

Le développement durable : une chance pour la chimie

Les Amérindiens fondaient leurs rapports avec la Terre, mère de l'humanité, sur des échanges équitables entre ce qu'ils étaient en droit de prendre et ce qu'ils devaient apporter. Conscients de leur dépendance envers l'environnement, ils effectuaient les seuls prélèvements nécessaires à leur vie. Le souci de l'avenir guidait leur comportement jusque dans le respect des générations futures : ils se sentaient responsables de leurs descendants jusqu'à la septième génération !

Nous avons attendu la fin du xx^e siècle pour découvrir cette morale de vie et d'actions qui fait l'essentiel du « développement durable », une notion d'abord évoquée en 1980 par l'Union internationale pour la conservation de la nature, précisée et généralisée en 1987 dans le rapport Brundtland de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement : « un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs ».

Pendant plus d'un siècle, la politique industrielle, encouragée par les responsables nationaux, a été gouvernée par deux enjeux fondamentaux : répondre à la demande sociétale et réaliser des opérations économiquement rentables. Dès le milieu des années soixante, un troisième enjeu, la protection de l'environnement, s'est progressivement imposé, grâce, en particulier, à l'impact de l'ouvrage de Rachel Carson, *Silent Spring*. Dès lors, les entreprises industrielles étaient aussi contraintes de mettre en œuvre des projets écologiquement soutenables.

Certains économistes ont alors proposé d'arrêter la croissance, voire de rentrer dans une ère de décroissance. D'autres, plus raisonnables, ont souhaité sortir de la séquence classique « extraire, produire, distribuer, jeter », tandis que, pour réduire la pollution, le mouvement 3R proposait de « réduire, réutiliser, recycler ». À la notion de croissance (produire plus) se substituait celle de développement (produire autrement).



« Les chimistes se sont engagés dans un processus d'innovation, dynamique et à terme rentable pour tous les partenaires. »

Les chimistes, au cœur du problème (et des solutions !), ont adopté une éthique d'action qui va plus loin que les 3R, en préconisant par exemple l'écoconception, qui consiste à imaginer le devenir des produits, de leur origine à leur fin de vie. L'évolution de notre discipline est maintenant guidée à la fois par le principe de précaution, par l'évaluation des risques et de leurs conséquences dans le cadre du règlement européen Reach et par l'application des douze principes de la « Green Chemistry » (mal traduit par « chimie verte », auquel nous préférons « chimie pour le développement durable »). Les chimistes sont ainsi engagés dans un processus d'innovation, certes contraignant, mais dynamique et à terme rentable pour tous les partenaires.

Des actions ont été lancées à tous les niveaux : CNRS, Agence nationale de la recherche, Fédération française pour les sciences de la chimie (FFC). Ainsi, le prix Pierre Potier pour l'innovation en chimie en faveur du développement durable,

créé par l'Union des industries chimiques et la FFC, récompense chaque année des résultats industriels aussi divers que l'habitat économe en énergie, l'utilisation en chimie des biotechnologies, des ressources naturelles et la maîtrise de réactions sans danger pour l'homme et l'environnement. Bousculée par une opinion publique peu favorable, médiatisée toujours négativement, la chimie s'est engagée résolument dans la voie du développement durable, seule assurance d'un réel progrès sociétal, économique et environnemental. Les objectifs sont ambitieux : préparer des produits propres obtenus par des procédés propres, économes en énergie, adopter les stratégies de la nature, miniaturiser les réactions, diversifier les matières premières et analyser en continu les processus pour assurer une sécurité maximale des installations. Les sujets évoqués dans ce cahier spécial proposent un tour d'horizon de ces domaines d'innovations et des courants de pensée actuels.

Armand Lattes
est président de la
Fédération française
pour les sciences de la
chimie.



Vers une chimie durable ?

société

3

ÉDITORIAL

Le développement durable : une chance pour la chimie *Armand Lattes*

6

ENTRETIEN

Olivier Homolle

« La chimie n'est pas le problème ; c'est la solution ! » *Propos recueillis par Isabelle Bellin*

8

CHIMIE ET ENVIRONNEMENT

La chimie diabolisée *Bernadette Bensaude-Vincent*

12

RISQUES

12 - Agir avec précaution *Denis Grison*

14 - Une industrie chimique désormais Reach *Isabelle Bellin*

15 - Entretien avec Michel Godet : « Un frein à l'innovation »

16

PORTFOLIO

Quelques images de recherche *Isabelle Bellin*

20

CHIMIE VERTE

20 - En route vers une chimie plus verte ?

21 - L'armée des catalyseurs

22 - Une chimie sans solvant : retour aux sources *Sarah Michel*

24

MICRORÉACTEUR

La chimie fait dans le mini *Renaud Persiaux*

26

BIOMASSE

Pourquoi pas une raffinerie du végétal ? *Gérard Goma et Carole Molina-Jouve*

28

BIOTECHNOLOGIE

Des micro-organismes au secours de la chimie *Marie Schal*

30

SUSCHEM

La feuille de route d'une chimie durable *Rüdiger Iden et Wendel Wohlleben*

32

NANOTECHNOLOGIE

Les explorateurs du nanomonde *Sarah Michel*

innovation