy | Swisscom

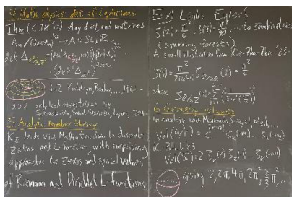
M42 A taaaable !



Description: Comment faire un plan de table efficace quand des gens ne se supportent pas? En utilisant des maths, bien sûr!

Intervenant·e·s: Elise Raphael (intervenante.e suit) | Mathscope+UNIGE

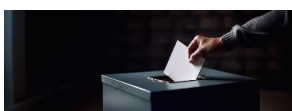
M43 La recherche en maths: mission possible... mais on y fait quoi ?



Description: Quatre doctorant·es en mathématiques viennent vous raconter en 15 minutes chacun de quoi parle leur travail à l'université, puis répondent à vos questions sur les études en maths à Genève.

Intervenant·e·s: Elise Raphael (4 doctorant·es) | Section de mathématiques de l'UNIGE

M44 Comment être élu·e à tous les coups?



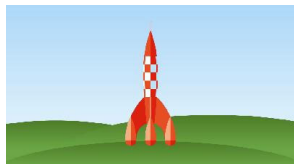
Description: Voter pour élire une ou plusieurs personnes peut se faire de bien des manières... et donner des résultats très différents selon le mode de scrutin choisi!

Les maths nous aident à réfléchir à ces outils de la démocratie: quelles sont les propriétés à respecter absolument ? Peut-on faire gagner n'importe qui ?

Nous partirons d'un exemple très concret: ce soir, on mange tous ensemble.. mais il faudrait décider quoi. Venez voter!

Intervenant·e·s: Elise Raphael | G·EM+UNIGE

M45 3, 2, 1... Décollage ! Dans la peau d'un ingénieur aérospatial



Description: Comment s'assurer qu'une fusée vole droit ? Quels sont les défis de l'ingénierie spatiale actuelle ? Dans ce module pratique, plongez dans le monde des fusées expérimentales avec un expert de l'ETH Zurich. Votre mission ne sera pas seulement d'écouter, mais de faire : vous devrez concevoir, construire et stabiliser votre propre mini-fusée pour remporter le défi du lancement final. Préparez-vous à défier la gravité !

Intervenant·e·s: Alper Sametoglu | ETH Zurich

M46 Le cœur : un organe électrique



Description: Seriez-vous en mesure de poser le diagnostic de M. X au bloc opératoire ?

Avez-vous déjà écouté votre cœur ? Comment savoir s'il bat la bonne mesure ? Que faire si ce n'est pas le cas ?

Une ingénieure médicale au bloc opératoire répondra à toutes ces questions. Ce module vous donnera les connaissances essentielles sur l'organe le plus vital de notre corps, comment il fonctionne et comment le guérir.

Après avoir enregistré votre propre électrocardiogramme (graphique de l'activité électrique du cœur), vous serez en mesure de décoder les secrets de votre rythme cardiaque. Puis, il sera au tour d'analyser le cœur de M. X et d'émettre votre diagnostic. Le chirurgien attend vos conseils !

Intervenant·e·s: Charlotte Vivet | Johnson & Johnson

M47 Cryptographie: Ne fais pas le malin, nous allons te donner du fil à retordre !



Description: La cryptographie ou chiffage est une technique très ancienne qui remonte à l'Antiquité. Les technologies numériques ont permis d'automatiser et de complexifier ces techniques pour les rendre de plus en plus sûres. Au cours de cet atelier, nous présenterons successivement plusieurs techniques de plus en plus complexes et robustes, ce qui te permettra de comprendre les principes de la cryptographie. Pendant l'atelier tu auras l'occasion de faire toi-même des calculs de cryptage et de décryptage. Comme dans Imitation Game, qui illustre les efforts d'Alan Turing pendant la seconde guerre, sauras-tu percer le mystère de nos messages secrets ?

Intervenant·e·s: Elie Zagury (animateur.s à suivre) | UNIGE / CUI

M48 Machine Learning : L'ordinateur ne comprend rien, et pourtant, il apprend!



Description: L'apprentissage automatique (en anglais : Machine Learning) est un champ d'étude de l'intelligence artificielle qui se fonde sur des approches mathématiques et statistiques pour donner aux ordinateurs la capacité d'« apprendre » à partir de données, c'est-à-dire d'améliorer leurs performances à résoudre des tâches sans être explicitement programmés pour chacune. Ces grands concepts seront illustrés par une activité continue et très pratique de classification de données, réalisée sur ordinateur. Éblouissant !

Intervenant·e·s: Elie Zagury (animateur.s à suivre) | UNIGE / CUI

M49 Le chimpanzé, la banane et nous...



Description: Nous partageons environ 98 % de nos gènes avec les chimpanzés. Les chimpanzés sont souvent considérés comme nos "cousins" les plus proches.

Nous partageons également 25 % de nos gènes avec la banane. Comment calculer ces fameux pourcentages ? Qu'avons-nous en commun avec le chimpanzé ou avec la banane ?

Différentes activités sont proposées pour répondre à ces questions, découvrir les principes de l'évolution... et beaucoup plus !

Intervenant·e·s: Dorian Ziegler | SIB Swiss Institute of Bioinformatics

M50 La technologie dans l'aviation : vite, haut, loin



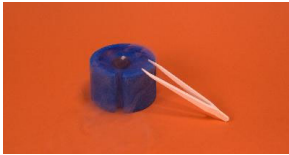
Description: Depuis le premier vol des frères Wright en 1903, l'aviation a évolué de manière fascinante. De nos jours, chaque recoin de la Terre est atteignable en quelques heures.

Mais comment un avion moderne trouve-t-il sa route dans les airs? Que se passe-t-il lorsqu'un oiseau heurte un réacteur en plein décollage? Grâce à quel système un avion peut-il atterrir dans le brouillard le plus épais? Pourquoi un Airbus A330 de 230 tonnes ne s'écrase-t-il pas si ses réacteurs s'éteignent? Que sont les feux de Saint-Elme et sont-ils dangereux pour les avions? Et à quoi peut bien servir cette mystérieuse hélice cachée dans l'aile?

Embarquez pour un vol complet jusqu'à Miami, attachez vos ceintures et décollez vers cet univers extraordinaire!

Intervenant·e·s: Tom Zouridis | Swiss International Air Lines

M51 Supraconductivité



Description: Travaillez avec de l'azote liquide pour explorer les propriétés des supraconducteurs et découvrez comment les câbles supraconducteurs sont utilisés au CERN.

Les supraconducteurs sont essentiels au CERN. Le Grand Collisionneur de Hadrons (LHC) utilise des câbles supraconducteurs dans ses puissants électro-aimants pour générer des champs magnétiques suffisamment intenses pour guider les particules.

Lors de ce module, vous explorerez le phénomène de la supraconductivité. En dessous d'une certaine température, certains matériaux perdent leur résistance électrique, ce qui leur permet de conduire des courants extrêmement élevés. Ce phénomène de physique quantique est également à l'origine de propriétés magnétiques particulières.

Pour mieux comprendre la supraconductivité, vous étudierez d'abord l'induction électromagnétique dans différents matériaux, puis exploreront l'interaction entre les aimants et les supraconducteurs à haute température.

Intervenant·e·s: Lou Planchamp | CERN
