

TecDay

by satw



un aperçu pratique

échanger avec des expert.e.s

choisir ses thèmes préférés

Lycée Blaise-Cendrars

Jeudi 7 novembre 2024

www.tecday.ch

Chères et chers élèves du Lycée Blaise-Cendrars

Les mathématiques, trop théoriques ? L'informatique, pour les geeks ? Les sciences naturelles, trop difficiles ? La technique, seulement pour les hommes ? Lors du TecDay, plus de 50 professionnels.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 35 de modules les sujets qui vous intéressent le plus !

Comment choisir vos sujets préférés



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



Étudiez les descriptions des modules sur groople.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 Lycée Blaise-Cendrars, l'Académie suisse des sciences techniques (SATW) et les nombreux intervenants des universités, des instituts de recherche et des entreprises.

Martine Walzer Palomo | Lycée Blaise-Cendrars
Edith Schnapper, Mélanie Thomas | 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 Edith Schnapper d'ici au 28 octobre par courriel: tecday@satw.ch

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



M1 Evolution du monde vivant, extinctions et catastrophes

Thierry Adatte | Université de Lausanne

M2 Numérique responsable: agir pour la planète et rendre l'informatique durable

Steve Berberat | HE-Arc

M3 Ce qui peut faire une différence

Marie-Claude Blatter | SIB Swiss Institute of Bioinformatics

M4 Pas de vie sans mort

Christoph Borner | Universität Freiburg i.Br.

M5 D'évolutions en révolutions technologiques, l'humanité a-t-elle atteint un seuil critique ?

Serge Bringolf | ROBOTSPHERE

M6 Development des produits – just get it working!

Priska Büeler | HSLU Technik & Architektur

M7 Je réalise un projet pour produire une électricité propre et responsable à partir de l'eau

Alberto Bullani | Swiss Small Hydro c/o MhyLab

M8 Réseaux d'énergies dans les villes pour plus de durabilité

Massimiliano Capezzali | HEIG-VD

M9 Sciences et réseaux sociaux: deviens influenceur-se scientifique

Chloé Carriere, Mathilde Sahraoui | Galactic Studios

M10 Design et développement d'une application smartphone

David Cleres | Girls Code Too

M11 Shape Your Trip

Nicolas de Cocatrix | ecoLive

M12 Inkscape Creators : devient designer de tes propres stickers !

Julie Garnier | Pixel9





M13 Sculpte ton Monde: modélise ton premier objet en 3D !

Julie Garnier | Pixel9

M14 Impressions Futuristes : l'IA qui dessine tes idées !

Julie Garnier | Pixel9

M15 A la recherche de la vache avec l'IoT et le drone

Stefan Gfeller | Berner Fachhochschule

M16 Le Lycée Blaise-Cendrars dessine son avenir

K. Jacot, B. Devaux, R. Sébrier, G. Trantas, M. Jacot | SIA Section neuchâteloise

M17 Rover Challenge

Urs Kafader | maxon

M18 Faire face aux défis des dérèglements climatiques, c'est possible !

Jean-Claude Keller | Conférences Climat et Energie

M19 Envie de jouer? Voici HOP, le jeu d'échecs quantique!

Daniel Larose & ev. d'autres | La Rose des Jeux

M20 L'eau propre en Suisse, une ressource assurée ou en danger ?

Inès Laury, Aurélie Sakic | EPFL TREE

M21 Les constructions face aux séismes...et en Suisse ?

Pierino Lestuzzi | Exigo Expertises SA

M22 Le soleil sur terre, une formidable source d'énergie

Yves Martin | Swiss Plasma Center – EPFL

M23 Transfer Textile

Julien Nembrini, Le Pije | Bricolab

M24 Eau-là-là ! De l'urgence à l'action

Cristina Olivotto, Paddy Condevaux | Onl'fait





M25 Assemble ton premier dispositif médical et emporte-le avec toi

Philippe Potty | HE-Arc

M26 Hack Academy – Introduction à la cybersécurité

Lionel Riem, Yannick Müller, Dimitri Biard | VNV SA

M27 La cryptographie au cours des âges

Jacques Savoy | Université de Neuchâtel

M28 La technique d'aujourd'hui, ton patrimoine de demain !

