

Ateliers | Visites | Événements | Formations | Concours | Masterclasses | Conférences | Spectacles

ACTIVITÉS DE DIFFUSION DES SCIENCES POUR LES ÉCOLES

LA RENTRÉE DES SCIENCES

2017|18



Contacts

☎ 02 650 50 24
✉ infosciences@ulb.ac.be

ADRESSE COURRIER

Département INFORSCIENCES
ULB Faculté des Sciences - CP 260
Boulevard du Triomphe
1050 Bruxelles

NOS LOCAUX

ULB Campus de la Plaine
Batiment NO - Niveau 2
Local O2.215

PRÉSIDENTE

👤 Prof. Claudine BUESS-HERMAN
✉ infosciences@ulb.ac.be

COORDINATION

👤 Jérôme DE SCHAUWERS
☎ 02 650 53 54
✉ jdeschau@ulb.ac.be

CHARGÉS DE PROJETS

👤 Hélène SPIRIDON
☎ 02 650 57 43
✉ hspirido@ulb.ac.be

👤 Hari VERLAET
☎ 02 650 50 37
✉ hverlaet@ulb.ac.be

SECRÉTARIAT

👤 Fatimé PERO
☎ 02 650 50 24
✉ fpero@ulb.ac.be

RÉDACTEUR EN CHEF

👤 Jérôme DE SCHAUWERS

GRAPHISME & MISE EN PAGE

👤 Hélène SPIRIDON

PHOTO DE COUVERTURE

Piquants à fleur de peau
Étoile de mer d'Antarctique
par Philippe PERNET du
Département de Biologie des
Organismes (ULB)

TABLE DES MATIÈRES

Éditorial	3
Le Département INFORSCIENCES	4
Des activités pour les enseignants	6
Expositions scientifiques dans votre école	8
Ateliers scientifiques dans votre école	10
Sciences à la carte ! Ateliers et visites à l'ULB	14
Expérimentarium de Physique	22
Expérimentarium de Chimie	23
Muséum de Zoologie et d'Anthropologie	24
Jardin Botanique Jean Massart	25
Coupole d'Astronomie	26
Centre de Culture Scientifique	27
La Plateforme DD	28
Concours South Pole Experiment	29
IceCube Masterclass	29
Spectacle scientifique : Science et magie ?	30
Printemps des Sciences... Fiction ?	31
12 ^e École d'été de Mathématiques	32
Solvay Public Event	33
L'Extension de l'ULB	34
Classes Sciences du Pays de Charleroi	35
Laboratorium	36



Éditorial

DES ACTIVITÉS SCIENTIFIQUES TOUTE L'ANNÉE POUR LES ÉLÈVES ET LES ENSEIGNANTS

En tant que coordonnateur depuis bientôt un an, c'est avec grand plaisir que je vous présente le programme d'activités 2017-2018 du Département **INFORSCIENCES**, ainsi que d'autres acteurs de diffusion des sciences liés à la Faculté des Sciences de l'ULB.

Cette édition, **spécialement destinée à un public scolaire**, ne contient que l'offre proposée aux écoles, fondamentales ou secondaires, et aux enseignants.

Cette année, des **ateliers de mathématiques et de géographie** viennent compléter le programme d'ateliers proposés dans les écoles et à l'ULB. Beaucoup de ces activités sont proposées gratuitement aux groupes scolaires.

L'opération "Plateforme DD", spécifiquement destinée aux écoles bruxelloises, s'articule autour du **développement durable**. Pour sa deuxième édition, elle sera axée sur un programme de **recherche participative** pour les élèves, au sein de leur classe ou de leur école.

Le **spectacle de chimie et physique** sera également de retour en janvier à l'ULB avec près de 5000 places disponibles pour les 5^e et 6^e secondaires.

Rendez-vous incontournable en Fédération Wallonie-Bruxelles, le **Printemps des Sciences 2018** se tiendra du 19 au 25 mars sur le thème "Fiction ?"

Nous vous attendons dores et déjà nombreux le **mercredi 20 septembre 2017** au Jardin Botanique Jean Massart à Auderghem pour une **après-midi Spéciale PROFS** de rencontre et d'échange où vous pourrez découvrir le programme en détails et déjà vous inscrire à la plupart de nos activités.

Au nom de tous les membres du Département **INFORSCIENCES**, je vous souhaite une excellente rentrée et une année académique des plus fructueuses.

Ir. Jérôme DE SCHAUWERS

Coordonnateur du Département **INFORSCIENCES**



Le Département INFORSCIENCES

En regroupant l'ensemble de ses entités de promotion des sciences et de diffusion de la culture scientifique au sein du Département **INFORSCIENCES**, la Faculté des Sciences a souhaité assurer une meilleure coordination entre les membres du département et affirmer, avec clareté, l'importance que revêtent à ses yeux les actions de diffusion de la culture scientifique auprès de tous les publics, mais plus particulièrement auprès des jeunes.

Font partie du Département l'Expérimentarium de Chimie, l'Expérimentarium de Physique, le Jardin Botanique Jean Massart, le Muséum de Zoologie et d'Anthropologie ainsi que les Collections de Minéralogie.

S'ajoutent à ces entités des représentants de chaque département de la Faculté des Sciences, afin de garantir que les activités organisées couvrent toutes les disciplines et soient représentatives des pratiques et des thèmes de recherche en cours dans ces filières.

Le Département **INFORSCIENCES** fait partie du réseau interuniversitaire Scité et du réseau européen Ecsite.

La Spéciale PROFS Mercredi 20 septembre 2017 à 14h

Nous vous fixons rendez-vous au Jardin Botanique Jean Massart (Chaussée de Wavre, 1820 à Auderghem), pour une après-midi d'information et de rencontre spécialement destinée aux enseignants du primaire et secondaire.

Ce sera l'occasion pour nous de vous présenter notre programme d'activités et d'écouter vos préoccupations et vos demandes. Vous pourrez également déjà vous inscrire à la plupart de nos activités.

Nous espérons vous y rencontrer nombreux.

Un site web, une newsletter, un agenda complet

Tout au long de l'année, retrouvez sur notre site tous les événements et activités dans un agenda complet.

Recherchez par date, par public, par discipline, par lieu... ne ratez plus aucun de nos événements scientifiques dans votre région !

N'hésitez pas à vous inscrire également à notre newsletter mensuelle et laissez-nous votre adresse courrier afin de recevoir notre brochure annuelle directement dans votre boîte aux lettres.

Vous pouvez également nous suivre sur les réseaux sociaux : Facebook, Twitter et YouTube.

 <http://www.ulb.be/inforsciences>

Jardin Botanique Jean Massart



**Muséum de Zoologie
et d'Anthropologie**



Expérimentarium de Chimie



Expérimentarium de Physique



Coupoles d'Astronomie



Centre de Culture Scientifique



Des activités pour les enseignants

Un programme de rencontres et de formations

Le Département INFORSSCIENCES s'est donné comme but principal de promouvoir les sciences, les études et les carrières scientifiques auprès des jeunes. Cependant, cette mission, dont la réussite est essentielle pour l'avenir de nos sociétés, est en fait principalement dans les mains des enseignants. Ce sont eux qui, au contact quotidien avec les élèves, transmettent les connaissances, éveillent la curiosité et le sens critique et donnent le goût d'aller plus loin dans la compréhension des phénomènes naturels.

La brochure "Rentrée des Sciences" que vous tenez entre vos mains est un catalogue des activités que le Département INFORSSCIENCES organise pour appuyer les enseignants dans leur travail. La plupart de ces activités visent les élèves, tant de l'enseignement primaire que secondaire.

Un certain nombre d'entre elles sont cependant conçues spécifiquement pour les enseignants. Nous vous invitons à découvrir les formations et les rencontres proposées en visitant notre site internet.

Par ailleurs, nous aimerions attirer l'attention des enseignants sur les possibilités qui leurs sont offertes au sein des différentes entités du Département : les Expérimentariums de Physique et de Chimie, le Muséum de Zoologie et d'Anthropologie et le Jardin Massart, sont des structures à même d'aider les enseignants qui le désirent à trouver les ressources dont ils ont besoin pour tester une expérience à faire en classe, trouver du matériel ou se tenir au courant des derniers développements de la discipline qu'ils enseignent.

<http://sciences.ulb.ac.be/enseignants>

Stratégies d'enseignement fondées sur l'investigation scientifique

L'objectif essentiel de cette formation est de développer une approche des cours basée sur la démarche scientifique et l'expérimentation. Les participants seront directement amenés à pratiquer la démarche scientifique à travers la résolution de défis expérimentaux et concrets. Les thèmes proposés incluent la microbiologie, la biochimie alimentaire, la qualité de l'eau, la qualité de l'air, les défis énergétiques, le tout dans la plus grande transversalité.

Formation idéale pour ?

Les enseignants en sciences du secondaire.

Ce que les participants feront ?

Découvrir le principe de la démarche d'investigation ; Appliquer cette démarche lors d'ateliers défis ; Découvrir du matériel scientifique innovant et le manipuler (appareils de mesures et capteurs) ; Mettre au point une leçon fondée sur l'investigation scientifique sur base du matériel proposé ; Echanger sur l'application concrète de cette démarche en classe et comment l'évaluer; ...

INFORMATIONS PRATIQUES

-  1 FÉV & 24 AVRIL 2018
📍 Expérimentarium de Physique
-  8 FÉV & 27 AVRIL 2018
📍 Université de Mons
-  22 FÉV & 4 MAI 2018
📍 Université de Namur

CONTACT

-  Expérimentarium de Physique
-  pleonard@ulb.ac.be
-  02 650 54 56 / 54 59 / 56 86

Amgen | Teach

Partenaire des Professeurs de Science

Retrouvez notre offre de formations pour enseignants sur
 <http://sciences.ulb.ac.be/enseignants>

Les équilibres chimiques : connaître et dépasser les préconceptions pour ancrer les concepts par l'action

Enseigner les sciences par une démarche scientifique et expérimentale

Introduction à la programmation informatique et son utilisation dans les cours de mathématiques

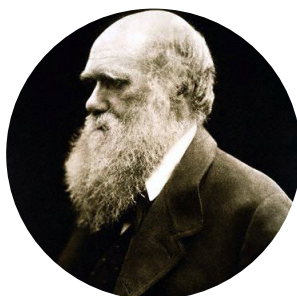
... et bien plus encore à venir.

