

relictuelle, soit même un gisement géologique d'intérêt national, les interactions entre les diverses composantes des écosystèmes en cause sont telles que leur préservation, donc leur gestion, ne doit pas privilégier l'une par rapport aux autres.

Les réserves sont-elles des sanctuaires interdits au public ? Ici encore, tout dépend de la nature et de la fragilité des milieux en cause ; dans quelques cas, toute pénétration humaine constitue un danger et doit se limiter aux quelques personnes habilitées, respectant les plus grandes précautions. En revanche, le plus souvent, l'accueil du public reste possible dans des conditions contrôlées. Si cet accueil ne constitue nullement l'objectif principal des réserves naturelles, beaucoup d'entre elles jouent un rôle pédagogique apprécié, qui vise à pallier les lacunes actuelles de la culture naturaliste et écologique quelque peu négligée dans notre enseignement. Elles sont équipées pour recevoir, sans danger pour les milieux parcourus, des visiteurs attirés par la beauté ou par la singularité de leurs paysages ou par la diversité des plantes et des animaux vivant au sein de ces milieux préservés. Ces visiteurs, dont le nombre dépasse à ce jour quatre millions, sont le plus souvent encadrés par des guides compétents qui les amènent à «une meilleure connaissance de la nature et de son fonctionnement» et leur font comprendre la nécessité comme les méthodes de la préservation de la biodiversité.

L'ouvrage de F. Mosse est nécessairement limité aux réserves naturelles françaises créées par arrêtés ministériels, celles dont la réglementation a été examinée et validée par les instances officielles accréditées (dont le Conseil national de protection de la nature). Il donne toutefois des informations sur les autres types d'espaces protégés, à la réglementation et aux procédures de création variables : parcs nationaux, territoires acquis par le Conservatoire du littoral, réserves privées, notamment propriétés d'associations de protection de la nature, réserves domaniales de l'Office national des forêts, réserves volontaires, arrêtés de biotopes... Par ailleurs, l'introduction fait le point sur la nécessité d'une méthodologie pour la connaissance et l'évaluation du patrimoine naturel de notre pays et sur les textes nationaux et internationaux (arrêtés ministériels, directives européennes, labels internationaux...) qui ont en vue la protection légale des espèces et de leurs biotopes.

Le cœur de l'ouvrage présente les réserves naturelles selon 12 grands ensembles géographiques pour la métropole, un treizième concernant l'outre-mer. Ces chapitres sont précédés d'un com-

mentaire biogéographique et écologique, illustré par de superbes photographies et d'une carte régionale de situation des réserves. Celles-ci sont l'objet de monographies précises, chacune appuyée sur deux photographies (généralement un paysage caractéristique et une espèce représentative), pour la plupart splendides et en même temps d'une parfaite valeur démonstrative. Outre une description détaillée des milieux significatifs, des particularités de la flore, de la faune, éventuellement de la géologie, on trouvera toutes précisions sur la localisation de la réserve (avec une carte à grande échelle des principaux groupements végétaux), sa date de création, les organismes gestionnaires, les conditions d'accès et d'accueil, les autres mesures de protection, notamment européennes, concernant ce territoire, sa géologie et sa géomorphologie, le recensement des milieux et des espèces de faune et de flore protégées ou rares...

En dépit du nombre annoncé de «126 itinéraires», l'analyse porte en fait sur 122 sites, la plus récente création prise en compte étant celle de la réserve des landes de Versigny, dans l'Aisne (10 mai 1995). La différence tient au fait que deux réserves ont été jugées (avec raison) trop fragiles, les informations données à leur sujet risquant d'entraîner des risques de dégradation ; deux autres ont vu le jour entre la rédaction et la parution de l'ouvrage : rappelons que le processus n'est heureusement pas interrompu, même si la création d'une réserve naturelle est un parcours long et semé d'obstacles ; une dizaine de sites nouveaux sont en cours de classement, d'autres, également de grande valeur patrimoniale, sont en attente... Les réserves citées couvrent tout de même 140 000 hectares ; si elles renferment 80 pour cent des espèces protégées de la faune française, ce nombre tombe à 40 pour cent pour la flore... On ne peut même pas invoquer ici le banal cliché du verre à moitié plein !