Tobias Schenkel | HE-Arc

M29 Evaluer les séismes, c'est tout une histoire!

Souad Sellami | Geophys.ch

M30 L'énergie nucléaire: tout ce que vous avez toujours voulu savoir!

Benoit Soubelet | Axpo Power AG

M31 Sauras-tu assembler un mouvement mécanique ?

Philipp Spellenberg | ETA SA Manufacture Horlogère Suisse

M32 Fabriquer un appel à martinet noir

Sara Tocchetti | MUZOO

M33 Construire le Futur avec des Bras Robots

Gabriel Vallat | EPFL

M34 Comment tout fabriquer (ou presque)

Suzanne Weber | FabLab La Chaux-de-Fonds

M35 La technologie dans l'aviation : vite, haut, loin

Tom Zouridis | Swiss International Air Lines



educamint

Découvrez la galaxie MINT!

Inspiration pour les loisirs et l'école
educamint.ch

TecDay by SATW

Les TecDays sont une initiative de l'Académie suisse des sciences techniques (SATW). Ils sont proposés aux établissements du secondaire II depuis 2007 en Suisse allemande, 2012 en Suisse romande et 2013 au Tessin. Depuis, plus de 85'000 élèves et 8000 enseignants ont pris part à un TecDay. Provenant de plus de 400 organisations différentes, ce sont plus de 1000 intervenants qui ont proposé un module.

Vous souhaitez organiser un TecDay dans votre établissement ? Vous voulez partager avec des jeunes la passion pour votre métier en lien avec la technologie et/ou les sciences ? Prenez contact avec Edith Schnapper:
edith.schnapper@satw.ch

satw technology
for society

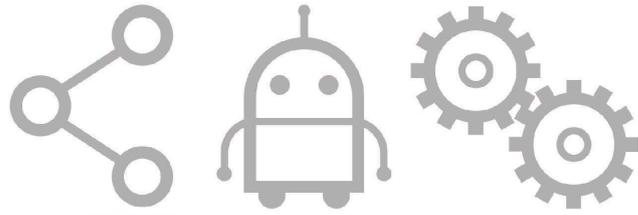
LYCEE
BLAISE
CENDRARS

Académie suisse des sciences techniques SATW

St. Annagasse 18 | 8001 Zürich | 044 226 50 26 | tecday@satw.ch | www.satw.ch

Lycée Blaise-Cendrars

Rue du Succès 441-45 | 2300 La Chaux-de-Fonds | 032 886 38 50 | lyceeblaise-cendrars@rpn.ch | www.lclbc.ch



TecDay

by satw

LYCEE
BLAISE
CENDRARS

TecDay Blaise Cendrars

Jeudi 7 novembre 2024

organized with [Groopie](#)

M01 Evolution du monde vivant, extinctions et catastrophes



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 | Université de Lausanne

M02 Numérique responsable: agir pour la planète et rendre l'informatique durable



Quel est le lien entre le numérique et l'état de notre planète aujourd'hui ?

Au travers d'ateliers interactifs simples et en groupes, vous apprendrez d'où provient réellement nos différents matériels numériques et en quoi cela a un impact sur le réchauffement climatique et la biodiversité. Vous découvrirez ce qu'il se passe réellement lors de l'utilisation de services en ligne tels que le streaming vidéo ou les réseaux sociaux. Vous verrez alors comment l'informatique est appelé à évoluer ces prochaines années,

autant à titre individuel que pour les entreprises et organisations. Cela vous permettra d'entrevoir l'évolution en cours des métiers de l'informatique et plus particulièrement celui de l'informatique de gestion, visant à offrir aux entreprises et organisations des solutions informatiques durables et qui répondent au mieux à leurs besoins.

