HAL
open science

Stratégie d'action pour l'Environnement et le Développement Durable au CNRS

Gilberte Chambaud, B. Delay

To cite this version:

Gilberte Chambaud, B. Delay. Stratégie d'action pour l'Environnement et le Développement Durable au CNRS. L'Actualité Chimique, 2008, 325 (1), pp.24. hal-00789789

HAL Id: hal-00789789

https://hal.science/hal-00789789v1

Submitted on 18 Feb 2013

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Stratégie d'Action pour l'Environnement et le Développement Durable au CNRS.

Gilberte Chambaud et Bernard Delay

Résumé: Le CNRS a engagé une démarche concertée pluridisciplinaire pour participer à la construction de bases scientifiques solides afin de préserver l'Environnement et de mettre en oeuvre le Développement Durable. Les Départements scientifiques « Chimie » et « EDD » sont des acteurs importants de cette politique. La présentation de leur politique scientifique et de leur interaction permet de comprendre comment peut se mettre en action une telle démarche et quelles peuvent en être les retombées scientifiques et pratiques.
Abstract: The CNRS is engaged in a new interdisciplinar and concerted action aimed at the elaboration of strong scientific basis to preserve Environment and to install Sustainability. The scientific departments of "Chemistry" and "EDD" (Environment and Sustainability) are major actors of this politics. Their structure, their scientific policy and their interaction allow to understand how they deal with such a strategy and what can be the scientific and practical results..
Mots-clés : Environnement, Développement Durable, Chimie, CNRS
Key-words : Environment, Sustainability, Chemistry, CNRS,

L'environnement et le développement durable sont devenus aujourd'hui des enjeux stratégiques à l'échelle mondiale. Leur maîtrise implique l'acquisition de connaissances fondamentales et la compréhension du fonctionnement de systèmes environnementaux et sociétaux complexes dans lesquels la chimie est très présente. Il est alors indispensable d'organiser la synergie entre toutes les disciplines académiques avec des allers et retours permanents entre recherche cognitive et recherche finalisée. Le CNRS, qui couvre un très vaste domaine scientifique, est particulièrement bien armé pour affronter ce nouveau type de challenges en s'appuyant sur la coordination, par ses Départements Scientifiques, de communautés scientifiques très diverses. Le Département Chimie est l'acteur et gestionnaire des différents aspects de la recherche en chimie. Sa stratégie est fortement inspirée par les demandes sociétales pour concilier : l'acquisition de connaissances fondamentales nouvelles, le soutien aux indispensables enjeux économiques mondiaux et la mise en œuvre du développement durable. Pour cela il interagit avec le Département « Environnement et Développement durable » (EDD). C'est un département transversal, créé en janvier 2006, qui a pour mission d'organiser la recherche sur l'environnement et pour le développement durable en coopérant avec l'ensemble des départements scientifiques et les deux instituts (INSU et IN2P3) du CNRS.

Le Département Chimie

La chimie du XXIième siècle doit faire face à un dilemme, elle est indispensable car elle accompagne et environne la vie quotidienne des individus en s'efforçant de répondre à leurs besoins, elle représente une force économique gigantesque parce qu'elle façonne toute la matière utilisée dans l'industrie, mais elle est redoutée car, avec d'autres activités, elle a la réputation de compromettre l'environnement et d'épuiser les ressources naturelles.

La politique scientifique et la stratégie d'action du Département Chimie du CNRS s'articulent dans un double objectif de développement durable et d'amélioration des conditions de vie pour répondre aux cinq grands défis [1] auxquels les chimistes de ce

millénaire sont confrontés : le respect de l'environnement, le partage des ressources, la maîtrise de l'énergie, la préservation de l'eau et l'amélioration de la santé.

Pour cela, nous favorisons la mise en place et l'organisation de recherches ciblées impliquant l'interdisciplinarité autour des trois thématiques suivantes :

Chimie du et pour le vivant : en étroite collaboration avec les chercheurs du domaine des « Sciences du vivant », les chimistes synthétisent les molécules à vertu thérapeutique des médicaments de demain. Ils développent la modélisation et le biomimétisme pour créer les molécules les plus efficaces et les moins toxiques. Ils imaginent les vecteurs qui les amènent là où elles sont actives pour améliorer la santé.