Les sciences s'exposent !

Expositions scientifiques dans votre école

Nous proposons aux écoles du secondaire d'accueillir gratuitement dans leurs locaux, pendant deux jours et demi, une exposition scientifique de qualité. Constituées de panneaux attractifs ou de projections, enrichies de démonstrations, les expositions sont conçues pour être présentées aux élèves de l'ensemble des classes du secondaire de l'établissement, dans le cadre de visites guidées de 50 minutes, respectant ainsi la grille horaire de l'école.

Titre	Secondaire	Discipline(s)
1. De la Terre à l'ISS	① ② ③ ④ ⑤ ⑥	Physique
2. Et l'homme créa le chou de Bruxelles !	③ ④ ⑤ ⑥	Biologie, Environnement
3. Physique dans la maison	① ② ③ ④ ⑤ ⑥	Physique
4. Climat: il y a du changement dans l'air	① ② ③ ④ ⑤ ⑥	Chimie, Physique, Environnement, Géographie



INFORMATIONS PRATIQUES

- 📅 À la demande
- 📍 Dans votre établissement
- ⚠️ Réservation en ligne

CONTACT

- 👤 Département INFORSCIENCES
- ✉️ inforsciences@ulb.ac.be
- ☎️ 02 650 50 24

Ces activités sont gratuites, dans la limite des subventions octroyées par la Région de Bruxelles-Capitale et la Région Wallonne



innoviris.brussels 
empowering research

<http://sciences.ulb.ac.be/nomade>

Nos expositions

1. De la terre à l'ISS

1 2 3 4 5 6

Avez-vous déjà entendu parler de l'ISS ? C'est ce que nous appelons la Station Spatiale Internationale... Savez-vous où cette Station se trouve ? Dans l'Espace, évidemment ! Plus précisément, elle fait le tour de la Terre 15 fois par jour ! Pendant l'exposition, l'ISS devrait donc faire une fois et demi le tour de la Terre. Ce que nous allons essayer de comprendre, c'est comment la science nous permet de mettre des satellites en orbite, et comment comprendre le mouvement des corps, dans l'espace et sur Terre. L'histoire que nous allons vous raconter est celle d'une très longue recherche qui implique un grand nombre de chercheurs.

📍 Dans votre établissement 🆓 Gratuit 📅 Toute l'année 🖼 Exposition ⌚ 50 min

2. Et l'homme créa le chou de Bruxelles

3 4 5 6

Depuis des millénaires, les humains créent de nouvelles variétés animales et végétales, plus belles, plus productives, plus résistantes. Nous comprenons ici les mécanismes de la sélection et comment l'Homme a contribué à augmenter la biodiversité des espèces domestiques. Ces mêmes mécanismes, à l'œuvre dans la nature, ont abouti à un extraordinaire foisonnement de la vie au sein d'écosystèmes complexes, subtilement coordonnés et menacés par certaines activités humaines. Au moyen de projections et de quelques démonstrations simples, les mécanismes et les enjeux liés à la création et la préservation de la biodiversité sont expliqués.

📍 Dans votre établissement 🆓 Gratuit 📅 Toute l'année 🖼 Exposition ⌚ 50 min

3. Physique dans la maison

1 2 3 4 5 6

Que l'on cuisine au four à micro-ondes ou à la cuisinière à induction, que l'on opte pour l'éclairage à incandescence ou halogène, la physique est partout dans nos maisons. Les adolescents pourront de visu se rendre compte de la proximité de la physique dans leur environnement et leur confort par les démonstrations proposées. La sécurité dans la maison et les énergies alternatives sont également abordées.

📍 Dans votre établissement 🆓 Gratuit 📅 Toute l'année 🖼 Exposition ⌚ 50 min

4. Climat, il y a du changement dans l'air !

1 2 3 4 5 6

La démarche scientifique conduit les scientifiques à observer le monde qui les entoure, à se poser des questions, à poser des hypothèses puis à créer des modèles afin d'expliquer les phénomènes observés. L'exposition illustre cette démarche. La corrélation entre l'émission des gaz à effet de serre et l'augmentation de la température moyenne terrestre ne laisse plus aucun doute sur l'origine humaine des changements climatiques mesurés ces dernières décennies. À partir de ce constat, nous sommes amenés à nous interroger sur notre propre comportement et à poser des choix de société pour l'avenir de la planète.

📍 Dans votre établissement 🆓 Gratuit 📅 Toute l'année 🖼 Exposition ⌚ 50 min

Les sciences nomades

Des ateliers scientifiques dans votre école

Organisés dans les établissements scolaires qui en font la demande, les ateliers nomades permettent aux élèves de manipuler avec un matériel adapté apporté par INFORSCIENCES. Deux animateurs - étudiants encadrent chaque atelier, qui dure 2 périodes de 50 minutes. Celui-ci peut se dérouler aussi bien dans un laboratoire que dans une simple salle de classe.

Les pages suivantes détaillent le contenu de chacun des ateliers proposés.

Titre	Secondaire	Discipline(s)
1. Découvrons l'électricité	2 3 4 5	Physique
2. Initiation à la programmation	1 2 3	Informatique
3. La logique, le binaire... Comment faire compter les ordinateurs ?	4 5 6	Informatique, Mathématique
4. Quand l'informatique aide la biodiversité : planifier une réserve naturelle	5 6	Informatique, Mathématique, Biologie
5. Math, papier, ciseaux NEW	1 2 3 4 5 6	Mathématique
6. Quand le blé était une "mauvaise herbe" NEW	6	Biologie
7. Analyse des réserves végétales	1 2 3 4 5 6	Biologie, Chimie
8. Anatomie végétale à croquer NEW	1 2 3	Biologie

INFORMATIONS PRATIQUES

- 📅 À la demande
- 📍 Dans votre établissement
- ⚠️ Réservation en ligne

CONTACT

- 👤 Département INFORSCIENCES
- ✉️ inforscienc@ulb.ac.be
- ☎️ 02 650 50 24

Ces activités sont gratuites, dans la limite des subventions octroyées par la Région de Bruxelles-Capitale et la Région Wallonne



innoviris.brussels
empowering research

Nos ateliers

1. Découvrons l'électricité

2 3 4 5

En reconstruisant eux-mêmes les différentes pièces d'une maison et en les assemblant par la suite, les élèves découvrent et construisent des circuits électriques. Ceci permet d'aborder de façon dynamique les notions fondamentales de l'électricité : circuits en parallèle et en série, transformation d'énergie, production d'énergie, ... Ensuite, en réalisant par eux-mêmes différentes mesures sur les circuits préalablement construits, il est possible d'aborder les notions de tension, d'intensité et de résistance.


Cet atelier s'adapte selon le niveau de la classe.

 Dans votre établissement

 Gratuit

 Toute l'année

Atelier

 2x50 min

2. Initiation à la programmation

1 2 3

Cet atelier initie les élèves à la programmation au travers d'un langage ludique et graphique : LOGO. Ce langage permet de commander une "tortue" qui apparaît à l'écran et laisse des traces de son passage. En commandant la tortue (c'est-à-dire en programmant ses mouvements), on peut donc lui faire tracer des formes plus ou moins complexes. L'atelier initie progressivement les programmeurs en herbe aux différentes notions nécessaires pour résoudre des problèmes de plus en plus complexes. Les concepts mis en oeuvre sont les mêmes que dans les langages de programmation plus sérieux... La programmation, un jeu d'enfants !

 Dans votre établissement

 Gratuit

 Toute l'année

Atelier

 2x50 min

3. La logique, le binaire... Comment faire compter les ordinateurs ?

4 5 6

Nous sommes aujourd'hui tous familiers avec les ordinateurs et avec leurs capacités de calcul phénoménales. Un ordinateur est capable de réaliser des additions, des multiplications, ..., tout comme un être humain. Mais si l'humain a besoin d'une feuille de papier et d'un crayon pour réaliser ces calculs, l'ordinateur, par contre, est composé uniquement de circuits électriques. Comment peut-on, à l'aide de ces circuits, réaliser ces opérations mathématiques simples ? Comment peut-on utiliser l'électricité pour compter ? C'est ce que cette série d'exercices va vous faire découvrir ...

 Dans votre établissement

 Gratuit

 Toute l'année

Atelier

 2x50 min

4. Quand l'informatique aide la biodiversité : planifier une réserve naturelle

5 6


Afin d'assurer la conservation d'espèces menacées, on peut préserver une portion de territoire pour en faire une réserve naturelle. Pour être certain que les animaux puissent y survivre, il faut faire des choix intelligents : l'espace doit être suffisant, la nourriture disponible et accessible, etc. Ces choix doivent donc tenir compte de multiples critères contradictoires. Dans cet atelier, les élèves découvriront comment l'informatique peut aider à résoudre ce type de problèmes, à l'aide de nombreux exercices et d'expériences réalisées de façon interactive sur des tablettes tactiles.

 Dans votre établissement

 Gratuit

 Toute l'année

Atelier

 2x50 min

Suite à la page suivante

5. Math, papier, ciseaux **NEW**

1 2 3 4 5 6

L'origami est l'art du pliage du papier. Dans cet atelier, nous introduirons les élèves à la construction d'origamis modulaires, obtenus en construisant des origamis que nous assemblerons pour créer des formes géométriques familières comme les polyèdres. Nous expliquerons aux élèves comment construire les modules qui serviront à construire un cube et un dodécaèdre. Nous ferons le lien avec les angles droits et obtus. L'atelier peut s'adapter à tous les niveaux du secondaire, de la 1^e à la 6^e année.

