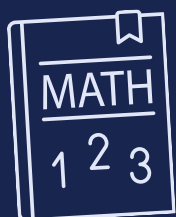


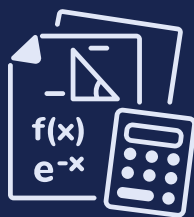


LUXEMBOURG SCIENCE CENTER

SORTIES DE GROUPE



ECOLE
FONDAMENTALES



ENSEIGNEMENT
SECONDAIRE



GROUPES
LOISIRS



FLUIDES



À partir de 6 ans
Max. 50 Pers.
Durée 1h



MOLÉCULES EN MOUVEMENT

Dans le laboratoire des fluides, vous aborderez des substances aux températures extrêmement basses. Cela vous permettra de vous familiariser avec l'agitation moléculaire et les principes de base de la thermodynamique des changements d'état. Des expériences étonnantes permettront de séparer et visualiser les différentes composantes de l'air, pourtant toutes incolores, inodores, et sans saveurs...

- Cryogénie
- Azote liquide
- Carboglace
- Fragilisation des matériaux par le froid
- Effet Leidenfrost
- Liquéfaction de l'air
- Sublimation
- Changements d'état
- Évaporation
- Zéro absolu
- Fluide supercritique
- Point triple



ÉLECTRICITÉ



À partir de 6 ans
Max. 70 Pers.
Durée 1h



HAUTES TENSIONS

Depuis l'électricité statique de tous les jours aux éclairs géants des orages, nous vous ferons participer à des démonstrations spectaculaires et instructives. Les diverses manifestations de l'électricité à notre échelle seront ramenées à l'interaction fondamentale entre les charges électriques. Un show idéal pour introduire l'électromagnétisme, l'électronique ou l'électrotechnique.

- Électricité par frottement
- Horripilation électrique
- Effet de pointe et paratonnerre
- Générateur haute tension
- Générateur Van de Graaff / Tesla
- Échelle de Jacob
- Cage de Faraday
- Condensateur
- Charge par influence
- Tourniquet / chaîne de Nollet
- Tubes fluorescents
- Boule plasma géante

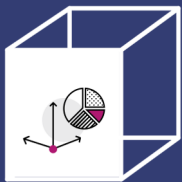


LE SAVIEZ-VOUS ?

Une variante de ce spectacle existe, spécialement adaptée au programme scolaire de la 2e/3e C ou B.

