

# La recherche sur les déchets

## Bilan Record

*L'association Record (Réseau coopératif de recherche sur les déchets) a vu le jour, fin 1989, à l'initiative du Service de la recherche et des études du ministère de l'Environnement (Sretie), et grâce à l'adhésion rapide de plusieurs sociétés industrielles qui font autorité dans différents domaines : écoindustrie, chimie, cimenteries, énergie, bureaux d'études. Après quatre années de travail, elle a décidé de rendre public le bilan de ses activités.*

Les déchets constituent depuis l'origine des temps une donnée incontournable du fonctionnement naturel de la planète et, *a fortiori*, des activités de production et de consommation liées à notre société industrielle et urbaine. La dimension de « problème » a été conférée aux déchets, depuis quelques décennies, à cause de l'hypertrophie de leur production et des relations évidentes que cette masse abondante de résidus et sous-produits entretiennent avec des domaines sensibles comme la gestion de nos ressources en énergie et matériaux, et surtout de notre espace de vie (dimension environnement).

Dans ce contexte, il est normal que d'importants efforts se soient portés sur le secteur de la recherche, celle-ci paraissant très vite comme très pluridisciplinaire, dépassant le cadre des sciences habituelles (chimie, physique, mécanique, biologie...) pour s'intéresser aux sciences de l'homme (toxicologie, écotoxicologie, épidémiologie) et de la société (sociologie, psychologie, économie, communication...).

L'extrême diversité des approches nécessaires, la nécessité d'optimiser les investissements, le pourcentage élevé de travaux n'entrant pas dans le cadre de la « concurrence » entre les entreprises, et la nature très particulière des relations que le thème des déchets suscite entre les entreprises et les pouvoirs publics, justifient une approche coopérative du problème.

De par leur compétence et leur expérience, quelques équipes de recherche jouent en France un rôle majeur en matière de déchets. Mais la recherche sur les déchets, à la fois évolutive et éclectique, ne pouvait pas relever de leurs seules investigations. Elle devait pouvoir se nourrir de travaux d'équipes très spécialisées, dans des domaines très variés, et ce, parfois, pour une durée

courte. La structure réseau, légère, souple, efficace et rapide à mettre en œuvre, s'est imposée.

### La recherche : thèmes et organisation

Dès le départ, la structure en thèmes adoptée aux USA au sein des Hazardous Substances Management Research (HSMRC, New Jersey) a été choisie. Plutôt que de raisonner en termes de filière de valorisation ou d'élimination, ou bien encore en termes de catégories de déchets, elle regroupe les besoins autour de disciplines fondamentales, nécessaires à la maîtrise de la plupart des filières de traitement ou des outils de gestion. Les domaines retenus sont les suivants :

- connaissance des déchets
- traitements thermiques
- traitements chimiques et physico-chimiques
- traitements biologiques
- déchets et sols
- déchets et santé
- sociologie, économie, communication
- études particulières.

Le choix des sujets et des laboratoires contractants est le résultat d'un processus très interactif qui met en jeu les propositions des membres, les projets rédigés par la direction scientifique, et l'analyse des réponses aux appels d'offres soumis aux laboratoires.

Le Conseil d'administration et le Comité scientifique sont les deux instances clés de ce processus de mise en œuvre des orientations définies par l'assemblée générale. Tous les travaux sont suivis par des tuteurs industriels.

Au terme des quatre premières années de fonctionnement, plusieurs constats peuvent être faits :

- le fonctionnement même de ces instances (conseil, comité, tutorat) est enrichissant pour les membres au plan de la stratégie et des enjeux ;
- la pratique du tutorat permet la découverte d'équipes de recherche susceptibles de s'impliquer plus spécifiquement avec l'un ou l'autre des membres, ainsi que celle de jeunes spécialistes engagés dans ces recherches (à l'occasion de travaux de thèse par exemple). Signalons que la possibilité, à frais partagés, de développer des thèses est un placement judicieux ;
- l'organisation en thèmes a permis un bon balayage des problèmes et facilité le repérage des laboratoires compétents maintenant initiés aux problèmes de déchets. Il s'agit là d'un vivier de compétences d'une grande utilité en particulier au niveau de la crédibilité sociale des approches techniques de certains problèmes (centres de stockage de déchets, incinération, relations à la santé...) ;
- les choix effectués, depuis 1990, en matière de sujets d'étude, autorisent une répartition des études en termes d'objectifs. C'est ainsi que l'on peut classer l'ensemble des recherches effectuées ou en cours autour des objectifs suivants :
  - études de synthèse,
  - recherches de type amont,
  - recherches en prédéveloppement,
  - études à caractère périphérique.

### Bilan de la gestion financière

Le financement est assuré par les cotisations annuelles des membres et une subvention publique (Sretie puis Ademe). Chaque membre industriel s'acquitte d'une cotisation annuelle de 200 000 F (50 000 F pour les membres partenaires) et la contribution publique oscille entre 1,8 MF et 2 MF.

### Place de Record dans la communauté scientifique

#### Au plan national

- De par son activité l'association Record entretient des rapports avec une cinquantaine de laboratoires de recherche en France, alors qu'initialement on pouvait estimer à moins de dix le nombre d'équipes concernées par le problème des déchets au niveau de l'Université ;
- les laboratoires contractants ont publié une partie de leurs travaux dans de nombreuses revues scientifiques et communiqué lors de colloques ;

# Association française des ingénieurs et techniciens de l'environnement

- L'annuaire 1993 de l'association répertorie 1200 noms de spécialistes de l'environnement industriel en France  
Prix : 700 F TTC franco de port
- Cotisation inchangée en 1994 à 550 F donnant droit à l'annuaire, aux six bulletins, et à des conditions tarifaires de faveur pour les programmes de conférences et de visites.

