LUXEMBOURG SCIENCE CENTER

SORTIES DE GROUPE

INSTITUTIONS, ASSOCIATIONS & LOISIRS

INFORMATIONS

POURQUOI VISITER LE LUXEMBOURG SCIENCE CENTER EN GROUPE ?

Les **100 stations expérimentales interactives** (en 5 langues- L/F/D/GB/P) ainsi que les **22 Science Shows** (en 4 langues- L/F/D/GB) du Science Center offrent une plateforme unique pour toutes les personnes âgées de 6 à 99 ans qui souhaitent découvrir les sciences à travers tous leurs sens...

Le Luxembourg Science Center offre en effet la possibilité de pouvoir « saisir » les sciences et les technologies en touchant, jouant, expérimentant, tout en apprenant des choses nouvelles. N'hésitez pas à consulter cette brochure pour choisir le Science Show qui vous fera le plus plaisir.

S'il fait mauvais, vous serez à l'abri et s'il fait chaud, vous pourrez profiter de nos salles climatisées pour passer une journée tout aussi surprenante qu'instructive ! Notez que le Science Center est adapté aux personnes à mobilité réduite : la plupart des stations sont ajustables en hauteur d'accommoder tout le monde.

Depuis son ouverture en 2017, le Luxembourg Science Center s'est avéré être un lieu de prédilection pour les **visites de groupes de tout genre : Maison Relais, Maisons de jeunes, Scouts, Groupe Corporate, Groupe d'amis, Seniors, Instituts médicoéducatifs...**

Il sera défendu de ne pas toucher ! Toute l'équipe du Luxembourg Science Center vous souhaite la bienvenue !

REMARQUES SUR LA RESERVATION

Veuillez nous indiquer quelques propositions de dates pour votre visite **par courriel reservations@science-center.lu ou par téléphone** (**+352 288 399 27**). Il est important d'indiquer aussi le nombre et l'âge des visiteurs (si < 18 ans). Veuillez également indiquer en quelle langue vous désirez réserver les shows (LU, DE, FR, EN)

Toutes les réservations sont sous réserve de nos disponibilités !

PRIX

Les tarifs de groupes s'appliquent à partir de 15 participants !
En général, vous pouvez régler après la visite. (Espèces, carte bancaire ou facture)

- Responsable du groupe : 1 gratuité par tranche de 25 participants
- Prix du groupe : 14 € Adultes / 7 € enfants / Gratuit pour les moins de 6 ans
- Prix show : 1x Show inclus (sauf Labo-Cuisine = supplément de 4 € par personne)

RESERVATIONS

reservations@science-center.lu

www.science-center.lu

INFOS UTILES

Devant le Luxembourg Science Center se situe un arrêt de bus, où vous pouvez descendre.

Le Science Center se trouve à 200 m de la gare de Differdange.

Le Science Center est équipé pour accueillir les personnes à mobilité réduite. Veuillez-nous indiquer si vous avez besoin d'assistance à ce sujet.

LSC SHOP

Nous vous invitons à découvrir la boutique du Luxembourg Science Center. Une sélection d'articles uniques, expériences interactives et jeux ludo-pédagogiques dédiés aux différentes expositions permanentes du Science Center vous y attendent. Laissez-vous surprendre !

DEROULEMENT D'UNE VISITE AU LUXEMBOURG SCIENCE-CENTER

Le LSC possède essentiellement deux types d'espaces : une grande salle d'exposition nommée « EXPLORATION » et une vingtaine de salles thématiques accessibles durant les shows/workshops. Une demi-journée, matin ou après-midi, est la durée recommandée pour les visites de groupes.

A partir de 9h00 en semaine, ou à partir de 10h les weekends & jours fériés, nous accueillons les groupes à la réception. Après une brève introduction informative, ils partent généralement tout de suite à la découverte de l'EXPLORATION où ils peuvent découvrir plus de 100 de stations expérimentales. Auprès de chaque station se trouvent des écrans tactiles en 5 langues (L, D, F, GB, P), grâce auxquels le visiteur peut trouver toutes les informations utiles au déroulement et à la compréhension de l'expérience. Il y a toujours des médiateurs scientifiques dans les parages prêts à aider en cas de besoin. Après environ une heure, les visiteurs sont invités à participer au(x) show(s) qu'ils ont choisi(s).

