

Opportunités et faisabilités de programmes de recherche impliquant les sciences économiques, sociales et juridiques



C4H5O2_5 2/ 9/99 THERMC 4H 50 2 0G 300.000 5000.000 1392.000 1
1.64121890E+01 1.20184883E-02-4.40468566E-06 7.30124728E-10-4.42784365E-14 2



ETUDE N° 02-0715/1A

**OPPORTUNITES ET FAISABILITES DE PROGRAMMES
DE RECHERCHE IMPLIQUANT LES SCIENCES ECONOMIQUES,
SOCIALES ET JURIDIQUES**

RAPPORT FINAL

juin 2003

A. NAVARRO

Créée en 1989 à l'initiative du Ministère en charge de l'Environnement, l'association RECORD – REseau COopératif de Recherche sur les Déchets et l'Environnement – est le fruit d'une triple coopération entre industriels, pouvoirs publics et chercheurs. L'objectif principal de RECORD est le financement et la réalisation d'études et de recherches dans le domaine des déchets et des pollutions industrielles.

Les membres de ce réseau (groupes industriels et organismes publics) définissent collégalement des programmes d'études et de recherche adaptés à leurs besoins. Ces programmes sont ensuite confiés à des laboratoires publics ou privés.

Avertissement :

Les rapports ont été établis au vu des données scientifiques et techniques et d'un cadre réglementaire et normatif en vigueur à la date de l'édition des documents.

Ces documents comprennent des propositions ou des recommandations qui n'engagent que leurs auteurs. Sauf mention contraire, ils n'ont pas vocation à représenter l'avis des membres de RECORD.

- ✓ Pour toute reprise d'informations contenues dans ce document, l'utilisateur aura l'obligation de citer le rapport sous la référence :
RECORD, Opportunités et faisabilités de programmes de recherche impliquant les sciences économiques, sociales et juridiques, 2003, 104 p, n°02-0715/1A.
- ✓ Ces travaux ont reçu le soutien de l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie)
www.ademe.fr

© RECORD, 2003

Sommaire

I - OBJECTIFS DE LA MISSION	p 3
II – ENQUETE SUR LES BESOINS DES MEMBRES ET ANALYSE DES PROPOSITIONS RECUEILLIES	p 4
III – SELECTION D'AXES DE RECHERCHE SUSCEPTIBLES D'ETRE MISE EN CHANTIER PAR RECORD	p 11
III-1 Réflexions personnelles	p 11
III-2 Premières propositions de sujets de recherche	p 15
III-2-1 Prospective	p 15
III-2-2 Risque environnemental	p 16
III-2-3 Statut du déchet : déchet ? non déchet ?	p 18
III-2-4 Paradigme des objectifs	p 18
III-2-5 Déchets et effet de serre	p 19
III-2-6 Répartition des coûts de la chaîne recyclage	p 20
III-2-7 Approches juridiques et réglementaires	p 20
III-2-8 Impacts de la dématérialisation sur la production de déchets	p 21
III-2-9 Conclusion	p 22
IV - CONTACTS AVEC DIFFERENTS ACTEURS DE LA RECHERCHE	p 22
IV -1 Les champs des sciences sociales	p 23
a) Les sciences économiques et la gestion	p 23
b) La sociologie	p 23
c) La recherche juridique	p 23
d) Les sciences politiques	p 24
e) Géographie et aménagement	p 24
IV -2 Compte rendu des contacts	p 25
IV-2-1 Laboratoire d'Investigation en Prospective, Stratégie et Organisation CNAM – Paris	p 26
IV-2-2 CRRM Université Aix-Marseille III, Centre Scientifique de St-Jérôme	p 26
IV-2-3 Gérard BERTOLINI et APREDE (Application de Recherche en Economie de l'Environnement)	p 26
IV-2-4 Elvire VAN STÄEL et Cyrille HARPET	p 27
IV-2-5 GLYSI (Groupe Lyonnais de Sociologie Industrielle)	p 27
IV-2-6 Sciences Politique Paris	p 27
IV-2-7 Monsieur Jean-Pierre HILLEWAERE (Ecole des Mines de Douai)	p 28
IV-2-8 Monsieur Robert THOMAZEAU (Ecole Nationale des Travaux Publics de l'Etat-ENTPE) de Vaulx en Velin (69)	p 28
IV-2-9 Equipe Développement Urbain (EDU) à l'Insa de Lyon : Professeur Monique ZIMMERMAN	p 28
IV-2-10 Laboratoire Interaction Collaboratives, Téléformation, Téléactivités (ICTT) de l'Insa de Lyon	p 29
IV-2-11 Association pour les Pratiques du Développement Durable (APDD)	p 29
IV-2-12 Entretien avec Monsieur Yves FARGES	p 30
IV-2-13 Entretien avec Benoît LESAFFRE	p 31
IV-2-14 Laboratoire d'Analyse Environnementale des Procédés et Systèmes Industriels (LAEPSI)	p 31
IV-2-15 Autres entretiens	p 32
V - PROPOSITIONS POUR DEFINITION ET LA MISE EN PLACE D'UN PROGRAMME DE RECHERCHE RECORD	p 32
V-1 Le Constat	p 32
V-2 Les Objectifs	p 33
V-3 Une méthode	p 35
VI – CONCLUSION	p 37

I – OBJECTIFS DE LA MISSION

La mission qui m'a été confiée porte sur les « OPPORTUNITES » et la « FAISABILITE » d'un programme de recherche impliquant les sciences ECONOMIQUES, SOCIALES et JURIDIQUES. Les motivations à l'origine de cette mission tiennent au fait que, si dès sa création RECORD a exprimé sa volonté d'occuper ce champ de la recherche, les réalisations concrètes restent, au bilan, nettement minoritaires par rapport aux investissements dans les sciences de l'ingénieur.

Ce déficit tient probablement à deux causes essentielles :

- La première découle directement de la spécificité de chaque problème de déchets et donc de la difficulté à choisir une approche suffisamment générale dans le cadre d'une recherche « de portée générale ».
- La seconde tient à la difficulté à mettre en œuvre une approche pluridisciplinaire et qui plus est dans le domaine des sciences sociales et humaines, sciences que nous savons mal « aborder » car nous sommes trop « modelés » par les approches physicochimiques. Il faut toutefois remarquer que RECORD a réussi, à contrario, à bien investir le champ de la SANTE PUBLIQUE et la mise en place du RESEAU SANTE-DECHETS constitue un modèle dont il faut sûrement s'inspirer dans le cadre de cette mission.

