

NOS SCIENCE SHOWS

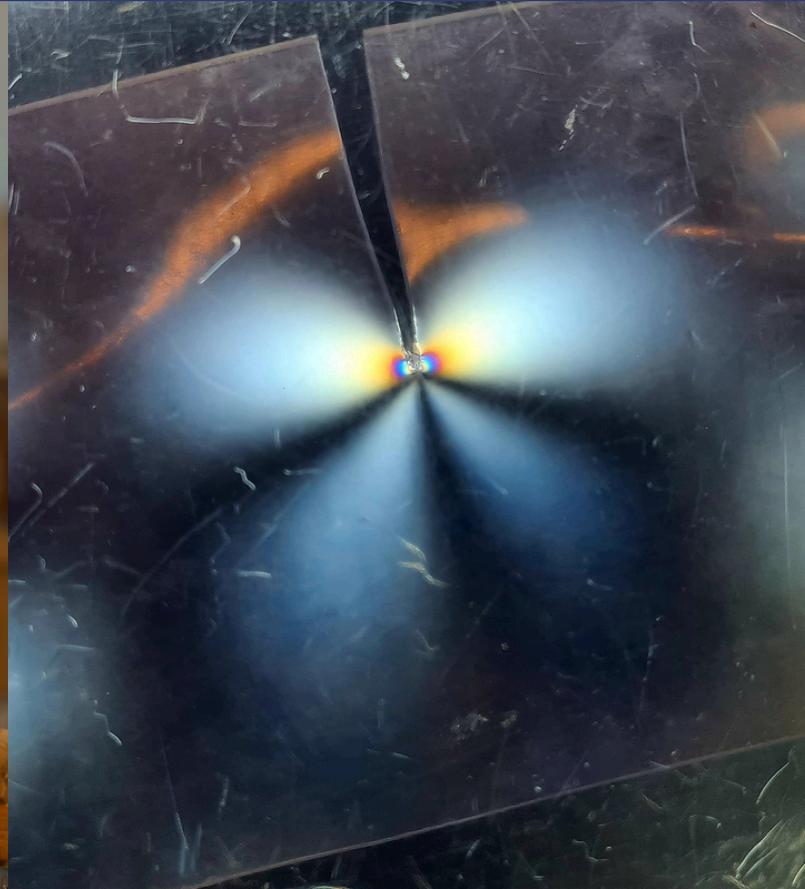




BASSES TEMPÉRATURES

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



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 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
- Minerai, charbon, scories
- Fer vs fonte vs acier
- Imprimante 3D métal
- Point de Curie

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...

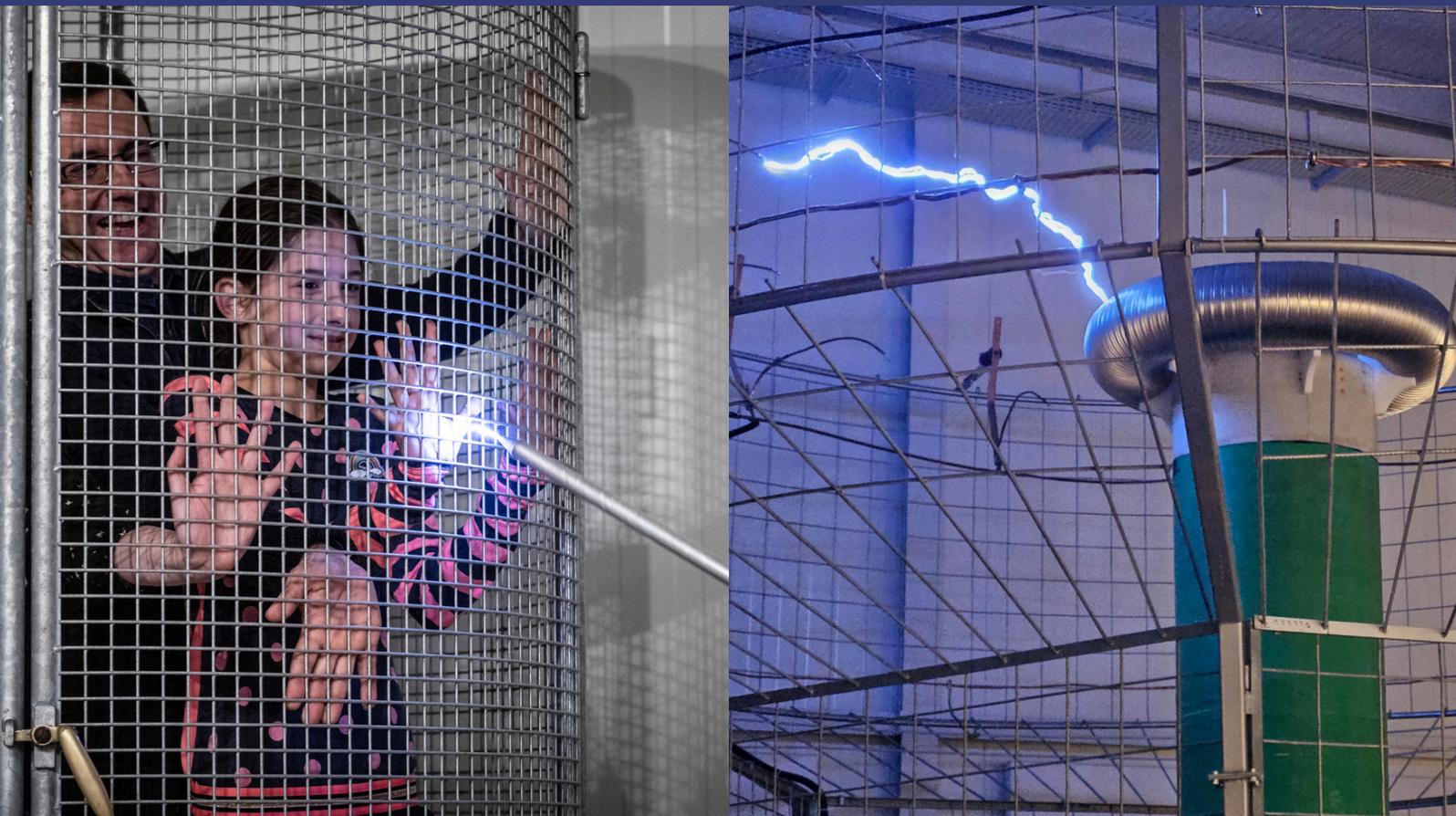
- Traction-compression-cisaillement
- Dureté
- Elasticité
- Plasticité
- Fragilité
- Module d'Young
- Coefficient de Poisson
- Photoélasticimétrie
- Caméra ultra-rapide



