

Élaboration et mise en œuvre d'une expérience simple et engageante de neutralisation des pluies acides et d'une vidéo d'animation correspondante pour les étudiants en chimie

[Development and Implementation of a Simple, Engaging Acid Rain Neutralization Experiment and Corresponding Animated Instructional Video for Introductory Chemistry Students](#) Danielle Rand, Craig J. Yennie, Patrick Lynch, Gregory Lowry, James Budarz, Wenlei Zhu, and Li-Qiong Wang, *J. Chem. Educ.*, 2016, 93 (4), pp 722–728 DOI: 10.1021/acs.jchemed.5b00635 Résumé de T.C., 2016-2017

Deux démarches expérimentales sont utilisées pour l'enseignement de la chimie à des étudiants de classe K-12 (équivalent de la fin du secondaire aux USA).

Une première expérimentation a pour objectif de familiariser les étudiants à la conductivité et permet d'introduire les notions d'ions, de liaisons covalentes et d'électrolytes. Une seconde manipulation vise à introduire la notion d'acide-base via la réalisation la neutralisation d'acide sulfurique à l'aide de carbonate de calcium.

Dans le premier cas, il s'agit de mesurer la conductivité de plusieurs échantillons d'eau amenés par les étudiants (eau de piscine, eau de pluie, eau de l'océan, eau d'étang, eau désionisée, etc.) et de solutions de sucre et de sel. Les élèves peuvent ainsi classer les échantillons d'eau en fonction de la conductivité ou du courant mesuré (passage de courant dans un circuit muni d'une ampoule).

Dans le second cas, il s'agit de faire passer une solution d'acide sulfurique à travers une colonne en partie remplie de carbonate de calcium (application d'un titrage) et de mesurer la conductivité ou le pH de la solution résultante. Ces mesures en parallèle permettent de montrer la relation entre le pH et la conductivité.

Pour cette dernière manipulation, l'intérêt pédagogique est de mettre en relation des concepts expérimentaux et le monde réel, dans le cas présent la neutralisation des pluies acides par les sols calcaires comme cela se produit dans la nature.

Cette démarche expérimentale offre la possibilité de sensibiliser les étudiants à la problématique de l'impact des activités humaines sur son environnement et en particulier la pollution atmosphérique et le changement climatique. Ce type d'expérimentation permet d'associer des cours de chimie générale à des phénomènes de leur vie quotidienne et de contextualiser l'apprentissage. Cette approche conduit à augmenter l'attrait des étudiants à la chimie et aux sciences en général.

Afin de permettre aux étudiants de visualiser au préalable les techniques expérimentales des manipulations proposées et de leur expliquer l'origine et les problèmes des pluies acides, une vidéo pédagogique a été développée par les étudiants en collaboration avec les professeurs.

Personnellement, il me semble que la première manipulation n'a nullement besoin d'une visualisation préalable pour être exécutée par des étudiants et n'est pas du niveau d'une classe de rhétoriciens (la matière visée concerne des élèves du second degré). Par contre, concernant la partie relative à la

Last update:

2018/06/03 23:33 teaching:biblio-10.1021-acs.jchemed.5b00635 <https://dvillers.umons.ac.be/wiki/teaching:biblio-10.1021-acs.jchemed.5b00635>

titration, une prévisualisation du montage expérimental peut être utile (gain de temps) dans le cadre de la préparation d'un laboratoire : il est fort de constater que les élèves du général n'ont plus cette sensibilité pratique, cette intelligence pratique ; ils ont des difficultés à traduire, à comprendre un plan, à réaliser un montage ; cette vidéo est donc un support intéressant.

En outre, la réalisation d'une vidéo par des étudiants permet de développer des compétences liées au savoir-être (aptitudes à la collaboration/à la communication, gestion du stress, etc.) encore trop peu développées dans l'enseignement.

From:

<https://dvillers.umons.ac.be/wiki/> - **Didier Villers, UMONS - wiki**

Permanent link:

<https://dvillers.umons.ac.be/wiki/teaching:biblio-10.1021-acs.jchemed.5b00635>

Last update: **2018/06/03 23:33**