D'autres causes peuvent être évoquées en particulier au niveau du caractère multiforme de la problématique déchets. La séparation en déchets urbains, déchets industriels, déchets agricoles, puis les segmentations à l'intérieur même de ces catégories en terme d'intérêt manifesté par les pouvoirs publics (et l'opinion publique) et de financement des filières ne facilitent pas une approche globale. C'est ainsi que les déchets urbains ont été beaucoup plus étudiés en sciences économiques et sociales que les déchets industriels.

Il ne faut enfin pas oublier de rappeler que les connotations très négatives qui accompagnent la notion de déchet n'incitent pas toujours les chercheurs (et surtout leurs structures) à investir ce champ d'activité. C'est ainsi, par exemple qu'à propos de l'acceptabilité par les agriculteurs des boues biologiques proposées en épandage, on parlera de « craintes irraisonnées », de « fantasmes collectifs » dans un « monde traumatisé par les problèmes de l'alimentation animale et du « sang contaminé » alors même que les décideurs publics, par « principe de précaution », constituent un fond financier pour « pallier aux éventuelles » conséquences d'effets néfastes.

Dans ce contexte adopté la démarche a été la suivante :

- A – Enquête sur les « besoins » des membres et analyse des proportions recueillies.
- B – Sélection d'axes de recherche susceptible d'être mis en chantier par RECORD
- C – Contacts avec différents acteurs de la recherche.
- D – Propositions pour la définition et la mise en place d'un programme de recherche RECORD ;

II – ENQUETE SUR LES BESOINS DES MEMBRES ET ANALYSE DES PROPOSITIONS RECUEILLIES.

Le questionnaire adressé aux membres de RECORD comprenait les rubriques suivantes :

1. Quelles sont, dans le domaine des déchets et de l'environnement, les principales questions qui vous intéressent et qui nécessiteraient, pour être abordées, une approche pluridisciplinaire (hors le champ des sciences pour l'ingénieur) ?
2. Avez-vous des exemples de réalisation en interne dans ce domaine ?
3. Quels sont les « mots clés » qui pourraient servir de guide à ces recherches ?
4. Ces sujets d'étude sont-ils strictement relatifs à la gestion des déchets ou englobent-ils d'autres préoccupations (politique des produits, environnement au sens large du terme, gestion des risques, etc.) ?
5. Quelles sont les acteurs disciplinaires qu'il faut mobiliser sur chaque sujet (économistes, juristes, sociologues, sciences politiques, etc.) ? Y a t'il nécessité d'y adjoindre des spécialistes des sciences de l'ingénieur ?
6. Y a t il des sujets qui pourraient être labellisés «développement durable » ?
7. Pour les sciences juridiques, économiques et sociales, votre demande se situe t'elle dans le domaine du transfert de ce qui est déjà connu dans ces disciplines ou exige t'elle un effort de recherche dans ces disciplines ?
8. Vos préoccupations sont-elles d'ordre méthodologique ? en liaison plus ou moins forte avec le domaine de la réglementation ? ou avec celui de la communication ? ou bien encore relèvent-elles de l'aide à la décision ?
9. Quelles sont les équipes que vous connaissez / ou souhaiteriez connaître et que vous me proposez de rencontrer ?

Le dépouillement des réponses reçues (7) a fait l'objet d'une première réunion de travail avec les membres de RECORD. Quatorze « sujets potentiels » ont été identifiés qui couvrent un large spectre de possibilités :

1. Avenir du recyclage
2. Qualification et « Banalisation/Déqualification » du déchet.
3. Possibilités d'émergence de nouvelles filières de traitement/valorisation – Facteurs déclenchants.
4. Notions liées au reclassement d'un déchet en produit pour permettre une valorisation plus aisée (notion de déchet, versus non déchet)
5. Approche de l'acceptabilité du recyclage vis-à-vis de la prétendue pureté des produits.
6. Comment mieux appréhender (définir et quantifier) les notions de risques acceptables pour la santé et d'impacts acceptables sur l'environnement.
7. Quelle attitude adopter face aux comportements induits par la perception qu'ont les différents acteurs de la « variété » des problèmes environnementaux.
 - Sociologie autour des notions de risque et d'incertitude.
 - Comment développer des outils de participation et de concertation permettant une meilleure conduite des projets de gestion des déchets/des sites pollués.
 - développer des moyens de communication relatifs aux aspects sanitaires.
8. Quelles démarches pour arriver à positionner les enjeux sanitaires et environnementaux des solutions proposées pour la gestion des déchets. Méthodes d'analyse multicritère ? Monétarisation ? Autres ? Comment optimiser le recours à ces outils ?
9. Croissance et développement économique ne vont pas forcément de pair avec prévention de la production des déchets. Y a-t-il des moyens de déconnecter les deux aspects ?
10. Comment favoriser le montage de projets reposant sur des synergies de gestion/traitement de déchets industriels et de déchets ménagers. Quels seraient les freins juridiques, économiques, sociologiques, etc.... à lever ?
11. Il conviendrait que les éco industriels appréhendent mieux les logiques économiques utilisées par le « Ministère » pour conduire une politique de gestion des déchets.
12. Etude des impacts « psychosomatiques » (relations nuisances – pollutions toxiques). Mieux comprendre les mécanismes industriels et collectifs.
13. Le tri volontaire : sa signification individuelle, sociale, écologique, etc.
14. Le « statut » des gens qui s'occupent des déchets (marginiaux ?, visionnaires ?,...). Cela concerne aussi les élus, les scientifiques, les techniciens, etc.

