

La chimie, au service de la guerre ou de la paix ?

100 ans d'armes chimiques

"Flammes, épisode 1 : La mission d'un enseignant"

2013 Chrétien Schouteten

Aperçu général

L'OIAC, l'Organisation pour l'interdiction des armes chimiques, est à l'origine de la réalisation du film "Flammes, épisode 1 : La mission d'un enseignant". Ce film permet d'illustrer les menaces que les armes chimiques font encore peser sur le monde. L'utilisation, en 2013, d'armes chimiques dans le conflit en Syrie en a été un exemple concret. Le centenaire du début de la Première Guerre mondiale, au cours de laquelle des armes chimiques ont été utilisées à grande échelle pour la première fois, a également motivé ce film et d'autres activités.

L'OIAC veut sensibiliser et renseigner le grand public sur les questions d'éthique qu'un chimiste peut se poser. Ce film est une manière d'appeler l'attention sur les dilemmes moraux auxquels un chimiste peut être confronté.

Le matériel pédagogique, dont cette introduction ne forme qu'une partie, utilise le film comme point de départ. Il montre comment M. Chrétien Schouteten, un professeur de chimie à Groningen (Pays-Bas), a consacré une grande partie de son temps à élaborer du matériel pédagogique traitant des armes chimiques. Ce film présente aussi une séquence intéressante sur la formation des inspecteurs de l'OIAC, ainsi que sur les activités qu'ils déploient sur le terrain.

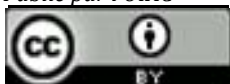
Ce film est disponible en anglais (avec des sous-titres en arabe, en chinois, en espagnol, en français et en russe) à l'adresse www.thefiresproject.com.

Ce matériel pédagogique s'articule autour d'un texte sur M. Fritz Haber, le chimiste allemand qui a été à l'origine de l'introduction des armes chimiques sur les champs de bataille en 1915, ainsi que du procédé de liaison de l'azote pour lequel il s'est vu décerner le prix Nobel de la chimie en 1918.

La dernière partie contient des informations sur l'OIAC, qui a été créée en 1997, et qui œuvre pour un monde libéré d'armes chimiques.

À l'approche du centenaire de la Première Guerre mondiale au cours de laquelle des armes chimiques ont été employées en grandes quantités, on peut penser que l'ère des armes chimiques touche à sa fin. Malheureusement, les récents incidents en Syrie en apportent un démenti. L'OIAC a pour objectif l'élimination des armes chimiques et a récemment tout mis en œuvre à cette fin. L'OIAC s'est vu attribuer le prix Nobel de la paix en 2013 pour ses activités d'élimination des armes chimiques.

*Ce texte a été rédigé par Chrétien Schouteten
Texte anglais : Jan Apotheke
Publié par l'OIAC*



Introduction

Ce matériel pédagogique peut être utilisé parallèlement au court-métrage "Flammes, épisode 1 : La mission d'un enseignant" qui a été réalisé par M. Eric Vander Borgh (Service des relations avec les médias et le public de l'OIAC). Ce film peut être visionné à l'adresse www.thefiresproject.com. Ce matériel peut servir de support à un cours de 45 à 50 minutes qui s'adresse à des élèves de 15/16 ans. Ce matériel pédagogique cite M. Fritz Haber comme exemple des dilemmes auxquels un chimiste est confronté lorsqu'on lui demande de mettre au point des produits chimiques à des fins non pacifiques. Ce matériel et les questions qui l'accompagnent visent à susciter une discussion sur le rôle des chimistes et l'utilisation de la chimie à des fins éthiques.

Objectifs visés par ce cours

Après la session, les élèves :

- ont conscience des dilemmes éthiques auxquels les chimistes pourraient être confrontés;
- en savent davantage sur la Convention sur l'interdiction des armes chimiques et les tâches qui incombent à l'Organisation pour l'interdiction des armes chimiques;
- ont pris conscience de leurs propres responsabilités.

Discussion

À la fin de la leçon, vous pourriez poser les questions ci-après aux élèves :

- Quels sont les éléments qui vous ont étonnés ?
- Quels sont les éléments que vous avez jugés intéressants ?
- Quels sont les éléments que vous avez jugés utiles ?
- Souhaiteriez-vous en savoir davantage sur le sujet de "La Chimie, au service de la guerre ou de la paix" ?