ÉLECTRICITÉ



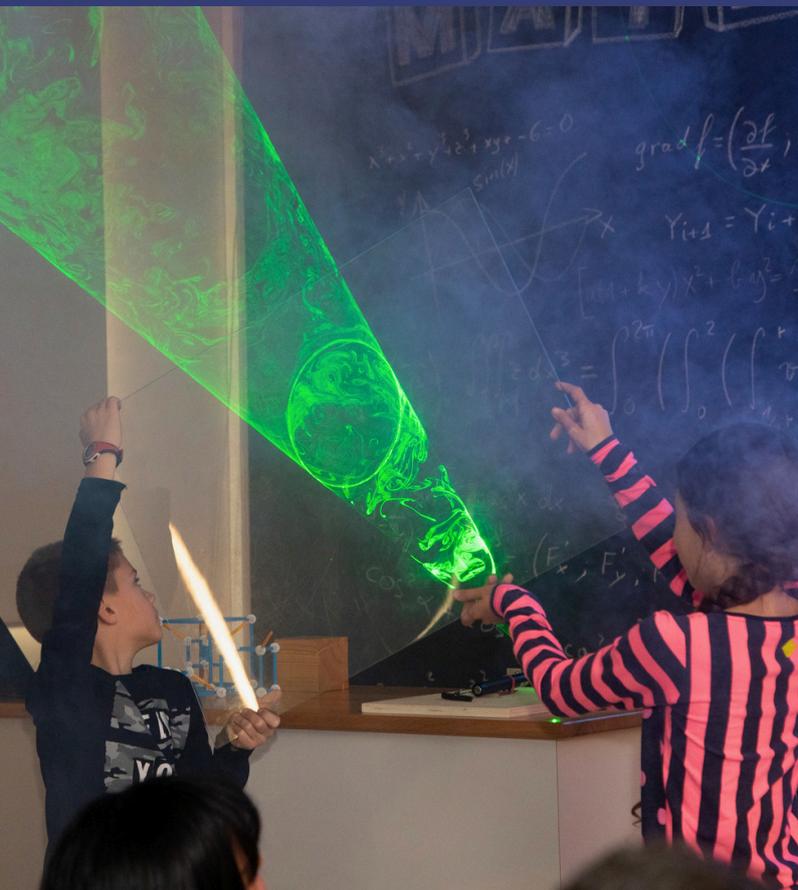
À partir de 6 ans
Max. 80 Pers.



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



DIMENSIONS CACHÉES

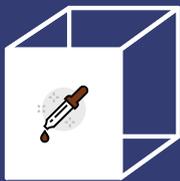
Sur la trace de dimensions cachées !
À l'aide de jeux lumière et d'ombres, nous dévoilerons les secrets de la géométrie : de la platitude en dimension 2 aux espaces tordus en dimension supérieure !