 Dans votre établissement  Gratuit  Toute l'année  Atelier  2x50 min

6. Quand le blé était une "mauvaise herbe" **NEW**

6

Une tartine le matin, un biscuit à 10 heures, un sandwich à midi, des pâtes le soir... Un point commun à ces repas ? Le "blé" ! Voilà un mot souvent utilisé au singulier et qui est pourtant pluriel : il existe de nombreuses espèces de blés et leur histoire est liée à celle de l'agriculture. Dans cet atelier, les élèves découvrent l'histoire évolutive du blé et, à travers elle, deux processus majeurs de l'évolution sont illustrés : sélection et spéciation. L'atelier se termine par un jeu mimant les effets de la sélection naturelle sur une population.

 Dans votre établissement  Gratuit  Février > Mars  Animation  2x50 min

7. Analyse des réserves végétales

1 2 3 4 5 6

Les végétaux stockent des réserves principalement pour survivre pendant la période hivernale et pour se reproduire. Les plantes et leurs réserves constituent une des bases de notre alimentation, elles sont une source d'énergie et nous fournissent la matière première qui nous construit. Mais de quoi est constituée cette matière première ? Cet atelier propose de réaliser des manipulations simples permettant de mettre en évidence cette matière première, en particulier dans la carotte et la pomme de terre, et de familiariser les élèves avec la démarche scientifique expérimentale.

 Dans votre établissement  Gratuit  Toute l'année  Atelier  2x50 min

8. Anatomie végétale à croquer **NEW**

1 2 3

Une tarte aux pétioles... de rhubarbe ? Une purée de tubercules... de pomme de terre ? Une poêlée aux graines de petits pois et aux racines de carottes ? Au fond, que mange-t-on quand on parle de cinq fruits et légumes par jour ? Partons à la découverte de l'anatomie végétale dans notre assiette ! Tout est un régal dans le monde végétal !

Le contenu de l'animation est adapté au niveau de la classe.

 Dans votre établissement  Gratuit  Février > Mars  Animation  2x50 min



NEW

Sons et lumières

Le spectacle scientifique itinérant

Autre nouveauté cette année, le spectacle de démonstrations interactives de chimie et de physique se déplace dans votre école, pour une journée minimum. Il se présente en séances de 50 minutes, respectant ainsi la grille horaire de l'école.

Ce spectacle scientifique et humoristique, sur le thème "Sons et Lumières", est muet et aborde des notions fondamentales de physique et de chimie. La présentation est essentiellement destinée aux élèves du 3^e degré de l'enseignement secondaire.

Un livret-guide richement illustré résumant et expliquant la majorité des expériences exposées, en insistant sur les concepts physiques et chimiques s'y apportant, est disponible pour chaque spectateur.

ULB Faculté des Sciences

Sons et Lumières

18/01 au 01/02/2017
ULB Salle Dupréel
Av. Jeanne, 44 - Bruxelles

Spectacle de chimie et de physique

Lundi, mardi, jeudi, vendredi : 10h30 et 13h00
Samedi : 10h00
Réservation : 02/505.5024 - 99€ (5 sources)
<http://sciences.ulb.ac.be/spectacle>

EXPERIMENTALUM de CHIMIE ULB bc brussels

PHYSIQUE
CHIMIE

Sciences à la carte !




Les activités proposées à l'ULB visent à toucher un grand nombre de jeunes et plus spécifiquement ceux qui n'ont pas accès à des infrastructures ou laboratoires adaptés dans leur école.

Les activités durent entre 1h et 3h30. Lors de votre visite à l'ULB, il est possible de combiner plusieurs activités sur une même journée.



Les pages suivantes détaillent le contenu et les informations pratiques de chacune des activités proposées.



INFORMATIONS PRATIQUES

-  À la demande
-  Dans les locaux, musées ou laboratoires de l'ULB
-  Réservation en ligne

CONTACT

 Département INFORSSCIENCES
 inforsciences@ulb.ac.be
 02 650 50 24

Titre	Lieu
1. Physique à volonté !	Expérimentarium de Physique
2. ARCHITECTURE(S), du mobile à l'immobile, du son à la lumière, de Calder à Gaudi NEW	Expérimentarium de Physique
3. Visite guidée générale ou thématique	Expérimentarium de Physique
4. Visite de la Coupole astronomique	Coupole astronomique
5. Pas de panique au village !	Jardin Massart
6. Initiation à la programmation	Département d'Informatique
7. La logique, le binaire... Comment faire compter les ordinateurs ?	Département d'Informatique
8. Quand l'informatique aide la biodiversité : planifier une réserve naturelle	Département d'Informatique
9. Initiation à la microscopie	Jardin Massart
10. Quand le blé était une "mauvaise herbe"	Jardin Massart
11. Reconnaître les arbres en hiver	Jardin Massart
12. Anatomie végétale à croquer	Jardin Massart
13. Zoom sur la chlorophylle	Jardin Massart
14. Autour de la pomme	Jardin Massart
15. Visite guidée générale ou thématique	Jardin Massart
16. Écosystème étang	Jardin Massart
17. Classification du monde animal et évolution	Muséum de Zoologie
18. Arbre de l'évolution : comment établir les liens de parenté entre les organismes	Muséum de Zoologie
19. Évolution de la lignée humaine	Muséum de Zoologie
20. Anatomie comparée du squelette des vertébrés	Muséum de Zoologie
21. Diversité animale et parentés	Muséum de Zoologie
22. Parcours classification et évolution	Muséum de Zoologie
23. La stoechiométrie : notion essentielle en chimie	Expérimentarium de Chimie
24. Les métaux : sont-ils tous précieux pour nous ? NEW	Expérimentarium de Chimie
25. La chimie dans tous ses états ! NEW	Expérimentarium de Chimie
26. Les équilibres chimiques	Expérimentarium de Chimie
27. Vous avez dit redox !	Expérimentarium de Chimie
28. Les titrages	Expérimentarium de Chimie
29. Introduction à la biologie moléculaire	Campus de la Plaine
30. Les apprentis cartographes NEW	Campus du Solbosh

Primaire	Secondaire	Discipline(s)	Type	Période	Prix
① ② ③ ④ ⑤ ⑥	① ② ③ ④ ⑤ ⑥	Physique	Atelier	Toute l'année	Gratuit
① ② ③ ④ ⑤ ⑥	① ② ③ ④ ⑤ ⑥	Physique	Atelier	Toute l'année	Gratuit
① ② ③ ④ ⑤ ⑥	① ② ③ ④ ⑤ ⑥	Physique	Visite	Toute l'année	5 € / élève
	① ② ③ ④ ⑤ ⑥	Physique	Visite	Toute l'année	Gratuit
	④ ⑤ ⑥	Physique, Environnement	Atelier	Octobre	Gratuit
⑤ ⑥	① ② ③	Informatique	Atelier	Toute l'année	Gratuit
	④ ⑤ ⑥	Informatique	Atelier	Toute l'année	Gratuit
	⑤ ⑥	Informatique	Atelier	Toute l'année	Gratuit
	④ ⑤ ⑥	Biologie	Atelier	Novembre > Mars	3,5 € / élève Gratuit en janvier
	⑥	Biologie	Animation	Janvier > Juin	3,5 € / élève
③ ④ ⑤ ⑥	① ②	Biologie	Animation	Février > Mars	Gratuit
② ③ ④		Biologie	Animation	Janvier > Mars	3 € / élève
④ ⑤ ⑥		Biologie	Atelier		3,5 € / élève
① ② ③		Biologie	Animation		3 € / élève
① ② ③ ④ ⑤ ⑥	① ② ③ ④ ⑤ ⑥	Biologie	Visite	Toute l'année	3 € / élève
	④ ⑤ ⑥	Biologie	Atelier	Mi-avril > Juin	3,5 € / élève
⑤ ⑥	① ②	Biologie	Atelier	Toute l'année	Gratuit
	④ ⑤ ⑥	Biologie	Atelier	Toute l'année	Gratuit
	⑥	Biologie	Animation	Toute l'année	Gratuit
	④ ⑤ ⑥	Biologie	Animation	Janvier > Juin	Gratuit
⑤ ⑥	① ② ③ ④ ⑤ ⑥	Biologie	Visite	Toute l'année	Gratuit
	④ ⑤ ⑥	Biologie	Visite	Toute l'année	Gratuit
	④ ⑤ ⑥	Chimie	Atelier	2 > 27 octobre	5 € / élève
	③ ④ ⑤ ⑥	Chimie	Atelier	6 > 30 novembre	5 € / élève
⑤ ⑥	① ②	Chimie	Atelier	5 > 21 février	Gratuit
	④ ⑤ ⑥	Chimie	Atelier	28 février > 13 mars	Gratuit
	⑤ ⑥	Chimie	Atelier	16 > 20 avril	Gratuit
	⑤ ⑥	Chimie	Atelier	23 > 28 avril	Gratuit
	④ ⑤ ⑥	Biologie	Atelier	Toute l'année	Gratuit
	④ ⑤ ⑥	Géographie	Atelier	Toute l'année	Gratuit

* Ces activités sont gratuites, dans la limite des subventions octroyées par la Région de Bruxelles-Capitale et la Région Wallonne



1. Physique à volonté !

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

Pour comprendre la physique, il faut mettre la main à la pâte. Les ateliers de l'Expérimentarium de Physique permettent de découvrir la science en s'amusant, par l'exploration et l'investigation. Les élèves sont impliqués par des défis de la vie quotidienne. Ces ateliers se tiennent en parallèle aux visites du musée qu'ils complètent parfaitement. Les élèves peuvent y découvrir plusieurs instruments remarquables des Collections de Physique de l'ULB. La mécanique, l'électrostatique, l'électromagnétisme, l'optique, la thermique, ... Choisissez les thématiques qui vous intéressent et nous vous concoctons un programme sur mesure.

