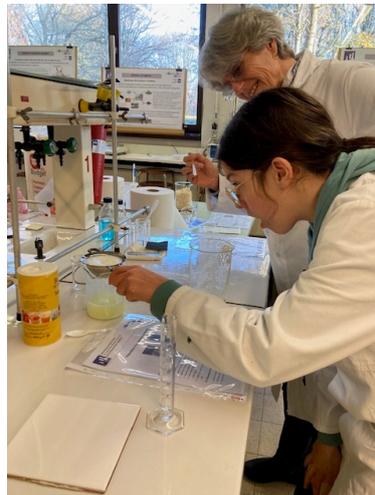
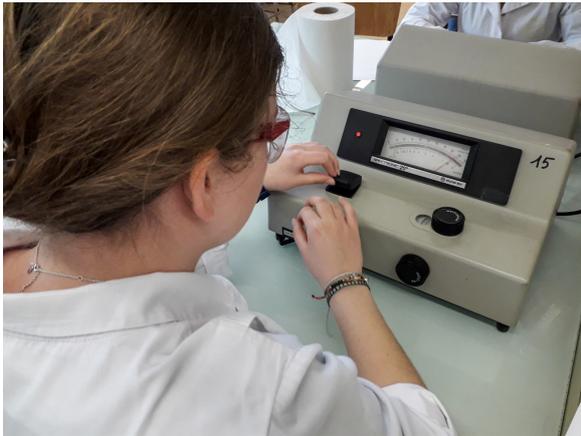




# Rapport d'activités 2023

## Programme d'activités 2024





**Illustrations** (De haut en bas et de gauche à droite) :

- Spectacle scientifique « *Espace & vous* » par les Expérimentarium de chimie et de physique (janvier 2023)
- Atelier « *La chimie comme outil de dépollution* » avec les BA3 pendant le Printemps des Sciences (mars 2023)
- Atelier « *Est-ce que c'est acide ?* » pour l'Université des Enfants (mars 2023)
- Stand à la Fête de l'Iris (mai 2023)
- Stage « *Tente ta science* » (mai 2023)
- Stand au Festival Playful Science (novembre 2023)
- Journée du patrimoine académique européen au Centre de Culture Scientifique de Couillet (novembre 2023)
- Atelier Tandem « *La chimie, un pilier dans la construction d'une maison* » pour le CEPULB (décembre 2023)
- Atelier Tandem « *Pasteur, le cheminement d'un chimiste* » pour le CEPULB (mars 2023)

# Table des matières

## Contexte Général

### A. Gestion de l'Expérimentarium de Chimie

### B. Enseignement

- B1. Projet de bachelier BA3 (CHIM-F-328)
- B2. Agrégation de l'enseignement secondaire supérieur et master à finalité didactique
- B3. Formation continue, LABOPROF et prêt de matériel
- B4. Encadrement de stages

### C. Diffusion et promotion des Sciences en 2023

- C.1. Ateliers « *La chimie organique* »
- C.2. Ateliers « *Pasteur, le cheminement d'un chimiste !* »
- C.3. Ateliers « *Les acides et les bases* »
- C.4. Ateliers « *Découverte de la chimie par quelques éléments* »
- C.5. Ateliers « *Vous avez dit redox !* »
- C.6. Ateliers « *La stœchiométrie, notion essentielle en chimie* »
- C.7. Ateliers « *Habitats durables : jamais sans la chimie !* »
- C.8. Ateliers pour le Printemps des Sciences
- C.9. Ateliers pour l'Université des enfants (UDE)
- C.10. Ateliers pour l'Université inter-âge (CEPULB)
- C.11. Ateliers pour l'événement Place aux Enfants
- C.12. Ateliers pour l'ASBL TADA
- C.13. Ateliers pour l'ASBL Loisirs et Santé
- C.14. Stage « *Tente ta Science* »
- C.15. Spectacle scientifique « *Espace & Vous* »
- C.16. Activités pour les Nocturnes des musées bruxellois
- C.17. Activités pour le Festival I love Science
- C.18. Activités pour le Festival Playful Science
- C.19. Activités pour la Journée du Patrimoine Académique Européen
- C.20. Activités pour la Fête de l'Iris
- C.21. Autres activités

### D. Programme d'activités en 2024

- D.1. Ateliers « *Les équilibres chimiques* »
- D.2. Ateliers « *Habitats durables : jamais sans la chimie !* »
- D.3. Ateliers « *Les acides et les bases* »
- D.4. Ateliers « *Vous avez dit redox !* »
- D.5. Ateliers pour le Printemps des Sciences 2024
- D.6. Ateliers « *Automne 2024* »
- D.7. Autres activités

## Contexte général

### *L'Expérimentarium de Chimie en quelques mots*

Situé dans le bâtiment A du Campus de la Plaine de l'ULB, l'Expérimentarium de Chimie se tient dans un **laboratoire ouvert essentiellement aux enseignants et élèves du primaire et du secondaire** mais également à un public plus large à certains moments. Il est supervisé par des membres du département de chimie et est encadré par du personnel scientifique et technique du département Infosciences ainsi que par des étudiants chimistes de l'ULB.

Le but de l'Expérimentarium est de fournir un environnement flexible permettant aux enseignants d'**illustrer et de mettre en pratique** avec leurs élèves **les concepts de base importants de la chimie** tels que le pH, les réactions acides-bases, les réactions d'oxydoréduction, la cinétique de réaction, la chimie organique... Des **ateliers plus directement en lien avec notre quotidien** sont également organisés sur des thématiques telles que par exemple la chimie et le smartphone, la chimie et les emballages, la chimie au service du sport et la chimie liée aux grandes questions environnementales et énergétiques.

