



Laboratoire élèves

Website

www.nccr-transcure.ch

Onglet "Outreach"

Lieu

**Département de Chimie et Biochimie
(DCB)**

Université de Berne
Freiestrasse 3
3012 Bern

Arranger une visite

Pour visiter le laboratoire, contactez
par e-mail

valentina.rossetti@transcure.unibe.ch

Les réservations doivent être faites
minimum 3 semaines à l'avance.

Cet activité est organisée par

NCCR TransCure

Université de Berne
Murtenstrasse 35
CH-3008 Bern
et le

**Département de Chimie et Biochimie
(DCB)**

Université de Berne
Freiestrasse 3
3012 Bern

Coûts

Le laboratoire élèves est gratuit.

Objectifs

Notre programme d'éducation a pour objectif de promouvoir la science et d'augmenter l'intérêt et la compréhension du public envers la science. Il est ciblé sur l'encouragement des jeunes à choisir les options scientifiques durant leurs études et de poursuivre dans une carrière scientifique. Les élèves et leurs professeurs pourront rencontrer des chercheurs actifs dans le monde de la chimie et de la biologie, qui les entraineront dans des expériences ludiques et pédagogiques.

Les Règles de Sécurité

Durant toute la visite, le groupe doit être accompagné d'une personne responsable, qui s'assurera que les règles de sécurité données par les scientifiques soient respectées. Un comportement inapproprié, ou un non-respect des règles de sécurité exclura automatiquement le participant. En dernier recours, les scientifiques encadrant les activités se réservent le droit d'annuler les démonstrations et de renvoyer tout le monde à la maison.

Notre Public Cible

Notre laboratoire est ouvert aux groupes d'élèves de 10 à 25 participants âgés entre 14 et 17 ans. Les sujets traités sont de niveau secondaire.

Horaires

Le laboratoire d'exploration est ouvert en dehors des semestres universitaires:

- janvier à mi-février
- juin à mi-septembre

Le programme dure une demi-journée, de 14h à 17h environ. La durée exacte varie en fonction du nombre de participants et du choix des expériences.

Nous vous prions d'arriver environ 10 minutes en avance, afin de permettre à nos chercheurs de vous accueillir dans les meilleures conditions.



Laboratoire Elèves: Expériences Pratiques



Analyse d'Encres

La chromatographie sur couche mince (CCM) permet de séparer des composants d'un mélange. Les CCM se font sur des plaques de verres ou d'aluminium recouvertes de silice (la phase solide). Un solvant ou un mélange de solvants (éluant) est utilisé comme phase mobile. L'échantillon est déposé sur la plaque et en fonction de son affinité pour la silice (de sa polarité), il va migrer plus ou moins loin grâce à l'éluant. Dans cette activité, un meurtrier a laissé un mot sur le lieu du crime ! Plusieurs suspects sont arrêtés en possession de différents stylos ! A vous de découvrir qui est le meurtrier en utilisant la technique de la chromatographie sur couche mince.



Fun avec l'azote liquide

L'air est composé de 80% d'azote. L'air est liquéfié à haute pression et l'azote est séparé de l'oxygène et des autres gaz par distillation fractionnelle. L'azote liquide a une température de -196°C. Durant cette activité différents objets seront gelés (roses, ballons, œufs, balles de ping-pong, pommes, bananes, objets en plastique,...). A vous d'observer ce qui va se produire.



Titration Acide-Base

La titration est une méthode d'analyse utilisée en chimie pour déterminer la concentration inconnue d'une substance. Dans le cas plus spécifique de la titration acide-base, une base est ajoutée à un acide (ou inversement), l'acide est ainsi neutralisé par la base ce qui conduit à un changement de pH. Cette neutralisation peut être observée par le changement de couleurs d'un indicateur. Les indicateurs sont des composés dont la couleur change en fonction du pH. Dans le cas de l'expérience que nous proposons, une burette sera remplie par une base (soude caustique 0.1 M) et l'acide (acide chlorhydrique 0.1 M) se trouvera dans le bécher. Deux indicateurs, le rouge de méthyl et le bleu de bromothymol sont ajoutés à l'acide. La solution, rouge au début de l'expérience, devient bleue par ajout de la base.

Mais attention : entre la couleur rouge et la couleur bleue, la couleur jaune apparaît. Une goutte de trop et la couleur bleue apparaît sans transition. A vous de jouer !



Pipetting

Les participants pourront apprendre à utiliser les outils de pipetage couramment utilisés en biologie. Le challenge pour les étudiants sera de remplir le plus rapidement possible une « microtiter plate » avec des solutions aqueuses colorées.



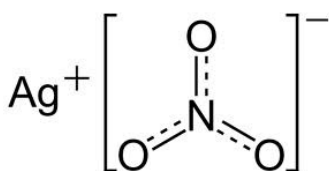
Acide ou basique, telle est la question

Le chou-rouge contient le colorant Cyanidine, un composé dont la couleur change en fonction du pH. En milieu acide, la cyanidine est rouge/rose alors qu'en milieu basique, elle présente une couleur bleue et en milieu très basique, la solution deviendra verte. Par addition de quelques gouttes d'une solution filtrée de chou-rouge cuit à différentes substances (jus de citron, vinaigre, eau, savon, lessive,...), un changement de couleur de la solution permettra d'estimer le pH de celle-ci.



Chromatographie sur colonne du sirop de menthe

La chromatographie sur colonne est une méthode couramment utilisée en chimie organique pour séparer les différents composants d'un mélange. Une colonne en verre est remplie avec un support solide (souvent de la silice). L'échantillon est déposé au sommet de la colonne et les différents composants sont séparés par un éluant (phase mobile) au travers de la colonne. La séparation est basée sur la différence d'affinité entre la silice et les composants qui se déplacent à des vitesses différentes. Dans cette activité, les deux colorants alimentaires du sirop de menthe (un jaune E102 et un bleu E131) vont être séparés à l'aide de la chromatographie sur colonne.



Messages secrets

Le nitrate d'argent est un sel dont la formule chimique est AgNO_3 . Une solution de nitrate d'argent donne de l'argent métallique lorsqu'elle est exposée à la lumière. Une solution de nitrate d'argent va être utilisée pour écrire un message, qui va ensuite être placé dans un endroit sombre pour sécher. Une fois exposé à la lumière, votre message apparaîtra.