

# Introduction

## Se souvenir et comprendre pour mieux interdire et éliminer

Michel Verdaguer

L'année 2013 restera dans les annales comme l'année où la chimie a été distinguée par quatre prix Nobel : le prix Nobel de chimie attribué à Martin Karplus, Michael Lewitt et Arieh Warshell [1], et le prix Nobel de la paix attribué à l'Organisation pour l'interdiction des armes chimiques (OIAC), ou Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons (OPCW) [2]. Ce dernier prix prend une résonance particulière puisque « *La chimie a été la science la plus importante dans le travail d'Alfred Nobel. Le développement de ses inventions autant que les procédés industriels qu'il a utilisés étaient fondés sur le savoir chimique* » [3]. Son travail sur la nitroglycérine et la dynamite, son activité d'industriel de l'armement sont porteurs de cette contradiction que la chimie puisse être utilisée à des fins de destruction ou comme un extraordinaire vecteur de progrès [4]. L'idée de ce dossier est née de conversations entre collègues de l'UPMC puis de discussions au sein de la commission Chimie et Société et du comité de rédaction de *L'Actualité Chimique*. Trois raisons nous y ont conduits. D'abord, il est important que les chimistes se saisissent eux-mêmes des questions que soulève leur discipline dans l'espace et dans le débat publics. Il ne nous est pas indifférent que dans un conflit contemporain, où la guerre conventionnelle tue par dizaines de milliers la population civile, le seul mot « chimique » (dans « utilisation des armes chimiques ») puisse justifier politiquement la décision de grandes puissances d'intervenir, ou non, dans ce conflit [5].

Il y a cent ans, la Première Guerre mondiale les utilisait massivement, comme le décrit Josette Fournier dans son article. Aujourd'hui, pour les interdire et les détruire, il existe une Organisation internationale pour l'interdiction des armes chimiques, l'OIAC, qui s'appuie sur une Convention internationale sur l'interdiction des armes chimiques (CIAC) [6]. Il ne s'agit pas seulement de condamner l'utilisation de telles armes. Il convient aussi d'empêcher leur production et de les éliminer de manière efficace. C'est l'histoire et le fonctionnement de cette organisation que décrit Jean-Claude Tabet. À côté des aspects politiques et diplomatiques, il s'agit d'une histoire scientifique et technologique : il est décisif de détecter les armes chimiques, de les caractériser, de les analyser et d'accumuler un savoir sûr pour mieux les détruire dans le respect des populations et de l'environnement. François Roquet illustre le caractère contraignant de la Convention sur l'industrie chimique dans l'encadré 2 (p. X).

*L'Actualité Chimique* et la Société Chimique de France ont déjà montré l'importance de la chimie dans ce contexte, que les armes soient entre les mains d'États ou de groupes terroristes [7-9]. L'encadré 3 (p. XII) sur le Centre d'Études du Bouchet et la contribution d'Armand Lattes sur la destruction des produits toxiques, armes chimiques ou analogues apportent des éléments d'actualité.

La troisième motivation de ce dossier est d'apporter les explications utiles à ce que sont les armes chimiques (encadré 1 p. IX) et à la compréhension du mode d'action des molécules toxiques au niveau de l'organisme. Les scientifiques peuvent (i) expliquer les mécanismes d'action de ces toxiques par la modification des cycles catalytiques dans les organismes biologiques, et (ii) proposer les moyens

### Glossaire-Abréviations

**CIAB** : Convention sur l'interdiction des armes biologiques.

**CIAC** : Convention sur l'interdiction des armes chimiques.

**CWC** : Chemical Weapons Convention.

**EP** : État partie, État ayant ratifié la Convention CIAC.

**NRBC** (risques) : risques nucléaire, radioactif, chimique, biologique.

**OIAC** : Organisation pour l'interdiction des armes chimiques.

**OPCW** : Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons.

d'y remédier. Ce sont ces aspects qu'aborde l'article d'Andrée Marquet. On y constate que la structure moléculaire et les mécanismes d'interaction d'une « arme chimique » peuvent être proches de ceux de composés phytosanitaires d'utilisation courante ou de médicaments. La frontière est tenue entre usage utile ou criminel de certaines substances, qu'elles soient naturelles ou synthétiques. Nous abordons en conclusion la dimension éthique qui confronte le chimiste à sa responsabilité.

### Références

- [1] (a) [www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/chemistry/laureates/2013](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/chemistry/laureates/2013); (b) Assfeld X., De la modélisation vers la simulation : le prix Nobel de chimie 2013, *L'Act. Chim.*, **2013**, 380, p. 6; (c) Numéro spécial « Modéliser et simuler la chimie : le défi de la chimie théorique », *L'Act. Chim.*, **2014**, 382-383.
- [2] [www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/peace/laureates/2013](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/peace/laureates/2013)
- [3] [www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/chemistry](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/chemistry)
- [4] [www.nobelprize.org/alfred\\_nobel](http://www.nobelprize.org/alfred_nobel)
- [5] Bernier J.-C., De la difficulté d'éliminer les « armes chimiques » en Syrie, *L'Act. Chim.*, **2014**, 384, p. 4.
- [6] [www.opcw.org](http://www.opcw.org)
- [7] Clavaguera S., Toure M., Carella A., Simonato J.-P., Déjouer le terrorisme chimique : l'apport des nanotechnologies et des détecteurs de gaz toxiques, *L'Act. Chim.*, **2011**, 350, p. 10.
- [8] Bellier B., Bégos A., Juillet Y., Taysse L., Identification d'agents toxiques de guerre et de leurs signatures. Scénarios, moyens et stratégie, *L'Act. Chim.*, **2004**, 276, p. 19.
- [9] (a) [www.societechimiquedefrance.fr/IMG/pdf/GuerreTerror1.pdf](http://www.societechimiquedefrance.fr/IMG/pdf/GuerreTerror1.pdf) : Lattes A., Guerre et terrorisme chimiques; (b) [www.societechimiquedefrance.fr/IMG/pdf/CHEMICALBIOLterrorism.pdf](http://www.societechimiquedefrance.fr/IMG/pdf/CHEMICALBIOLterrorism.pdf) : Lattes A., The risk of chemical and biological terrorism: discussing chemical disarmament in relation with the risk.



**Michel Verdaguer\***

est professeur émérite de l'Université Pierre et Marie Curie à Paris, membre du bureau national de la commission Chimie et Société et membre de l'Academia Europaea.

\* IPCM, Case 42, UPMC, 4 place Jussieu, F-75252 Paris Cedex 05.  
Courriel : [michel.verdaguer@upmc.fr](mailto:michel.verdaguer@upmc.fr)