📍 Expérimentarium de Physique

🆓 Gratuit le mardi et jeudi

📅 Toute l'année (Ma-Je) Atelier/Visite ⌚ 2h

2. ARCHITECTURE(S), du mobile à l'immobile, du son à la lumière, de Calder à Gaudi

NEW

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

La thématique principale est le lien entre l'art et la physique. Ce thème sera décliné suivant plusieurs voies parallèles : la découverte des conditions d'équilibre en analysant particulièrement les « arcs » dans l'architecture et plus particulièrement « la chaînette » l'architecte principale composante des lignes artistiques utilisées par Antoni Gaudi ; la découverte des conditions de mouvement possible dans l'art cinétique et plus particulièrement celles utilisées par Alexander Calder ; l'importance du son en architecture : acoustique des salles, propriétés du son, isolation sonore ; l'importance de la lumière en architecture : propriétés de la lumière, transparence, opacité, optique et couleurs.

📍 Expérimentarium de Physique

🆓 Gratuit

📅 Toute l'année Atelier/Visite ⌚ 3h

3. Visite guidée générale ou thématique

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

L'Expérimentarium de Physique regorge de trésors et de surprises physiques et mathématiques, si pas plus... Nous adaptons la visite selon la demande de l'enseignant, que ce soit dans la diversité des thèmes à aborder (la mécanique, l'électrostatique, l'électromagnétisme, l'optique, la thermodynamique, ...) et le niveau de la classe. Les élèves peuvent y découvrir plusieurs instruments remarquables des Collections de Physique de l'ULB. Que ce soit en introduction à un cours, en illustration ou en renforcement.

📍 Expérimentarium de Physique

🎫 5 € / élève

📅 Toute l'année Visite ⌚ 2h

4. Visite de la Coupole astronomique

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

Envie d'observer la Lune, Jupiter, Saturne ou encore des nébuleuses planétaires ? C'est possible. À Bruxelles, le seul dôme d'observation ouvert à tous mesure 5 mètres de diamètre: il s'agit de la Coupole astronomique de l'ULB. Venez lors d'une soirée où le ciel est dégagé afin de découvrir les étoiles autrement, à travers un télescope. C'est aussi l'occasion de répondre aux interrogations des élèves telles que "D'où vient-on ? Quelle place occupons-nous dans l'univers ?".

⚠ Visite en soirée

📍 Coupole d'astronomie

🆓 Gratuit

📅 Toute l'année Visite ⌚ 2h

5. Pas de panique au village !

④ ⑤ ⑥

La classe invitée doit examiner expérimentalement, sous différents aspects, la problématique environnementale d'un village. Dès l'entrée de jeu, la classe est divisée en 6 à 8 groupes, chacun d'entre eux étant chargé de résoudre un défi différent concernant le village, présenté sous forme d'une maquette sur laquelle le sujet de chacun des défis est clairement localisé. Au programme : chauffage économique d'une maison, éclairage du terrain de football, épuration des eaux usées, alimentation d'une maison en énergie électrique « durable », étude de la qualité de l'eau, de la qualité de l'air, tri des déchets, etc. L'ensemble du projet est présenté dans un cahier pédagogique.

📍 Jardin Botanique Jean Massart

🆓 Gratuit

📅 Octobre 2017

Atelier ⌚ 2h30

6. Initiation à la programmation

⑤ ⑥ ① ② ③

Cet atelier initie les élèves à la programmation au travers d'un langage ludique et graphique : LOGO. Ce langage permet de commander une "tortue" qui apparait à l'écran et laisse des traces de son passage. En commandant la tortue (c'est-à-dire en programmant ses mouvements), on peut donc lui faire tracer des formes plus ou moins complexes. L'atelier initie progressivement les programmeurs en herbe aux différentes notions nécessaires pour résoudre des problèmes de plus en plus complexes. Les concepts mis en oeuvre sont les mêmes que dans les langages de programmation plus sérieux... La programmation, un jeu d'enfants !

📍 Département d'informatique

🆓 Gratuit

📅 Toute l'année

Atelier

🕒 2h

7. La logique, le binaire, ... Comment faire compter les ordinateurs?

④ ⑤ ⑥

Nous sommes aujourd'hui tous familiers avec les ordinateurs et avec leurs capacités de calcul phénoménales. Un ordinateur est capable de réaliser des additions, des multiplications, ..., tout comme un être humain. Mais si l'humain a besoin d'une feuille de papier et d'un crayon pour réaliser ces calculs, l'ordinateur, par contre, est composé uniquement de circuits électriques. Comment peut-on, à l'aide de ces circuits, réaliser ces opérations mathématiques simples ? Comment peut-on utiliser l'électricité pour compter ? C'est ce que cette série d'exercices va vous faire découvrir ...

📍 Département informatique

🆓 Gratuit

📅 Toute l'année

Atelier

🕒 2h

8. Quand l'informatique aide la biodiversité : planifier une réserve naturelle

⑤ ⑥

Afin d'assurer la conservation d'espèces menacées, on peut préserver une portion de territoire pour en faire une réserve naturelle. Pour être certain que les animaux puissent y survivre, il faut faire des choix intelligents : l'espace doit être suffisant, la nourriture disponible et accessible, etc. Ces choix doivent donc tenir compte de multiples critères contradictoires. Dans cet atelier, les élèves découvriront comment l'informatique peut aider à résoudre ce type de problèmes, à l'aide de nombreux exercices et d'expériences réalisées de façon interactive sur des tablettes tactiles.

📍 Département informatique

🆓 Gratuit

📅 Toute l'année

Atelier

🕒 2h

9. Initiation à la microscopie

④ ⑤ ⑥

Cet atelier a pour objectif d'exercer les élèves à l'utilisation du microscope optique et de leur faire découvrir l'infiniment petit par l'observation de cellules végétales, animales ou bactériennes à partir de préparations réalisées par les élèves eux-mêmes. Disposant d'un microscope de qualité, chaque élève est amené à calculer le diamètre du champ d'observation à différents objectifs, à préparer des objets sur lames pour l'observation et enfin à compléter un rapport de dessins d'observation. Il est possible de réaliser des observations complémentaires au choix : micro-organismes d'eau douce, stomates, grains de pollen, etc. La version proposée gratuitement durant le mois de janvier est animée par des étudiants-jobistes.

📍 Jardin Botanique Jean Massart

👤 3,5 € / élève
🆓 Gratuit en janvier

📅 Novembre > Mars

Atelier

🕒 2h30

10. Quand le blé était une "mauvaise herbe"

⑥

Une tartine le matin, un biscuit à 10 heures, un sandwich à midi, des pâtes le soir .. Un point commun à ces repas ? Le "blé" ! Voilà un mot souvent utilisé au singulier, et qui est pourtant pluriel: il existe de nombreuses espèces de blés, et leur histoire est liée à celle de l'agriculture. Dans cet atelier, les élèves découvrent l'histoire évolutive du blé, et à travers elle, deux processus majeurs de l'évolution sont illustrés: sélection et spéciation. L'atelier se termine par un jeu (auquel participent tous les élèves) qui mime les effets de la sélection naturelle sur une population.

📍 Jardin Botanique Jean Massart

👤 3 € / élève

📅 Janvier > Mai

Animation

🕒 2h

Suite à la page suivante



11. Reconnaître les arbres en hiver

③ ④ ⑤ ⑥ ① ②

Cette animation se déroule en deux parties. Elle débute par une visite des collections du Jardin Massart afin d'observer la diversité des arbres et les différents critères de reconnaissance. L'activité se poursuit en intérieur par un exercice d'identification de 8 rameaux d'arbres communs à l'aide d'une clé de détermination dichotomique.

📍 Jardin Botanique Jean Massart

🎟 Gratuit

📅 Février > Mars

🕒 Animation

🕒 2h

12. Anatomie végétale à croquer

③ ④ ⑤ ⑥

Une tarte aux pétioles... de rhubarbe ? Une purée de tubercules... de pomme de terre ? Une poêlée aux graines de petits pois et aux racines de carottes ? Au fond, que mange-t-on quand on parle de cinq fruits et légumes par jour ? Partons à la découverte de l'anatomie végétale dans notre assiette ! Tout est un régal dans le monde végétal ! Le contenu de l'animation est adapté au niveau de la classe.

📍 Jardin Botanique Jean Massart

🎟 3 € / élève

📅 Novembre > Juin

🕒 Animation

🕒 2h

13. Zoom sur la chlorophylle

⑤ ⑥

Pourquoi les plantes sont-elles vertes ? Où se trouve la chlorophylle ? Comment extraire les pigments des plantes ? À travers l'observation microscopique, la chromatographie sur papier et l'utilisation du spectrophotomètre, les élèves pourront explorer le rôle de la lumière chez les végétaux.

📍 Jardin Botanique Jean Massart

🎟 3,5 € / élève

📅 Novembre > Mars

🕒 Atelier

🕒 2h30

14. Autour de la pomme

① ② ③

Les élèves partent tout d'abord dans le verger, à la découverte du pommier en tant qu'arbre : ils apprennent à connaître ses différentes variétés, ses maladies, ... La seconde partie, en intérieur donne aux élèves l'occasion de comparer des variétés de pommes, d'observer la fleur (sur modèle) et le fruit. Un jeu olfactif est également prévu. Enfin, après dégustation de pommes anciennes, les déchets seront déposés sur le compost : le cycle est bouclé !

📍 Jardin Botanique Jean Massart

🎟 3 € / élève

📅 Septembre > Octobre

🕒 Animation

🕒 2h30

15. Visite guidée générale ou thématique

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

Nombreuses visites guidées possibles suivant la saison. Le thème est défini en concertation avec les enseignants.

Exemples : les plantes médicinales, la reproduction chez les plantes à fleurs, la vie dans et aux abords des étangs, etc...