- 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



WORKSHOP : Sucre

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 !

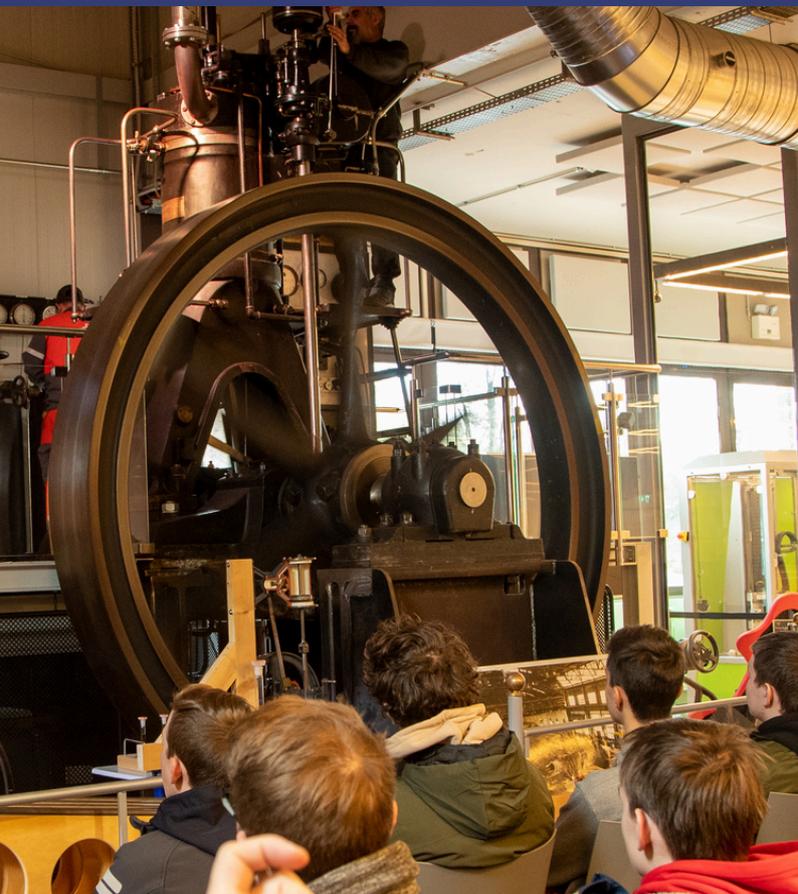
- Sucre & édulcorants
- Levure
- Digestion du sucre
- Biochimie culinaire
- Métabolisme
- Additifs alimentaires (codes E)
- Microorganismes



MOTEURS



À partir de 6 ans
Max. 50 Pers.



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



PLASTIQUES

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

FEUX D'ARTIFICE & BOUGIES

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 !

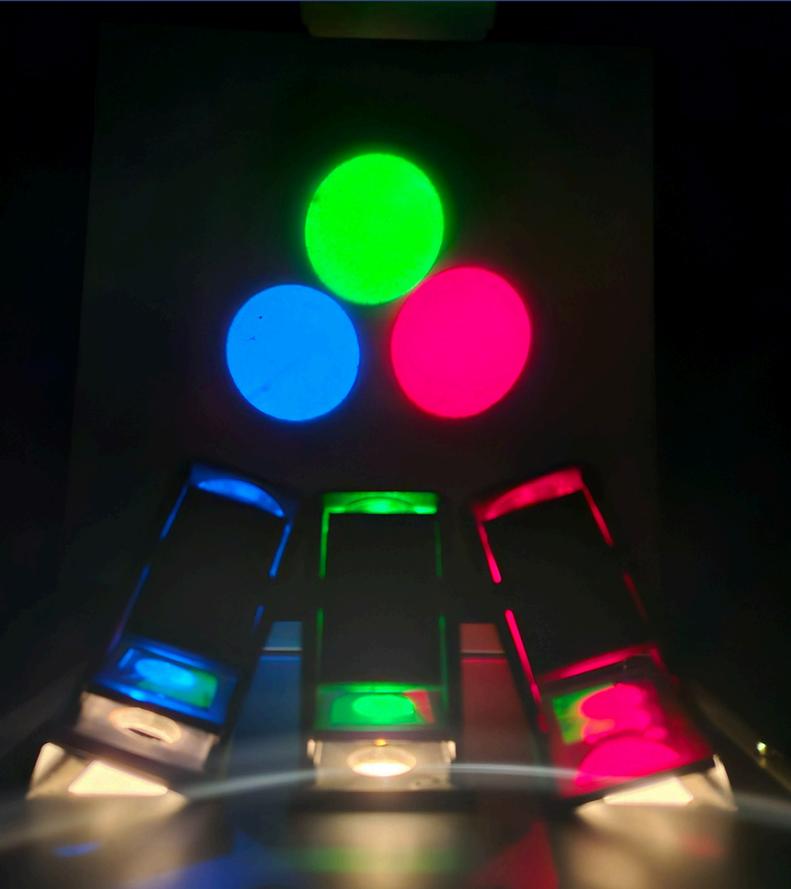
- La théorie du Phlogiston
- Réaction d'oxydation
- Combustion : matière organique vs. métaux
- Triangle du feu
- Extinction de divers feux
- Feux d'artifice
- Fusée