Des exemples d'actions et de solutions concrètes seront construites durant les ateliers et permettront de répondre à beaucoup de questions que nous pouvons nous poser. Est-ce avantageux de remplacer son ordinateur par un nouveau modèle qui consomme moins d'énergie ? Devrait-on privilégier le Wifi ou le réseau cellulaire 4G-5G ? À quoi faut-il penser lorsque l'on développe une application et que l'on fait de la programmation ? Pourquoi, au fil des années, mon smartphone et mon ordinateur deviennent plus lent ? À l'issue de l'atelier, chacun.e repartira avec des idées directement applicables dans sa vie quotidienne pour contribuer à la préservation de notre planète.

Intervenant-e-s: Steve Berberat | HE-Arc

M03 Ce qui peut faire une différence



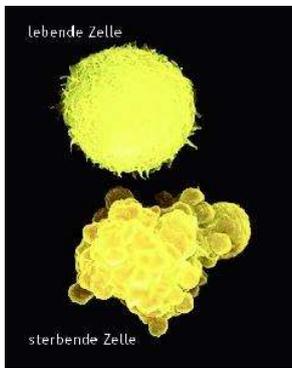
Groupe sanguin A ou B, cire d'oreille sèche ou humide, yeux bleus ou marrons, pour vous, la coriandre a un goût de savon, performances sportives... Nous sommes toutes et tous différent.e.s. Les bases génétiques de cette individualité résident au cœur de nos chromosomes, au cœur de notre ADN.

Quel est l'impact de ces variations génétiques ? Que sait-on vraiment ? Peut-on demander une analyse de son génome sur internet ? Que peut-on en apprendre et qui cela intéresse ? Ces questions – et bien d'autres – seront abordées dans cet atelier.

Intervenant-e-s: Marie-Claude Blatter | SIB Swiss Institute of Bioinformatics

M04 Pas de vie sans mort

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.

M05 D'évolutions en révolutions technologiques, l'humanité a-t-elle atteint un seuil critique ?



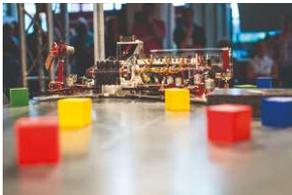
Nous vivons des temps où « beaucoup de gouttes d'eau sont en train de faire déborder beaucoup de vases ! ». Ce qui semblait habituel et normal se révèle parfois sous un tout autre jour. La technologie est toujours plus puissante mais aussi plus accessible. Son évolution est telle, que la société s'en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

Intervenant·e·s: Serge Bringolf | ROBOSPHERE

M06 Development des produits – just get it working!



Tout produit commence avec une idée. Dans ce module vous allez développer une idée et la réaliser dans un concept et un prototype. C'est un concours des équipes – chaque équipe construit un prototype pour résoudre le même problème – avec des matériaux et du temps limités. Avec un teste finale nous allons déterminer le meilleur prototype et l'équipe gagnante.

Après une petite introduction dans le domaine du génie mécanique, vous allez construire un pont prototype à part des feuilles de caoutchouc moussé. Les meilleurs équipes ont construit des ponts qui portent jusqu'à 2kg de charge. Peu importe si votre pont porte 2kg ou moins, cette expérience est beaucoup de fun.

Cette compétition vous laisse découvrir la mécanique complexe de façon ludique.

Intervenant·e·s: Priska Büeler | HSLU Technik & Architektur

M07 Je réalise un projet pour produire une électricité propre et responsable à partir de l'eau



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 ?

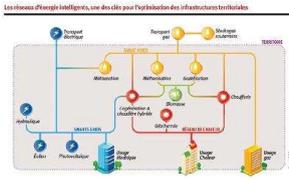
Pour mieux comprendre et répondre aux enjeux énergétiques du monde de demain, ce module est une passerelle entre le milieu scolaire et professionnel. De manière ludique et interactive, tu simuleras la réalisation d'un projet hydroélectrique. La majeure partie du module sera consacrée à un jeu de rôle 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

M08 Réseaux d'énergies dans les villes pour plus de durabilité



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

M09 Sciences et réseaux sociaux: deviens influenceur.se scientifique



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

M10 Design et développement d'une application smartphone



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 | Girls Code Too

M11 Shape Your Trip



Planifie ton voyage durable ! Un atelier interactif de sensibilisation sur les buts et les besoins liés au voyages, sur l'impact environnemental du secteur aérien et aux alternatives de voyages plus durables, avec un jeu-concours à la clé !

