DÉVELOPPEMENT DURABLE ET CHIMIE VERTE

par le Professeur Armand **Lattes**[1]

L'industrie chimique est désormais encadrée par un ensemble de nouveaux règlements, nationaux ou européens, dont l'objectif est de préserver la santé des habitants de la planète et leur environnement. Les chimistes, soucieux de leur image mais aussi acteurs responsables devant la société, n'avaient pas attendu ces règlements pour réagir et apporter leur contribution au grand mouvement qui entraîne la mise en valeur du développement durable. Leur réaction s'inscrit dans la prise en compte de ce concept dont il est bon de rappeler l'historique.

C'est en juin 1972, à Stockholm, que s'est tenue la première conférence mondiale sur l'environnement qui a abouti à la création du Programme des Nations Unies pour l'environnement. Onze ans après, l'Assemblée Générale des Nations Unies a mis en place la Commission Mondiale sur l'environnement et le Développement. Cette commission, présidée par Madame Gro Harlem BRUNDTLAND, publia un rapport dont la France, en, 1989, adopta les principes et le traduisit par « Développement Durable », avec pour définition : « Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent, sans compromettre la capacité des générations futures, à répondre aux leurs ».

Par la suite, toutes les initiatives mondiales se sont inspirées de ce rapport :

- 1992, charte de la Terre à Rio de Janeiro,
- 2002, sommet de la Terre à Johannesburg, où Jacques Chirac prononça la phrase célèbre : « Notre maison brûle, et nous regardons ailleurs »
- 2005, adoption par le Parlement Français de la charte de l'Environnement qui a été adossée à la constitution en conférant notamment une valeur constitutionnelle au principe de précaution.
- 2006, protocole de Kyoto sur la limitation des gaz à effet de serre, etc… etc…

Les chimistes ont bien vite compris la place de leur discipline dans ce contexte, ce qui est parfaitement résumé par cette phrase d'Alain Devic, président de l'I.U.C : « Pas de développement durable sans chimie ».

La traduction des recommandations multiples, exprimées ci-dessus, dans le domaine des sciences chimiques, est contenue en grande partie dans le concept émis en 1991 par Paul T. ANASTAS sous le nom de « Green Chemistry ». Ce programme soutient la conception des produits et des procédés qui réduisent ou éliminent l'usage et la formation de substances dangereuses. Il ne faut pas le confondre avec la chimie de l'environnement naturel et des polluants chimiques dans la nature qui étudie essentiellement les phénomènes chimiques dans l'environnement.

La « *Green Chemistry* » se propose de réduire et prévenir la pollution à la source, de minimiser les risques et d'optimiser l'efficacité des choix chimiques. La traduction française en « Chimie Verte » est trop réductrice et laisse à penser qu'il s'agit de la chimie issue des végétaux. Il faut lui préférer « chimie en faveur du développement durable » qui correspond bien à l'esprit du texte de Paul T. Anastas. L'adoption de ce concept revient à dépasser la période actuelle où l'éco

[1] Président de la FFC (Fédération française pour les Sciences de la Chimie).

Copyright – Académie d'Agriculture de France – 2009. Séance du 19 novembre 2008

efficacité est de mise pour privilégier l'éco conception en minimisant ou éliminant la pollution à la source même.

Dès 1997 un Institut, le « *Green Chemistry Institute* » est fondé, puis, en 2001, intégré au sein de l'*American Chemical Society*. En 1995, un prix annuel le « *Presidential Green Chemistry Challenge Award* » est créé par le Président CLINTON. En 1998, Paul T. ANASTAS et John C. WARNER, proposeront 12 principes pour mettre en pratique les propositions de la Green Chemistry. Enfin, en 2003, les 12 principes de la *Green Engineering* vinrent compléter ce dispositif scientifique et technologique.

Les 24 principes ci-dessus constituent le socle sur lequel doivent s'appuyer les chimistes, ingénieurs ou scientifiques, pour respecter l'environnement et la santé des êtres vivants. Ces principes proposent des règles simples, essentiellement :

- Préparer des produits respectueux de l'environnement et utiliser, quand cela est possible, des matières premières renouvelables ;
- Concevoir des procédés propres et optimisés en, limitant l'utilisation des solvants habituels et en cherchant l'inspiration dans les processus de la biologie ;
- Travailler dans des conditions énergétiques optimisées (catalyse, biotechnologies) ;
- Suivre en temps réel les réactions chimiques par une analyse performante en continu ; avec comme recommandation principale : privilégier la sécurité !

Parmi ces principes on voit que l'utilisation du végétal (matière 1ère renouvelable) est en bonne place ! Cependant elle ne représente qu'une partie des règles que les chimistes doivent respecter.

Il est désormais légitime de s'interroger sur la façon de procéder pour mettre en œuvre un tel programme. A cet effet, des actions de formations, d'informations, de collecte de données et de recherche doivent être lancées.

Mais avant tout il faut convaincre :

- Les chercheurs, qui doivent trouver dans cette nouvelle voie, une source d'inspiration ; ils doivent suivre des stratégies, parfois contraignantes, mais toujours profitables pour l'imagination ;
- Les industriels, qui à terme devrait être gagnants en adoptant rapidement, quand cela est possible, les principes « verts ».

Copyright – Académie d'Agriculture de France – 2009. Séance du 19 novembre 2008