Plus d'infos à la page 28

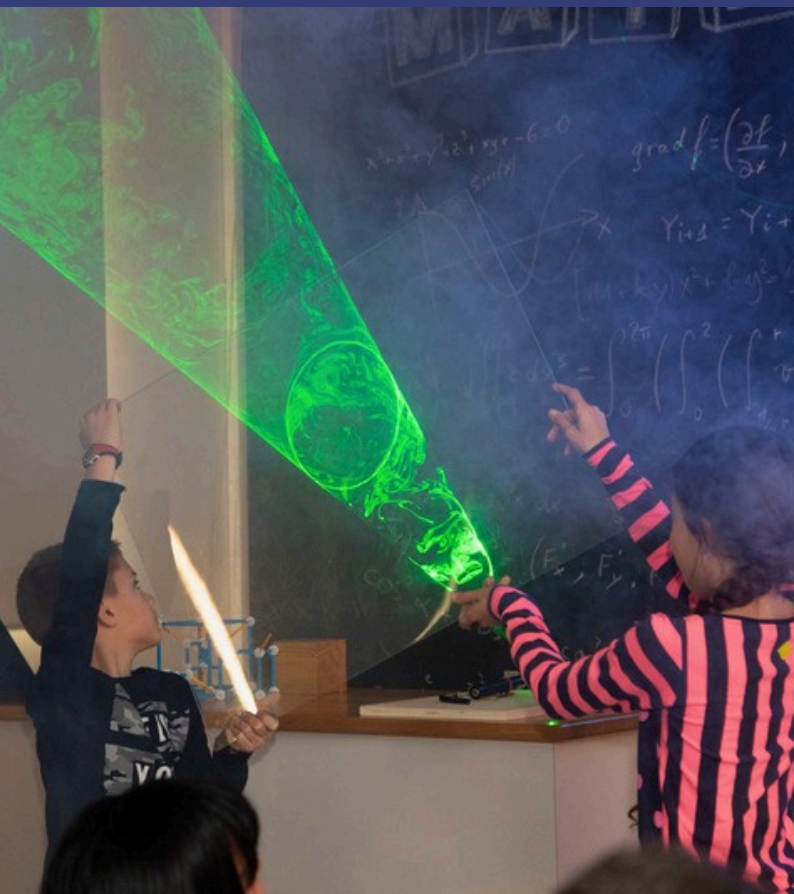




MATHÉMATIQUE



À partir de 6 ans
Max. 50 Pers.
Durée 1h



DIMENSIONS CACHÉES

Sur la trace de dimensions cachées !
À l'aide de jeux lumière et d'ombres, nous dévoilerons les secrets de la géométrie : de la platitude en dimension 2 aux espaces tordus en dimension supérieure !

- Jeux d'ombres et projections
- Géométrie dans l'espace
- Hypercube et dimension 4
- Mouvement des planètes et coniques
- Art de Science

NOEUDS TORDUS ET TROUS NOUES

Dans ce spectacle interactif, nous entrerons dans le monde merveilleux de la topologie. Nous examinerons en profondeur les formes et verrons quelles sont les similitudes entre elles. Nous entrerons également dans la science fascinante de la théorie des nœuds.

- Topologie
- Formule d'Euler-Descartes
- Boucle de Möbius
- Théorie des nœuds
- Tricolorabilité



MAGNÉTISME



À partir de 6 ans
Max. 30 Pers.
Durée 1h



LA FORCE INVISIBLE DES AIMANTS

Une introduction au magnétisme et l'électromagnétisme classique vous sera présentée à l'aide d'une collection d'aimants naturels ou synthétiques, et surtout d'un électroaimant géant qui fonctionne à 500 Ampères. Cet instrument unique en son genre, vous permettra de visualiser de nombreux phénomènes étonnants (l lévitation, pendule amorti, pièces polaires de 2.5 tonnes, champ de 1.6 Tesla, etc.). Un show parfait pour saisir la base de l'interaction entre les courants, les champs et les mouvements.

- Électroaimant de Helmholtz
- Boussole et magnétisme terrestre
- Spectre et champ magnétique
- Production d'électricité par induction
- Oeuf de Tesla
- Moteur électrique
- Alternateur
- Rail de Laplace
- Courants de Foucault
- Ferro-, para- et diamagnétisme
- Ferrofluides
- Guitare électrique



MOLÉCULES GÉANTES

Les polymères sont des molécules géantes qui ont envahi notre quotidien, et pas uniquement sous la forme de matières plastiques. Où les trouvent-on ? Comment les synthétise-t-on ? Quelles sont leurs propriétés chimiques ? Tous les polymères sont-ils des plastiques ? Tout ceci vous sera divulgué grâce à des expériences fascinantes et impressionnantes.

- Structure des polymères
- Polymères naturels et synthétiques
- Synthèse du nylon
- Superabsorbant
- Pneus
- Disque
- Vêtements anti-feu

FEU ET FLAMME

Qu'est-ce qui est lumineux et peut être à la fois ravivé ou étouffé avec de l'eau ? LE FEU ! En regardant au cœur des flammes, un million de questions surgissent : D'où vient la chaleur ? Pourquoi les flammes ont-elles cette forme ? Pourquoi sont-elles jaunes ? Peut-on changer leur couleur ? Au cours de ce voyage à travers l'histoire des bougies et des feux d'artifice, nous allons rallumer la flamme de votre amour pour la chimie ! Oubliez les dragons, venez voir de vrais cracheurs de feu !

- Réaction d'oxydation
- Combustion : matière organique vs. métaux
- Triangle du feu
- Extinction de divers feux
- Feux d'artifice
- Fusée



LES SOLUTIONS SONT-ELLES LE PROBLÈME ?