L'électricité, le magnétisme et le moteur ont lieu dans la salle d'EXPLORATION tandis que les autres shows ont lieu dans des salles thématiques. **Chaque groupe a droit à un show par participant. Sachant qu'il faut respecter le nombre maximal de visiteurs admissibles dans chaque salle, il est possible que les grands groupes soient répartis sur plusieurs shows différents. Les visites peuvent également se dérouler sans show.**

LES SCIENCE - SHOWS AU LUXEMBOURG SCIENCE CENTER

Mis à part l'exposition permanente, le Luxembourg Science Center propose également des shows/workshops pour les groupes. L'éventail comprend la mécanique, les fluides, l'électricité, la mathématique, les matériaux, le labo-cuisine, le magnétisme, le moteur, la chimie, l'optique, l'acoustique, l'informatique ainsi que les nouveaux thèmes ; la télécommunication/5G, la biologie, le Gender Game et le planétarium.

Pendant les Science-Shows un médiateur scientifique présentera d'une façon spectaculaire et ludique un domaine scientifique aux participants afin de les en rapprocher. Pour certaines expériences et présentations, les visiteurs auront l'occasion unique de participer activement au show en mettant la main à la pâte. Bien sûr, les médiateurs tâcheront de répondre à toutes les questions du public !

CONSEILS ET DIRECTIVES POUR UNE BONNE VISITE

Le Luxembourg Science Center dispose d'un vestiaire gratuit mais non-surveillé. Avant votre visite, un médiateur vous accueillera et vous informera sur votre programme ainsi que sur les mesures de sécurité et de fonctionnement. Dans l'EXPLORATION (grande salle avec les stations), il est défendu de :

- **Courir**
- **Grimper sur les stations**
- **Franchir les cordes délimitant les zones à risque**
- **Manger et boire**

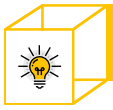
Pour le repas de midi, nous disposons d'un espace pour manger des repas tirés du sac.

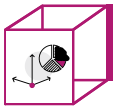
SCIENCE SHOWS

FLUIDES 08

MATÉRIAUX 09

MÉCANIQUE 10


ELECTRICITÉ 11


MATHÉMATIQUE 12

LABO CUISINE 13

MOTEURS 14

CHIMIE 15

OPTIQUE 16

MAGNÉTISME 17

ACOUSTIQUE 18

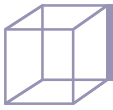
INFORMATIQUE 19

PLANÉTARIUM 20

BIOLOGIE 21

TÉLÉCOMMUNICATION 22

AUTRE ACTIVITÉ


JEU - Gender game 25

FLUIDES

BASSES TEMPÉRATURES (50 PERS)

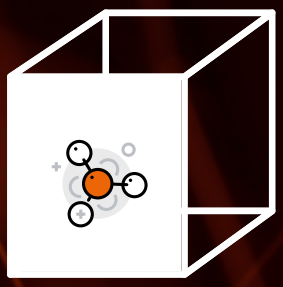
Dans le laboratoire des fluides, frissons garantis ! Nous montrons des températures extrêmement basses mais aussi les différents états des composantes de l'air : gaz, liquides ou solides...

- Azote liquide
- Carboglace
- Fragilisation des matériaux par le froid
- Effet Leidenfrost
- Liquéfaction de l'air
- Changements d'état

BASSES PRESSIONS (50 PERS)

Le vide est-il vraiment vide ? Pourquoi les avions volent-ils ? Pourquoi les bateaux flottent-ils ? La statique et la dynamique des fluides n'auront plus aucun secret pour vous.