📍 Jardin Botanique Jean Massart

🎟 3 € / élève

📅 Toute l'année

🕒 Visite

🕒 1h30

16. Écosystème étang

④ ⑤ ⑥

Cet atelier permet aux élèves de décortiquer sur le terrain la notion d'« écosystème » en insistant sur l'idée d'interactions entre tous les facteurs qui le composent. Il définit et illustre les bases de l'écologie à travers les notions de biotope et de biocénose, d'habitat et de niche mais également de biodiversité. Les élèves y aiguisent leur sens de l'observation par un exercice de zonation végétale et la détermination de la macrofaune de l'étang au moyen d'une clé dichotomique.

📍 Jardin Botanique Jean Massart

🎟 3,5 € / élève

📅 Mi-avril > Juin

🕒 Atelier

🕒 2h30

17. Classification du monde animal et évolution

⑤ ⑥ ① ②

À partir de l'observation d'une collection d'organismes, cet atelier vise à apprendre à classer, faire des ensembles emboîtés et construire l'arbre de l'évolution.

📍 Muséum de Zoologie

🎟 Gratuit

📅 Toute l'année

Atelier

🕒 2h30

18. Arbre de l'évolution : comment établir les liens de parentés entre les organismes

④ ⑤ ⑥

Classer le vivant consiste à mettre de l'ordre dans la biodiversité. L'atelier propose d'initier les élèves à la classification phylogénétique. À l'aide d'un échantillon restreint d'organismes, ils seront amenés à tester la méthode de parcimonie utilisée par les biologistes pour construire l'arbre phylogénétique.

Un exercice actif dans le musée complète l'atelier.

📍 Muséum de Zoologie

🎟 Gratuit

📅 Toute l'année

Atelier

🕒 2h

19. Évolution de la lignée humaine

⑥

À travers une activité d'observation et de réflexion, cet atelier présente la vision actuelle de l'évolution de la lignée humaine. Si le professeur le souhaite, en complément, le musée peut fournir un cahier pédagogique d'exercices sur ordinateur à réaliser en classe (logiciel Phylogène) permettant de comprendre les principes de la classification phylogénétique (construire un arbre) appliqués au groupe des primates.

📍 Muséum de Zoologie

🎟 Gratuit

📅 Toute l'année

Animation

🕒 1h ou 2h

20. Anatomie comparée du squelette des vertébrés

④ ⑤ ⑥

L'étude comparée du squelette des vertébrés permet d'illustrer magnifiquement la notion d'homologie, indispensable pour comprendre l'évolution du vivant et reconstituer son histoire. La collection très riche qui est présentée au Muséum offre également la possibilité d'étudier l'adaptation des vertébrés à différents modes de locomotion ainsi qu'à différents régimes alimentaires.

⚠ Maximum 12 élèves

📍 Muséum de Zoologie

🎟 Gratuit

📅 Janvier > Juin

Animation

🕒 1h

21. Diversité animale et parentés

⑤ ⑥ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

Actuellement, la classification du vivant se veut être le reflet de l'arbre de la vie, autrement dit, des relations de parenté qui relient entre eux les organismes actuels et passés. Cette approche a permis de mettre l'évolution des êtres vivants au cœur des préoccupations des systématiciens, comme le défendait déjà Darwin en 1859. Cette visite guidée propose un panorama illustré de la biodiversité animale, structuré selon cette classification phylogénétique.

⚠ Maximum 12 élèves

📍 Muséum de Zoologie

🎟 Gratuit

📅 Toute l'année

Visite guidée

🕒 1h

22. Parcours classification et évolution

④ ⑤ ⑥

À l'aide d'un questionnaire à compléter, les élèves sont invités à parcourir l'arbre de l'évolution en observant les vitrines illustrant les groupes zoologiques. Spongiaires, cnidaires, protostomiens et deutérostomiens n'auront plus de secrets pour eux ! Le coelacanthe, une des pièces maîtresses du musée, y sera longuement discuté.

📍 Muséum de Zoologie

🎟 Gratuit

📅 Toute l'année

Visite libre

🕒 1h

23. La stœchiométrie : notion essentielle en chimie

4 5 6

L'atelier a pour but de faire comprendre la notion de stœchiométrie en chimie. Une introduction sur la notion de mole, sur les relations quantitatives qui sont impliquées dans les réactions chimiques et sur la notion de réactif limitant. Les élèves réalisent des titrages et mettent en pratique ces diverses notions pour déterminer la teneur en acide acétique dans le vinaigre.

📍 Expérimentarium de Chimie

👉 5 € / élève

📅 2 > 27 octobre

Atelier

🕒 3h

24. Les métaux : sont-ils tous précieux pour nous ? **NEW**

3 4 5 6

La plupart des éléments chimiques sont des métaux ! Qu'est-ce qu'un métal ? Quelles sont les propriétés qui font des métaux des espèces chimiques incontournables dans le bâtiment, le transport, la production d'énergie, les communications, la médecine, l'agriculture, la décoration, ... ? L'atelier reviendra sur l'importance des 7 métaux qui ont marqué notre histoire jusqu'au Moyen Âge. D'autre part, aujourd'hui, de nombreux objets familiers (cigarettes, montres, smartphones, batteries, ...) contiennent bien d'autres métaux. D'où viennent-ils ? Pourquoi environ la moitié des éléments métalliques sont-ils devenus stratégiques ? Des manipulations permettront aux élèves d'identifier divers métaux sur base de leurs propriétés et de leur réactivité.

📍 Expérimentarium de Chimie

👉 5 € / élève

📅 6 > 30 novembre

Atelier

🕒 3h

25. La chimie dans tous ses états ! **NEW**

5 6 1 2

Venez reconnaître certaines substances et les transformer ! L'atelier introduira la notion de matière (solide, liquide, gaz), d'atome et de molécule. Les changements de phase seront expliqués sur base moléculaire et discutés en termes d'apport ou de dégagement de chaleur. Ces notions seront notamment illustrées par le cycle de l'eau. Les élèves distingueront les mélanges homogènes des mélanges hétérogènes, sur base de manipulations. Des réactions, notamment de dissolution d'un solide, de précipitation et de dégagement gazeux, illustreront que la chimie est la science de la transformation.

📍 Expérimentarium de Chimie

👉 Gratuit

📅 5 > 21 février

Atelier

🕒 2h30

26. Les équilibres chimiques

4 5 6

L'équilibre chimique constitue une matière fondamentale en chimie, elle-même nécessaire à la compréhension d'autres sujets incontournables tels que la solubilité, les réactions acide/base, ... Il est donc primordial que les élèves comprennent bien cette matière et dépassent leurs préconceptions dans le domaine. L'Expérimentarium de Chimie de l'ULB propose un atelier qui permet de préciser la notion d'équilibre chimique à travers plusieurs expériences et analogies, de déconstruire les préconceptions des élèves et de leur faire appréhender ce qu'est un équilibre chimique.

📍 Expérimentarium de Chimie

👉 Gratuit

📅 28 février > 13 mars

Atelier

🕒 2h30

27. Vous avez dit redox!

5 6

Les réactions d'oxydo-réduction constituent une classe importante de réactions chimiques. L'atelier présente une introduction et le développement de la notion d'oxydant, de réducteur et de réaction d'oxydo-réduction. Des expériences, réalisées par les élèves, illustrent notamment l'importance des réactions redox dans la production d'énergie (piles électriques et piles à combustible), dans la gestion de notre environnement (corrosion des métaux) ainsi que leur incidence sur notre santé (désinfection, anti-oxydants et additifs alimentaires). Un titrage redox permet de déterminer la teneur en fer dans un produit phytosanitaire.

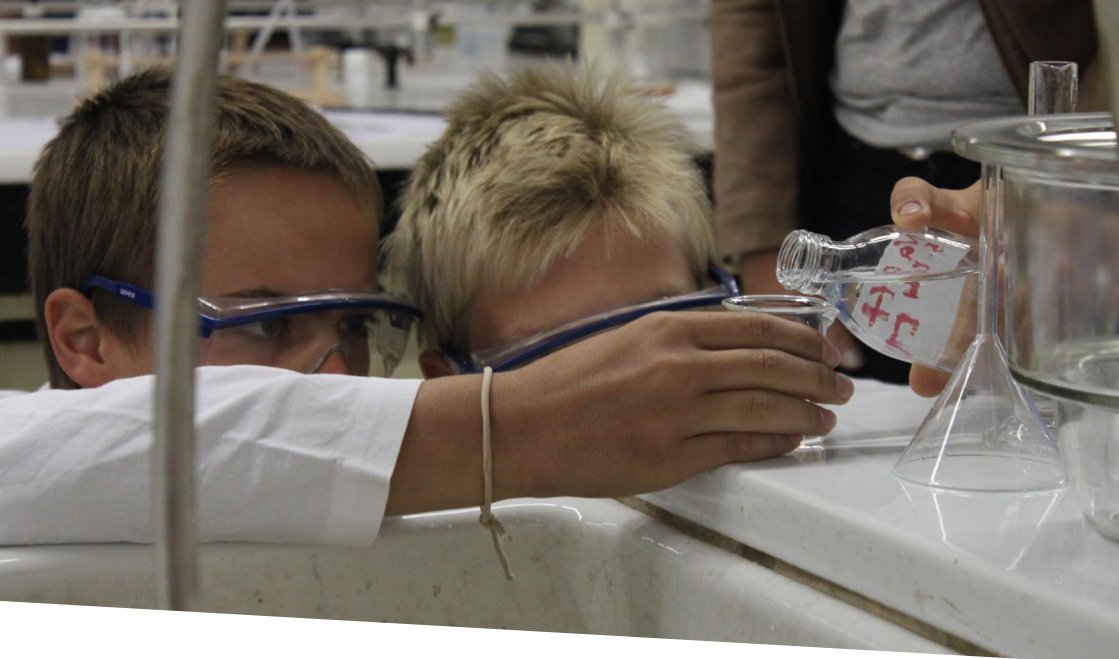
📍 Expérimentarium de Chimie

👉 Gratuit

📅 16 > 20 avril

Atelier

🕒 3h



28. Les titrages

4 5 6

Les élèves réalisent des titrages et mettent en pratique les notions de stœchiométrie et d'analyse quantitative pour déterminer la teneur en acide acétique dans le vinaigre (titrage acide-base) et pour doser de l'eau oxygénée (titrage rédox).