Les EXEMPLES DE REALISATIONS en INTERNE cités par les membres sont :

a) Les études ADEME :

Ces travaux portent sur :

- La mise au point de méthodes d'analyse multicritères d'évaluation des procédés de traitement des déchets.
- Etudes menées par le service sociologie de l'ADEME, pour l'essentiel au niveau des résidus urbains.
- Les études en cours sur la caractérisation plus « réaliste » des paramètres d'exposition et sur la perception et la communication sur les « risques santé » (équipe sites pollués).

b) L'étude RECORD sur le signifiant du langage déchets (Elvire BERNARDET) et différents travaux exploratoires sur le droit (Caroline LONDON), la monétarisation des impacts (Gérard BERTOLINI).

c) L'étude RECORD sur la prospective (Sylvie FAUCHEUX).

d) Le projet REVASOL de SOLVAY.

A cela il faut ajouter les travaux en cours sur le bilan de la politique déchets (Commissariat Général au Plan) ou la relation Santé-Déchets (Académie des Sciences) et la thèse de philosophie sur la notion de déchets (Cyril HARPET).

Ce bref inventaire ne constitue pas une bibliographie exhaustive (au plan international en particulier) et il y aura lieu, lorsque des sujets seront abordés dans le cadre du futur programme de procéder à un travail bibliographique initial.

Les MOTS CLES identifiés peuvent être regroupés dans les domaines scientifiques explorés même si certains d'entre eux font appel à plusieurs domaines :

- Connaissance des déchets :
 - DEFINITION DU DECHET (Déchet/non déchet)
 - VALORISATION
- Environnement :
 - GAZ A EFFET DE SERRE
 - NUISANCES
 - EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES POLITIQUES
 - IMPACT SANTE
 - ANALYSE MULTICRITERES

- Sociologie :
 - ACCEPTABILITE SOCIALE-SOCIETALE
 - PERCEPTION
 - COMMUNICATION SUR LES RISQUES
 - OUTILS DE PARTICIPATION-CONCERTATION
 - RELATIONS PSYCHO-SOCIO-SOMATIQUES
 - PEUR-RISQUE
- Economie :
 - RIGIDIFICATION DU MARCHÉ
 - COMPARAISON DES COÛTS
 - MONÉTARISATION
 - ÉCONOMIE DE L'ENVIRONNEMENT
 - ANALYSE COUT-AVANTAGE

Il faut enfin signaler, dans une approche globale de l'ensemble des domaines, le vocable :

- DÉVELOPPEMENT DURABLE

Au niveau de l'ÉTENDUE DU SUJET, il est manifeste que l'ensemble des propositions constitue un large spectre puisque l'on va d'une réflexion sur la notion même de DÉCHET jusqu'au DÉVELOPPEMENT DURABLE et à l'ÉCONOMIE DE L'ENVIRONNEMENT. Les attentes en matière de SCIENCES SOCIALES (HUMAINES ?) et d'ÉCONOMIE sont évidentes sans pour autant que soit concrétisée une approche vraiment pluridisciplinaire. Enfin certaines propositions manifestent un désir d'élargir le champ de l'activité de recherche au-delà de la seule préoccupation déchets.

→ Dans ce contexte les ACTEURS À MOBILISER appartiennent à des familles très variées :

- SOCIOLOGUES, PSYCHOLOGUES, ÉPIDÉMIOLOGISTES, ÉCONOMISTES, JURISTES, PHILOSOPHES, PSYCHIATRES, ...
- Spécialistes de domaines comme la PROSPECTIVE, les SCIENCES POLITIQUES, la COMMUNICATION...

Il faut noter l'incitation à ouvrir la recherche (y compris au niveau des intervenants) au plan européen, voire international... « situer la démarche dans le cadre européen ».

→ Il était utile de savoir comment les membres de RECORD définissaient des sujets susceptibles d'être LABELLISÉS « DÉVELOPPEMENT DURABLE ».

Cette question était motivée par le souci de voir comment situer les besoins dans le cadre de la stratégie du développement durable qui est omniprésente dans l'affichage d'un nombre croissant d'objectifs, en particulier lorsqu'il s'agit d'environnement.

Les principaux sujets avancés sont les suivants :

1. Quels impacts potentiels ont les réflexions développement durable sur la gestion déchets ?
2. Pourrions-nous réfléchir à une définition « large » de la valorisation, sans à priori idéologique, en explicitant mieux, par exemple, l'alternative matière/énergie et en intégrant également le concept bénéfice/risque dans l'évaluation des différentes options pour le traitement d'un déchet donné ? Jusqu'où faut-il pousser le tri ?
Dans le même ordre d'idée il serait intéressant d'explicitier des indicateurs du développement durable qui seraient adaptés à la qualification des stratégies de recyclage.
3. Quels outils faudrait-il développer qui permettraient d'améliorer les résultats de la participation et de la concertation (enquête publique, débat citoyen).
Commissions locales d'information et de suivi – CLIS ?