Des étudiants de chimie de l'ULB sont pleinement intégrés dans les activités de l'Expérimentarium. Dans le cadre d'un travail de fin de cycle de **bachelier en chimie**, les étudiants **mettent au point des expériences qui pourront être utilisées directement à l'Expérimentarium**, en écrivent le protocole et encadrent des groupes d'élèves lors de la semaine du Printemps des Sciences.

De même, dans le cadre de l'**agrégation de l'enseignement secondaire supérieur en chimie**, ainsi que du **master à finalité didactique en chimie**, les étudiants participent à l'**encadrement de groupes d'élèves du primaire et du secondaire pendant la semaine du Printemps des Sciences ainsi que lors de certains autres ateliers à l'Expérimentarium**. Outre l'apprentissage à la gestion de groupes classes hors contexte scolaire, ce contact avec l'Expérimentarium leur apprend aussi à gérer un laboratoire et leur permet d'établir de nouvelles relations avec les enseignants-accompagnateurs des groupes scolaires.

L'Expérimentarium s'implique également dans la **formation continue des enseignants** en organisant des formations ciblées sur une thématique définie de la chimie et en accompagnant les enseignants pour la réalisation d'expériences dans leurs écoles.

Depuis 2014, l'Expérimentarium s'est également associé à l'Université Inter-Âges de l'ULB (CEPULB) afin de proposer une **activité scientifique intergénérationnelle** qui associe, en tandem, un grand-parent et un petit-enfant âgé de 8 à 12 ans.

### *Site internet, Facebook et X*

<https://sciences.brussels/xc/>

<https://www.facebook.com/ulbxc/> (3,7 K personnes sont abonnées au 9 janvier 2024)

[https://twitter.com/XC\\_ULB](https://twitter.com/XC_ULB) (261 personnes sont abonnées au 9 janvier 2024)

# A. Gestion de l'Expérimentarium de Chimie

## Ressources en personnel en 2023

LELOUP Jean-Christophe	Académique (Professeur ULB)
MOUCHERON Cécile	Académique (Professeur ordinaire ULB)
VAECK Nathalie	Académique (Professeur ordinaire ULB)
BUESS-HERMAN Claudine	Professeure ordinaire émérite (ULB)
MUSABYIMANA Dorkas	PATGS Faculté des Sciences (0.70 ETP)
CHRISTOPHE Jennifer	PATGS Faculté des Sciences (0.35 ETP)
VAN SCHOORE Grégory	Chargé d'exercices (0.10 ETP)
HORTH Marie	Chargé d'exercices (0.05 ETP)

Les ateliers sont encadrés par des étudiants et des jeunes diplômés de l'ULB (sous contrat jobiste/main d'œuvre d'appoint).

## B. Enseignement

### B.1. Projet de bachelier BA3 (CHIM-F-328)

Le programme de bachelier en Chimie prévoit un travail de fin de cycle de 5 crédits consacré au Printemps des Sciences. Les projets proposés aux étudiants s'inscrivent soit dans le cadre des activités de l'Expérimentarium, soit dans le cadre de l'Exposition des Sciences lors de la semaine du Printemps des Sciences (voir point C.8. ci-dessous). Dans ce travail, il est notamment demandé aux étudiants de mettre au point des expériences, d'en écrire le protocole et d'encadrer des groupes d'élèves. Les étudiants bénéficient, quant à eux, de l'encadrement des académiques et scientifiques du département de chimie ainsi que du personnel attaché à l'Expérimentarium.

### B.2. Agrégation de l'enseignement secondaire supérieur et master à finalité didactique

Dans le cadre de l'agrégation de l'enseignement secondaire supérieur en chimie, de même que dans le cadre du master à finalité didactique en chimie, les étudiants ont, outre leurs deux stages à accomplir en école, à participer à l'encadrement de groupes d'élèves du primaire et du secondaire pendant la semaine du Printemps des Sciences ainsi que lors d'autres ateliers à l'Expérimentarium. Cette activité permet à nos étudiants – futurs enseignants - d'être confrontés à un enseignement dans un cadre extérieur à l'école, particulièrement stimulant, et ce dans un véritable laboratoire de chimie. Ils apprennent donc aussi à gérer tout un laboratoire, ce qui n'est pas aisé pour un jeune enseignant. Enfin, ce contact particulier leur permet de parfaire leur formation et d'établir de nouvelles relations avec d'autres enseignants (les accompagnateurs des élèves issus des écoles). Les étudiants bénéficient de l'encadrement des académiques de l'Expérimentarium ainsi que de son personnel technique.

### B.3. Formation continue, LABOPROF et kits - prêt de matériel

La **FORMATION CONTINUE** des enseignants fait partie de leur parcours professionnel et leur permet notamment de mettre à jour leurs connaissances disciplinaires. Dans le cadre des formations continues agréées par l'IFC (Institut de la Formation en Cours de Carrière), deux journées de formation ont eu lieu le 30 et 31 janvier 2023 à l'Expérimentarium sur le thème « *La chimie organique : connaître et dépasser les préconceptions pour aborder la chimie organique autrement* ».