Nous allons concocter des cocktails spectaculaires (du genre qu'il ne faut surtout pas boire !) pour illustrer les principes fondamentaux de la chimie. Découvrez quels types de composés se cachent dans votre quotidien et lesquels doivent être manipulés avec précaution !

Ce spectacle explore l'interaction entre les acides et les bases, et la manière dont ils créent des solutions colorées et des réactions puissantes. En mélangeant différents produits chimiques, nous verrons pourquoi certains composés se dissolvent facilement dans l'eau, tandis que d'autres préfèrent rester soudés.

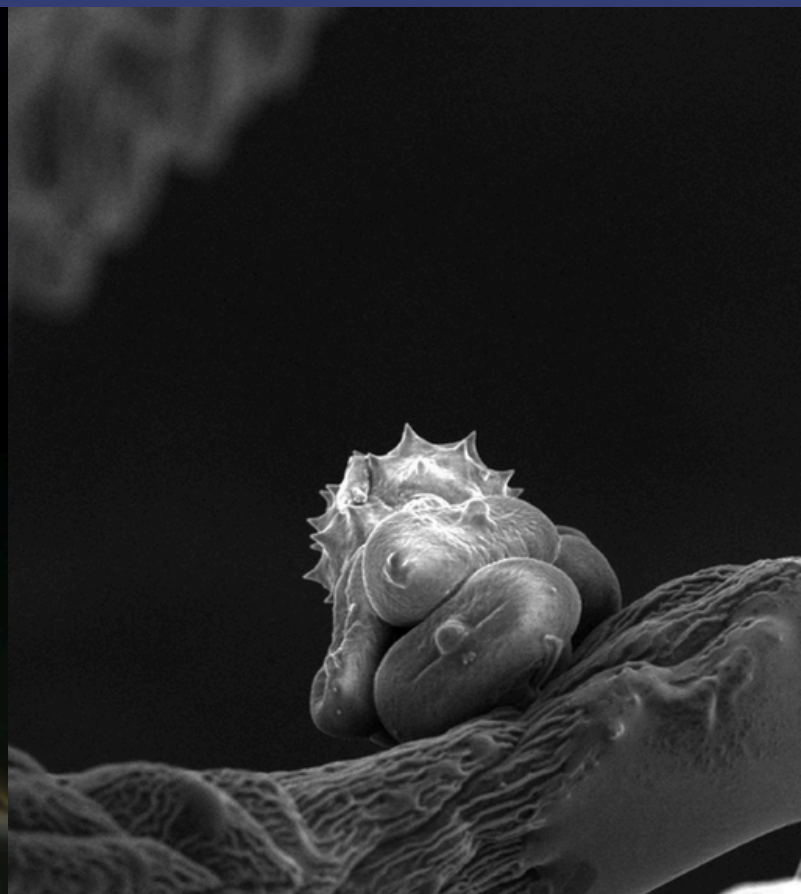
- Réactions acido-basiques
- Indicateurs et pH
- Solubilité
- Précipitation
- Polarité
- Utilisation sécurisée des produits ménagers
- Densité



OPTIQUE



À partir de 6 ans
Max. 44 Pers.
Durée 1h



DE LA LUMIÈRE À L'ARC-EN-CIEL

Combien y a-t-il de couleurs dans l'arc-en-ciel ? Pourquoi la nuit, tous les chats sont-ils gris ? Quelles sont les couleurs de l'invisible ? Sur les traces de Hooke, Newton, Young, Dalton et Maxwell, nous dévoilerons certains mystères de la lumière.

- Synthèse couleur additive & soustractive
- Spectre électromagnétique
- Prisme
- Spectroscopie
- Lumières invisibles (infrarouge, ultraviolet)
- Fluorescence/phosphorescence
- Vision des couleurs
- Illusions d'optique
- Lasers

LA DOUBLE-VIE DE LA LUMIÈRE

La simple question « C'est quoi, la lumière ? » a troublé l'esprit des plus grands scientifiques du monde pendant des siècles. La réponse nous invite à repousser les limites de notre imagination, mais elle nous offre également une compréhension approfondie de la matière.

Nous allons également faire une démonstration de notre microscope électronique, une invention étroitement liée à ce sujet et découvrir le monde fascinant de l'extrêmement petit.