Intervenant·e·s: Nicolas de Cocatrix | ecoLive

M12 Inkscape Creators : devient designer de tes propres stickers !



Es-tu prêt à révéler le designer en toi ? L'atelier "Inkscape Creators : Devient Designer de tes Propres Stickers !" te guide dans le monde du dessin 2D. Tu apprendras à utiliser Inkscape, un outil de création graphique, pour donner vie à tes idées sous forme de stickers personnalisables. De la conception initiale à la découpe précise avec une machine, chaque étape te rapprochera de la création de ton sticker unique. Cet atelier est une opportunité fantastique d'exprimer ta créativité, de partager tes passions et de personnaliser ton monde avec des autocollants que tu auras toi-même dessinés et produits. Quelles que soient tes inspirations, de la pop culture aux motifs originaux, tu repartiras avec des stickers qui feront de toi une ou un véritable designer de tendances !

Intervenant-e-s: Julie Garnier | Pixel9

M13 Sculpte ton Monde: modélise ton premier objet en 3D !



Imagine pouvoir créer n'importe quel objet que tu peux imaginer. L'atelier "Sculpte ton Monde : Ton Premier Objet en 3D !" rend cela possible. Initie-toi à la modélisation 3D et découvre comment transformer tes idées en objets tangibles. Cet atelier est une porte ouverte sur le monde de la création tridimensionnelle, où tu apprendras les bases de la conception 3D et comment préparer ton design pour l'impression 3D. Tu auras même la chance de pouvoir repartir avec un petit souvenir déjà imprimé en 3D ! Cet atelier est parfait pour les curieuses et les curieux, les créatives et les créatifs, et toutes celles et ceux qui veulent explorer les possibilités infinies de la modélisation 3D !

Intervenant-e-s: Julie Garnier | Pixel9

M14 Impressions Futuristes : l'IA qui dessine tes idées !



Plonge dans l'univers fascinant de l'intelligence artificielle et découvre comment elle peut transformer tes idées en véritables œuvres d'art ! Cet atelier unique, "Impressions Futuristes : l'IA qui dessine tes idées !", t'invite à explorer le potentiel créatif des technologies les plus avancées. À travers des prompts que tu concevras toi-même, tu apprendras comment guider une IA pour créer des visuels époustouflants, reflétant ta vision et ton imagination. Ensuite, tu auras l'opportunité unique d'imprimer tes créations via des imprimantes thermiques, te permettant de repartir avec une impression de ton œuvre d'art générée par IA. Que tu sois l'art, la technologie, ou simplement curieuse ou curieux de voir comment tes

idées peuvent prendre vie, cet atelier est fait pour toi. Prépare-toi à être surprise/surpris par ce que tu peux créer avec un peu d'imagination et la puissance de l'IA !

Intervenant-e-s: Julie Garnier | Pixel9

M15 A la recherche de la vache avec l'IoT et le drone



L'agriculture d'aujourd'hui utilise différentes technologies numériques, que ce soit le GPS pour la navigation ou la localisation des animaux ou les drones pour la recherche et la surveillance des animaux et des cultures. L'agriculteur d'aujourd'hui n'est plus seulement un paysan, il est aussi souvent un utilisateur des derniers outils informatiques.

Dans ce module, tu auras un aperçu du travail d'un éleveur moderne. Les vaches doivent être localisées et sauvées à l'aide d'émetteurs GPS. Une autre application sera l'utilisation d'un drone pour rechercher les animaux disparus.