📍 Expérimentarium de Chimie

🆓 Gratuit

📅 23>28 avril 2018

🏠 Atelier

🕒 3h

29. Introduction à la biologie moléculaire

4 5 6

Pendant quelques heures, les élèves deviennent des laborantins manipulant et découpant de l'ADN dans des conditions les plus proches de la réalité possible. Durant cet atelier, ils apprendront comment manipuler de l'infiniment petit et l'importance de la rigueur scientifique, notamment pour empêcher la contamination des échantillons utilisés. Les élèves réaliseront les premières étapes d'un clonage, c'est-à-dire une restriction d'un plasmide, la préparation d'un gel d'agarose et une migration sur ce dernier. Le profil de restriction obtenu sera ensuite analysé en groupe.

📍 Campus de la Plaine

🆓 Gratuit.

📅 Toute l'année

🏠 Atelier

🕒 3h30

30. Les apprentis cartographes **NEW**

4 5 6

Les cartes sont un outil commun des géographes; ceux-ci en apprennent les conventions pour une symbolisation efficace durant leurs études. Mais avec l'arrivée des logiciels de cartographie, la cartographie est de plus en plus accessible, même aux personnes sans aucune formation, ce qui aboutit à l'abondance de cartes qui ne véhiculent pas forcément le message désiré. Cet atelier propose de vous former pour réaliser une bonne carte par vous-même avec un logiciel libre que vous pourrez utiliser par la suite chez vous.

📍 Campus du Solbosh

🆓 Gratuit.

📅 Toute l'année

🏠 Atelier

🕒 2h

Expérimentarium de Physique

ULB CAMPUS DE LA PLAINE - IXELLES

PHYSIQUE

Musée de la Physique, l'Expérimentarium de Physique regroupe une vaste collection de démonstrations et d'installations illustrant tous les domaines de la physique pour les écoles primaires et secondaires.

Avez-vous déjà vu une bobine de Tesla en action ? Les gouttes de pluie sont-elles toutes identiques ? Comment fonctionne un précipitateur électrostatique ? Pourquoi la tartine tombe-t-elle toujours du côté confiture ? Comment se forme un arc-en-ciel ? La lévitation magnétique, ça existe ?

Installé sur le Campus de la Plaine, l'Expérimentarium de Physique de l'ULB propose, par le biais d'expériences souvent ludiques et spectaculaires, de porter un éclairage scientifique sur de nombreux phénomènes de la vie courante, sans formalisme mathématique ni équation.

Les manipulations de physique sont préparées et animées par une équipe de physiciens, de pédagogues et d'étudiants. Il s'agit donc aussi d'apporter un support pédagogique rigoureux aux enseignants.

Journées de contact en physique

Ces journées sont des réunions pour les enseignants de physique du secondaire (IRPhy). Elles consistent en des discussions autour d'un thème de la physique et en des échanges d'expériences et de démonstrations.

Elles se déroulent quatre fois par an, le mercredi après-midi : 4 octobre, 22 novembre, 21 février, 2 mai.

INFORMATIONS PRATIQUES

📍 Expérimentarium de Physique
ULB Campus de la Plaine
Batiment OF (Forum) - 1^{er} étage

⚠️ Visites guidées et ateliers uniquement sur rendez-vous

🗨️ FR- possibilité NL et EN sur demande

CONTACT ET RÉSERVATIONS

👤 Philippe Léonard ou Patricia Corieri
✉️ pleonard@ulb.ac.be
pcorieri@ulb.ac.be
📞 02 650 54 56 / 54 59 / 56 86
🌐 <http://sciences.ulb.ac.be/carte>





Expérimentarium de Chimie

ULB CAMPUS DE LA PLAINE - IXELLES

L'Expérimentarium de Chimie est un espace où tout est conçu pour montrer aux jeunes le rôle fascinant de la chimie. Lieu de découverte, il permet aux élèves de l'enseignement secondaire d'illustrer et de mettre en pratique des concepts de base de la chimie. L'objectif est aussi de leur donner un aperçu de la variété de perspectives qu'offre la chimie au quotidien.

Rien de tel que de mettre la main à la pâte et de réaliser de vraies expériences dans un laboratoire équipé, sécurisé où les groupes d'élèves du primaire et du secondaire sont accueillis et encadrés par des étudiants-chimistes de l'ULB qui veulent partager leur passion pour la chimie.

LABOPROF Chimie

L'Expérimentarium de Chimie met à disposition des enseignants quelques protocoles de manipulation (disponibles en format électronique) et une paillasse équipée pour venir tester ces expériences.

L'enseignants, une fois formé, pourra emprunter gratuitement, pendant quelques jours, du matériel pour réaliser l'expérience en classe.

INFORMATIONS PRATIQUES

📍 Expérimentarium de Chimie
ULB Campus de la Plaine - Bâtiment A
Niveau 2 - Local A2.239

⚠️ Uniquement sur réservation

CONTACT ACADÉMIQUE

✉️ ExChi@ulb.ac.be

RÉSERVATIONS

👤 Département INFORSCIENCES
✉️ inforsciences@ulb.ac.be
📞 02 650 50 24
🌐 <http://sciences.ulb.ac.be/carte>





Muséum de Zoologie et d'Anthropologie

ULB CAMPUS DU SOLBOSCH - IXELLES

© Eric Walravens

BIOLOGIE

Le Muséum de Zoologie de l'ULB est un espace ouvert à tous les esprits curieux qui désirent mieux comprendre le monde animal : élèves, étudiants, enseignants, chercheurs et naturalistes. Jeunes ou adultes peuvent le découvrir au gré de visites libres ou guidées.

Depuis sa création au 19^e siècle, le Muséum de Zoologie de l'ULB s'est progressivement enrichi de plusieurs milliers de spécimens représentatifs de tous les groupes zoologiques. Environ 1000 d'entre eux sont exposés au public de façon permanente. La présentation des collections, mise à jour en 2010, a pour fil conducteur l'évolution des espèces animales, dont le visiteur est invité à découvrir la remarquable diversité.

Le musée propose également une galerie consacrée à l'anatomie comparée du squelette des vertébrés et une autre plus particulièrement dédiée à la diversité des mammifères. Attenantes au Musée, le visiteur trouvera une salle d'anthropologie présentant l'évolution humaine et une seconde salle consacrée à la diversité des vertébrés de Belgique.

La collection zoologique est à la disposition des enseignants et instituteurs pour un enseignement actif de la biologie. N'hésitez pas à profiter de sa richesse !

Afin d'encourager les professeurs à visiter le musée avec leurs élèves de manière autonome et/ou de pouvoir leur proposer des activités en demi-classe, une collaboration étroite Muséum/Enseignants sera développée. Par exemple, en leur mettant à disposition un dossier pédagogique comprenant des documents utiles à l'élaboration de leur propre animation.

INFORMATIONS PRATIQUES

- 🕒 Du lundi au mercredi de 13h à 16h
Les matins, jeudis et vendredis sur rendez-vous
- 🗺️ Visites guidées et ateliers uniquement sur rendez-vous
- 📍 ULB Campus du Solbosh - Bâtiment U
Porte A - Niveau 1 - Local UA1.319

CONTACT ET RÉSERVATIONS

- 👤 Muséum de Zoologie et d'Anthropologie
- ✉️ muzoo@ulb.ac.be
- 🔗 <http://sciences.ulb.ac.be/carte>



<http://www.ulb.be/muzoo>



Jardin Botanique Jean Massart

CHAUSSÉE DE WAVRE 1850 - AUDERGHEM

Véritable écrin de verdure, le Jardin Massart, aujourd'hui co-géré avec Bruxelles Environnement, présente des collections rassemblant près de 2000 espèces végétales variées réparties sur cinq hectares. À triple vocation de recherche, d'enseignement universitaire et de vulgarisation scientifique, ses collections se découvrent à travers des visites libres ou guidées, des ateliers, des animations ou lors d'événements.

Les visites guidées thématiques varient avec les saisons et sont proposées, sur rendez-vous, pour des groupes constitués, ou à des dates précises annoncées sur notre site internet.

Un jardin pédagogique

Les 5 hectares du jardin sont répartis en différentes zones d'intérêt pédagogiques qui peuvent servir aux instituteurs et enseignants pour un enseignement actif.

Arboretum, zone humide, verger, jardin évolutif, plantes cultivées, médicinales, métalloïdes ou envahissantes... N'hésitez pas à profiter de la richesse du jardin !

INFORMATIONS PRATIQUES

- 🕒 Visite libre du lundi au vendredi de 9h à 17h
- ⚠️ Visites guidées et ateliers uniquement sur rendez-vous
- 📍 Jardin botanique Jean Massart
Chaussée de Wavre 1850
1160 Bruxelles

CONTACT ET RÉSERVATIONS

- 👤 Jardin Massart
- ✉️ jardinmassart@ulb.ac.be
- ☎️ 02 650 91 65
- 🌐 <http://sciences.ulb.ac.be/carte>



Coupole d'Astronomie

ULB CAMPUS DU SOLBOSCH - IXELLES

PHYSIQUE

Cette année encore, d'octobre à fin mars, la Coupole astronomique de l'ULB donne rendez-vous le mercredi soir aux passionnés et aux curieux pour un cours public d'astronomie, accessible également aux enseignants et aux élèves du secondaire supérieur, et pour admirer la voûte étoilée lorsque le ciel est dégagé.