Les objectifs et les contenus de ces deux journées de formation continue sont les suivants : les formateurs présentent tout d'abord les préconceptions des élèves en matière de chimie organique, avant de proposer et de discuter des approches didactiques variées permettant d'accroître la compréhension des élèves en cette matière. Ces approches comprennent notamment des expériences qui peuvent être réalisées en classe et que les participants ont eu l'occasion de tester lors de la formation.

**LABOPROF** est une initiative de l'Expérimentarium qui consiste à mettre à disposition des enseignants quelques protocoles de manipulation (disponibles en format électronique) et une paillasse équipée pour venir tester ces expériences. L'enseignant, une fois formé, peut emprunter gratuitement pendant quelques jours du matériel pour réaliser l'expérience en classe.

Cette activité a été poursuivie à partir de 2020 par la mise en place d'un système de **prêt de matériel** grâce à l'aide logistique de la cellule de coordination d'Inforsciences. L'atelier « *La stœchiométrie, notion essentielle en chimie!* » a ainsi été transformé en kit par l'Expérimentarium. Cet atelier a pour but de faire comprendre la notion de stœchiométrie en chimie. Une introduction porte 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 se familiarisent à la notion de stœchiométrie par des exercices et réalisent un titrage pour déterminer la teneur en acide acétique dans le vinaigre. Ce kit comprend un dossier pédagogique ainsi qu'une vidéo avec une expérience illustrant la notion de point d'équivalence (<https://www.youtube.com/watch?v=eC5CcScsNAk>) et le matériel en prêt pour 10 postes de travail (verrerie et produits pour le titrage).

L'Expérimentarium a également préparé un kit *Vous avez dit Redox ?*, mis à disposition des enseignants, pour une introduction et le développement de la notion d'oxydant, de réducteur et de réaction d'oxydo-réduction. Les réactions d'oxydo-réduction constituent une classe importante de réactions chimiques. Des expériences, réalisées par les élèves, illustrent notamment l'importance des réactions redox dans la production d'énergie (piles électriques et piles à combustible) et dans la gestion de notre environnement (corrosion des métaux).

L'Expérimentarium met à disposition des enseignants plusieurs boîtes de jeu *Laboratorium* permettant à une classe entière de jouer simultanément par petits groupes. Le jeu de plateau *Laboratorium*, développé à l'ULB, permet d'aborder de façon ludique les bases de la chimie : notion d'atome, de molécules, de réaction chimique.

### B.4. Encadrement de stages

L'Expérimentarium accueille chaque année des stagiaires et assure leur encadrement. En 2023, l'Expérimentarium a accueilli deux stagiaires :

- du 16 janvier au 17 février, Fatimatou Bah, étudiante en sixième de qualification - option Technicien chimiste à l'Athénée Royal Andrée Thomas (1190 Forest).
- du 6 au 31 mars, Adam Kanbouï, étudiant en sixième de qualification - option Technicien chimiste à l'Institut de la Sainte-Famille d'Helmet (1030 Bruxelles).

## C. Diffusion et promotion des Sciences en 2023

**L'XC a organisé dans son labo 120 séances de laboratoire (activités C.1 à C.14) pour 2277 visiteurs. Le spectacle scientifique (activité C.15) a été vu par 1343 personnes. La fréquentation des autres activités (C.16 à C.20) est difficile à quantifier.**

### C.1. Ateliers « *La chimie organique* »

**Descriptif :** Cet atelier a pour but d'introduire et d'expérimenter différentes fonctions de chimie organique, soit au travers de tests de mise en évidence de fonctions, soit à travers de courtes synthèses. Les différentes fonctions abordées (alcool, acide, ester, cétone...) sont mises en lien avec leur utilisation dans la vie quotidienne. L'atelier constitue donc un moment idéal pour découvrir la chimie organique à travers les fonctions et leur réactivité

**Dates :** Du 1<sup>er</sup> au 8 février 2023

**Durée :** 2h30

**Fréquentation :** 10 séances ont été organisées en 2023. Les ateliers ont été fréquentés par 202 élèves du secondaire (91 de 5<sup>e</sup>, 111 de 6<sup>e</sup>).

**Financement :** Ces ateliers étaient payants pour les participants (5 € par élève). Ils étaient également financés par le projet Sciences à la carte (Innoviris - Région de Bruxelles-Capitale) et par le budget de fonctionnement de l'Expérimentarium.

### C.2. Ateliers « *Pasteur, le cheminement d'un chimiste !* »

**Descriptif :** À l'occasion du bicentenaire de la naissance de Louis Pasteur, l'Expérimentarium propose un atelier qui retrace les apports de Pasteur à la chimie. L'atelier débute par une partie historique qui permet d'introduire auprès des élèves l'importance de la démarche scientifique. Des expériences effectuées par les élèves et des démonstrations réalisées par les animateurs permettent d'aborder les grandes découvertes de Pasteur et de mettre en évidence leur importance dans notre vie quotidienne. La dissymétrie des molécules, la fermentation et la pasteurisation sont discutés sur base d'expériences. Cet atelier déjà programmé en novembre 2022 pour les élèves de 4<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> secondaire a été adapté pour les élèves des trois premières années du secondaire.

**Dates :** Du 13 février au 17 mars 2023 (à l'exception de la période des vacances scolaires)

**Durée :** 2h30

**Fréquentation :** 20 séances ont été organisées en 2023. Les ateliers ont été fréquentés par 349 élèves (45 de 1<sup>e</sup>, 66 de 2<sup>e</sup> et 200 de 3<sup>e</sup> et 38 élèves de l'enseignement spécialisé type 5 ou enseignement à domicile – tous niveaux confondus). Trois ateliers ont été annulés par des écoles notamment pour cause de grève des transports.