Intervenant-e-s: Stefan Gfeller | Berner Fachhochschule

M16 Le Lycée Blaise-Cendrars dessine son avenir

Un concours (fictif) est lancé par le Maître d'Ouvrage pour planifier l'extension du Lycée Blaise-Cendrars. Les participants formeront des équipes pluridisciplinaires à la recherche de solutions créatives. Ils traiteront autant les aspects architecturaux (disposition des locaux, façade, espaces



intérieurs) que des aspects techniques (structure porteuse, efficacité énergétique). À vos côtés, les intervenants de la Société Suisse des Ingénieurs et des Architectes vous coachent pour rallier vos idées folles et les contraintes de la réalité.

Quelle équipe réussit à convaincre le Maître d'Ouvrage de leur projet et remporte le mandat ?

Intervenant-e-s: Kirsi Jacot, Barnabé Devaux, Romain Sébrier, Georgios Trantas, Maxime Jacot | SIA Section neuchâteloise

M17 Rover Challenge



De petits moteurs électriques sont utilisés dans tout le domaine de la robotique et en particulier pour des véhicules autonomes comme des rovers qui inspectent des territoires inaccessibles aux êtres humains. Les rovers qui explorent Mars ou les véhicules autonomes destinés à livrer des paquets en ville en sont de parfaits exemples. Quelles sont les exigences particulières auxquelles les pièces doivent répondre dans ces applications ?

Le défi de ce module est de construire un rover de course simple mais aussi rapide que possible : Quelle équipe triomphera dans la course finale

?

Comment utiliser un moteur efficacement ? Pourquoi un réducteur est-il nécessaire et à quoi faut-il faire attention pendant le montage ?

Intervenant-e-s: Urs Kafader | maxon

M18 Faire face aux défis des dérèglements climatiques, c'est possible !



Le réchauffement de la Terre, dû aux rejets de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, entraîne des dérèglements climatiques qui nous font courir de grands risques environnementaux. Dans ce module, nous verrons qu'une transition vers un développement durable est non seulement indispensable et urgente, mais qu'elle est possible. Cette transition doit s'appuyer sur l'utilisation des énergies renouvelables, sur l'efficacité énergétique de nos machines et autres appareils, sur le recyclage de tous nos produits usagés et de nos déchets, et surtout sur une consommation

générale plus sobre dans les pays riches.

La sobriété et l'optimisation dans l'utilisation des ressources naturelles, ainsi que le concept d'innovation frugale vont jouer un rôle essentiel dans notre système de production-consommation. Avec toute une série d'exemples, nous verrons que tout cela va créer d'intéressantes opportunités dans les domaines de l'emploi et de la recherche.

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

M19 Envie de jouer? Voici HOP, le jeu d'échecs quantique!



"Quantique", pour beaucoup de gens, c'est comme "magique". Ou alors, c'est associé au chat de Schrödinger. Dans tous les cas, ça semble très compliqué...

Et si on jouait pour comprendre un peu mieux cette partie de la science?

D'abord, on va faire un petit quizz sur ce que c'est que la physique quantique.

Ensuite, on va jouer avec des "échecs quantiques": $|HOP\rangle$. $|HOP\rangle$, c'est un jeu de plateau de stratégie où il n'y a pas besoin de maths ou de compter. Ce qu'il y a à faire, c'est déplacer des pions pour atteindre la base de l'adversaire. Mais attention! Les pions se déplacent selon des mouvements précis! Avec un peu de concentration, tout le monde peut

jouer à $|HOP\rangle$, même un chaton!

Le premier qui réussit à battre l'animateur au niveau de difficulté maximum gagne un jeu à ramener chez lui!

NB: Si vous aimez les jeux de stratégie, vous allez aimer |HOP>. Si vous n'aimez pas les jeux de stratégie, il est probable que cet atelier ne soit pas le meilleur pour vous...

Intervenant-e-s: Daniel Larose & ev. d'autres | La Rose des Jeux

M20 L'eau propre en Suisse, une ressource assurée ou en danger ?



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

M21 Les constructions face aux séismes...et en Suisse ?