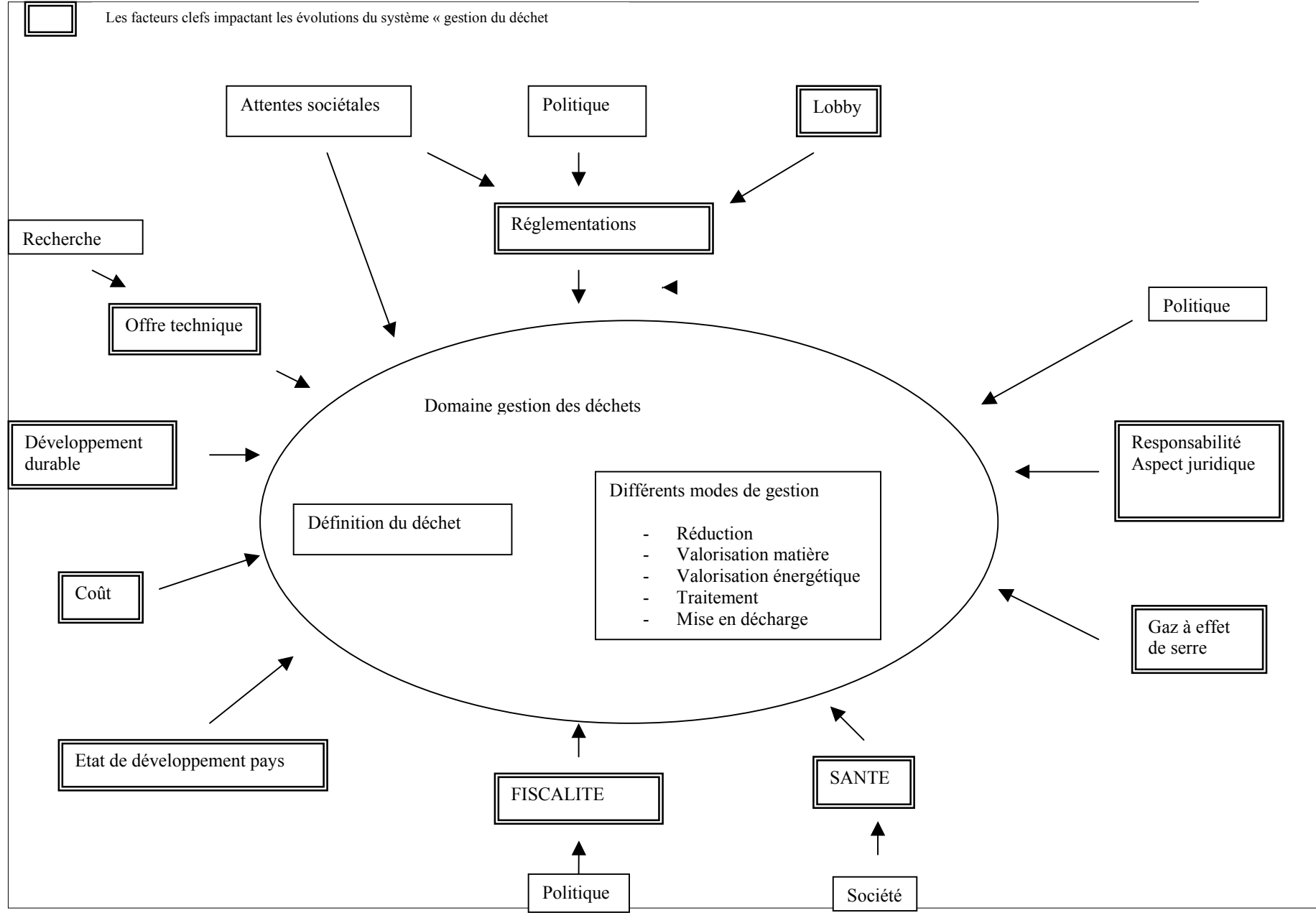
→ La dernière interrogation portait sur la nature des préoccupations des membres de RECORD. Sont-elles d'ordre METHODOLOGIQUE ? en liaison avec la REGLEMENTATION, la COMMUNICATION, l'AIDE à la DECISION ?

Il apparaît qu'une des préoccupations majeures est celle de la prise en compte des attentes de la société à partir d'un large éventail d'acteurs : industriels, élus administrations, citoyens,... La recherche d'OUTILS et d'INFORMATIONS dans tous les domaines (technique, mais aussi sociologie, psychologie, économie,...) est considérée comme prédominante dans le but (souvent explicité par les demandeurs) de se conforter sur les choix techniques effectués, (AIDE A LA DECISION) mais surtout de maîtriser leur acceptation par les différents acteurs (COMMUNICATION).

En conclusion : Si le spectre des préoccupations exprimées est très diversifié, les progrès attendus d'une activité de recherche dans les domaines scientifiques qui nous préoccupent ici concernent la plupart du temps, « L'INTEGRATION » sociale et économique de tout ce qui est lié aux problèmes des déchets.

Les deux schémas suivants résument les éléments de la problématique abordée :
SCHEMA 1 – Identification des facteurs clés impactant les évolutions du système gestion des déchets. Pierre DE TAISNE (TREDI).
SCHEMA 2 – Le déchet dans le cycle de vie. Marc DARRAS (GAZ DE FRANCE).

Schéma 1 : Identification des facteurs clés impactant les évolutions du système de gestion des déchets.
 Pierre DE TAISNE - TREDI