Structure éventuelle du cours :

Temps	Sujet	Activités	Matériel
0-5 min.	Présentation du film / programme du cours	Enseignement direct	
5-25 min.	Projection du film "Flammes"		DVD
25-30 min.	Premières réactions		Documentation
30-45 min.	Discussion en groupes sur la base de la documentation qui a été remise	Groupes de 3 ou 4 élèves	
45-50 min.	Évaluation avec les élèves	Discussion interactive	

D'autres documents sur les activités de l'OIAC et sur les produits chimiques à double usage seront disponibles plus tard au cours de l'année 2014.

100 ans d'armes chimiques

La chimie, au service de la guerre ou de la paix ?

Fritz Haber : Héros ou criminel ?



Fritz Haber était un chimiste allemand (1868-1934). Il a mis au point un moyen de lier l'azote issu de l'air, en associant de la haute pression, une température élevée et un catalyseur, pour former de l'ammoniac. Ce produit pouvait ensuite être utilisé pour fabriquer des engrais – l'agriculture n'a donc plus dépendu des engrais de ferme. En 1918, il s'est vu attribuer le prix Nobel de la chimie pour ses travaux.

Pendant la Première Guerre mondiale, les nitrates dérivés de ce procédé ont aussi été déterminants pour la fabrication des explosifs et munitions. Sans ce procédé, l'Allemagne n'aurait pas pu continuer la guerre.

Fritz Haber était un patriote convaincu, à l'instar de nombreux scientifiques du début du XX^e siècle. Il était dévoué à la cause allemande pendant la Première Guerre mondiale. Il a défendu sa position en déclarant :

Photographie 1. Fritz Haber

"Un scientifique appartient à son pays en temps de guerre et à l'humanité tout entière en temps de paix."

À l'automne 1914, il était manifeste pour Fritz Haber que la guerre s'enlisait dans les tranchées. Il s'est rendu compte des possibilités qu'offrait l'emploi de gaz toxiques, qui pouvaient être utilisés dans les tranchées pour sortir de l'impasse. Il pensait que la mise au point et l'emploi des armes chimiques étaient indispensables. Le premier emploi du chlore en tant qu'arme sous sa direction eut lieu près d'Ypres, sur le front belge, le 22 avril 1915. Le chlore a été utilisé du fait de sa toxicité et parce qu'il était facile de se procurer ce sous-produit auprès des entreprises allemandes. (Si vous vous connectez à <http://youtu.be/7Gp2wx2zIRI> vous pouvez imaginer à quoi les choses ont dû ressembler.)

Tâche n° 1

Découvrez comment le chlore agit sur le corps humain. Quels en sont les effets ? Quelles sont les mesures de sécurité qui doivent par exemple être prises dans une piscine ou dans un laboratoire pour pouvoir utiliser du chlore de façon responsable ? L'emploi et la fabrication du chlore dans une salle de classe sont interdits. Si vous voulez en savoir davantage sur le chlore, connectez-vous à <http://youtu.be/BXCfBl4rmh0>.

Le chlore a été transporté par le vent vers les tranchées ennemies non protégées où les soldats français et algériens ont été complètement pris par surprise. L'emploi du chlore à Ypres a fait plus de 1 000 victimes et plus de 10 000 blessés. De nombreux soldats ont fui, paniqués. Sans rencontrer d'opposition digne de ce nom, les Allemands ont pu traverser le no man's land séparant les tranchées et atteindre les tranchées ennemies. La ligne de front a été rompue sur une distance de 8 km. Ce fut la toute première attaque chimique réussie. Du terrain n'a été gagné que sur 4 km car les Allemands n'avaient pas prévu le succès de l'attaque.

