La lettre du Collège de France

39 | mars 2015
La Lettre n° 39

Charles Moureu : du Collège de France aux gaz de combat

Marc Fontecave

Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/lettre-cdf/3054>
DOI : 10.4000/lettre-cdf.3054
ISSN : 2109-9219

Traduction(s) :

Charles Moureu: From the Collège de France to poison gases - URL : <https://journals.openedition.org/lettre-cdf/2198> [en]

Éditeur

Collège de France

Édition imprimée

Date de publication : 1 mars 2015
Pagination : 16-17
ISSN : 1628-2329

Référence électronique

Marc Fontecave, « Charles Moureu : du Collège de France aux gaz de combat », *La lettre du Collège de France* [En ligne], 39 | mars 2015, mis en ligne le 26 novembre 2015, consulté le 17 août 2022. URL : <http://journals.openedition.org/lettre-cdf/3054> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/lettre-cdf.3054>

Tous droits réservés

AUTOUR DE 1914, NOUVELLES
FIGURES DE LA PENSÉE
16 ET 17 OCTOBRE 2014

Charles Moureu : du Collège de France aux gaz de combat

En tant que professeur de chimie du Collège de France, c'est avec beaucoup d'émotion et de respect que j'évoque le nom de Charles Moureu, même si ce nom est attaché à la production d'armes chimiques et de gaz de combat pendant la première guerre mondiale. Il faut bien avoir à l'esprit la violence des conditions historiques dans lesquelles les intellectuels français exerçaient leurs activités à cette époque.

Les sentiments patriotique et nationaliste s'en trouvent exacerbés et jouent un rôle essentiel dans leurs choix professionnels et politiques. Si je m'attarde sur Charles Moureu, c'est en effet qu'il fut l'unique professeur nommé au Collège de France pendant les quatre ans du conflit. Ce sera en 1917, il avait 54 ans, sur la prestigieuse chaire de Chimie organique, succédant à Émile Jungfleisch lui-même successeur de Marcellin Berthelot. Il le méritait. Chimiste organicien de synthèse, élu à l'académie des sciences en 1911, il était notamment reconnu pour ses travaux sur l'acide acrylique et ses dérivés, mais également sur les composés acétyléniques, les composés phénoliques, notamment les produits naturels tirés des essences végétales, enfin sur les gaz rares (ces gaz là ne sont pas toxiques).

Pendant ces années de guerre, Moureu et son disciple, Charles Dufraisse, travaillent sur l'acroléine, un précurseur de l'acide acrylique qu'il connaît bien. Il s'agit d'un composé dont les vapeurs sont très irritantes et très lacrymogènes ; il le savait depuis 1893 quand il utilisait cet aldéhyde pour préparer l'acide acrylique. L'acroléine sera utilisée comme gaz

de combat. À la fin de l'année 1916, les obus de l'artillerie française contiendront aussi de l'iodure de benzyle, également étudié par Moureu et Dufraisse, à l'École supérieure de pharmacie où Moureu a été nommé en 1907.

Ces recherches, justifiées par la guerre et qu'on peut juger aujourd'hui inacceptables, ont conduit Moureu à une découverte majeure sur le plan fondamental et qui va déboucher sur des applications d'une très grande importance pour le bien-être de l'humanité. Ces travaux seulement publiés en 1922, sept ans avant sa mort, avaient démarré en pleine guerre. L'acroléine, développée par Moureu pour la guerre chimique, est un composé instable qui a tendance à se polymériser, au contact de l'air, et à perdre ainsi ses propriétés toxiques. Après la guerre, dans son laboratoire du Collège de France, Moureu s'est intéressé à ces processus et a montré leur caractère de très grande généralité. En effet, la plupart des produits organiques se dégradent spontanément, mais avec des vitesses très variables, à l'air, à la suite de réactions d'oxydation dues à la présence d'oxygène dans l'air. Le plus souvent ces réactions sont activées par des catalyseurs. C'est le phénomène dit d'auto-oxydation.

