



**Research between science,  
society and politics**  
**The history and scientific develop-  
ment of green chemistry**

J.A. Linthorst

269 p., 36 €

Eburon Academic Publishers, 2023

Dans ce mémoire, l'auteur présente en introduction l'émergence de la chimie durable principalement, pour ne pas dire exclusivement à partir de travaux réalisés aux États-Unis, Royaume-Uni et Pays-Bas. Ce choix a résulté d'une consultation de données politico-économiques et scientifiques, de rapports et avis de sociétés savantes – American Chemical Society (ACS), Royal Society of Chemistry (RSC), Chemical Society (R.-U.) et Royal Netherlands Chemical Society (KNCV). Il est certainement vrai que lors des dernières décennies du siècle dernier, la chimie, jugée responsable de bien des maux de notre société, n'a pas été un secteur prioritairement soutenu ! Il était donc important d'analyser la situation et de faire émerger des actions prioritaires comme celle de la chimie verte.

Dans les chapitres suivants, la genèse, les soutiens institutionnels et le développement de la chimie durable sont donc abordés dans chacun de ces trois pays. En ce qui concerne les États-Unis, il faut souligner qu'au cours des années 1990, le gouvernement « Clinton-Gore » a été le premier à introduire le slogan « cleaner, cheaper and smarter » dans son programme de développement durable. Par la suite, l'Environmental Protection Agency (EPA) a été mandatée pour proposer « in reinventing: the design for the environment-green chemistry challenge », avec ensuite la création de prix du challenge présidentiel sur la chimie durable par le CEI (Committee of Environmental Improvement) de l'ACS. L'Institut de chimie verte (GCI) fut ensuite créé en 1997 avec des soutiens publics et privés. D'abord indépendant, cet institut entre ensuite dans le giron de l'ACS avec l'un de ses directeurs emblématiques, Paul

Anastas (accompagné de John Warner), et contribue alors au changement positif de l'image de la chimie en direction des politiques et de la société.

Au Royaume-Uni et aux Pays-Bas, les actions en direction d'une chimie durable furent menées avec quelques divergences concernant les approches et la terminologie : chimie propre, chimie verte, chimie durable...

Le professeur James Clark (University of York, R.-U.), à l'origine de la création du réseau de chimie verte par la RSC en 1998 (GCN-RSC) et premier éditeur scientifique d'un journal sur la chimie verte en 1999, *Green Chemistry*, a apporté une forte contribution au domaine au Royaume-Uni.

Aux Pays-Bas, un regard sur une action préventive de la pollution combinée à un contrôle environnemental (émissions de GES) et une action de développement durable ont d'abord conduit à un nouveau réseau puis à une fondation « développement d'une chimie durable » en 1997. Les professeurs Herman Van Bekkum et Roger A. Sheldon (Université de Delft) furent parmi les leaders hollandais de la chimie verte. Ce dernier proposait par exemple dans les années 1990 de caractériser toute synthèse organique par un facteur d'efficacité (E-factor) représentant le poids de déchets généré par la synthèse d'un kilo de produit. Cette notion largement reprise au niveau international est maintenant l'un des critères de l'ACV (analyse de cycle de vie).

Il est à noter que ces actions ont résulté d'une concertation soutenue entre les acteurs académiques et industriels de chacun des pays concernés.

Cette étude, particulièrement d'intérêt pour le domaine de la chimie verte, présente bien les méandres de la création d'actions structurantes maintenant reconnues non seulement par les chimistes, les historiens et les philosophes, mais également par les milieux politiques et économiques.

Il est également nécessaire de mentionner que des démarches équivalentes ont été menées au cours de la même période par d'autres pays européens comme la France, l'Allemagne, la Belgique, l'Espagne, l'Italie... et qu'un cluster européen de chimie verte regroupant une majorité de pays européens et au-delà (vingt-six) a ensuite été constitué (EU and COST Actions). Une conclusion plus générale aurait donc pu être produite à partir des travaux et des conclusions de ces clusters nationaux et européens de chimie verte qui ont permis une bonne concertation et l'établissement de relations et collaborations entre de nombreux scientifiques des pays impliqués dans la chimie durable !

En conclusion, l'ensemble de ces études montre que la chimie verte (durable) est :

- un nouveau champ d'investigation scientifique pluridisciplinaire à part entière ;

- nécessaire pour initier la production de nouvelles connaissances fondamentales ;
- à l'origine de la création de nouvelles molécules, matériaux... de nouveaux procédés... et de nouvelles applications industrielles ;

- indispensable pour aborder et résoudre quelques questions environnementales majeures via l'application des principes de chimie durable ;

## Bulletin de l'Union des professeurs de physique et de chimie (« Le Bup »)

La rédaction de *L'Actualité Chimique* a sélectionné pour vous les articles suivants :



### N° 1056 (juillet-août-septembre 2023)

- Détermination du N-(4-hydroxyphényl)acétamide (paracétamol) contenu dans un médicament par spectrophotométrie dans le visible, par L. Solé-Violan et B. Devallez.

- Olympiades nationales de la chimie, 39<sup>e</sup> édition : compte-rendu de la cérémonie et des concours. Lycée d'Arsonval (Saint-Maur-des-Fossés), les 23 et 24 mai 2023, par J. Calafell, V. Besnard, P. Agulhon et E. Jullien-Macchi.

- Un point sur... : Les mousses polymères poreuses : un avenir prometteur pour l'ingénierie chimique, par D. Edouard.