- Tube de Crookes
- Interférence d'ondes
- Effet photoélectrique
- Dualité onde-corpuscule
- Lentille électromagnétique
- Microscopie électronique



LE SAVIEZ-VOUS ?

Une variante de ce spectacle existe, spécialement adaptée au programme scolaire de la 6^e C.

Plus d'infos à la page 27





ACOUSTIQUE



À partir de 6 ans
Max. 50 Pers.
Durée 1h



VIBRATIONS SONORES

Qu'est-ce que le son, et d'où vient-il ? Pourquoi personne ne pourra vous entendre crier dans l'espace ? Peut-on changer la vitesse du son ? Comment fonctionne notre audition et de quelle manière Beethoven s'est-il adapté à la surdité ? Voici quelques-uns des mystères du son et du silence que nous dévoilerons dans notre salle d'acoustique anéchoïque (sans écho !).

- Ondes longitudinales et transversales
- Cloche à vide
- Collection de diapason
- Analyse spectrale
- Bols chantants
- Figure de Lissajous
- Oreille géante
- L'audition avec l'âge
- Vitesse du son
- Interférences
- Instruments de musique



LE SAVIEZ-VOUS ?

Une variante de ce spectacle existe, spécialement adaptée au programme scolaire de la 6^e C.

Plus d'infos à la page 27





CONNAIS TON CERVEAU

Comment le cerveau s'est-il développé et est-ce que tous les êtres vivants en ont-ils un ? Comment le cerveau fonctionne-t-il et comment les neurones travaillent-ils ensemble pour contrôler l'ensemble du corps ? Pourquoi avons-nous deux hémisphères cérébraux et pourquoi ceux-ci ont-ils une structure si extraordinaire ? Notre voyage à travers la neurobiologie nous permettra de répondre à de nombreuses questions ! De plus, nous regardons dans votre tête et essayons de tromper votre cerveau.

- Évolution du cerveau
- Anatomie du cerveau
- Développement du cerveau
- Neurones & synapses
- Potentiel d'action
- Ondes cérébrales
- Métabolisme cérébral
- Traumatisme par secousses
- Électroencéphalogramme
- Jeu de Mindball
- Illusions



**! ATTENTION : Ces deux spectacles sont exceptionnellement présentés dans notre planétarium.
Maximum 21 places disponibles par séance.**

EXPLORATION ANATOMIQUE

À travers une immersion spectaculaire au cœur du corps humain, ce voyage fascinant permettra de mieux comprendre les mécanismes essentiels à la vie. Installés dans le planétarium, les visiteurs seront plongés à l'intérieur de leur propre anatomie pour en découvrir les secrets de manière visuelle et interactive.

- Système nerveux
- Les os
- Les muscles
- La digestion
- Système respiratoire
- Les yeux
- La peau

DANS TA CELLULE !

COMING SOON

Le SHOW "Dans ta cellule !" traitera divers concepts de fonctionnements intra-cellulaires et de génétique générale, afin de lever le voile sur ces sujets intrigants et les rendra accessibles à un public de tout âge.



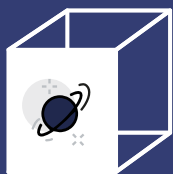
PROJET - MISSION BIOMEDICALE

Au delà de ces deux SHOWS, un WORKSHOP exclusif a également été conçu.

Plus d'infos à la page 26

Powered by :

andré losch
FONDATION



SHOW : PLANÈTES ET CONSTELLATIONS

Sous un dôme de 6 m, un médiateur scientifique vous fera découvrir le ciel du jour grâce à un projecteur haute résolution. Vous explorerez la mécanique céleste et les phénomènes remarquables du moment, avant un voyage immersif dans le Système Solaire. Préférez-vous survoler les lunes de Jupiter, plonger dans les anneaux de Saturne ou atterrir sur un volcan martien éteint ?

- Mécanique céleste
- Astronomie de position
- Constellations
- Zodiaque
- Système solaire
- Planétologie comparée
- Planètes telluriques
- Planètes géantes gazeuses

SHOW : ASTÉROIDES À PORTÉE DE MAIN

Voyagez à travers les étoiles et découvrez tous les secrets des astéroïdes et des comètes, ces fragments célestes qui témoignent de la formation de notre système solaire. Le public aura également l'occasion unique de toucher des échantillons d'astres provenant de l'espace !