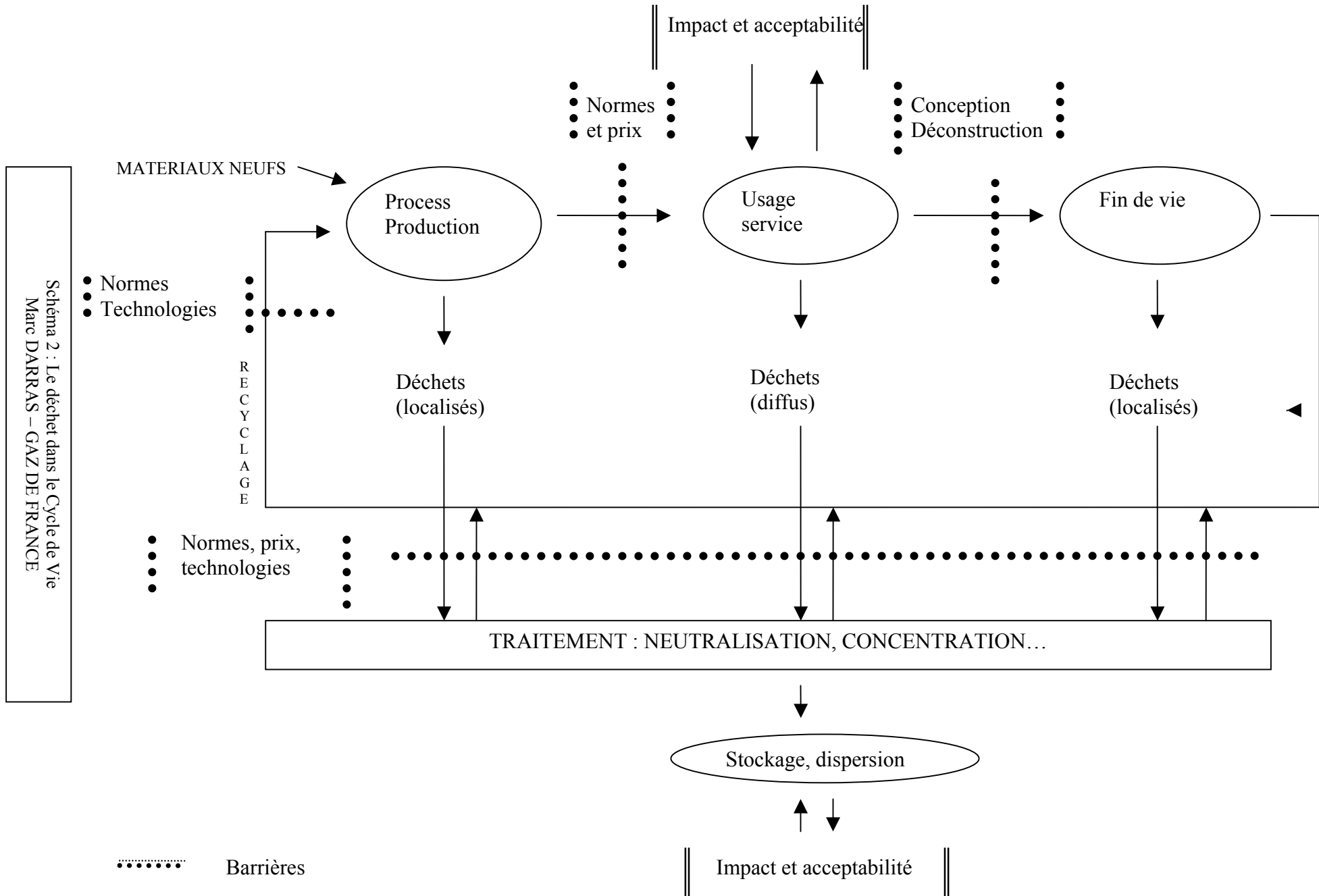


Schéma 2 : Le déchet dans le Cycle de Vie
Marc DARRAS – GAZ DE FRANCE

III – SELECTION D'AXES DE RECHERCHE SUSCEPTIBLES D'ETRE MIS EN CHANTIER PAR RECORD

III – 1 Réflexions personnelles :

En s'appuyant sur « l'expérience » acquise depuis quelques années en matière de programmes de recherche sur les déchets on peut, en préambule, faire part des réflexions suivantes :

- 1) Au fil du temps les domaines couverts par les techniques de l'environnement se sont progressivement scindées en techniques de l'EAU, de l'AIR et des DECHETS. On observe que la « nécessité » de préserver la ressource eau et la qualité de l'air ne font pas l'objet de controverses. Si controverse il y a, elle porte sur la « qualité » ou le « niveau » des traitements. Ceci est normal dans la mesure où l'eau et l'air sont des éléments VITAUX dont nul ne pense à se dispenser. Au plan technique, l'eau et l'air correspondent à des typologies uniques : l'eau c'est H₂O et l'air c'est un mélange d'azote et d'oxygène. Lorsque l'eau et l'air sont « pollués » c'est par l'apport de substances exogènes et la mission des technologies de traitement est sans ambiguïté, il s'agit d'extraire ou de détruire ces substances pour redonner à l'eau et à l'air les qualités requises. Le débat porte alors sur des points comme le COUT, la QUALITE, ou les choix TECHNIQUES. En outre les causes de la pollution, de l'eau et de l'air sont directement liées à des activités que l'homme juge importantes : HYGIENE, LOISIRS, TRANSPORT, EQUIPEMENTS MENAGERS et URBAINS, AGRICULTURE, etc... Ce sont là des sujets essentiels de débat qui sont « durablement » inscrits dans notre vie publique et notre activité de consommateurs.

A l'inverse, s'agissant du domaine des déchets, on n'est pas du tout dans la même configuration : Il n'existe en premier lieu, pas de TYPOLOGIE propre aux déchets : leur composition couvre l'ensemble des matières organiques et minérales, naturelles et de synthèse avec toutes les possibilités de mélange possibles. De surcroît, leur état physique (généralement l'état solide) constitue un handicap supplémentaire. Enfin, leur fonction « vitale » n'existe pas. Destinés, selon les termes même de la loi, à l'« abandon », il faut faire appel à des considérations d'ordre écologique (économie des ressources et protection de l'environnement) ou hygiénique (propreté des milieux et maîtrise des risques sanitaires) pour justifier la nécessité de traiter les déchets.

Ceci explique pourquoi leur prise en compte par l'arsenal législatif et réglementaire passe obligatoirement par la référence à des nomenclatures, des listes, des inventaires, etc. En outre, les objectifs fixés au niveau des traitements sont pluriels : Il s'agit soit de les « valoriser » (et il faut choisir parmi plusieurs voies possibles) soit de les éliminer (par destruction ou stockage) ce qui n'est le cas ni de l'eau ni de l'air. Ce sont là les éléments fondamentaux qui permettent d'expliquer pourquoi le déchet est toujours au centre de débats, de controverses ou bien encore de revirements stratégiques pas toujours prévisibles.

Si certains ont évoqué le « ZERO DECHETS », on n'a jamais évoqué le « ZERO AIR » ou le « ZERO EAU ».

Tout ceci explique, selon moi, pourquoi, malgré une intense activité scientifique technique et réglementaire nous sommes toujours à la recherche d'une « unité » dans l'action à propos des déchets et que les débats sur leur devenir donnent, depuis longtemps, l'impression de « tourner en rond » alors même, et il ne faut pas oublier de le signaler, que de très importants moyens ont été mobilisés par tous les acteurs, et que des progrès très significatifs ont été accomplis.

Il est dans ce contexte, beaucoup plus difficile de définir des indices de la « qualité déchets » comme cela a été le cas pour les « indices » de la « qualité de l'eau » ou de la « qualité de l'air ». On doit se contenter, à propos des déchets d'indices partiels souvent délicats à interpréter du type « taux de collecte », « taux de recyclage », « quantité d'énergie récupérée », etc...

Dans le même ordre d'idée, tout ce qui est lié aux « coûts de traitement des déchets » n'est ni économiquement ni socialement admis au même titre que les coûts de traitement de l'eau ou bien encore que les surcoûts liés aux équipements de chauffage (chaudières propres) ou automobiles (essence sans plomb, pot catalytique,...).

