

La chimie part à la rencontre des collégiens

Quelques exemples en Midi-Pyrénées

Alexane Roupioz

La région Midi-Pyrénées ne rassemble pas moins de 5 300 chercheurs et 1 100 doctorants qui produisent et diffusent quotidiennement des savoirs et des connaissances. L'appel à projets CSTI (Culture Scientifique, Technique et Industrielle) 2013 est destiné à financer des programmes d'associations travaillant en réseau, dont l'objectif principal est la découverte et la valorisation de la science et des techniques sur le territoire de Midi-Pyrénées. En 2011, l'Année internationale de la chimie (AIC) a été un tremplin dans la volonté de diffusion de cette culture trop souvent oubliée. Les collèves de la région sont entrés en contact avec les différents acteurs de la culture scientifique et technique en Midi-Pyrénées et des collaborations sont nées. Ainsi, loin de leurs heures de cours habituelles, de nombreux élèves de classes de 4^e et de 3^e ont pu découvrir la chimie autrement.

Interventions dans les classes de collèves

« Cher Dmitri Ivanovitch Mendeleïev, 160 élèves de l'Académie de Toulouse vous rendent hommage aujourd'hui. Ils ont été 1 600 à étudier les éléments de votre tableau périodique et ils vous en proposent une illustration inédite. À leur âge (vous aviez 14 ans en 1848)... » C'est en ces mots que débute la lettre que Lydie Valade, directrice de recherche au CNRS à Toulouse et présidente de la commission « Chimie & Société » (voir encadré), adresse au célèbre chimiste le 31 mai 2011, lors de la présentation d'un tableau périodique pas comme les autres...

À l'occasion de l'AIC, l'association « Chimie pour tous en Midi-Pyrénées », fondée en 2009 pour coordonner et soutenir la mise en œuvre de projets de diffusion de la culture scientifique, a notamment mis en place l'action « Un élément, une classe ». À travers un travail interdisciplinaire (physique/chimie, arts plastiques), 53 classes de 3^e de collèves volontaires de l'Académie

Chimie & Société

Créée en 2001, « Chimie & Société » est une commission de la Fondation de la Maison de la Chimie. Elle participe à l'effort de promotion de la culture scientifique et technique à partir d'exemples. Elle est acteur de la médiation de la chimie et s'implique fortement dans le débat science-société*.

La commission se structure selon une double organisation, nationale et régionale. Elle fonctionne avec un bureau national et s'appuie sur des comités régionaux pour une meilleure couverture du territoire. Les correspondants régionaux interagissent avec les représentants du CNRS, de la Société Chimique de France (SCF), de l'Union des Industries Chimiques (UIC), des structures associatives régionales...

Cette commission est présidée par Lydie Valade, directrice de recherche au CNRS à Toulouse.

• www.maisondelachimie.asso.fr/chimiesociete

* Voir le numéro thématique « Chimie et société : construire un dialogue », *L'Act. Chim.*, 2011, 355.

de Toulouse ont illustré chacune deux éléments du tableau périodique de Mendeleïev afin de recréer un tableau vivant animé (voir figure 1) [1]. Les propriétés des éléments affectés à chaque classe étaient étudiées en cours de sciences.

Dans le cadre de ce projet, Jean-Louis Pelegata, maître de conférences à l'Université Paul Sabatier, a mis au point une présentation à destination de l'une des classes travaillant sur l'azote. Que peut-on faire avec de l'azote ? À quoi sert-il ? C'est à ces questions que le scientifique a essayé de répondre à travers son exposé. Son intervention dans le collève Gabriel Séailles (Vic-Fezensac, Gers) a été un succès selon les enseignants d'arts plastiques et de sciences physiques qui l'ont trouvée très instructive. Le bouche à oreille dans le département a permis à d'autres collèves de prendre connaissance de cette



Figure 1 - Tableau vivant : hommage à Mendeleïev, INP-ENSIACET, 31 mai 2011.

© Françoise Viala / Chimie et Société Midi-Pyrénées.



Figure 2 - Des collégiens en visite à l'usine d'Arkema de Lannemezan.
Photo : Pauline Bouton/Arkema, DR.

opération de médiation. Les enseignants ont pris contact avec les scientifiques afin d'organiser leur venue dans leurs propres collèges et ont pu à leur tour profiter de cette opportunité.

En 2012, c'est au collège André Abbal de Carbone (Haute-Garonne) – un nom prédestiné pour des chimistes ! – et à celui du lac de l'Uby à Cazaubon (Gers) que l'azote liquide a fait son spectacle. Au programme : des expériences surprenantes et quelques ateliers de cuisine moléculaire. Lydie Valade et Jean-Louis Pelegata ont illustré les différentes utilisations de l'azote dans des domaines variés : biologie, électronique et culinaire, avec notamment la fabrication d'une mousse au chocolat.