Ce remarquable ouvrage suscite cependant quelques regrets : il est dommage que l'auteur n'ait pas pu se concerter avec Michel Baffray et Philippe Danton, dont l'ouvrage sur les plantes protégées en France a été publié chez le même éditeur et est antérieur de plusieurs mois. Il en résulte que la liste des espèces végétales protégées relative à chaque réserve est en partie erronée, puisqu'elle ne tient pas compte de l'arrêté ministériel du 31 août 1995 modifiant celui du 20 janvier 1982.

Quelques affirmations méritent rectification : ainsi le rôle estimé favorable de l'incendie dans la conservation de la lande de Versigny (alors que l'effet néfaste du feu a été dénoncé dans plusieurs publi-

cations concernant ce même site)... Mais, de par la nature même de son contenu, ce très beau livre, presque un ouvrage d'art, ne pourra manquer d'avoir d'autres éditions. Souhaitons-les prochaines, puisqu'elles seraient le signe de la création d'un nombre important de nouvelles réserves naturelles.

Marcel BOURNÉRIAS

Chimie

The Same and not the Same

Roald Hoffmann. Columbia University Press, 1995.

La chimie a besoin de défenseurs passionnés, car bien qu'indispensable, elle reste dans l'ombre. Paradoxalement elle est si présente qu'elle passe inaperçue et qu'elle est sous-estimée. Que serions-nous pourtant sans essence, sans médicaments, sans fibres et sans engrais, fruits de la chimie ? D'autre part, l'invention a ses risques, dont Dédale a souffert ; une certaine presse laisse croire que l'actualité chimique se réduit à des accidents. Enfin on pourrait regretter que la discipline qui s'intéresse à la matière, bien concrète, se fonde sur des abstractions : les explications chimiques emploient les concepts d'entropie, d'énergie, d'atomes ou d'électrons.

Peu de chimistes ont les capacités, ou la volonté, de combler ce fossé entre l'abstraction et le quotidien. Pourtant, comprendre le monde matériel en termes d'atomes ajoute à la richesse et au délice de notre compréhension du monde. Roald Hoffmann, professeur à l'Université Cornell et prix Nobel de chimie, est un défenseur passionné de sa discipline. Le titre de son livre, *Le même et pas le même*, reconnaît les tensions dialectiques de la discipline. Non seulement il montre comment la maîtrise du monde suscite des risques inévitables, mais il dégage d'autres oppositions de la chimie : le statique et le dynamique, la création et la découverte, le naturel et l'artificiel, le connu et l'inexpliqué, montrant comment ces termes opposés sont souvent si mêlés qu'ils en deviennent indiscernables.

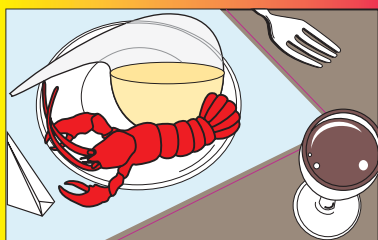
R. Hoffmann révèle, par exemple, une des grandes idées de la chimie : la chimie est dynamique même quand elle considère des équilibres : même quand rien ne semble se passer, les réactions sont incessantes au niveau moléculaire, les produits de réaction se formant exactement aussi vite qu'ils se décomposent. Cet équilibre

FRANCE INFO et POUR LA SCIENCE

vous invitent
à écouter la chronique
de Marie-Odile Monchicourt :

Info Sciences

Tous les jours
sur **France Info**
à 11 heures 44,
16 heures 21,
18 heures 14,
20 heures 12,
22 heures 21
et 0 heure 51



Les prochains
résultats présentés
dans la rubrique
Science et Gastronomie
seront annoncés sur
France Info
le 30 juillet 1996.

FRANCE

info

dynamique, sous la surface de l'ostensiblement statique, provoque un réseau subtil de réactions qui forment la vie.

Poète et prix Nobel, R. Hoffmann connaît bien la différence entre la pratique de la chimie – et de la science en général –, où intervient la découverte, et la pratique des arts, qui est principalement création. Pourtant il remarque que les progrès de la chimie dépendent également d'une pensée créative et que les arts, d'autre part, trouvent une grande partie de leur force dans la révélation de ce qui était caché.