- Cloche à vide
- Planche de fakir
- Sphères de Magdebourg
- Poussée d'Archimède
- Gaz lourds/légers
- Tuyère
- Principe de Bernouilli



MATÉRIAUX

FER & ACIER (35 PERS)

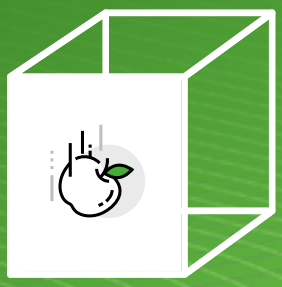
Dans un atelier semi-professionnel, bardé de machines-outils, vous découvrirez comment on met en forme le fer et l'acier. De la forge médiévale à la sidérurgie moderne : bienvenue à Differdange, la Cité du fer...

- Forge à induction
- Métallurgie celtique
- Combustion vs oxydation
- Corrosion
- Couleurs de revenu / recuit
- Durcissement par trempe
- Effet Leidenfrost
- Fer doux vs acier riche en carbone
- Géologie de la région « Minett »
- Minerai, charbon, scories

DESTRUCTION (35 PERS)

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, et nous nous émerveillerons de la propagation de leurs fissures...

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



MÉCANIQUE

TROUS NOIRS ET CHUTE LIBRE (30 PERS)

Vous voyagerez à travers l'Histoire de la gravité d'Aristote à Einstein en passant par Newton. Vous réaliserez comment cette force fondamentale de la nature se manifeste au quotidien et dans l'espace.
Gare à la chute !

- Jouet d'Einstein
- Espace-temps en Spandex
- Centre de gravité
- Cheminée qui tombe
- Chat en chute / chute dans le vide
- Vols paraboliques
- Apesanteur
- Plans inclinés
- Trous noirs

TOUPIES & PIERRES CELTIQUES (30 PERS)

Chaises pivotantes, roues de vélo ou machines à laver – tout tourne dans notre monde, et nous tournons avec lui. Au cours de ce show, nous analysons les mouvements d'objets en rotation et apprivoisons ceux dont les comportements semblent les plus étranges. Et une chose est sûre : nos toupies vous feront tourner la tête !

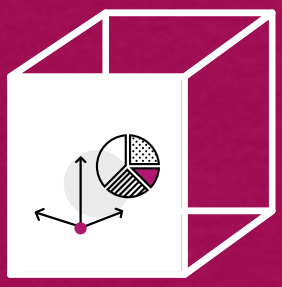
- Moment cinétique
- Couple de forces
- Moment d'inertie
- Force centrifuge et centripète
- Effet gyroscopique
- Rotation asymétrique

ÉLECTRICITÉ

HAUTES TENSIONS (80+ PERS)

Depuis l'électricité statique de tous les jours aux éclairs géants des orages, nous vous ferons participer à des démonstration foudroyantes et « décoiffantes » ! Qui osera se laisser enfermer dans la cage de M. Faraday ?

- Électricité par frottement
- Effet de pointe et paratonnerre
- Générateur haute tension
- Générateur Van de Graaff / Tesla
- Échelle de Jacob
- Cage de Faraday
- Condensateur
- Tourniquet / chaine de Nollet
- Tubes fluorescents



MATHÉMATIQUE

DIMENSIONS CACHÉES (40 PERS)

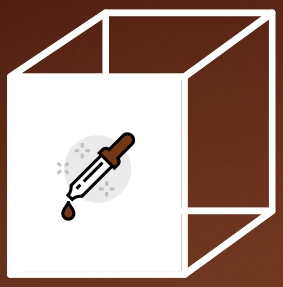
Sur la trace de dimensions cachées ! À l'aide de jeux lumière et d'expériences surprenantes, nous dévoilerons les secrets de la géométrie : de la platitude en dimension 2 aux espaces tordus en dimension supérieure !

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

JEUX DE HASARD & DÉMOGRAPHIE (40 PERS)

Comment reconnaître un dé pipé ? Quel est le lien entre les pétards et la Statistique ? Est-il statistiquement dangereux de manger des glaces ?
Découvrez dans ce show ludique comment l'échantillonnage, l'interprétation de données. La courbe de Gauss et les tests d'hypothèse nous viennent à la rescousse pour répondre à ces questions.