Outre l'illustration des cours du programme, cette démarche a permis d'aborder de nouvelles notions. Houria Kherfi, professeur de sciences physiques au collège de Carbone, se souvient : « Cette intervention les a beaucoup plus marqués que des heures et des heures de cours. » À la fin de l'exposé, les élèves prenaient le temps de poser des questions, « ils étaient impressionnés » raconte l'enseignante. Quant aux aspects nouveaux présentés devant les classes, « même un an après, les élèves se souviennent de ces manipulations » précise-t-elle : l'année suivante, devant les élèves qui avaient assisté à la démonstration, l'enseignante n'hésite pas à faire appel à leurs souvenirs pour introduire une notion ou illustrer un propos. Malgré un vocabulaire pas toujours très adapté à des collégiens, le bilan de cet évènement est très positif. Lydie Valade et Jean-Louis Pelegata se sont de nouveau rendus le 7 juin dernier au collège de Carbone pour raconter l'extraction de l'anéthol et le principe de fonctionnement de l'éthylotest [2]. Pour cette intervention, Houria Kherfi avait travaillé en amont avec ses élèves afin de bien les préparer.

Grâce à cette initiative, la chimie va à la rencontre des jeunes en se déplaçant dans des collèges qui n'ont pas, *a priori*, de contacts avec le monde de la recherche. « Nous sommes des établissements ruraux, loin de tout » explique Anne Lamarque, enseignante de sciences physiques à Cazaubon. Cette initiative des scientifiques est un moyen de montrer aux élèves que « la chimie, ce n'est pas que des atomes. » Les élèves, qui n'ont pas l'occasion de voir de telles expériences sortant de l'ordinaire, sont très intéressés par cette « nouvelle » chimie : ils aiment poser des questions sur la science chimique et aussi sur les métiers des intervenants.

Interventions en milieu industriel

Située en région Midi-Pyrénées, et implantée depuis 1917, l'usine Arkema de Lannemezan (Hautes-Pyrénées) est spécialisée dans la production d'hydrate d'hydrazine et de ses dérivés,

dont la pureté et la qualité sont reconnues mondialement. Les produits issus de la chimie de l'hydrazine jouent un rôle important dans de nombreuses applications industrielles qui contribuent à améliorer notre confort, notre sécurité et notre quotidien. Ils sont largement utilisés dans l'agrochimie, la pharmacie, le traitement des eaux, ou encore le traitement des métaux et la récupération des sous-produits.

L'usine regroupe un panel de métiers très variés : opérateurs de fabrication et de logistique, techniciens de maintenance, ingénieurs de formations diverses, agents de maîtrise, mais aussi métiers de l'administration et de la sécurité... L'usine participe également à l'insertion des jeunes par la formation en alternance et l'accueil de stagiaires venus des écoles. Au mois de mars dernier, elle a ouvert ses portes aux élèves du collège de Saint-Laurent-de-Neste (Hautes-Pyrénées) dans le cadre de la semaine de l'industrie (figure 2). Cette initiative avait pour objectif de redorer l'image de la chimie, souvent assimilée à risques, danger et pollution, Arkema souhaitant mettre en avant un autre visage de l'activité industrielle.

Pour organiser cet évènement, « Chimie & Société » a été contactée pour intervenir dans le cadre de l'Union des Industries Chimiques. Sa bonne coordination et son important relais régional ont permis de profiter des compétences et de l'intervention des meilleurs spécialistes. Patrick Bauchat et Ludovic Paquin, maîtres de conférences à l'Université Rennes 1, se sont ainsi déplacés en Midi-Pyrénées pour animer des stands de cuisine moléculaire. Lydie Valade a également assisté à cette journée placée sous le signe de la diffusion de la culture scientifique et technique. Cette action interrégionale a été un réel succès. Les élèves ont suivi avec attention et grand intérêt toutes les interventions. Suite à l'annonce de cet évènement, Arkema a été contactée par d'autres entreprises qui semblent également intéressées par un tel projet.

[1] Voir *L'Act. Chim.*, 2011, 355, p. 63.

[2] Valade L., Pellegatta J.-L., Fau P., L'éthylotest, *L'Act. Chim.*, 2012, 367-368, p. 90.



Alexane Roupioz

est diplômée du Master de sciences physiques et chimiques fondamentales de l'Université Paul Sabatier à Toulouse, journaliste stagiaire à *L'Actualité Chimique*.

Courriel : alexane.roupioz@gmail.com