**Financement :** Ces ateliers étaient gratuits pour les participants. Ils étaient financés par la région Bruxelles-Capitale dans le cadre du projet Innoviris – STEM 2022 (Sciences et société) et par le budget de fonctionnement de l'Expérimentarium.

### C.3. Ateliers « *Les acides et les bases* »

**Descriptif :** Cet atelier permet aux élèves de se familiariser avec la notion d'acide et de base par l'expérience. Les notions d'acidité et de basicité, de couple acide-base, d'indicateurs colorés et de zone de virage sont introduites au cours de l'atelier. Les élèves mesurent, à l'aide d'indicateurs et d'un pH-mètre, le pH de plusieurs solutions que nous utilisons couramment. Ils mettent également en œuvre diverses réactions acide – base notamment lors de titrages afin de déterminer la teneur en acide d'une solution.

**Dates :** Du 28 au 31 mars 2023

**Durée :** 2h30

**Fréquentation :** 6 séances ont été organisées en 2023. Les séances ont été fréquentées par 118 élèves de 6<sup>e</sup> secondaire. Un atelier a été annulé par une école.

**Financement :** Ces ateliers étaient payants pour les participants (5 € par élève). Ils étaient également financés par le projet Sciences à la carte (Innoviris - Région de Bruxelles-Capitale) et par le budget de fonctionnement de l'Expérimentarium.

### C.4. Ateliers « *Découverte de la chimie par quelques éléments* »

**Descriptif :** Cet atelier introduit auprès des plus jeunes les notions de matière (solide, liquide, gaz), d'atome et de molécule et permet de comprendre comment les atomes se combinent pour former des molécules différentes. De l'eau au smartphone, une dizaine d'éléments (H, O, C, Ca, Pb, Fe, ...) et leurs composés sont considérés au travers d'expériences réalisées par les élèves.

**Dates :** Du 4 au 14 mars 2023

**Durée :** 2h30

**Fréquentation :** 9 séances ont été organisées en 2023. Les séances ont été fréquentées par 152 élèves (11 de 1<sup>ère</sup>, 18 de 2<sup>e</sup>, 57 de 3<sup>e</sup>, 52 de 4<sup>e</sup> et 14 élèves de l'enseignement spécialisé type 5). Cinq ateliers ont été annulés par des écoles.

**Financement :** Ces ateliers étaient gratuits pour les participants. Ils étaient financés par le projet Sciences à la carte (Innoviris - Région de Bruxelles-Capitale) et par le budget de fonctionnement de l'Expérimentarium.

### C.5. Ateliers « *Vous avez dit rédox !* »

**Descriptif :** Les réactions redox constituent une classe importante de réactions chimiques. Diverses expériences sont réalisées par les élèves sur le thème des réactions d'oxydo-réduction. L'atelier présente une introduction et le développement de la notion d'oxydant, de réducteur et de réaction d'oxydo-réduction. Des expériences 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.

**Dates :** Du 20 au 27 avril 2023

**Durée :** 2h30

**Fréquentation :** 10 séances ont été organisées en 2023. Les ateliers ont été fréquentés par 168 élèves de 6<sup>e</sup> secondaire.

**Financement :** Ces ateliers étaient payants pour les participants (5 € par élève). Ils étaient également financés par le projet Sciences à la carte (Innoviris - Région de Bruxelles-Capitale) et par le budget de fonctionnement de l'Expérimentarium.

### C.6. Ateliers « *La stœchiométrie, notion essentielle de chimie !* »

**Descriptif :** Cet atelier a pour but de faire comprendre la notion de stœchiométrie en chimie. Une introduction porte 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 ensuite des titrages et mettent en pratique ces diverses notions pour déterminer la teneur en acide acétique dans le vinaigre.

**Dates :** Du 2 au 18 octobre 2023 + deux séances pendant les congés scolaires (24 et 25 octobre)

**Durée :** 2h30

**Fréquentation :** 19 séances ont été organisées en 2023. Les ateliers ont été fréquentés par 380 élèves du secondaire (196 de 4<sup>e</sup>, 140 de 5<sup>e</sup> et 44 de 6<sup>e</sup>). Deux ateliers ont eu lieu pendant les congés scolaires de la Fédération Wallonie-Bruxelles : le 24 octobre, un atelier est organisé pour une école néerlandophone (Koninklijk Atheneum van Tienen) et le 25 octobre, pour l'école Européenne. Deux ateliers ont été annulés par des écoles (conséquence d'un attentat à Bruxelles).

**Financement :** Ces ateliers étaient payants pour les participants (5 € par élève). Ils étaient également financés par le budget de fonctionnement de l'Expérimentarium.

### C.7. Ateliers « *Habitats durables, jamais sans la chimie !* »

**Descriptif :** Cet atelier met en évidence l'apport des chimistes, qui conçoivent des matériaux répondant à de nombreuses exigences de performance pour un habitat durable. Des expériences réalisées par les élèves et des démonstrations faites par les encadrants sont consacrées d'une part aux matériaux de la construction durable (polymères naturels et de synthèse, matériaux composite, matériaux intelligents, ...) et d'autre part à leurs propriétés, en particulier en termes d'efficacité énergétique et de confort. L'atelier aborde également les aspects liés à la gestion des déchets par le recyclage ainsi qu'à la préservation de la santé des occupants par une bonne pratique d'utilisation des produits.