- Hasard et probabilités
- Planche de Galton
- Estimation et échantillonnage
- Modèles et prédictions
- Tests d'hypothèses
- Statistiques nationales
- Quiz participatif



LABO-CUISINE

WORKSHOPS (20 PERS)
À PARTIR DE 8 ANS

Dans ce workshop vous mettrez la main à la pâte : expérimentez, recherchez et dégustez tout en découvrant la chimie, la physique et la biologie qui se cachent derrière nos fourneaux.

Bon appétit !

- Gastrophysique
- Réaction de Maillard
- Cuisine moléculaire
- Cristallisation
- Thermodynamique
- Additifs alimentaires (code E)
- Émulsions
- Méthodes de conservation
- Microorganismes

MOTEURS

DIESEL (50 PERS)

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

CHIMIE

PLASTIQUES (50 PERS)

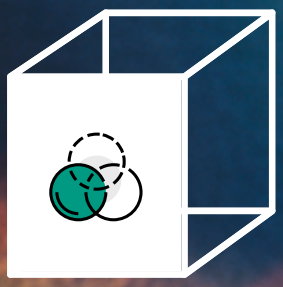
Les polymères sont des molécules géantes qui ont envahi notre quotidien, et pas uniquement sous la forme de matières plastiques. Où les trouvent-on ? Comment les synthétise-t-on ? Quelles sont leurs propriétés chimiques ? Tous les polymères sont-ils des plastiques ? Tout ceci vous sera divulgué grâce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

- Structure des polymères
- Polymères naturels et synthétiques
- Synthèse du nylon
- Extraction de l'ADN
- Superabsorbant
- Pneus
- Disque
- Vêtements anti-feu

FEUX D'ARTIFICE & BOUGIES (50 PERS)

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 de matière organique vs métaux
- Triangle du feu
- Extinction de divers feux
- Poudre noire et feux d'artifice



OPTIQUE

COULEURS (45 PERS)

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 de couleur additive et soustractive
- Spectre électromagnétique
- Prisme
- Spectroscopie
- Lumières invisibles (infrarouge, ultraviolet)
- Fluorescence/phosphoresence
- Vision des couleurs
- Illusions d'optique

MIRAGES & MIROIRS (45 PERS)

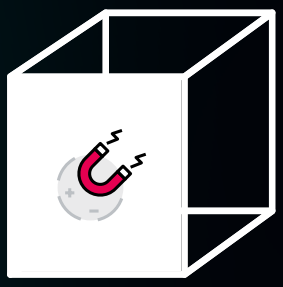
Quel chemin choisit la lumière et comment peut-on changer sa direction ? Que se passe-t-il lorsque la lumière passe de l'air à l'eau ou l'huile ? Et quel est le rapport avec la transmission moderne des données ? La lumière nous emmène dans son voyage à travers l'espace et le temps.

- Propagation de la lumière
- Vitesse de la lumière
- Réflexion et réfraction
- Miroirs étonnants
- Réflexion totale et partielle
- Lentilles convergentes et divergentes
- Objets invisibles
- Mirages
- Fibres optiques

ONDES, PARTICULES ET MICROSCOPIE (45 PERS)

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

HAUTES INTENSITÉS (25 PERS)

La magie des aimants vous sera présentée à l'aide d'une collection d'aimants naturels ou synthétiques, et surtout d'un électroaimant géant. Cet instrument unique en son genre, vous permettra de visualiser de nombreux phénomènes étonnants (lévitation, bras de fer avec un fantôme, guillotine freinée, pièces polaires de 2.5 tonnes, champ de 1.6 Tesla, etc.). Un show dont vous sortirez complètement déboussolés !