Fritz Haber avait espéré que l'emploi du chlore permettrait de sortir de l'impasse. Il s'attendait à une guerre plus courte, à une victoire allemande plus rapide et à moins de victimes et de blessés de part et d'autre. L'état-major allemand n'attendait pas grand-chose des effets du gaz toxique au plan militaire. C'est ce qui explique pourquoi il y eut peu de troupes de réserve qui ont pu progresser vers la côte belge. Fritz Haber a estimé que le manque de vision de l'état-major allemand lui avait fait manquer une occasion unique de forcer une victoire militaire qui aurait pu être remportée sans subir de lourdes pertes. Il pensait que l'état-major allemand avait commis une erreur de jugement aux conséquences tragiques.

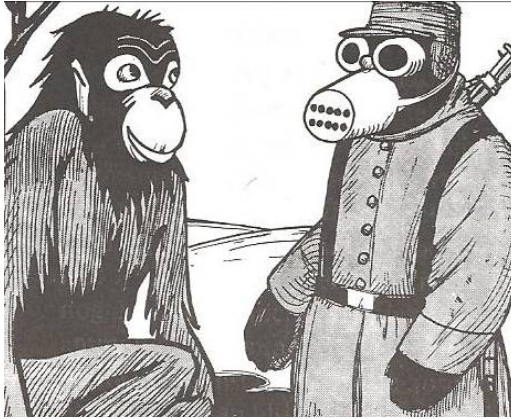
Tâche n° 2

Êtes-vous d'accord avec Fritz Haber? Ou comprenez-vous la décision de l'état-major allemand ?



Photographie 2. Forces australiennes

Les alliés ont été outrés par l'emploi du chlore. Le commandant en chef des forces britanniques, Sir John French, a déclaré que l'emploi du chlore par l'Allemagne attestait "un non-respect cynique et barbare de l'usage établi d'une guerre civilisée et un mépris flagrant de la Convention de La Haye". Il a ajouté : "En tant que soldat, je dois marquer mon étonnement et ne peux que déplorer profondément le fait qu'une armée qui, jusqu'à présent, avait déclaré être le principal chantre de la chevalerie en temps de guerre, se soit abaissée à utiliser de tels dispositifs contre des adversaires braves et courageux". Cet outrage à la moralité est illustré par le croquis n° 3, esquissé par un dessinateur néerlandais, Albert Hahn.



Croquis 3. De l'anthropoïde au préhominien

Tâche n° 3

Quel était le message d'Albert Hahn ?

En droit international, il était interdit d'empoisonner les puits, les denrées alimentaires et les armes. Le recours à des obus empoisonnés était également interdit. Les armes n'étaient pas censées engendrer des souffrances inutiles. Fritz Haber a comparé cet outrage à la situation d'un chevalier (revêtu de son armure et de son épée) luttant contre un soldat équipé d'armes à feu.

Tâche n° 4

D'après Haber, l'emploi du chlore présentait peu de différence avec l'emploi qui fut fait de fumées et de soufre en combustion au cours de la guerre du Péloponnèse (431-404 avant J.C.) entre Sparte et Athènes. Il a fait valoir que c'est le développement de l'industrie chimique qui a permis de faire progresser encore les techniques militaires. Que pensez-vous de l'argument avancé par Fritz Haber ? Le recours à des inventions modernes est-il inévitable en temps de guerre ? Comparez également avec le développement des bombes à fission nucléaire.

L'utilisation du chlore à Ypres a engendré une course à l'armement chimique. Des deux côtés, les chimistes ont mis au point de nouvelles armes chimiques comme le phosgène et l'ypérite, qui ont été utilisés à grande échelle. À la fin de la Première Guerre mondiale, les armes chimiques avaient fait près d'un million de victimes, dont quelque 90 000 morts, et de nombreux survivants en sont sortis aveugles ou souffraient d'handicaps chroniques. Toujours est-il que les armes chimiques se sont révélées être des armes relativement peu efficaces. En Allemagne, Fritz Haber est resté chargé de ce dossier et, de ce fait, est considéré comme le "père" de la guerre chimique.

L'OIAC : L'Organisation pour l'interdiction des armes chimiques

Qu'est-ce que l'OIAC ?