D'une certaine façon tout s'autoxyde autour de nous. Par exemple, il est admis aujourd'hui que le vieillissement de l'homme est dû en partie à des processus d'auto-oxydation des molécules biologiques. Dans le domaine des sciences de la vie et de la médecine, on utilise l'expression de « stress oxydant » pour caractériser l'ensemble de ces processus naturels auxquels est soumis tout organisme vivant en atmosphère oxygénée. En comprenant l'origine et les mécanismes de ce processus, en identifiant les catalyseurs qui le favorisent et surtout en observant que certains composés, en particulier des composés phénoliques, comme l'hydroquinone qu'il a beaucoup étudiée à cette époque, avaient la capacité de ralentir ou d'inhiber ces réactions, Moureu fait une découverte majeure de l'histoire des sciences, sans aucun

← Dans leur laboratoire parisien, les professeurs Charles Moureu et Charles Dufraisse, DR

doute la plus marquante de ses découvertes, à savoir celle des antioxydants, nomination actuelle pour ce que Moureu à l'époque désignait comme des « antioxygènes ».

Cette découverte aurait certainement mérité le prix Nobel si, comme on l'a déjà dit, l'œuvre de Moureu n'avait pas été entachée du sang des soldats asphyxiés par ses molécules élaborées en temps de guerre. Ces antioxydants sont aujourd'hui utilisés à grande échelle comme agents de conservation et pour ralentir le vieillissement, c'est-à-dire l'oxydation, des molécules et des matériaux, dans l'industrie chimique, dans l'industrie alimentaire ou dans les cosmétiques. De nombreux médicaments sont utilisés pour leurs propriétés antioxydantes.

Les organismes vivants eux-mêmes ont élaboré des mécanismes complexes de régulation antioxydante qui leur permettent de vivre dans l'atmosphère oxygénée de la terre et des molécules spécifiquement antioxydantes, comme la vitamine C, ou la vitamine E ou l'ubiquinone, un antioxydant membranaire sur lequel nous travaillons aujourd'hui dans mon laboratoire. Des armes chimiques aux antioxydants, on voit bien à nouveau tout le paradoxe de la science et de ce qu'en font les hommes. ■

Extraits de la communication prononcée par le Pr Marc Fontecave

Retrouvez en ligne l'intégralité de cette intervention sur le site Internet du Collège de France : www.college-de-france.fr/site/colloque-2014/symposium-2014-10-16-14h00.htm

Interventions du colloque de rentrée consultables en ligne

Ouverture

Serge Haroche, *Collège de France*

Vienna before 1914 and after 1918: Continuities and Breaks

Anton Zeilinger, *Université de Vienne*

Berlin après 1918 : une modernité problématique

Céline Trautmann-Waller, *Université Paris 3 Sorbonne Nouvelle*

Les conséquences de la guerre pour la vie universitaire en Europe

Jürgen von Ungern-Sternberg, *Université de Bâle*

Orientalistes : aventuriers, experts et diplomates

Henry Laurens, *Collège de France*

Charles Moureu : du Collège de France aux gaz de combat

Marc Fontecave, *Collège de France*

Un tournant dans les rapports entre mathématiques et physique

Françoise Balibar, *Université Paris 7 Diderot*

Guerre, littérature et démocratie

Antoine Compagnon, *Collège de France*

Le langage, la logique et la philosophie

Jacques Bouveresse, *Collège de France*

Les philosophes français face à la guerre : politique, morale, philosophie

Claudine Tiercelin, *Collège de France*

Picasso, Duchamp, Kandinsky : l'atelier du XX^e siècle

Roland Recht, *Collège de France*

Guerre et cinéma sous la République de Weimar

Olivier Agard, *Université Paris 4 Sorbonne*

Ruptures musicales superficielles et profondes

Makis Solomos, *Université Paris 8 Vincennes*

L'émergence de la psychanalyse : un fait de civilisation ?

Roland Gori, *Université d'Aix-Marseille*

Un effet Grande Guerre sur la psychiatrie française ?

Isabelle von Buelzingsloewen, *Université Lyon 2 Lumière*

Guerres et construction de l'État : l'exemple de l'éducation

Philippe Aghion, *Université Harvard*

Le chef : étude transnationale d'un objet partagé

Yves Cohen, *EHESS*

La guerre a bouleversé l'amour

Michelle Perrot, *Université Paris 7 Diderot*

Pr Marc FONTECAVE
Chimie des processus
biologiques