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

ACOUSTIQUE

SON & SILENCE (40 PERS)

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
- Oreille géante
- L'audition avec l'âge
- Vitesse du son
- Interférences
- Instruments de musique

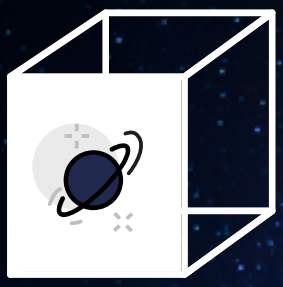
INFORMATIQUE

ALGORITHMES ET INTELLIGENCE ARTIFICIELLE (28 PERS)

À PARTIR DE 8 ANS

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



PLANÉTARIUM

PLANÈTES ET CONSTELLATIONS (25 PERS)

Sous un dome de 6m, un médiateur scientifique vous présentera le ciel du jour à l'aide d'un projecteur à haute résolution. Une introduction à la mécanique céleste sera ainsi illustrée par les phénomènes intéressants du moment (constellations remarquables, phases lunaire, visibilité des planètes, conjonctions, eclipses, etc). Viendra ensuite une séquence de planétologie comparée pour mieux saisir l'origine, l'histoire et le devenir du Système Solaire. Enfin, vous voyagerez dans le cosmos telle une petite soucoupe volante et aurez le choix de votre destination. Laquelle de ces options vous ferait le plus plaisir, par exemple : un survol des lunes de Jupiter, une plongée dans les anneaux de Saturne, on encore un atterrissage sur un volcan martien (éteint) ?

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

DE LA TERRE À L'UNIVERS (FILM, 30MIN)

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.

L'UNIVERS AU TÉLESCOPE (FILM, 30MIN)

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

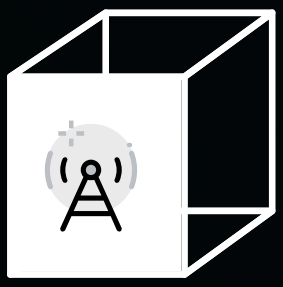
Ce film raconte l'histoire du télescope, depuis les modifications apportées par Galilée à une lunette pour enfant, à l'aide de deux petits morceaux de verre, jusqu'aux instruments d'observation astronomique les plus récents.

BIOLOGIE

CERVEAU (50 PERS)

Le cerveau humain est probablement l'organe le plus complexe que la nature n'ait jamais produit. Composé de près de 6 milliards de voies nerveuses, il peut être comparé à un superordinateur grâce auquel nous pouvons apprendre, ressentir, nous adapter à notre environnement, bref : faire des choses incroyables. Mais est-ce vraiment si magique ? Chaque être vivant a-t-il un cerveau ? Pourquoi le cerveau a-t-il cette forme si bizarre et comment fonctionne-t-il ? Ceux avec un gros cerveau sont-ils plus intelligents que ceux qui en ont un petit ? Tous les cerveaux sont-ils les mêmes ? Dans notre voyage à travers la neurobiologie, nous tâcherons de répondre à ces nombreuses questions. Nous examinerons également votre cerveau en direct et essayerons de le tromper !

- Anatomie du cerveau
- Développement et évolution du cerveau
- Cellules cérébrales (neurones)
- Transmission nerveuse
- Métabolisme cérébral
- Traumatisme crânien
- Électroencéphalogramme
- Jeu de Mindball
- Illusions



TÉLÉCOMMUNICATION

ONDES RADIOS ET 5G (20 PERS)
À PARTIR DE 12 ANS

À travers une série de démonstrations expérimentales didactiques, vous plongerez dans le domaine des ondes électromagnétiques de basse fréquence : ondes radio et micro-ondes. Après avoir été exposés aux grands principes de l'émission, la propagation et la réception de ces ondes, vous saisirez toute l'utilité des différentes plages de fréquence du spectre radio dans les télécommunications, de RTL à la 5G !