Depuis 1997, l'OIAC siège à La Haye (Pays-Bas), d'où elle supervise la mise en œuvre de la Convention sur l'interdiction des armes chimiques. Cette convention a été adoptée par l'ONU en 1992. Elle interdit la mise au point, la fabrication, le stockage et l'emploi d'armes chimiques. Cette interdiction s'applique à tous les États membres de l'OIAC. Un des principaux objectifs de la Convention est la destruction de toutes les armes chimiques et des installations de fabrication de ces armes. La Convention sur l'interdiction des armes chimiques est le cadre statutaire qui garantit que les substances toxiques ne seront plus jamais utilisées à des fins hostiles.

Quelques tâches importantes menées par l'OIAC :

Désarmement

Le désarmement représente la tâche principale de l'OIAC. Avant 1997, plusieurs pays détenaient des stocks volumineux d'armes chimiques. À l'heure actuelle, il y a 190 États membres de l'OIAC. Ils représentent 98 % de la population mondiale. Plus de 80 % des stocks d'armes chimiques ont déjà été détruits. Mener cette tâche à bien dans des conditions de sécurité tout en assurant la protection de la population et de l'environnement constitue – du point de vue chimique – un vrai défi. Près de 90 % des installations qui fabriquaient des armes chimiques ont été soit détruites, soit converties en installations servant à des fins pacifiques.



Photographie 4. Stock d'armes chimiques aux États-Unis d'Amérique

Prévention

La prévention est l'une des tâches importantes de l'OIAC. Ensemble, les autorités nationales des États membres de l'OIAC et les inspecteurs de l'Organisation vérifient régulièrement les installations industrielles et supervisent le commerce des produits chimiques afin de s'assurer que de nouvelles armes chimiques ne sont pas fabriquées. Il est important de savoir que les produits chimiques peuvent faire l'objet d'un double

usage. Ainsi, certains produits chimiques peuvent être utilisés comme pesticides, mais également pour fabriquer des armes chimiques. Du personnel spécialement formé est à même de procéder à des enquêtes sur une allégation d'emploi d'armes chimiques, comme cela a été le cas récemment en Syrie.



Photographie 5. Inspecteurs de l'OIAC au travail

Appui et protection

L'OIAC s'est constitué une base de connaissances sur les armes chimiques. Elle est en mesure de dispenser une formation au personnel des États membres et propose également des programmes visant à promouvoir les utilisations pacifiques de la chimie et la coopération internationale entre États membres.

Élargissement à tous les États

L'OIAC a pour objectif que tous les pays deviennent États membres de l'Organisation. À l'heure actuelle, seuls quelques pays n'ont pas encore adhéré à la Convention. Israël et le Myanmar ont signé la Convention mais doivent encore la ratifier. L'Angola, la Corée du Nord, l'Égypte et le Soudan du Sud ne l'ont pas encore signée. La Syrie est l'État qui a le plus récemment adhéré à la Convention.

L'interdiction d'utiliser des armes chimiques s'applique aussi aux États qui n'ont pas encore adhéré à la Convention. C'est la raison pour laquelle l'emploi des armes chimiques est non seulement inacceptable, mais également illégal en vertu du droit international. Cela étant, alors que l'interdiction de toute utilisation d'armes chimiques est largement acceptée, la communauté internationale ne dispose que de possibilités limitées de faire respecter le droit international.

Le 20 mars 2013, le Secrétaire général de l'ONU, M. Ban Ki-moon, a demandé qu'une enquête soit diligentée sur l'allégation d'emploi d'armes chimiques le 19 mars 2013 dans le village de Kahn al-Assal. Le Secrétaire général de l'ONU a demandé à l'OIAC d'apporter son concours dans le cadre de cette enquête. L'équipe chargée de l'enquête s'est rendue en Syrie en août 2013 et a confirmé l'emploi d'armes chimiques. Comme suite aux efforts diplomatiques qui ont été déployés, la Syrie a adhéré à la Convention et est devenue État membre de l'OIAC. Les inspecteurs de l'OIAC collaborent à présent avec le personnel de l'ONU en Syrie pour vérifier le retrait des armes chimiques de Syrie ainsi que leur destruction.

Tâche n° 5

Des pays au Moyen-Orient ont indiqué qu'ils n'adhéreraient à la Convention que si d'autres pays de la région leur emboîtaient le pas. Que pensez-vous de cette position ?