**Dates :** Du 6 novembre au 1<sup>er</sup> décembre 2023

**Durée :** 2h30

**Fréquentation :** 25 séances ont été organisées en 2023. Les ateliers ont été fréquentés par 476 élèves du secondaire (162 de 4<sup>e</sup>, 31 de 5<sup>e</sup> et 283 de 6<sup>e</sup>). Trois ateliers ont été annulés par des écoles.

**Financement :** Ces ateliers étaient gratuits pour les participants. Ils étaient financés par le projet Sciences à la carte (Innoviris - Région de Bruxelles-Capitale) et par le budget de fonctionnement de l'Expérimentarium.

## C.8. Ateliers pour le Printemps des Sciences

**Descriptif :** L'Expérimentarium organise chaque année des ateliers pour le printemps des sciences (<http://printemps-des-sciences/>). En 2023, sous le thème « *Diversités* », deux ateliers ont été organisés.

**(1) Ateliers « *La chimie comme outil de dépollution* ».** L'atelier aborde la problématique de la pollution et montre comment la chimie peut apporter des solutions dans la dépollution des sols, de l'eau et de l'air. Les élèves peuvent, à travers diverses expériences et démonstrations, tester eux-mêmes différentes méthodes de dépollution. Ces ateliers sont encadrés par des étudiants inscrits en Bachelier chimie dans le cadre du cours CHIM-F-328.

**(2) Ateliers « *Comme les experts, faites de la chimie !* ».** Les élèves et leurs professeurs mènent une enquête pour déterminer le contenu d'une solution mystère. L'identification des ions d'une solution fait appel à des notions qui dépendent du niveau des élèves participant au jeu : précipitations, complexations, réactions acide-base, oxydo-réductions et autres... Une introduction théorique est assurée par les organisateurs avant l'activité proprement dite. Ces ateliers sont essentiellement encadrés par des étudiants inscrits en Master chimie en finalité didactique ou en AESS.

**Dates :** Du 21 au 24 mars 2023

**Durée :** 2h30

**Fréquentation :** Pour les **ateliers 1, 6 séances** ont été organisées pour 7 écoles et ces ateliers ont été fréquentés par **134 élèves** du secondaire (66 de 4<sup>e</sup>, 50 de 5<sup>e</sup> et 18 de 6<sup>e</sup>). Pour les **ateliers 2, 6 séances** ont été organisées pour 8 écoles et ces ateliers ont été fréquentés par **139 élèves** du secondaire (58 de 4<sup>e</sup>, 51 de 5<sup>e</sup> et 30 de 6<sup>e</sup>).

**Financement :** Ces ateliers étaient gratuits pour les participants. Ils étaient financés par Infosciences (Convention Printemps des Sciences – FWB) et par le budget de fonctionnement de l'Expérimentarium.

## C.9. Ateliers pour l'Université des enfants (UDE)

**Descriptif :** L'Expérimentarium organise chaque année des ateliers pour l'Université des Enfants (<https://engagee.ulb.be/ude/>). En 2023, deux ateliers ont été organisés.

**(1) Atelier « *Connaissez-vous Pasteur ?* ».** À l'occasion du bicentenaire de la naissance de Louis Pasteur, l'Expérimentarium propose un atelier qui retrace les apports de Pasteur à la chimie. Une partie introductive permet d'introduire la démarche scientifique auprès des enfants. Des expériences effectuées par les enfants permettent ensuite d'aborder les grandes découvertes de Pasteur dans le domaine de la chimie et de mettre en évidence leur importance dans notre vie quotidienne.

**Date :** 11 mars 2023

**Durée :** 1h30

**Fréquentation :** Cet atelier a accueilli un groupe de **16 enfants** de 9 à 12 ans.

**Financement :** Cet atelier était gratuit pour les participants. Il était financé par le budget de fonctionnement de l'Expérimentarium.

(2) Atelier « *Est-ce que c'est acide ?* ». Dans cet atelier, les jeunes explorent au travers d'expériences le caractère acide ou non de nombreux produits de la vie quotidienne (fruits, légumes, sodas, bonbons, eaux, vins, détergents, ...).

**Date :** 25 mars 2023 (dans le cadre du Printemps des Sciences)

**Durée :** 1h30

**Fréquentation :** Cet atelier a accueilli un groupe de **16 enfants** de 9 à 12 ans.

**Financement :** Cet atelier était gratuit pour les participants. Il était financé par le budget de fonctionnement de l'Expérimentarium.

## C.10. Ateliers pour l'Université inter-âges (CEPULB)

**Descriptif :** L'Expérimentarium organise chaque année des ateliers pour l'Université Inter-Ages de l'ULB (CEPULB, <https://cepulb.ulb.be/>). Ces ateliers ont la particularité d'être conçus *en tandem* grand-parent / petit-enfant. En 2023, deux ateliers ont été organisés.

(1) Atelier « *Pasteur, le cheminement d'un chimiste* ». L'Expérimentarium propose un atelier qui retrace les apports de Pasteur à la chimie. L'atelier débute par une partie historique qui permet d'introduire auprès des visiteurs l'importance de la démarche scientifique. Des expériences effectuées par les visiteurs et des démonstrations réalisées par les animateurs permettent d'aborder les grandes découvertes de Pasteur dans le domaine de la chimie et de mettre en évidence leur importance dans notre vie quotidienne.