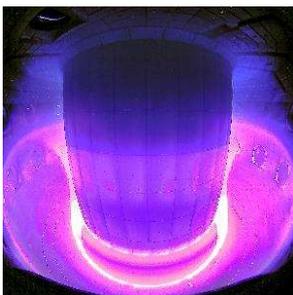


Les événements récents ont montré que les constructions sont très vulnérables face aux séismes. En Suisse le danger sismique n'est pas négligeable, bien qu'en comparaison internationale il peut être qualifié de modéré. Cependant, la construction parasismique n'étant qu'une préoccupation récente, la majorité du parc immobilier a été construite sans tenir compte des sollicitations sismiques. L'objectif du module est

d'expliquer pourquoi les ouvrages sont si sensibles aux sollicitations sismiques et comment construire pour éviter les catastrophes. Il abordera quelques notions de base de sismologie, la vulnérabilité sismique des structures, les mesures de prévention et les recherches effectuées actuellement dans ce domaine.

Intervenant-e-s: Pierino Lestuzzi | Exigo Expertises SA

M22 Le soleil sur terre, une formidable source d'énergie



Reproduire sur terre les réactions qui alimentent le soleil et les étoiles pour fournir de l'électricité est l'un des plus grands défis scientifiques que l'Homme ait voulu relever.

Au cours de la présentation, agrémentée de films et d'expériences, vous découvrirez l'univers passionnant des chercheurs en quête de cette énergie, la fusion; comment ils obtiennent et maîtrisent des plasmas (4ème état de la matière) à des températures voisines de 100 millions de degrés; comment ils mesurent la performance de leurs installations; et comment ils prévoient la mise en route des premières centrales

productrices d'électricité.

Nous prendrons également le temps de débattre de la politique énergétique ainsi que des aspects culturels de ces grands projets scientifiques mondiaux.

Intervenant-e-s: Yves Martin | Swiss Plasma Center - EPFL

M23 Transfer Textile

Vous concevrez un motif pour marquer vos propres vêtements, totebag, serviette ou tout autre textile à base de coton, créez une version numérisée de ce motif et réaliserez un prototype que vous emporterez chez vous et que vous présenterez.

Le prototype peut être un sac fourni par bricolab ou un vêtement, sac, autre pièce textile, que vous apportez vous-même si vous le souhaitez.



Intervenant-e-s: Julien Nembrini, Le Pije | Bricolab

M24 Eau-là-là ! De l'urgence à l'action



Préparez-vous pour 90 minutes 'minds & hands-on' avec les makers d'Onl'fait ! Cette session vous emmènera dans un parcours entre compréhension et action autour de notre précieuse eau douce. Savez-vous que nos actions sculptent nos convictions, plutôt que l'inverse ? C'est pourquoi nous vous invitons à explorer le fonctionnement de notre cerveau pour comprendre comment agir en faveur de la préservation de l'eau douce et de la justice climatique.

Une fois éclairés par les neurosciences, nous aborderons quelques chiffres pour enfin passer à l'action ! Des données concrètes et des statistiques viendront éveiller notre esprit critique face aux leurreux qui abondent dans cette époque de crise environnementale. Après avoir chauffé nos cerveaux, nous utiliserons nos mains pour assembler et tester un simple appareil électronique permettant de mesurer l'eau qui s'écoule de nos robinets et ainsi apprendre à l'économiser. Prêts à relever ce défi ? Rejoignez-nous pour faire la différence !

Intervenant-e-s: Cristina Olivotto, Paddy Condevaux | Onl'fait

M25 Assemble ton premier dispositif médical et emporte-le avec toi



Rejoignez-nous pour une aventure dans le monde de l'ingénierie biomédicale, où la technologie rencontre la santé et la créativité s'unit à la science. Notre atelier, conçu pour des esprits curieux et innovants, vous plonge au cœur de la conception et de la fabrication de dispositifs médicaux. Préparez-vous à franchir les premiers pas dans le domaine passionnant de l'ingénierie biomédicale avec un projet pratique: assembler et tester votre propre capteur de fréquence cardiaque.