Conception de nouveaux matériaux : La société se développe et consomme davantage pour ses besoins quotidiens en nourriture, habillement, habitation, transport, santé. Ceci nécessite de fabriquer de nouveaux objets et de concevoir et préparer les molécules ou matériaux pour les élaborer. Un souci majeur est maintenant de prévoir, dès la conception de ces objets, non seulement leurs propriétés mais aussi leur vie après usage en les rendant soit dégradables soit recyclables.

Chimie acteur du Développement Durable : Les chimistes développent de nouveaux outils pour l'analyse des polluants et des éléments traces pour prévenir les risques en repoussant les limites de détection. Ils proposent de nouvelles voies de synthèse pour faire mieux avec moins, ils miniaturisent la fabrication des matériaux de manière à produire plus en consommant moins de matière et d'énergie, réalisant ainsi, à moindre coût, la fonctionnalisation de la matière. Ils conçoivent de nouveaux matériaux plus performants, plus légers et plus résistants, pour les moyens de transports de demain, dans un souci d'économie d'énergie. Ils agissent dans le sens d'un développement durable en exploitant des matières premières renouvelables et en concevant de nouvelles réactions économes en atomes, en énergie et en déchets. Ils interviennent dans tous les domaines des énergies renouvelables (piles à combustible, bio-piles, cellules photovoltaïques…). Ils doivent orchestrer le passage de la chimie du carbone à la chimie de l'hydrogène. Ils développent de nouvelles techniques analytiques pour l'étude des milieux très complexes : Eau, sols, milieu vivant. Ils travaillent pour des conditions plus sûres pour la santé et l'environnement.

En France, une communauté d'environ 7500 chimistes s'active pour faire avancer le front de la connaissance et répondre ainsi aux besoins actuels et futurs de la société et s'adapter aux nouveaux enjeux qui ne sont plus seulement économiques mais aussi environnementaux. Cette communauté de chimistes est répartie dans plus de 150 Laboratoires de recherche (Unités Propres de Recherche UPR ou Unités Mixtes de Recherche UMR) contractualisés pour la plupart par le CNRS et les Universités, et distribués sur l'ensemble du territoire. En dehors de la région Ile de France qui compte plus de 2000 chimistes, on trouve d'importants sites où la chimie a une implantation historique, tels que les grands centres de Lyon, Strasbourg, Montpellier, Bordeaux, Marseille, Rennes, etc…

Le Département Environnement et Développement Durable EDD

La création du département EDD puis du groupe de disciplines spécifique 'Sciences de l'Environnement' (SDE) en Septembre 2006 a concrétisé la volonté du CNRS de mobiliser son potentiel humain et matériel sur les problématiques de l'Environnement et du Développement Durable et de conférer aux champs de recherches correspondants un statut prioritaire. L'objectif est de faire émerger les sciences de l'environnement en tant que champ scientifique intégré, en associant toute une palette de recherches cognitives amont afin de jeter les bases de modalités nouvelles de développement durable et de gestion de l'environnement.

Cela requiert un management scientifique ancré dans l'interdisciplinarité, à long terme, concerté au sein du CNRS et avec les partenaires institutionnels français et Européens, Le département EDD dispose pour cela de moyens spécifiques dont il gère l'attribution et le suivi au bénéfice de toutes les Unités de recherche du CNRS travaillant dans le domaine de l'environnement et du développement durable.

L'enjeu pour le Département EDD est de faciliter le développement de recherches fondamentales de haut niveau, inspirées par des questions sociétales et la chimie est particulièrement concernée ; c'est aussi de mettre la recherche en situation d'éclairer la décision et de préparer l'action. Les questions posées par la société étant par nature complexes et relevant le plus souvent d'échelles de temps et d'espace multiples, le Département EDD promeut la recherche aux interfaces entre les grands champs disciplinaires que sont la chimie, l'écologie, les sciences de l'homme et de la société, la physique, la biologie et les mathématiques. Il contribue également à doter la communauté scientifique des outils et des démarches à long terme nécessaires pour l'élaboration des stratégies de développement durables et d'adaptation aux changements planétaires. Il structure enfin cette même communauté afin d'améliorer les capacités du CNRS à répondre à court terme à des demandes sociétales urgentes. D'une manière générale, le Département EDD renforce la connexion entre la recherche et la société en s'alliant par convention avec des organismes de recherche finalisée et en développant le dialogue entre les chercheurs et les industriels, les collectivités locales, les bureaux d'étude.