**Date :** 11 mars 2023

**Durée :** 2h

**Fréquentation :** 10 tandems soit **20 visiteurs**

**Financement :** Cet atelier était financé par le CEPULB et par le budget de fonctionnement de l'Expérimentarium.

(2) Atelier « *La chimie, un pilier dans la construction d'une maison* ». L'atelier met en évidence l'apport des chimistes, qui conçoivent des matériaux répondant à de nombreuses exigences de performance pour un habitat durable. Des expériences réalisées par les élèves et des démonstrations faites par les encadrants sont consacrées aux matériaux de la construction (ciment, polymères naturels et de synthèse, matériaux composites, matériaux intelligents, ...). Des aspects liés à l'efficacité énergétique et à la gestion des déchets par le recyclage sont abordés.

**Date :** 2 décembre 2023

**Durée :** 2h

**Fréquentation :** 10 tandems soit **20 visiteurs**

**Financement :** Cet atelier était financé par le CEPULB et par le budget de fonctionnement de l'Expérimentarium.

## C.11. Ateliers pour l'événement « Place aux enfants »

**Descriptif :** L'Expérimentarium organise chaque année des ateliers pour l'événement « *Place aux enfants* » (<https://www.placeauxenfants.be/>) qui est une opération proposée par les Provinces wallonnes et la Commission communautaire française de la Région de Bruxelles-Capitale, et coordonnée par l'ASBL Festival International de l'Enfance et de la Jeunesse. Pour l'édition 2023 ayant pour thème « *Les gens de l'ombre* », l'Expérimentarium a proposé un atelier intitulé « *Chimiste, un métier d'avenir pour tous et toutes* ». Des expériences sont réalisées par les enfants. Celles-ci visent à montrer l'importance de la chimie dans la vie de tous les jours et à faire connaître le métier de chimiste qui est ouvert à tous et toutes.

**Date :** 21 octobre 2023

**Durée :** 1h

**Fréquentation :** deux séances pour 4 groupes totalisant **35 enfants** (11 enfants pour la 1<sup>ère</sup> séance et 24 pour la seconde séance)

**Financement :** Ces ateliers étaient gratuits pour les participants. Ils étaient financés par le budget de fonctionnement de l'Expérimentarium.

## C.12. Activités pour l'ASBL TADA

**Descriptif :** L'ASBL TADA (<https://www.tada.brussels/>) propose aux jeunes issus des quartiers défavorisés de Bruxelles un enseignement complémentaire axé sur la motivation et orienté vers la société. En 2023, l'Expérimentarium leur a proposé un atelier « *Habitats durables : jamais sans la chimie !* ». Cet atelier met en évidence l'apport de la chimie et des chimistes à tous les niveaux de la construction – les matériaux de structure, les matériaux pour l'isolation et les modifications de surface de matériaux – grâce à des expériences réalisées par les jeunes et des démonstrations par les encadrants.

**Date :** 2 décembre 2023

**Durée :** 2h

**Fréquentation :** 25 jeunes

**Financement :** Cet atelier était gratuit pour les participants. Il était financé par le budget de fonctionnement de l'Expérimentarium.

## C.13. Atelier pour l'ASBL Loisirs et santé

**Descriptif :** Un atelier a été organisé à l'Expérimentarium pour l'ASBL Loisirs et Santé issue de Solidaris Brabant (<https://www.fmsb.be/fr/loisirs-et-sante>). Les participants à cet atelier effectuent des expériences pour découvrir le rôle de la chimie dans le nettoyage et la désinfection en utilisant notamment des produits halogénés tels que de l'eau de Javel (solution d'hypochlorite de sodium) connue depuis plus de 200 ans ou de la teinture d'iode, des oxydants (de l'eau oxygénée), des alcools, des détergents. Ils réalisent aussi une formulation d'un produit hydroalcoolique tel que recommandé par l'OMS.

**Date :** 21 octobre 2023

**Durée :** 2h

**Fréquentation :** 15 participants

**Financement :** Cet atelier était payant pour les participants (10 € par personne). Il était également financé par le budget de fonctionnement de l'Expérimentarium.

#### C.14. Stage « *Tente ta science* »

**Descriptif :** Dans le cadre d'une nouvelle activité de stage « *Tente ta Science* » coordonnée par Infosciences, l'Expérimentarium a proposé l'activité « *De molécules en molécules* ». Celle-ci a consisté à accueillir des élèves de 4<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> secondaire le matin à l'Expérimentarium pour la réalisation d'expériences avant de les amener, durant l'après-midi, visiter des laboratoires de recherche en chimie organique.

**Date :** 9 mai 2023

**Durée :** de 10h à 15h30

**Fréquentation :** 12 jeunes

**Financement :** Ce stage était gratuit pour les participants. Il était financé par le projet Sciences à la carte (Innoviris - Région de Bruxelles-Capitale) et par le budget de fonctionnement de l'Expérimentarium.