Envie d'observer la Lune, Jupiter, Saturne ou encore des nébuleuses planétaires ? C'est possible. À Bruxelles, le seul dôme d'observation ouvert à tous mesure 5 m de diamètre : il s'agit de la Coupole astronomique de l'ULB.

Bien que peu connu du grand public, l'Institut d'Astronomie et d'Astrophysique de l'ULB est pourtant un acteur important du paysage astrophysique francophone belge. Ses activités de vulgarisation s'inscrivent notamment dans le cadre du cours public d'astronomie, fondé en 1823 par Adolphe Quételet, et régulièrement donné... depuis une centaine d'années !

Cours public d'Astronomie

Libre d'accès et ne nécessitant aucune inscription préalable, le cours public d'astronomie rassemble chaque mercredi d'octobre à mars, de 18 à 19h, près d'une centaine de passionnés sur le Campus du Solbosh pour un voyage dans l'univers autour de diverses thématiques. Ouvert à tous, le niveau est celui du secondaire supérieur. Retrouvez le programme des cours sur notre site internet.

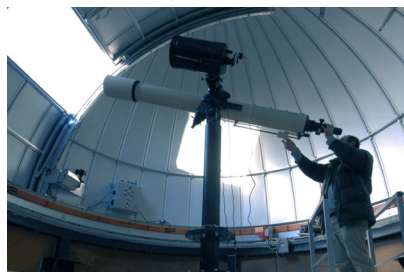
INFORMATIONS PRATIQUES

- 👉 Entrée gratuite pour tous
- 📍 Cours public d'astronomie
ULB Campus du Solbosh - Bâtiment H
Auditoire H2.215 ou Auditoire H1.302
De 18 à 19h
- 📍 Coupole astronomique de l'ULB
ULB Campus du Solbosh
Bâtiment D- niveau 11

CONTACT ET RÉSERVATIONS

- 👤 Uniquement pour les groupes
Dimitri Pourbaix
dome@ulb.ac.be
- 📞 02 650 35 71
- ⚠️ Pour s'assurer le jour même de l'ouverture de la coupole, appelez le 02 650 30 98 à partir de 17h

Après 19h, afin de vérifier qu'il y ait toujours quelqu'un sur place appelez le 02 650 30 53



<http://astro.ulb.ac.be/outreach>

Centre de Culture Scientifique

ULB CAMPUS DE PARENTVILLE - CHARLEROI



Le Centre de Culture Scientifique de l'ULB développe son activité autour des sciences, humaines ou exactes. Il a pour mission de faire participer les visiteurs à l'aventure scientifique et technologique par le biais d'expositions, d'ateliers ou d'événements.

Le Centre de culture scientifique se veut à l'écoute des enseignants et des élèves. Pour chaque exposition, il développe un programme pédagogique adapté avec ateliers et conférences didactiques. Afin d'aider les enseignants à préparer ou exploiter en classe leur visite, le Centre de Culture Scientifique propose des dossiers pédagogiques.

Pour chaque nouvelle exposition ou événement scolaire, le CCS organise une journée (mercredi après-midi) de lancement réservée aux enseignants : l'occasion de découvrir en exclusivité et gratuitement, nos animations et leur programme pédagogique. L'accès au Centre de culture scientifique est gratuit pour les titulaires de la carte Profs ainsi que pour tout enseignant venu préparer une prochaine visite scolaire.

Nos prochaines expositions

14 octobre 2017 > 7 janvier 2018
Georges Lemaître, le maître du Big Bang

12 février > 7 décembre 2018
Là-haut : une fenêtre sur le cosmos

INFORMATIONS PRATIQUES

🕒 Lundi > vendredi : 9h30 > 17h30
 1^{er} dimanche du mois : 10h > 18h
 Fermé le week-end

🎟 **Entrée** : 4 € (adulte), 3 € (étudiant, senior), 2 € (-10 ans), 1.25 € (Art. 27), gratuit (-6 ans)

Gratuit le 1^{er} dimanche du mois

Visite guidée : 15 €/groupe (max. 15 p.)

Atelier : 40 € / groupe (max. 15 p.)

+ visite guidée offerte

Uniquement en semaine et sur réservation

📍 Centre de Culture Scientifique
 ULB Campus de Parentville
 rue de Villers 227
 6010 Charleroi

CONTACT ET RÉSERVATIONS

✉ ccsinfo@ulb.ac.be

☎ 071 600 300

PLURIDISCIPLINAIRE



Mission scientifique pour le développement durable à Bruxelles

La Plateforme DD

Le projet "Plateforme DD" vise, avant tout, à initier les jeunes aux sciences via les savoirs, les techniques, les métiers et les infrastructures qui permettent à Bruxelles de se développer de manière durable. Le projet s'adresse prioritairement aux élèves de classes bruxelloises entre la 5^e primaire et la 4^e secondaire. Quatre thèmes sont abordés : l'alimentation, la gestion des déchets, la gestion des déchets alimentaires et l'énergie.

Choisissez une thématique pour votre classe et nous vous proposerons un "menu" adapté. Chaque "menu" comporte quatre étapes : une séance d'introduction (2 périodes en classe), un atelier expérimental (2h à l'ULB), une visite d'un acteur bruxellois (2h sur place) et une séance de conclusion de réflexion et de participation (2 périodes en classe).

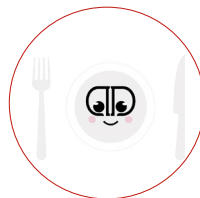
Début octobre, une rencontre des acteurs permettra d'ajuster les animations en fonction des souhaits et des contraintes des enseignants et des partenaires. Début mai, un événement de clôture sera organisé avec les classes qui le souhaitent pour réaliser une synthèse générale ludique et festive, sur base des travaux effectués par les élèves.

Pour cette seconde édition, nous mettons l'accent sur la recherche participative via la mise à disposition, pour certaines classes, de senseurs (température, humidité, luminosité, pollution de l'air) et, pour d'autres classes, la création et la gestion d'un dispositif de recherche en classe (Projet ValueBugs).

Outre la recherche participative, les élèves seront amenés à réaliser des projets personnels qui seront valorisés via la plateforme web. Ce site est l'élément de diffusion grand public du projet. Il est alimenté par les travaux des élèves participant au volet scolaire. Une rubrique cartographique permet de découvrir, des savoirs, des techniques, des innovations et des acteurs actifs pour le développement durable de Bruxelles dans son quartier.

Une opération soutenue par la Région Bruxelles-Capitale

innoviris.brussels 
empowering research



PUBLIC

- ★ Réservé aux écoles situées en Région de Bruxelles-Capitale
- ★ 5^e primaire > 4^e secondaire

AGENDA

-  Septembre 2017
Inscription des groupes participants
-  20 septembre 2017
Présentation du projet aux enseignants
📍 ULB Jardin Botanique Jean Massart
-  4 octobre 2017
Rencontre des enseignants participants
📍 ULB Campus de la Plaine
-  OCT 2017 > AVRIL 2018
Animations, visites, ateliers expérimentaux
-  MAI 2018
Événement de clôture de l'opération

CONTACT ET RENSEIGNEMENTS

-  Département INFORSCIENCES
-  inforsciences@ulb.ac.be
-  02 650 50 37

Concours South Pole Experiment Votre expérience au Pôle Sud?

Envie de voir votre expérience réalisée au Pôle Sud ?

Le détecteur de neutrinos Icecube est un télescope enterré dans la glace du pôle Sud qui étudie les phénomènes astrophysiques les plus énergétiques de notre Univers. Dans le cadre du concours international South Pole Experiment, imaginez votre propre expérience avec votre classe et envoyez-là au Pôle Sud.

Un jury international se chargera de sélectionner les expériences les plus inventives et scientifiquement intéressantes qui partiront au Pôle Sud en décembre 2017. Les expériences devront respecter le traité sur l'Antarctique.

Retrouvez plus d'informations et le règlement complet sur notre site internet.



<http://sciences.ulb.ac.be/pole>

Chercheur d'un jour IceCube Masterclass

L'Institut Interuniversitaire des Hautes Energies (ULB-VUB) organise, chaque année en mars, une Masterclass à l'intention des élèves de rhéto afin de leur permettre de devenir chercheurs d'un jour !

Ils se joindront aux physiciens de l'ULB pour une analyse de vraies données du détecteur IceCube et partageront cette expérience avec des élèves du monde entier. Pendant cette journée, ils découvriront l'expérience IceCube, le détecteur de 1 km³ enterré dans la glace de l'Antarctique et comment de minuscules particules, les neutrinos, peuvent nous aider à percer certains secrets de l'Univers !

La participation est entièrement gratuite mais nombre de places disponibles est limité.

<http://sciences.ulb.ac.be/masterclass>

18 > 31 janvier 2018

Spectacle scientifique : Science et magie ?

ULB CAMPUS DU SOLBOSCH - IXELLES

CHIMIE
PHYSIQUE

Sorciers, marabouts, illusionnistes, prestidigitateurs, faiseurs de pluie, alchimistes, automates intelligents et bons ou mauvais génies ont émaillé l'histoire de spectres, d'apparitions et de disparitions, de plomb changé en or, de chapeaux sans fond, de cuillères tordues, de décapitations indolores, de cordes dénouées et de cartes à jouer virevoltantes.

De Wheatstone à Houdin, de nombreux scientifiques se sont ainsi amusés à tromper le monde en jouant avec les limites de la perception et les fascinantes applications de la science qu'ils pratiquaient.


Le spectacle "Science et magie ?" présentera du 18 au 31 janvier 2018, à la salle Dupréel de l'ULB, une intrigante collection d'énigmes auxquelles la chimie et la physique peuvent sans doute donner une explication. Pourrez-vous la deviner ?

Le spectacle se déroule en deux périodes de 45 minutes séparés par une courte pause.

La présentation, proposée par des animateurs scientifiques et des acteurs professionnels, est essentiellement destinée aux élèves de 5^e et 6^e secondaire.