Il est significatif de constater que les premières réalisations concrètes de cette nouvelle politique du CNRS relèvent de collaborations étroites entre les départements EDD et Chimie. Il en est sorti le programme interdisciplinaire 'Chimie pour le Développement Durable' créé en 2006 [2] et l'expertise collective concernant la réglementation REACH.

Le nouveau défi pour la Chimie, être formateur en Développement Durable

Lors de la grande campagne du passage au nouveau système de formation LMD, entre 2003 et 2005, ont été créés plus de 20 Masters qui portent sur la chimie de l'Environnement [3]. Pour une grande part, ces Masters à finalité professionnelle ou recherche (ou les deux à la fois) se sont substitués à des formations antérieures de Maîtrise de chimie ou chimie-physique et de DESS ou DEA dans les domaines de compétence des établissements porteurs des projets. La chimie de l'environnement y est généralement associée à d'autres champs notamment le développement durable, les Sciences de la Terre et la Gestion de l'Environnement. Les principaux domaines économiques concernés par ces Masters impliquent la chimie de l'eau (marine ou continentale), de l'air, des sols (Sciences de la Terre) et l'environnement industriel. S'il est incontestable que ces Masters ont eu un très fort effet attractif sur les étudiants, il va devenir nécessaire d'en faire un premier bilan et d'analyser leurs débouchés professionnels.

Une nouvelle étape dans la démarche des chimistes acteurs du développement durable est maintenant de mettre en oeuvre les 12 principes de la Chimie verte dans l'enseignement et ce, dès les premières années d'étude de la Chimie. Pour promouvoir cette idée, le Département Chimie du CNRS s'associe à la Division Enseignement-Formation de la SFC pour créer en 2008 un prix spécial récompensant des manipulations de travaux pratiques de chimie illustrant un ou plusieurs de ces 12 principes. Un autre objectif est de renforcer les enseignements de chimie dans les cursus d'écologie et de géosciences ciblés sur l'environnement.

Références :

1) C. Cartier dit Moulin, l'Actualité Chimique, **305**, 3 (2007)
2) C. Cartier dit Moulin et I. Rico-Lattes, l'Actualité Chimique, **307**, 54 (2007)
3) A. Bermond, G. Chambaud et J-J Aaron, l'Actualité Chimique, **277-278**, 80 (2004)

Gilberte CHAMBAUD
Directrice scientifique du Département Chimie du CNRS
Professeur de Chimie à l'Université de Marne la Vallée,
Laboratoire de Chimie Théorique
Université de Marne la Vallée
Bâtiment Lavoisier, cité Descartes, Champs sur Marne
77454 Marne la Vallée cedex 2
Tel : 01 60 95 73 03
Fax : 01 60 95 73 20
courriel : Gilberte.Chambaud@cnrs-dir.fr

Bernard DELAY
Directeur scientifique du Département Environnement Développement Durable du CNRS
Directeur de Recherche CNRS
Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive
CNRS – Route de Mende, Montpellier
Tel : 01 44 96 41 20
Fax : 01 44 96 45 11
courriel : Bernard.Delay@cnrs-dir.fr

Si utile ?
Les douze principes de la Chimie verte :

1) Prévention avec la réduction des déchets
2) Conception de produits chimiques plus sûrs ;
3) Synthèses chimiques moins dangereuses ;
4) Utilisation de ressources renouvelables ;
5) Catalyse ;
6) Réduction des dérivés et auxiliaires ;
7) Economie d'atomes ;
8) Solvants et conditions de réactions plus sûres ;
9) Economie d'énergie ;
10) Conception d'un produit en fonction de sa dégradation ;
11) Analyse ;
12) Minimisation des accidents potentiels.