OPTIQUE



À partir de 6 ans
Max. 45 Pers.



COULEURS

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

ONDES, PARTICULES ET MICROSCOPIE

En route pour un voyage dans le monde de l'infiniment petit. A l'aide d'un microscope à électrons, nous plongerons profondément dans la matière et dévoilerons des détails de plus en plus fins allant jusqu'à des agrandissements de 100 000 fois. Pour y arriver, nous découvrirons la physique étrange de ce monde minuscule.

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



MAGNÉTISME



À partir de 6 ans
Max. 25 Pers.



HAUTES INTENSITÉS

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 (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.

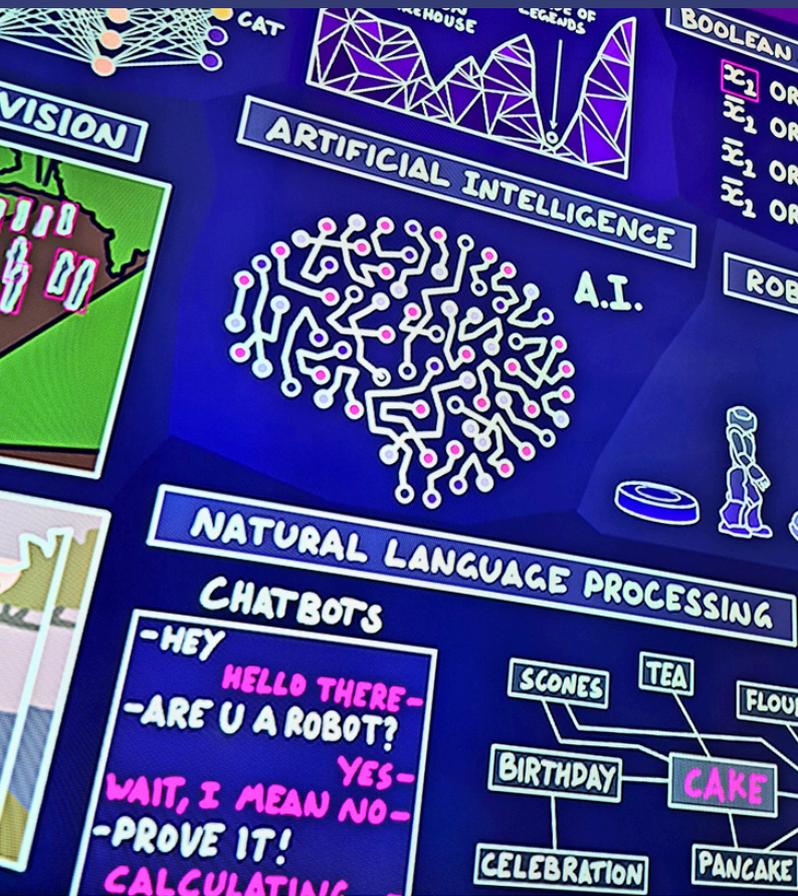
- Electroaimant de Helmholtz
- Boussole et magnétisme terrestre
- Spectre et champ magnétique
- Production d'électricité par induction
- Oeuf de Tesla
- Moteur électrique
- Alternateur
- Rail de Laplace
- Courants de Foucault
- Ferro-, para- et diamagnétisme
- Ferrofluides
- Guitare électrique



SON & SILENCE

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



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 !

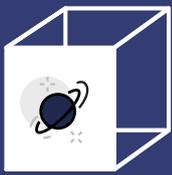
- Tri de cartes
- Trouver le chemin le plus court
- Apprentissage renforcé
- Réseau neuronal
- Affrontez une IA



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



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

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.

FILM (30min) : **EXPEDITION REEF - OCEANS**

Préparez-vous à plonger dans le monde vibrant et menacé des récifs coralliens – l'un des écosystèmes les plus colorés et les plus menacés de l'océan. Nous nous réjouissons de vous accueillir pour cette captivante aventure sous-marine.

Disponible jusqu'en janvier 2026!