- Étoiles filantes
- Météores
- Météorites
- Comètes
- Vrais morceaux d'astéroïdes
- Fragment de la lune
- Fragment de mars



FILM (30min) : **L'UNIVERS CHAUD ET ENERGETIQUE**

À l'aide de visualisations immersives et d'images réelles, nous présentons les réalisations de l'astronomie moderne, les observatoires terrestres et orbitaux les plus avancés, les principes de base du rayonnement électromagnétique et les phénomènes naturels liés à l'astrophysique des hautes énergies.

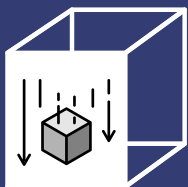
FILM (30min) : **L'UNIVERS AU TÉLESCOPE**

Titre original « Two Small Pieces of Glass - The Amazing Telescope ».

Ce film raconte l'histoire du télescope, depuis les modifications apportées par Galilée à une lunette pour enfant, à l'aide de deux petits morceaux de verre, jusqu'aux instruments d'observation astronomique les plus récents.

FILM (30min) : **DE LA TERRE À L'UNIVERS**

Un fabuleux voyage à travers l'espace et le temps présente, par une combinaison saisissante d'images et de sons, l'Univers tel que le révèle la science.



MECHANIQUE



À partir de 6 ans
Max. 25 Pers.
Durée 1h

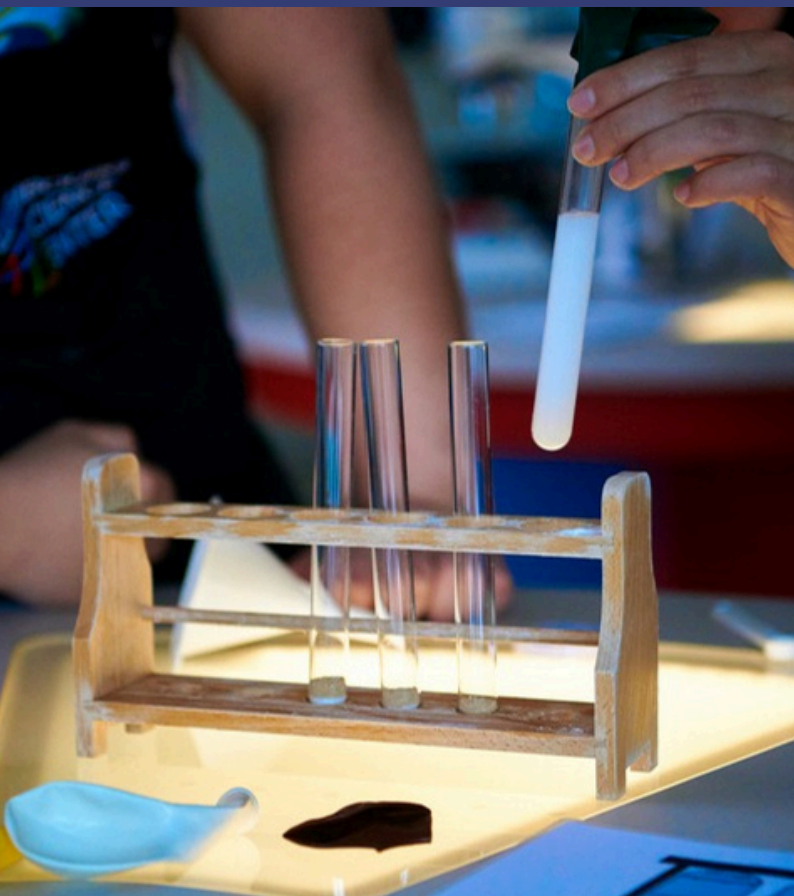


CHUTE LIBRE DANS LE MONDE DE LA GRAVITATION

Dans ce show, tout tourne autour de la pesanteur ou de la gravitation, un sujet qui fascine l'humanité depuis des siècles. De célèbres philosophes et scientifiques, d'Aristote à Einstein en passant par Galilée et Newton, se sont déjà posé les questions suivantes : Qu'est-ce que la gravitation ? Quels sont ses effets sur nous et sur les objets qui nous entourent ?