#### C.15. Spectacle scientifique « *Espace & Vous* »

**Descriptif :** L'Expérimentarium de chimie a collaboré avec l'Expérimentarium de physique à la création du spectacle scientifique et didactique « *Espace & vous* ». Ce spectacle était initialement prévu pour 2022 mais, en raison de la crise sanitaire, a été reporté en janvier 2023. Au travers d'expériences réalisées sur scène par trois comédiens, les spectateurs sont amenés à découvrir de manière ludique, les principes de fonctionnement d'une multitude d'applications développées pour des missions spatiales et ayant atterri dans leur quotidien de manière insoupçonnée. Les thèmes des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> degré de chimie et de physique y sont particulièrement mis en évidence. Un livret pédagogique richement illustré reprenant des concepts de physique et de chimie liées à la thématique du spectacle a été rédigé par des membres de la faculté des Sciences. Ce livret remis à tous les spectateurs se veut être une base de travail pour les professeurs de l'enseignement secondaire général et technique. A côté des séances organisées pour les écoles, une séance ouverte à tout public a été organisée le samedi 21 janvier 2023.

**Dates :** Du 16 au 27 janvier 2023

**Durée :** 1h30

**Fréquentation :** 1343 personnes : 1287 élèves (séances pour les écoles) et 56 personnes (séance tout public)

**Financement :** Ce spectacle était payant pour les participants (5 € par personne). Il était également financé par un projet Innoviris (Région de Bruxelles-Capitale) et par le budget de fonctionnement de l'Expérimentarium de chimie et de l'Expérimentarium de physique.

## C.16. Activités pour les Nocturnes des musées bruxellois

**Descriptif :** En tant que membre du Réseau des musées de l'ULB, l'Expérimentarium participe à la nocturne des musées bruxellois. Dans le cadre des Nocturnes 2023, les entités du Réseau se sont retrouvées au Jardin Massart et ont proposé des activités ayant pour thème commun les pigments. Le stand de l'Expérimentarium s'intitulait « *Retour à l'origine des pigments* ».

**Date :** 11 mai 2023

**Durée :** De 17h à 22h

**Fréquentation :** La Nocturne a accueilli 145 personnes.

**Financement :** Cette activité était financée par le budget de fonctionnement de l'Expérimentarium.

## C.17. Activités pour le Festival I love Science

**Descriptif :** Dans le cadre du Festival I love Science organisé par Innoviris (<https://www.ilovescience.brussels/fr/home>), l'Expérimentarium a proposé un stand « *Retour à l'origine des pigments* » avec diverses expériences de synthèse de pigments.

**Dates :** Du 13 au 15 octobre 2023

**Durée :** 3 journées

**Fréquentation :** L'évènement a accueilli environ 17.000 visiteurs.

**Financement :** Cette activité était financée par Innoviris et par le budget de fonctionnement de l'Expérimentarium.

## C.18. Activités pour le Festival Playful Science

**Descriptif :** Dans le cadre du Festival Playful Science (<https://scienceonstage.be/>), l'Expérimentarium était présent avec un stand proposant des expériences illustrant les réactions d'oxydoréduction.

**Date :** 18 novembre 2023

**Durée :** De 11h à 15h

**Fréquentation :** L'activité a accueilli environ 50 visiteurs.

**Financement :** Cette activité était financée par le budget de fonctionnement de l'Expérimentarium.

## C.19. Activités pour la Journée du Patrimoine Académique Européen

**Descriptif :** En tant que membre du Réseau des musées de l'ULB, l'Expérimentarium participe à la Journée du patrimoine académique européen. Dans le cadre de l'édition 2023, les entités du Réseau se sont retrouvées au Centre de Culture Scientifique à Charleroi et ont proposé l'activité « *Pigmentez-vous !* » ayant pour thème commun les pigments.

**Date :** 19 novembre 2023

**Durée :** De 11h à 17h

**Fréquentation :** L'évènement a accueilli 197 visiteurs.

**Financement :** Cette activité était financée par le budget de fonctionnement de l'Expérimentarium.

## C.20. Activités pour la fête de l'Iris

**Descriptif :** En tant que membre du Réseau des musées de l'ULB, l'Expérimentarium participe à la fête de l'Iris organisée par la Région Bruxelles-Capitale. Dans le cadre de l'édition 2023, les entités du Réseau se sont retrouvées dans le Parc de Bruxelles. L'Expérimentarium a proposé des activités qui retracent les apports de Pasteur à la chimie.

**Date :** 7 mai 2023

**Durée :** De 12h à 18h

**Fréquentation :** Non évaluée

**Financement :** Cette activité était financée par le budget de fonctionnement de l'Expérimentarium.

## C.21. Autres activités

En dehors de la création (de la conception à l'animation) des ateliers, stands et activités de l'Expérimentarium dans ses locaux à l'ULB ou *extra muros*, les membres de l'Expérimentarium participent également à diverses autres activités telles que :

- la communication de l'Expérimentarium à travers la page web d'Infosciences, la page Facebook ou le compte X ;
- les réunions de coordination, la rédaction de la Newsletter et l'objet du mois du Réseau des musées de l'ULB ;
- les conseils mensuels du département Infosciences ;
- l'après-midi « Spéciale Prof » organisée à l'ULB par Infosciences le 6 septembre 2023 ;
- les réunions liées au projet E.CO.LE de l'ULB (plateforme collaborative de l'ULB au service des professionnels de l'enseignement) ;
- l'Assemblée Générale statutaire de BRUSSELS MUSEUMS du 24 avril 2023 ;
- ...

## D. Programme d'activités 2024

### D.1. Ateliers « *Les équilibres chimiques* »

**Descriptif :** 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 propose un atelier qui permet de préciser la notion d'équilibre chimique à travers plusieurs expériences (étude de complexes, suivi d'une réaction d'estérification, ...), de déconstruire les préconceptions des élèves et de leur faire appréhender ce qu'est un équilibre chimique.