- Physique ondulatoire
- Interférences
- Ondes stationnaires
- Impédance
- Guide d'onde
- Expériences de Herz à 10 GHz
- Antenne yagi à 3 GHz
- Antenne 5G
- Cable coaxial vs fibre optique
- Vitesse de la lumière

LSC TEAM

MEDIATEURS SCIENTIFIQUES

ACCUEIL

JEU

DÉCOUVRIR LA RECHERCHE

GENDER GAME (20 PERS)

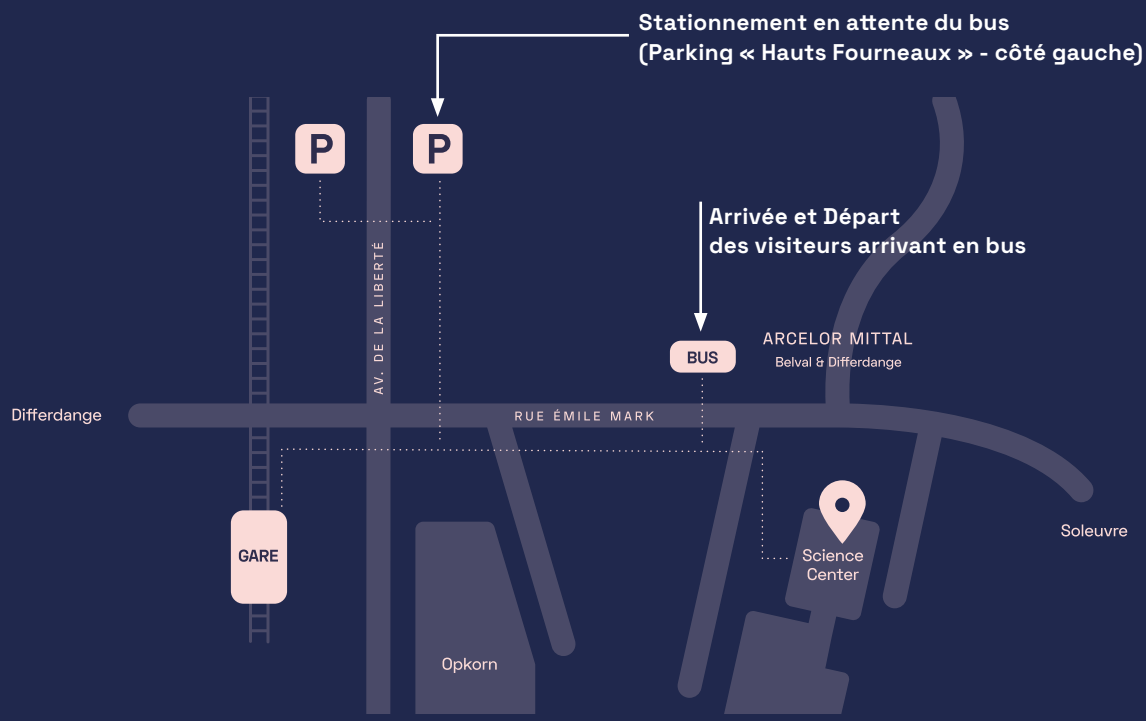
À travers un jeu de plateau à taille humaine, développé par des chercheur·es du Luxembourg, les participant·es sont sensibilisé·es aux stéréotypes de genre qui opèrent toujours dans les différents domaines de la vie quotidienne. L'interaction et la discussion permettent de prendre conscience, de manière ludique, de l'existence de ces stéréotypes et de leur impact sur les relations femmes/hommes dans la société. Sur le mode de questions-réponses issues de la recherche, l'objectif du jeu est de remettre en question les idées préconçues, de construire des arguments et de se familiariser avec le raisonnement scientifique.

Développé en collaboration avec le Luxembourg Institute of Socio-Economic Research (LISER) et le Luxembourg Institute of Science and Technologie (LIST), ce workshop est soutenu financièrement par le Fonds National de la Recherche (FNR) dans le cadre d'un projet du Science Center qui vise à familiariser les élèves avec des sujets d'actualités scientifiques et leur faire vivre la recherche actuelle au Luxembourg.

ACCÈS

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

Adapté pour visiteurs à mobilité réduite



INFOS ET RÉSERVATIONS

INFORMATIONS :
T +352 288 399-27
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 1er janvier et
les 25 et 26 décembre