Avec notre spectacle sur la gravitation, nous voulons aller au fond des choses en observant des objets en chute libre. De plus, certains de nos exemples et expériences vous réserveront bien des surprises, car les objets ne tombent pas forcément au sol de la manière dont on pourrait l'imaginer à première vue. Peut-être que d'autres forces dissimulées sont en jeu ?

- Aristote
- Galilée
- Newton
- Chute libre
- Résistance de l'air
- Centre de gravité
- Équilibre des forces
- Expérience de Cavendish



WORKSHOP : Sucre & Energie

Dans ce workshop vous allez découvrir et goûter à plusieurs types de sucres et d'édulcorants. Préparez-vous à mettre la main à la pâte en expérimentant avec de la levure... saurez-vous démontrer quel sucre est le préféré de la levure ? Sans oublier, tout le monde préparera et repartira avec son propre smoothie à base d'ingrédients naturels. Bonne dégustation !

- Sucre & édulcorants
- Levure
- Digestion du sucre
- Biochimie culinaire
- Métabolisme
- Additifs alimentaires (codes E)
- Microorganismes



LE SAVIEZ-VOUS ?

Une variante de ce spectacle existe, spécialement adaptée au programme scolaire de la 6^e C.

Plus d'infos à la page 27

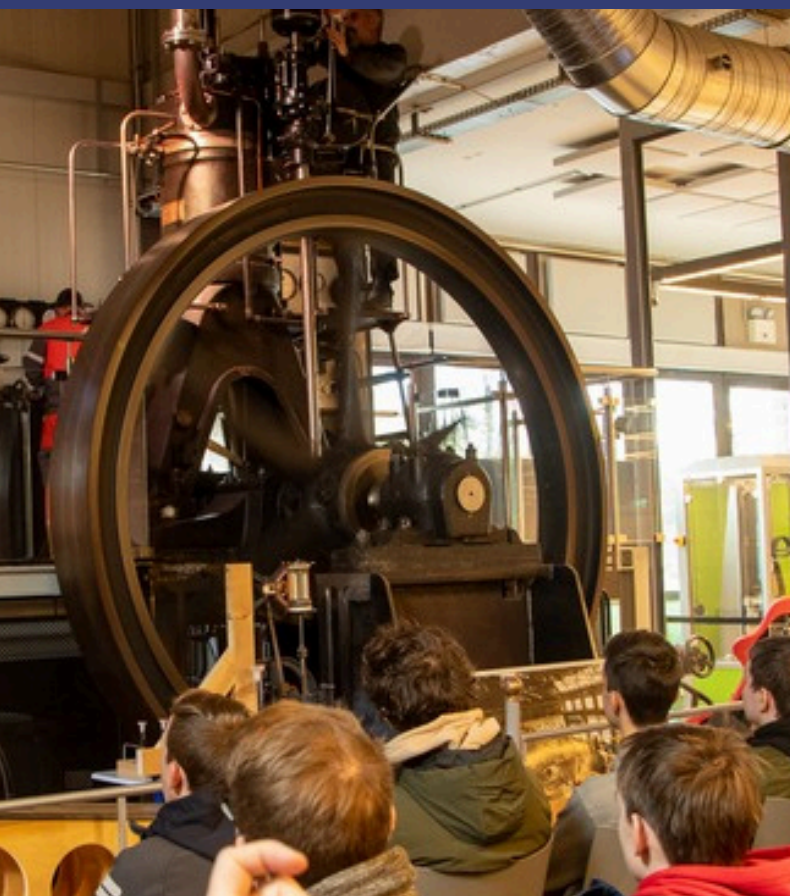




MOTEURS



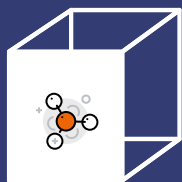
À partir de 6 ans
Max. 30 Pers.
Durée 1h



DIESEL

Plusieurs démonstrations vous permettront de saisir les rouages internes du moteur à explosion, dont l'invention est due à un Luxembourgeois : Etienne Lenoir (1822- 1900). En particulier, vous assisterez au démarrage d'un moteur Diesel (DEUTZ) 1907 de 11 tonnes, entièrement rénové et ayant appartenu au Grand-Duc. Une expérience patrimoniale unique en son genre !