Les contradictions exprimées par les différents acteurs au sujet de notions comme la « valorisation » ou bien encore la « dangerosité » des déchets et les désormais incontournables syndromes du NIMBY ou du NIMEY (not in my election year) traduisent bien la nécessité, si l'on espère progresser dans ce secteur, d'une approche novatrice du domaine des déchets.

Ces réflexions conduisent à deux remarques :

- La première est qu'il faut probablement aborder la recherche sur les déchets dans un cadre plus élargi comme par exemple celui de la CONSOMMATION (et donc des PRODUITS ce qui aurait en particulier l'avantage de gommer les effets néfastes du déchet « bouc émissaire » de tous nos maux. La liste des « déchets dangereux » ne s'inspire-t-elle pas fortement de la liste des « substances dangereuses » ?
- La seconde est qu'il est nécessaire de développer, au niveau de la recherche par exemple, des approches qui ne s'inspirent pas forcément de celles mises en oeuvre pour l'eau ou l'air, en particulier au niveau de la communication. La préoccupation HYGIENE PUBLIQUE en matière de traitement des déchets constituerait par exemple un bon parallèle avec la préoccupation « ELEMENT VITAL » utilisée dans le cas de l'eau et de l'air.

- 2) Si on se limite, dans un premier temps aux seuls aspects techniques on peut dresser un tableau contrasté.
- **l'entité déchet**, dans toute sa diversité est maintenant connue de façon très appréciable au plan physicochimique, biologique, toxico et écotoxicologique.
 - **Les technologies de traitement**, (combustion, tri, valorisation matière et énergie, stockage, etc) ont fait l'objet de progrès substantiels (au moins dans les pays développés) et l'effort d'amélioration et d'innovation se poursuit. Il est intéressant d'observer que la prise en compte de la diversité des familles de déchets se traduit par une sectorisation accrue de l'approche : papier, verre, plastiques, métaux mais aussi véhicules automobiles, ordinateurs, pneumatiques, appareils électriques, etc. La notion de « filières dédiées » est de plus en plus utilisée. Cette évolution rend plus difficile, à mon sens, la réflexion sur l'entité déchet dans sa globalité. On est plutôt incité à des études au cas par cas.
 - **La prise en compte du lien fondamental qui existe entre les quantités de déchets produits (et leurs propriétés) et l'acte initial de la production** fait son chemin, à travers des notions comme l'écoconception ou l'écologie industrielle. Il s'agit là d'une démarche majeure qui fait passer le statut du déchet de la situation de « résidu du système » à celui « d'élément de la vie des produits » tout au long du cycle de vie.
 - **Qu'il s'agisse de la connaissance approfondie de l'entité déchet, des technologies de traitement ou de l'approche intégrée on remarquera que les progrès à venir, en matière de recherche et développement vont dans deux directions principales.**
 - « Ausculté » par les différentes composantes des sciences physiques, chimiques et biologiques. le déchet devient de plus en plus l'objet d'une approche spécifique par les spécialistes même de ces sciences ce qui a comme effet, de « déposséder » progressivement les « techniciens généralistes » au profit des différents spécialistes. Ce n'est pas toujours très efficace mais c'est la conséquence inévitable de l'extrême diversité des déchets. On pourrait, à ce propos, oser un parallèle avec l'évolution de la médecine (généraliste et spécialiste). Cette évolution ne condamne pas forcément les généralistes mais les conduit à modifier leur approche et à se préparer à coordonner et orienter le patient (le déchet) vers les différentes spécialités (les filières de traitement) sans oublier le rôle émergent de la prévention (réduction à la source).
 - A contrario de la tendance à l'auscultation par les spécialistes, le domaine des déchets se doit de réfléchir aux moyens de maîtriser les conséquences de sa difficile perception par tous les acteurs concernés, et en particulier, in fine, par l'opinion publique. Bien que fréquemment sollicitées à ce propos, des disciplines comme **l'économie**, la **sociologie**, le **droit**, la **philosophie**, la **psychologie**, etc.... doivent être encore plus impliquées dans les

voies de progrès à explorer. Pour autant cela doit se faire dans un cadre et avec une stratégie bien réfléchie qui prenne définitivement en compte toutes les spécificités du domaine des déchets. Qu'il s'agisse par exemple de la sociologie ou de l'économie le simple transfert des connaissances acquises par ces disciplines dans les domaines classiques ne constitue pas la réponse la mieux adaptée. Il faut une réflexion « neuve » et, à ce titre, ces disciplines doivent travailler, non seulement ensemble mais aussi en dialogue permanent avec les sciences de l'ingénieur. Ceci paraît très important.

- 3) Un développement de l'approche du domaine du déchet par les disciplines économiques, sociales, juridiques, qui ambitionne une vision suffisamment généralisée doit être cadré par rapport à un certain nombre de données spécifiques ou dilemmes. Dans une récente communication, François CLIN a présenté 6 dilemmes qui, concrétisent bien les difficultés induites par la spécificité du domaine des déchets (Annexe n°1). Ces 6 dilemmes, qui ne seront pas détaillés ici, sont les suivants :

- **Le dilemme concentration - dispersion :**

Le confinement doit-il être perçu comme absolu ? N'existe-t-il pas des alternatives en termes de dilution et de retour, sous de faibles concentrations acceptables pour l'environnement ?

- **Le dilemme biodégradabilité – recyclabilité**

« La biodégradabilité est pertinente pour les produits à usage très dispersif. La stratégie de recyclabilité peut s'opposer quant à elle à la biodégradabilité puisqu'elle tend à faire perdurer les déchets dans le temps dans un circuit confiné de recyclage. Les espèces métalliques se prêtent mieux au recyclage que les macromolécules toujours soumises à un risque élevé de dégradabilité. Le choix devient délicat si l'on doit gérer dans un même flux de consommation deux produits voisins d'aspect mais obéissant, en fait, à chacune des deux logiques : c'est le cas par exemple des plastiques et des huiles usagées. L'éclairage de l'économiste, et du sociologue, par exemple, doit être intéressant, confronté à ce dilemme.