**Date :** Du 1<sup>er</sup> au 12 février 2024

**Durée :** 2h30

**Public cible :** Elèves de 4<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> secondaire

### D.2. Ateliers « *Habitats durables, jamais sans la chimie !* »

**Descriptif :** L'atelier met en évidence l'apport des chimistes, qui conçoivent des matériaux répondant à de nombreuses exigences de performance pour un habitat durable. Des expériences réalisées par les élèves et des démonstrations faites par les encadrants sont consacrées d'une part aux matériaux de la construction durable (polymères naturels et de synthèse, matériaux composite, matériaux intelligents, ...) et d'autre part à leurs propriétés en particulier en termes d'efficacité énergétique et de confort. L'atelier aborde également les aspects liés à la gestion des déchets par le recyclage ainsi qu'à la préservation de la santé des occupants par une bonne pratique d'utilisation des produits. Le contenu de l'atelier sera adapté au niveau des élèves.

**Date :** Du 19 février au 13 mars 2024 (à l'exception de la période des vacances scolaires)

**Durée :** 2h30

**Public cible :** Elèves de 1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> secondaire

### D.3. Ateliers « *Les acides et les bases* »

**Descriptif :** Cet atelier permet aux élèves de se familiariser avec la notion d'acide et de base par l'expérience. Les notions d'acidité et de basicité, de couple acide-base, d'indicateurs colorés et de zone de virage sont introduites au cours de l'atelier. Les élèves mesurent, à l'aide d'indicateurs et d'un pH-mètre, le pH de plusieurs solutions utilisées couramment. Ils mettent également en œuvre diverses réactions acide – base notamment lors de titrages afin de déterminer la teneur en acide d'une solution.

**Date :** Du 28 mars au 9 avril 2024

**Durée :** 2h30

**Public cible :** Elèves de 4<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup>, 6<sup>e</sup> secondaire

#### D.4. Ateliers « *Vous avez dit redox !* »

**Descriptif :** Les réactions redox constituent une classe importante de réactions chimiques. Diverses expériences sont réalisées par les élèves sur le thème des réactions d'oxydo-réduction. L'atelier présente une introduction et le développement de la notion d'oxydant, de réducteur et de réaction d'oxydo-réduction. Des expériences 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, antioxydants et additifs alimentaires). Un titrage redox permet de déterminer la teneur en fer dans un produit phytosanitaire.

**Date :** Du 16 au 25 avril 2024

**Durée :** 2h30

**Public cible :** Elèves de 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> secondaire

#### D.5. Activités pour le Printemps des Sciences 2024

**Descriptif :** Dans le cadre du Printemps des Sciences 2024 ayant pour thème « *Terre rare* », l'Expérimentarium propose deux ateliers du 19 au 22 mars :

**(1) Ateliers « *Les Terres Rares : de l'extraction à l'innovation technologique* ».** L'atelier destiné aux élèves du secondaire supérieur se focalise sur un groupe de métaux particuliers, les terres rares. Les élèves vont découvrir, à travers diverses expériences et démonstrations, leurs propriétés particulières, leurs modes d'extraction mais aussi leurs implications dans les nouvelles technologies. L'organisation de cet atelier (de sa création à son encadrement) est assurée par les étudiants du cours CHIM-F-328 sous la supervision d'encadrants du département de chimie et de responsables de l'Expérimentarium

**(2) Ateliers « *Comme les experts, faites de la chimie !* ».** Les élèves et leurs professeurs mènent une enquête pour déterminer le contenu d'une solution mystère. L'identification des ions d'une solution fait appel à des notions qui dépendent du niveau des élèves participant au jeu : précipitations, complexations, réactions acide-base, oxydo-réductions et autres ... Une introduction théorique est assurée par les organisateurs avant l'activité proprement dite. Ces ateliers sont essentiellement encadrés par des étudiants inscrits en Master chimie en finalité didactique ou en AESS.

#### D.6. Ateliers « *Automne 2024* »

Deux ateliers seront prévus à l'automne 2024.

D'une part, l'Expérimentarium reprend en octobre les ateliers consacrés à la stœchiométrie qui avaient déjà été présentés et qui rencontrent toujours un très grand succès.

D'autre part, l'Expérimentarium propose de consacrer les ateliers de novembre à une nouvelle thématique, probablement en lien avec le sport.

## D.7. Autres activités

- Participation aux activités du *Réseau des Musées de l'ULB et d'Infosciences* qui pourront avoir lieu en 2024.
- Participation active en collaboration avec l'Expérimentarium de physique à l'organisation à l'ULB d'un *spectacle scientifique* « *Les sciences se mettent à table !* » ainsi qu'à la rédaction de son livret pédagogique. Ce spectacle est plus particulièrement destiné aux élèves du 3<sup>e</sup> degré de l'enseignement secondaire (janvier 2024).
- Ateliers « *en tandem* » organisés avec le CEPULB.
- Ateliers pour l'*Université des Enfants*.
- Participation au *Festival I love Science* organisé par Innoviris.
- Participation au stand du Réseau des Musées de l'ULB et d'Infosciences à la *Fête de l'Iris* organisée par La Région Bruxelles-Capitale dans le Parc de Bruxelles (mai 2024).
- Participation à la séance d'information pour les enseignants du secondaire lors de la *Spéciale Prof* organisée par Infosciences (septembre 2024).