Intervenant-e-s: Philippe Potty, Jérôme Charmet, Esteban Alavrez Seoane, Adel Tekari, Samuel Wenger, Laure Jeandupeux, Stève Gigandet, Alexandra Kämpfer | HE-Arc Ingénierie

M26 Hack Academy – Introduction à la cybersécurité



Dans notre monde hyperconnecté, la cybersécurité est essentielle pour protéger nos données. Chaque jour, des millions de personnes sont confrontées à des menaces en ligne, qu'il s'agisse de phishing, de malware, ou autres exploitations de failles. Comprendre et appliquer les techniques de cybersécurité est crucial pour naviguer en toute sécurité sur Internet.

Cet atelier vous initiera aux bases de la cybersécurité, en abordant à la fois les méthodes d'attaque et de défense. Vous apprendrez comment fonctionnent les pirates et comment se protéger efficacement. À travers des activités interactives, vous pourrez expérimenter ces techniques par vous-même.

Cet atelier est une opportunité unique de découvrir un domaine passionnant et en pleine expansion. Vous développerez des compétences précieuses pour votre futur académique et professionnel, tout en vivant une expérience pratique et engageante de la cybersécurité.

Intervenant-e-s: Lionel Riem, Yannick Müller, Dimitri Biard | VNV SA

M27 La cryptographie au cours des âges



La cryptographie doit assurer une communication secrète entre deux personnes (comme par exemple, moi et ma banque). Plusieurs techniques de chiffrement ont vu le jour au cours des siècles. Cependant les attaques ont souvent trouvées une faille pour permettre le déchiffrement par des personnes non-autorisés.

Au cours de cet exposé, nous présenterons une histoire de ces différentes techniques utilisées ainsi que les attaques possibles. Ces dernières ont parfois eu des conséquences très importantes comme l'entrée en guerre des Etats-Unis en 1917. Enfin, on expliquera l'intérêt pour des approches modernes basées sur des clés privées et publiques.

Intervenant·e·s: Jacques Savoy | Université de Neuchâtel

M28 La technique d'aujourd'hui, ton patrimoine de demain !



La technique d'aujourd'hui est ton patrimoine de demain et sa conservation ressemble à une course contre le temps. Ce module permet un aperçu de la conservation et de la restauration du patrimoine en mouvement, telles que les œuvres d'art de Tinguely, les véhicules historiques, les appareils scientifiques et techniques et les instruments de musique. Viens découvrir le défi professionnel des conservateurs-restaurateurs. Quelles sont leurs méthodes pour étudier et conserver ce patrimoine et le transmettre aux générations futures ?

Au programme de ce module : une courte introduction suivie par une partie pratique sous forme d'un rallye, qui t'invite à utiliser tes mains et ton sens de l'observation.

«Seul celui qui connaît le passé a un avenir» Guillaume de Humboldt

Intervenant·e·s: Tobias Schenkel | Haute Ecole Arc

M29 Evaluer les séismes, c'est tout une histoire!



Savez-vous qu'une des premières échelles pour évaluer l'intensité des tremblements de terre, nous la devons au savant suisse du XIXème siècle, François-Alphonse Forel ?

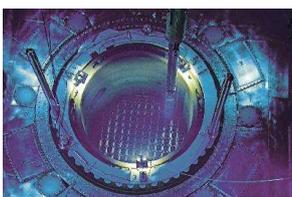
Mais qu'est-ce exactement une échelle d'intensité sismique, est-ce pareil que la magnitude? Et pourquoi s'intéresser encore aux choses anciennes maintenant qu'on a des instruments performants ?

Des exemples concrets, vous montreront comment les tremblements de terre se propagent, comment ils sont perçus et mesurés. Les tremblements de Terre «naturels» mais également ceux que l'on provoque.

Ah bon, il y en a qu'on provoque ? Ça risque d'être dangereux, non ?

Intervenant·e·s: Souad Sellami | Geophys.ch

M30 L'énergie nucléaire: tout ce que vous avez toujours voulu savoir!