- 70<sup>e</sup> congrès national de l'UdPPC : Voyage au cœur de la matière, par P. Fargeix, J.-L. Hugerot et S. Mortier.

• Sommaires complets, résumés des articles et modalités d'achat sur [www.udppc.asso.fr](http://www.udppc.asso.fr)

- et donc structurante dans cette période difficile de transition climatique.

Enfin, une conséquence importante de cette reconnaissance scientifique concerne nos concitoyens dont une fraction de plus en plus grande perçoit mieux maintenant le rôle de la chimie, et plus généralement celui des sciences pour de nombreux secteurs de notre société.

**Joel Barrault**

## À signaler



### Les 150 ans de la Société Française de Physique Panorama historique et scientifique

272 p., 29 €

eBook : 19,99 €

EDP Sciences, 2023

La Société Française de Physique (SFP) a été créée en 1873 sous l'impulsion d'un groupe de physiciens de l'École normale supérieure emmenée par Charles d'Almeida. Tous les grands physiciens et physiciennes, ceux d'hier et d'aujourd'hui, de Marie Curie à Claude Cohen-Tannoudji, de Paul Langevin à Alain Aspect et tant d'autres, ont participé à la vie de la SFP, faisant ainsi vibrer la physique au sein de la société française tout en participant aux plus grandes découvertes du XX<sup>e</sup> siècle.

Publié à l'occasion du 150<sup>e</sup> anniversaire de la SFP, ce livre retrace l'épopée de cette société savante, ses origines,

mais également les principes fondamentaux et les développements, particulièrement en France, de toutes les facettes de la physique : accélérateurs de particules, physique nucléaire, physique non linéaire, physique des plasmas, physique atomique, physique de la matière condensée, astrophysique, chimie-physique, physique du vivant ou encore microscopie.

On y évoque les femmes et hommes remarquables derrière ces découvertes, ceux qui ont fait et font encore de la SFP un lieu unique de la compréhension de l'infiniment grand, l'infiniment petit et l'infiniment complexe.

Abondamment illustré, cet ouvrage expose également les grands défis scientifiques à venir.

• En vente sur le site d'EDP Sciences :

<https://laboutique.edpsciences.fr/produit/1342/>

9782759830763/les-150-ans-de-la-societe-francaise-de-physique



### La diffraction des rayons X par les cristaux liquides Une image de leur organisation moléculaire

A.-M. Levelut, P. Davidson, A. Braslau

Tome 1 : 370 p., 49 €

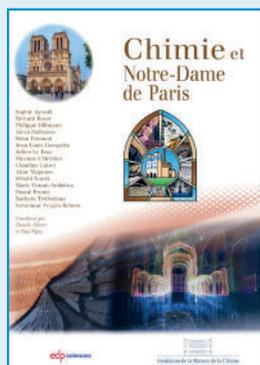
Tome 2 : 572 p., 69 €

CNRS Éditions/EDP Sciences,

Collection Savoirs actuels, sept. 2023

Les cristaux liquides sont des substances qui présentent un ou plusieurs états de la matière intermédiaires entre le solide cristallin et le liquide usuel. Ils se retrouvent fréquemment dans la vie courante (dispositifs d'affichage, détergents, matériaux composites, structures biologiques). Ces états se caractérisent par les organisations spécifiques à l'échelle microscopique de leurs constituants (molécules, polymères, nanoparticules...). Ils font l'objet d'une recherche active dont l'un des buts est de déterminer leur structure pour les identifier. Ces études structurales sont le plus souvent effectuées par diffusion de rayonnements, en particulier de rayons X. C'est cette diffusion de rayons X qui fait l'objet de cet ouvrage, qui comporte deux tomes. Le premier présente une introduction aux notions fondamentales de diffusion de rayonnement et décrit en détail l'état cristal-liquide le plus courant, appelé « nématique ». Le second est consacré à des états cristaux-liquides plus ordonnés dans lesquels les constituants possèdent, outre l'ordre d'orientation, un ordre de position (états « smectiques », « colonnaires » ou « réseaux tridimensionnels de défauts »).

Cet ouvrage s'adresse aux étudiants de master, aux chercheurs et enseignants-chercheurs, ainsi qu'aux ingénieurs de l'industrie, physiciens et chimistes, concernés par les systèmes partiellement désordonnés communément regroupés sous le terme de « matière molle ».



## Vient de paraître dans la collection « Chimie et ... »

### Chimie et Notre-Dame de Paris

D. Olivier, P. Rigny (coords)

240 p., 25 €

EDP Sciences, août 2023

Au-delà de l'immense émotion suscitée par l'incendie de Notre-Dame le 15 avril 2019, le grand chantier consécutif à cet événement requiert de multiples compétences, l'expertise en chimie n'étant pas en reste : outre le diagnostic et la rénovation des matériaux, les dommages exercés sur l'environnement parisien (pollution, rejets de plomb) ont aussi dû être pris en compte.

Les meilleurs spécialistes, en étroite collaboration avec les architectes et historiens, ont été amenés à adapter et perfectionner leurs techniques.

Cet ouvrage fait le récit de cette grande aventure humaine et technique, qui continue de s'écrire aujourd'hui, et qui, de par ses enseignements, sera bénéfique à l'avenir pour la conservation du patrimoine.

**À commander en ligne sur [laboutique.edpsciences.fr](https://laboutique.edpsciences.fr)**