- **Hétérogénéité de constitution – hétérogénéité de distribution**

L'hétérogénéité de constitution est intrinsèque à la nature et à la matière constituée du déchet alors que l'hétérogénéité de distribution affecte la répartition spatiotemporelle des flux générés. Ces caractéristiques fondent l'essentiel des spécificités du déchet au niveau des opérations de tri et de valorisation qui se doivent, par ailleurs d'obéir aux lois économiques classiques d'exploitation de la matière. Dans le cas des déchets ces lois sont ainsi, souvent, fortement « complexifiées » voire même « marginalisées ». Une opération de valorisation est toujours à considérer dans sa globalité économique sans négliger l'ensemble des filières de tous les produits de tri.

- **Le dilemme environnement local – environnement global**

Ce dilemme apparaît, en particulier dans la dimension politique qui concerne les choix techniques de gestion de nos déchets : Comment gérer par exemple le dilemme né de l'implantation d'une plateforme qui économise les ressources de la planète d'une part et affecte d'autre part la qualité de vie des riverains de l'installation ?

- **Le dilemme légitimation –refus**

Les lois de la nature sont tout à fait adaptées à la prise en compte des déchets dans « l'emboîtement de la chaîne des écosystèmes ». Parallèlement dans son activité créatrice et productrice l'homme a doté ses déchets d'un statut. La coexistence de ces deux cycles (dans le cas par exemple des filières de recyclage) se doit d'être étudiée en profondeur dans ses implications économiques et sociales autant qu'écologiques. « L'approche collective de la gestion des déchets est dans la suite historique du mouvement hygiéniste de la fin du XIXème siècle. Elle parachève les prestations de propreté et d'hygiène publique, particulièrement mobilisatrices du principe de précaution, principe à la fois d'action politique immédiate mais aussi d'interpellation du savoir scientifique à moyen terme ».

- **Le dilemme précaution - prévision :**

« Les causes du déclassement du déchet et de son exclusion de sa filière de production ne permettent pas le plus souvent d'imaginer les conséquences de son abandon dans l'environnement. Sa gestion, par le prestataire doit, au-delà du service rendu vis-à-vis de l'amont, être particulièrement empreinte de précaution vis-à-vis du devenir ultime.

Une des questions importantes que ce dilemme nous pose est relative à « combien de précaution ? » Il s'agit, pour y répondre d'adapter la dose de protection par une meilleure analyse des risques et une optimisation des dispositifs de prévention aussi bien pour l'évaluation préventive et comparative des options susceptibles d'être mise en œuvre que pour leurs effets à tous niveaux dans les impacts environnementaux.

En conclusions : Les dilemmes évoqués par F. CLIN m'ont semblé être une bonne base de réflexion afin de définir diverses actions de recherche. Certes un débat peut être ouvert à leur propos et d'autres bases de réflexion sont possibles.

III – 2 Premières propositions de sujets de recherche

Une réunion de travail avec différents membres de RECORD a fait émerger des préoccupations qui pourraient constituer des sujets de recherche. Il s'agit :

III – 2-1 Prospective

Il a été nettement exprimé le souhait d'aborder la problématique déchets sous l'angle de la prospective. On entend par prospective toute démarche qui consiste à conduire

des conjectures sur l'évolution future de tout ce qui est intégré à la gestion des déchets. Cela va de la « future » place des déchets dans la production et dans la consommation (statut, nature, quantités...) jusqu'aux choix des filières appelées à se développer. Cet exercice est, en général particulièrement difficile, ce qui semble être encore plus le cas pour les déchets, lorsque ces évolutions se situent dans un contexte où existent des enjeux de décision sous controverse. Les aspects psychologiques et économiques prennent alors une grande importance vis-à-vis des seules évolutions techniques. Plusieurs méthodes sont utilisées (scénarios, modélisation, consultation d'experts,...) et il faudra, avant toute initiative, bien réfléchir au choix qui sera fait en matière de méthode de travail. Il semblerait également utile de situer la recherche prospective dans un contexte mondial avec peut-être la nécessité de segmenter le problème : Europe, pays développés, pays émergents, etc...

Si RECORD doit initier une recherche dans ce domaine, il n'est pas forcément nécessaire de s'adresser aux équipes de théoriciens. J'ai contacté le professeur DOU Henry (CRRM Aix-Marseille) qui développe des approches très intéressantes qui semblent bien adaptées à la préoccupation déchets. Ces approches dites « Technology Foresight » que l'on peut traduire par « Prospectives Technologiques » incluent les impacts sociaux et les répercussions des technologies sur l'environnement. En annexe 6 figure une de ses récentes communications sur le sujet et M. DOU est tout à fait disposé à travailler avec RECORD.

III - 2 - 2 Risque environnemental

La prise en compte du RISQUE ENVIRONNEMENTAL est une préoccupation forte qui dépasse largement le cadre du seul domaine des déchets. Le mot RISQUE est employé de plus en plus fréquemment : « civilisation du risque », « risque zéro », « risque accepté », et de nombreuses études portent sur ce sujet. Les domaines du « risque », objets de recherches peuvent être classés en différentes rubriques dont les principales sont :

- **L'EVALUATION** : Il s'agit d'imaginer de développer et de tester différents outils et méthodes. Ces outils et méthodes dans le cas des déchets portent essentiellement sur l'impact environnemental et avec de plus en plus d'acuité sur l'impact sanitaire. RECORD a déjà abordé ces thèmes avec les études sur l'Analyse du Cycle de Vie, les critères de dangerosité des déchets (H14), le volet sanitaire des études d'impact, la monétarisation des impacts, etc... Par ailleurs, ces outils ont déjà été utilisés (études ADEME en particulier) pour comparer, au plan environnemental, différentes filières potentiellement utilisables pour traiter un déchet donné comme par exemple les huiles usagées. Les aspects économiques et sociologiques ne sont généralement pas abordés dans ces études. C'est probablement sous cet angle qu'il faudrait aborder de nouvelles études en se posant par exemple des questions du type :
 - Pour une filière, ou une installation donnée quel est le niveau maximum d'exigences qu'il faut avoir en matière de maîtrise du risque environnemental ?

- Quel est le poids de ces exigences dans le prix des produits à l'origine des déchets concernés ?
- Quelle est la place des impacts liés au traitement des déchets, comparée aux autres sources d'impact ?