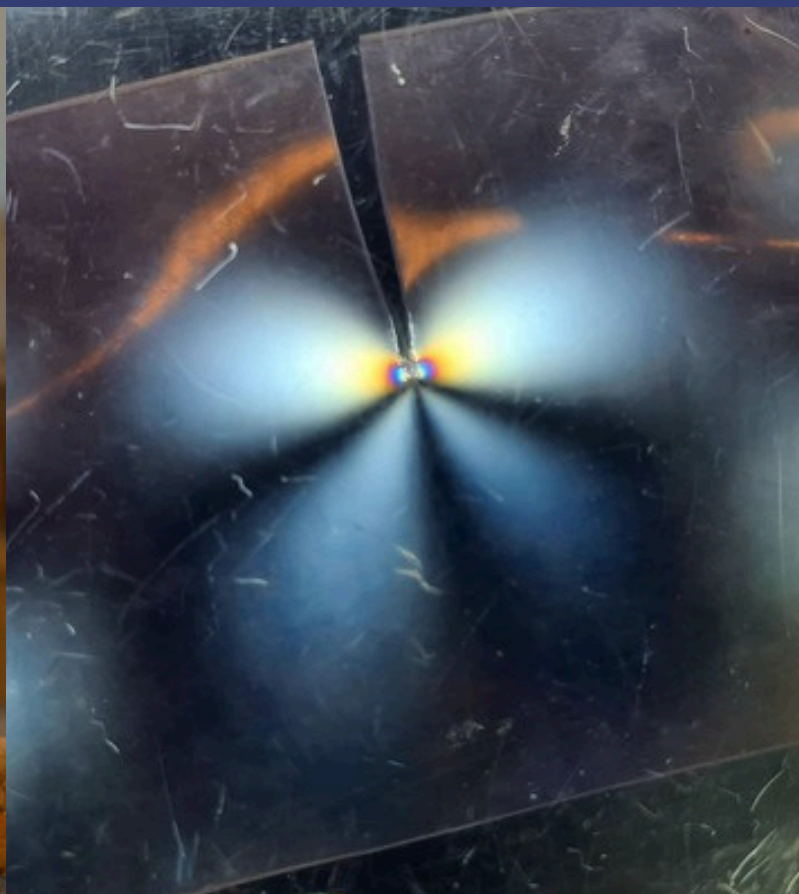
- Essence vs Diesel
- Moteurs stationnaires
- Cycle 4 temps
- Piston transparent
- Système bielle-manivelle
- Roues d'inerties
- Distillation du pétrole
- Auto-inflammation
- Injection et boule de feu



MATÉRIAUX



À partir de 6 ans
Max. 25 Pers.
Durée 1h



FER & ACIER

Dans un atelier semi-professionnel, bardé de machines-outils, vous découvrirez les propriétés physico-chimiques de l'atome le plus stable de l'univers : le fer. Métal abondant, facilement alliable et recyclable, il a façonné l'histoire de la Région Minett. Vous verrez ce qui diffère dans la mise en forme du fer par comparaison à celle de l'acier, de la forge médiévale à la l'imprimante 3D métal : bienvenue à Differdange, la Cité du fer...

- Forge à induction
- Métallurgie celtique
- Combustion vs oxydation
- Corrosion
- Réduction du fer (thermite)
- Couleurs de revenu / recuit
- Durcissement par trempe
- Effet Leidenfrost
- Fer doux vs acier riche en carbone
- Météorites ferreuses
- Géologie de la région Minett
- Minéral, charbon, scories
- Fer vs fonte vs acier
- Imprimante 3D métal
- Point de Curie

SCIENCE DE LA DESTRUCTION

Tout objet solide finira un jour par casser ! La résistance des matériaux est une branche de la mécanique qui permet de comprendre pourquoi et comment. Au cours de ce show, nous placerons divers matériaux sous contrainte, jusqu'à la rupture. La propagation de leurs fissures nous amènera à discuter de notions essentielles en physique du solide et chimie des matériaux. Etant donné que plusieurs des matériaux qui seront manipulés sont comestibles, ce show inclue un petit «encas destructif» pour les participants...