Dans sa discussion du naturel et de l'artificiel, R. Hoffmann indique combien il est ambigu de chercher une distinction entre les produits recueillis dans la nature et leurs contreparties synthétiques (souvent calomniées). Un des principaux rôles de la chimie est l'identification des propriétés pharmaceutiques des composés dispersés dans le monde naturel et la recherche de méthodes pour produire ces composés actifs en quantité suffisante pour soigner les peuples. À ce stade, je comprends mal R. Hoffmann quand il mentionne que la révélation et l'accaparement sont une des oppositions essentielles de la chimie. Évoque-t-il l'art de la publication scientifique, où l'objectif est de montrer ? Il dit que les processus éditoriaux actuels cachent les faux pas et les sauts intuitifs qui font progresser la science, et il mentionne que les articles scientifiques masquent une tension, et que la révélation de cette tension est «une reconnaissance de la profonde humanité de l'acte créatif en science».

Bien qu'il y ait beaucoup plus dans le livre que ce que j'en ai dit ici, je crains qu'il y en ait bien moins. En tant que chimiste, j'apprécie l'amour de R. Hoffmann pour la science, qui lui a fait faire tant de belles découvertes, mais je peine souvent à le lire : à vouloir être «humaniste», R. Hoffmann nous assène trop de prose tourmentée, telle que «les minerais naturels, l'utilisation artificielle des hauts fourneaux et les techniques de métallurgie sont utilisés par l'homme naturel dans l'acte artificiel de la sculpture pour manipuler des éléments les plus naturels...» En d'autres endroits, l'auteur emploie des termes techniques sans les expliquer : «adsorbés», «élué», «dichlorométhane», «fraction», «chromatographie en phase gazeuse», employés au début du livre, feront décrocher les lecteurs non chimistes.

Le livre est composé de nombreux petits chapitres, ou mini-essais. Bien que nombre d'entre eux puissent être considérés comme des vignettes provocantes quand ils sont isolés, leur succession ininterrompue donne l'impression de banalité. Mais peut-être faut-il butiner et non avaler l'ensemble d'un coup.

Enfin un mot d'avertissement pour les tous les adeptes de R. Hoffmann : le titre de son livre est bien choisi, car 18 des 51 chapitres ont déjà été publiés, puis présentés sous la forme de cours en 1990.

R. Hoffmann aime sans doute écrire. Mais au total, son livre plaira plutôt à ceux qui aiment savoir comment les scientifiques pensent et à ceux qui aiment recueillir des preuves de la non existence de la dichotomie de la culture.

Peter ATKINS

Biologie

Les créationnistes

Jacques Arnould. Éditions du Cerf, 1996.

Ce petit ouvrage livre les réflexions d'un religieux sur les réponses que l'Église peut et doit apporter aux créationnistes. Ce mouvement fondamentaliste est né dans le creuset de l'Amérique puritaine et calviniste de la seconde moitié du XIX^e siècle, en réaction, dit-on, à la parution de *L'origine des espèces*, de Charles Darwin (1859), mais plus généralement à toute idée transformiste. Depuis, il tente d'opposer à «la descendance avec modification par la sélection naturelle» une théologie prétendue tout aussi naturelle, et s'en tient à une lecture littérale de la Genèse.

Il appartient donc à toute une vague d'anti-évolutionnisme qui s'est manifestée alors – le Ku Klux Klan (1866) n'en est pas le moindre épigone – et qui reste tout aussi houleuse 150 ans après Darwin. Depuis la fondation de leur mouvement et, entre autres, au travers de divers procès dont le plus célèbre est le procès du Singe (1925), les créationnistes humilient régulièrement et tout à fait officiellement la communauté scientifique tout entière. Ils ont même réussi à trouver un avocat en Ronald Reagan, lorsqu'il était président des États-Unis, et à quasiment exclure de l'enseignement secondaire de ce pays toute référence au darwinisme. Dernier épisode, ils tentent d'établir des bases scientifiques à leurs propositions théologiques, sans résultat il est vrai, mais cela ne semble pas les porter à infléchir leur réflexion.

Après avoir rendu compte de l'histoire du créationnisme et de ses démêlés avec la société laïque aux États-Unis, l'auteur tente d'apporter quelques suggestions, afin surtout, et c'est ce qui lui importe le plus, que ne soit pas rompu le dialogue