Chaque visiteur recevra un livret-guide richement illustré résumant et expliquant la majorité des expériences exposées en insistant sur les concepts physiques et chimiques s'y rapportant.

INFORMATIONS PRATIQUES



 18 > 31 janvier 2018
9 séances par semaine
pour les classes de 5^e et 6^e secondaire
Capacité : 300 places par séance

 5 € / élève

 1h45
Réservation obligatoire

 ULB Campus du Solbosh
Batiment S - Salle Dupréel
44 avenue Jeanne - 1050 Bruxelles

INFORMATIONS

 pleonard@ulb.ac.be
 02 650 5456 / 54 59 / 56 86

RÉSERVATIONS

 Département INFORSCIENCES
 inforsciences@ulb.ac.be
 02 650 50 24
 Via le site web

19 > 25 mars 2018

Printemps des Sciences... Fiction ?

BRUXELLES - CHARLEROI - NIVELLES

Info ou intox ? Pausible ou farfelu ? Science ou science-fiction ? Venez explorer les liens fascinants entre réalité et fiction.

Des activités expérimentales ...

Le programme scolaire fait la part belle aux activités expérimentales, permettant aux élèves de tous âges de manipuler eux-mêmes et d'appréhender ainsi la démarche scientifique. Ateliers et laboratoires couvrent toutes les disciplines scientifiques.

Une exposition de projets étudiants ...

L'Exposition des Sciences présente des projets conçus par des étudiants de l'ULB et des Hautes Écoles. Permettant la rencontre entre les visiteurs et les jeunes scientifiques, l'exposition vous propose de découvrir les multiples facettes des différentes disciplines de la science, à travers de nombreuses démonstrations et expérimentations, souvent ludiques.

... et bien plus encore à découvrir

Conférences, projections de documentaires scientifiques, spectacles, expositions, visites, ... le programme du Printemps des Sciences est très riche.

Découvrez le dès le mois de janvier sur notre site internet.

INFORMATIONS PRATIQUES

- ⚠ Le programme scolaire complet sera disponible en ligne début janvier 2018
- ⚠ Début des inscriptions scolaires en ligne le mercredi 31 janvier à 14h précises !
- 👉 Gratuit pour tous

CONTACT ET RENSEIGNEMENTS

- 👤 Département INFORSCIENCES
- ✉ infosciences@ulb.ac.be
- ☎ 02 650 50 24



Août 2018

12^e école d'été de Mathématiques

ULB CAMPUS DE LA PLAINE - IXELLES

MATHÉMATIQUE

Organisée chaque année au mois d'août à l'Université libre de Bruxelles, la Brussels Summer School of Mathematics (ou BSSM) consiste en une semaine de séminaires sur différents sujets en mathématique (algèbre, analyse, géométrie, probabilité, statistique, topologie, physique mathématique, ...). Les cours sont donnés soit en anglais soit en français, et les orateurs sont tantôt des mathématiciens confirmés de réputation internationale, tantôt des jeunes chercheurs (doctorants ou post-doctorants). Il y a une grande diversité de sujets abordés, l'emphase étant mise sur des problèmes importants possédant des solutions courtes et enthousiasmantes.

L'objectif de cette école d'été n'est pas de proposer une formation sur telle ou telle théorie, mais plutôt de montrer la beauté et la diversité des mathématiques. Les exposés sont accessibles à quiconque possède une formation de base en mathématique. Il ne s'agit pas d'une conférence réservée aux seuls spécialistes, ni d'un exercice de vulgarisation: la BSSM entend être à l'intersection de ces deux formes de communication scientifique fondamentales en présentant au public intéressé une introduction accessible à la recherche en mathématique.

INFORMATIONS PRATIQUES

- 📍 Environ 10 €
- 📍 ULB Campus de la Plaine
Bâtiment NO - Niveau 5 - Salle Solvay
- 🚩 Sur inscription

CONTACT

- 👤 Brussels Summer School of Mathematics
- ✉ bssm@ulb.ac.be



🔗 <http://bssm.ulb.ac.be>

22 octobre 2017

Solvay Public Event

Frontiers of Science : From Physics to Biology

FLAGEY STUDIO 4 - IXELLES



Chaque année depuis 2004, les Instituts Solvay, soucieux de faire découvrir au grand public et en particulier aux jeunes les dernières avancées scientifiques dans les domaines de la chimie, de la physique et de la biochimie, organisent une conférence de vulgarisation au cours de laquelle des scientifiques de haut niveau donnent des exposés.

Le professeur David Gross (Santa Barbara), prix Nobel de Physique en 2004 est un spécialiste de la théorie des cordes. Il a reçu le prix Nobel conjointement avec Frank Wilczek et David Politzer pour leur découverte de la liberté asymptotique dans la théorie de l'interaction forte.

Le Professeur Eric Wieschaus (Princeton), prix Nobel de Physiologie/Médecine en 1995, est un biologiste généticien américain. Il a reçu le prix Nobel pour ses travaux sur le contrôle génétique du développement précoce de l'embryon, conjointement avec Christiane Nüsslein-Volhard et Edward B. Lewis.

Les deux exposés seront suivis d'une discussion avec un panel de scientifiques ayant participé au 27^e Conseil de Physique Solvay.

INFORMATIONS PRATIQUES

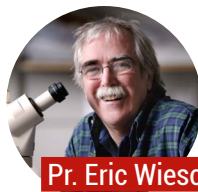
- 📅 Dimanche 22 octobre 2018
- ⚠️ Inscription obligatoire
- 🎟️ Entrée gratuite
- 📍 Flagey Studio 4 - Place Sainte-Croix 1050 Ixelles
- 🗣️ Traduction simultanée vers le français et le néerlandais

CONTACT ET RENSEIGNEMENTS

- 🌐 www.solvayinstitutes.be dès septembre
- 👤 Mme Dominique Bogaerts
- ✉️ dominique.bogaerts@ulb.ac.be
- ⚠️ Réservation pour groupe : contacter Mme Bogaerts



Pr. David Gross



Pr. Eric Wieschaus

🌐 <http://www.solvayinstitutes.be>

L'Extension de l'ULB

Conférences et prix pour les élèves du secondaire

SECTIONS LOCALES DANS TOUTE LA WALLONIE

L'Extension est une émanation de l'ULB dont l'objectif est la diffusion des connaissances et le rayonnement des valeurs portées par l'Université libre de Bruxelles. Son action est organisée par des sections locales, animées par des volontaires et réparties sur toute la Wallonie.

Parmi leurs actions, les sections attribuent des prix pour les élèves de l'enseignement secondaire ainsi que des bourses pour ceux qui souhaitent suivre leurs études à l'ULB.

Des conférences, données entre autre par des chercheurs de la Faculté des Sciences, sont données régulièrement dans toute la Wallonie.

Celles-ci peuvent également être organisées dans les établissements scolaires afin d'apporter aux élèves les avancées les plus récentes de la recherche dans les domaines les plus variés.

Pour ce faire, vous êtes invité à contacter la section locale la plus proche de chez vous, dont vous trouverez l'adresse et les coordonnées de la personne de contact en consultant le site web de l'Extension de l'ULB.

CONTACT & RÉSERVATIONS

- ⚠ À la section locale de l'Extension la plus proche ou via le Secrétariat Central :
- 👤 Violaine Sizaire
- ✉ extension@ulb.ac.be
- ☎ 02 650 26 46



**EXTENSION
DE L'ULB**

Chercheurs en herbe au Pays de Charleroi

Classes Sciences... Fiction ?

CHARLEROI



Les élèves de l'enseignement fondamental de la Ville de Charleroi s'initient à la recherche scientifique. Peut-on imaginer meilleure façon de découvrir la sciences que de la pratiquer, avec l'aide des animateurs du Centre de Culture Scientifique ? Le Centre de Culture Scientifique de l'ULB à Parentville (CCS) et le Département INFORSCIENCES mettent en place une nouvelle édition des projets "Classes Sciences du Pays de Charleroi".

Dans le cadre de cette opération, le CCS propose un encadrement des différents projets du point de vue de la méthodologie scientifique et de la gestion. Les écoles pourront également disposer de matériel pédagogique conçu pour répondre aux besoins de leur projet. Chaque classe choisira un sujet en fonction de ses goûts et intérêts, mais toujours dans le cadre du thème de l'année : "Sciences... Fiction ?", thème également choisi pour l'édition 2018 du Printemps des Sciences.

Au terme de l'opération, les différentes classes auront l'occasion de présenter le fruit de leur travail à l'ensemble des participants, ainsi qu'à un large public.

Les enseignants souhaitant participer avec leur classe sont invités à s'inscrire auprès du CCS. Un document leur présentant le projet en détails leur sera transmis ainsi qu'un formulaire d'inscription.

CONTACT ET RÉSERVATIONS

✉ ccsinfo@ulb.ac.be
☎ 071 600 300


Place au jeu ! Laboratorium

EN VENTE DÈS AUJOURD'HUI

Envoyé en un exemplaire dans toutes les écoles secondaires de la Fédération Wallonie-Bruxelles, il y a quelques mois, ce jeu de plateau vous propose d'endosser le costume d'un chimiste dont l'entreprise cherche à recréer la molécule-clé d'un produit avant tous les autres. L'objectif ? Arriver le premier et déposer le brevet de sa synthèse pour commercialiser le nouveau produit.

Le jeu permet d'aborder de façon ludique les bases de la chimie : notions d'atome, de molécules, de réaction et de valence mais également le nom et les propriétés de molécules organiques simples ainsi que leur représentation schématique en deux dimensions.

Des questions sur Laboratorium et son fonctionnement ? Des séances de familiarisation avec le jeu peuvent être organisées sur demande.



Laboratorium
Règles du jeu

12+ 2-4 1-2h

En vente au prix de 49 € aux Presses Universitaires de l'ULB

<http://sciences.ulb.ac.be/smartgames>



be innovative
be .brussels