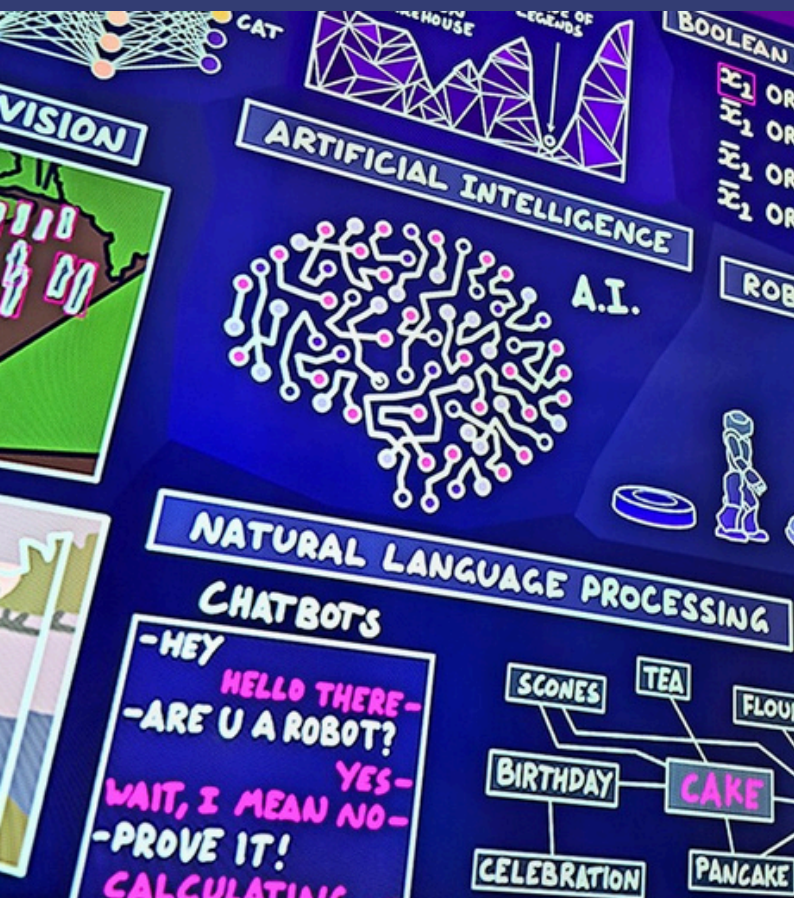
- Traction-compression-cisaillement
- Dureté
- Elasticité
- Plasticité
- Fragilité
- Module d'Young
- Coefficient de Poisson
- Photoélasticimétrie
- Caméra ultra-rapide



INFORMATIQUE



À partir de 8 ans
Max. 25 Pers.
Durée 1h



ALGORITHMES ET INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Nous sommes toujours entourés d'algorithmes. Comment fonctionnent-ils ? Que peuvent faire les algorithmes ? Comment un ordinateur peut-il apprendre ? Comment un ordinateur peut-il reconnaître des objets dans des images ? A quoi ressemblera notre avenir avec l'intelligence artificielle ? Découvrez de manière ludique, le monde fascinant de l'informatique !

- Tri de cartes
- Trouver le chemin le plus court
- Apprentissage renforcé
- Réseau neuronal
- Affrontez une IA

📍 ACCÈS

Luxembourg Science Center
1, rue John Ernest Dolibois
L-4573 Differdange

Adapté pour visiteurs à mobilité réduite



📞 INFOS

T +352 288 399-1
reservations@science-center.lu

www.science-center.lu
facebook.com/LuScienceCenter

🕒 HORAIRES

Lundi à vendredi : 9h - 17h
Samedi, dimanche et jours fériés : 10h - 18h
Fermetures annuelles : le 1^{er} janvier et
les 25 et 26 décembre