Renseignements et inscriptions : AFITE, 47 bis, rue du Rocher, 75008 Paris.  
Tél. : (1) 42 94 25 37

- les revues techniques spécialisées ont présenté l'action de Record. Il en a été de même de la grande presse quotidienne ;
- l'Association a souvent été invitée à des manifestations scientifiques et colloques.

Ces contacts situent bien le niveau d'intérêt suscité au sein de la communauté scientifique par cette initiative, comme en témoigne par exemple le contrat-cadre actuellement en élaboration avec le CNRS (programme Pirsen).

#### Au plan international

De nombreuses relations ont été liées, pouvant aller jusqu'à la participation à des travaux de recherche tels que des contrats de coopération avec HSMRC ou la participation au programme Enviro (coopération scientifique avec la Roumanie sur le thème de l'environnement).

## Bilan scientifique

Nous avons choisi de recenser les travaux engagés et d'indiquer ici leur degré d'achèvement.

#### Etude de synthèse

Ces études visaient à obtenir de laboratoires très qualifiés le point scientifique, technique et économique sur un certain nombre de domaines. Elles sont complétées par des propositions précises en matière de nouveaux axes de recherche.

1. Traitements des déchets industriels par voie thermique (hors plasma et à l'exclusion de la combustion) : *achevé*.
2. Etude comparative et critique des normes et procédures retenues au plan international pour l'évaluation de la qualité des matériaux solidifiés : *achevé*.
3. Rédaction d'un document de synthèse concernant les recherches engagées par Record sur le thème solidification/stabilisation.
- 4, 5. Les biotechnologies appliquées au traitement des déchets Etat de l'art (2 études) : *achevé*.
6. Etat de l'art sur la problématique odeurs et

désodorisation. Elaboration et justification d'un programme coordonné de recherche : *achevé*.

7. Etude du traitement des déchets industriels en plasma thermique : Etude de l'art et expertise : *en cours*.

8. Investigation sur les différentes approches de la définition et de la qualification d'un sol contaminé : *en cours*.

#### Recherches de type amont

Ces recherches visent, sur des périodes de trois ans (correspondant à un travail de thèse) à explorer de façon théorique un domaine amont à une importante filière comme par exemple l'incinération.

9. Etude du couple « matrice-déchets/réactifs solidifiants » vis-à-vis de la lixiviation. Aspects théoriques et expérimentaux : *achevé*.

10. Influence de la présence de dérivés halogénés sur la cinétique de combustion d'un hydrocarbure

11. Etude de la physico-chimie de la dégradation des organohalogénés ; cas d'un solide : l'hexachlorobenzène

12. Etude de la physico-chimie de la dégradation des organohalogénés : cas d'un liquide : l'hexachlorobutadiène : *thèses 10, 11 et 12 à soutenir au 1<sup>er</sup> trimestre 1994*.

#### Recherches en prédéveloppement

Bien que pouvant comporter un travail théorique très important ces recherches se situent dans l'éventualité d'un développement futur de procédés ou de techniques d'exploitation.

13. Traitement d'effluents industriels contenant des traces de cyanures résiduels : *1<sup>re</sup> thèse (septembre 1994)*.

14. Surveillance d'une structure confinante : utilisation d'un gaz traceur vis-à-vis d'une géomembrane : *en cours*.

15. Surveillance d'une structure confinante : fiabilité d'un réseau piézométrique : *en cours*.

16. Etude d'un procédé biologique intégré pour l'élimination et la récupération des métaux en solution aqueuse : *achevé*.

17. Applicabilité de l'approche « analogues naturels » en vue de la stabilisation et de l'inertage de déchets industriels et de l'évaluation de leur longévité : *en cours*.

#### Etudes à caractère périphérique

Dans cette rubrique sont classées les études destinées soit à explorer des domaines encore peu connus, soit à élaborer des argumentaires à usage pédagogique ou en vue de la communication.

##### *- Domaine de l'analyse et de la métrologie*

18. Déontologie de la métrologie en environnement : contraintes et limites de la métrologie appliquée aux déchets : *en cours*.

19. Application des tests de lixiviation à des produits naturellement exposés à l'eau : *en cours*.

##### *- Domaine de la relation santé-déchets*

20. Mesure des expositions sur un site de traitement des déchets : *approche méthodologique en cours*.

21. Réalisation d'un guide pratique des investigations d'ordre épidémiologique et environnement à réaliser avant l'ouverture d'un site de traitements de déchets (complément de l'étude d'impact) : *achevé*.

22. Mise en place d'un centre national de références et d'information sur la santé et le traitement des déchets (veille scientifique et technologique). Etude de faisabilité : *en cours*.

23. Elaboration et justification d'un programme coordonné de recherche sur la santé des personnes vivant près d'un site de traitement des déchets : *mise en place d'un réseau santé-déchets*.

#### Bilan investissement/recherche sur quatre années : 90-93.

Les vingt-deux travaux de recherche effectués par Record représentent, cumulées, 24 années d'études confiées à 24 laboratoires contractants différents. Le coût moyen intégré d'une année d'étude est revenu à 387,35 KF. Sur la base de douze membres actifs, le coût d'une année d'étude s'est élevé à 32,28 KF par membre.

Alain Navarro