En 2014, la Suisse a décidé de ne pas poursuivre l'épopée de l'énergie nucléaire. Les centrales nucléaires en service, qui produisent environ un tiers de l'électricité suisse, ne seront pas remplacées par des installations plus modernes.

En dehors de l'espace germanophone, on assiste toutefois à une renaissance de l'énergie nucléaire. Face aux énormes défis que représente la lutte contre le changement climatique, de nombreux pays reconnaissent que l'énergie nucléaire peut apporter une contribution essentielle à cette lutte, en assurant une production stable et pauvre en CO₂.

Ainsi, les Etats-Unis, la Grande-Bretagne, la France, la Suède, les Pays-Bas et plusieurs pays d'Europe de l'Est misent à nouveau sur l'énergie nucléaire. Même les pays producteurs de pétrole se lancent dans l'énergie nucléaire. Une centaine de nouvelles centrales nucléaires est actuellement en construction ou en cours de planification.

L'avenir nous dira qui a choisi la bonne stratégie - le débat est en tout cas complexe. Il est donc d'autant plus important d'avoir quelques connaissances de base sur cette technologie fascinante. Ce module se propose de vous les fournir: Comment fonctionne la fission nucléaire ? L'énergie nucléaire est-elle durable ? D'où provient l'uranium et en quelle quantité en trouve-t-on ? Comment sont produits les déchets radioactifs et qu'en faisons-nous ? Quel est l'état actuel de la technique et où va-t-on ?

Vous aurez même la possibilité de voir de près un élément de combustible nucléaire! Le module se veut interactif et toutes les questions sont les bienvenues.

Intervenant-e-s: Benoit Soubelet | Axpo Power AG

M31 Sauras-tu assembler un mouvement mécanique ?



La montre mécanique est une merveille de génie humain qui évolue sans cesse et fascine encore dans le monde entier.

Dans ce module, tu apprendras comment fonctionne une montre mécanique et tu découvriras quelques-unes des astuces qu'elle recèle. Notamment, comment elle peut fonctionner de manière autonome, sans pile, durant des années.

Sauras-tu assembler les pièces détachées d'un mouvement mécanique pour lui redonner vie?

Intervenant-e-s: Philipp Spellenberg & 2 autres | ETA SA Manufacture Horlogère Suisse

M32 Fabriquer un appel à martinet noir



Vous avez envie de comprendre comment mieux accueillir les oiseaux en ville?

MUZOO, le nouveau musée et zoo de La Chaux-de-Fonds, vous propose de construire un appel à martinet noir. Ce petit dispositif électronique permet de diffuser les chants des martinets, posé en proximité des nichoirs il attire les oiseaux vers leur nouvelle maison urbaine. Dans ce

module nous découvrirons aussi les projets et les métiers liés à la nature en ville.

Intervenant-e-s: Sara Tocchetti | MUZOO

M33 Construire le Futur avec des Bras Robots



Comment des bras robots construisent-ils des arches et des dômes ? Découvre-le à travers trois étapes:

1. Simuler la Construction : Utilise des maths de base pour planifier chaque étape.
2. Défis Humains vs Robots : Compare les difficultés rencontrées par les humains et les robots.
3. Structures Optimales : Crée et teste tes propres structures avec des blocs 3D et un algorithme d'IA.

Rejoins-nous pour explorer la magie de la construction robotique !

Intervenant-e-s: Gabriel Vallat | EPFL

M34 Comment tout fabriquer (ou presque)



Viens découvrir les super pouvoirs des FabLabs et apprends comment fabriquer (presque) tout grâce à des machines incroyables ! Imprimantes 3D, découpeuses laser et bien plus encore t'attendent pour révéler leurs secrets. Grâce à cet atelier, tu comprendras comment ces technologies fonctionnent et ce qu'elles peuvent créer. Participe à un grand concours interactif, manipule des objets réalisés au FabLab et sois le.la premier.ère à tout déchiffrer pour gagner des prix made in Fablab !

Intervenant-e-s: Suzanne Weber | FabLab La Chaux-de-Fonds

M35 La technologie dans l'aviation : vite, haut, loin



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