- **La PERCEPTION** : Savoir « comment » le risque environnemental lié à la problématique déchets est une préoccupation forte et ancienne. Les études sur ce sujet sont nombreuses mais il faut observer qu'elles ont surtout concerné les déchets urbains. Elles aboutissent en général à mettre en évidence l'image très négative du déchet, sa non valeur, avec pour conséquence une tendance certaine à en faire le « bouc émissaire » responsable de toutes les nuisances et pollutions.

De nouvelles études pourraient se situer à un niveau un peu plus précis en abordant, par exemple, la notion d'ACCEPTABILITE.

- Sur la base de quels critères les déchets, dans la diversité de leurs filières de traitement, sont SOCIALEMENT (et ECONOMIQUEMENT) acceptables ?

Une approche plus fine de l'acceptabilité pourrait être conduite en abordant séparément :

- Les filières d'élimination : « Centres de stockage, incinération etc...
- Les filières de valorisation-matière : métaux, verres, plastiques, papier etc...
- Les filières de valorisation-énergie,
- Les filières en liaison avec l'alimentation animale et humaine : nourriture pour animaux, épandage des boues, compost...

- **La COMMUNICATION** : La nécessité d'explorer le domaine de la communication, a dès, 1990, été exprimée par les membres de RECORD. Il faut rappeler que les programmes du HSMRC y ont consacré, dès l'origine des moyens conséquents. Une approche « culturelle » différente est probablement à l'origine du non investissement de RECORD dans ce secteur. Nous avons en effet, quelques réticences à aborder le domaine de la communication de façon très pragmatique et utilitaire comme l'ont fait nos collègues du HSMRC à travers, par exemple, des études comme « Quelles réponses le responsable d'un site d'enfouissement doit apporter à toute une série de questions posées par un journaliste ? »

Il serait intéressant de consacrer, au sein de RECORD, une séance de travail à préciser les objectifs de RECORD en répondant à des questions comme :

- Sur quelles informations souhaite-t-on communiquer ?
- Dans quel but faut-il communiquer ?
- A quel(s) public(s) souhaitons-nous, nous adresser ?
- S'agit-il d'une communication supportée par RECORD ou simplement de l'élaboration d'éléments d'information ; libre à chaque membre qui le souhaite d'assurer sa propre communication ?

Il faut enfin rappeler que la communication à RECORD peut aussi concerner l'activité propre de RECORD : diffusion des travaux de

recherche, organisation de manifestations ouvertes au public ? La création du site internet est à ce titre une initiative forte en matière de communication. Les accords de coopération entre « les Techniques de l'Ingénieur » et RECORD dans le cadre du CD rom « déchets industriels » fait également partie de cet effort de communication.

III – 2 – 3 Statut du déchet : déchet ? non déchet ?

Il s'agit là, à l'évidence, d'une question qui est très souvent posée. Toutes les discussions que nous avons eues à ce sujet nous amènent à la conclusion que la réponse ne peut être fournie qu'au cas par cas, déchet par déchet.

J'ai pris connaissance, à ce propos, d'un texte du MEDEF intitulé « DECHET OU NON DECHET » qui se présente sous forme d'un guide méthodologique (septembre 2001). Ce guide est particulièrement intéressant dans la mesure où d'une part il répertorie des situations types et énumère des critères et que d'autre part il inverse, si l'on peut dire, la problématique en prenant comme référentiel non pas la contrainte à imposer à un déchet en voie de « rédemption » mais plutôt des critères propres au produit qui doit être remplacé (le non déchet). Ceci étant, il y aurait lieu à travers par exemple un certain nombre d'études de cas, de mieux quantifier certains critères. Le gros avantage de ces critères tient au fait qu'ils font appel à des données comme l'existence d'un marché réel, des transactions commerciales identifiées ou bien encore une pérennité des débouchés. Il s'agit là de critères qui entrent bien dans le cadre des approches que nous souhaitons développer dans ce programme. Encore faut-il trouver les exemples à étudier !

Si la tendance à « traiter » du problème des déchets, le plus en amont possible du cœur des procédés, se confirme, il y a tout lieu de penser que cette question du « statut » du déchet deviendra très importante. On pourrait penser, que l'approche la plus « fédératrice » pour les membres de RECORD pourrait concerner les déchets inclus (ou à inclure) dans la VALORISATION ENERGETIQUE au sein des procédés ou entre procédés.

III – 2 – 4 Paradigme des objectifs

Tous les objectifs fixés par les pouvoirs publics tendent à hiérarchiser les stratégies de traitement en :

- 1/ Réduction à la source
- 2/ Valorisation matière
- 3/ Valorisation énergie
- 4/ « Elimination ».

Cette hiérarchie semble tellement indiscutable qu'elle est adoptée par l'opinion publique, les médias, les élus et que, de ce fait, toute dérogation envisagée apparaît comme « politiquement incorrecte ».

S'il est vrai, que cette hiérarchie a ses fondements écologiques (à la dualité matière – énergie près) et je dirais sociétaux (action exemplaire, hygiène publique, responsabilisation du citoyen, etc.) de nombreuses études montrent que d'autres hiérarchies sont possibles quand on intègre les considérations économiques, la faisabilité technique, la relation santé déchets, ou bien encore les bilans d'impacts environnementaux. C'est le cas, par exemple, des huiles usagées (étude ADEME) ou bien de certaines fractions plastiques des ordures ménagères (étude ECOBILAN pour ECO-EMBALLAGES).

Cette préoccupation entrerait bien dans le cadre du futur programme RECORD. Encore, là aussi, faudrait-il choisir des exemples concrets sans garantir pour autant la « généralisation » possible des résultats obtenus.

Compte tenu des travaux très complets réalisés par RECORD dans le domaine du recyclage des matières plastiques, il serait intéressant d'examiner la possibilité d'une étude comparative (y compris au plan économique) sur certaines familles de matières plastiques. On pourrait songer, à ce propos à la fraction « matières plastiques » des déchets issus des filières « dédiées » comme par exemple les « matériels électriques et électroniques », ou bien encore les VHU (véhicules hors d'usage).

Cette préoccupation est souvent exprimée. La mise sur pied d'un programme de recherche se heurte, toutefois à deux obstacles :

- Il s'agirait d'un programme de dimension nationale et probablement internationale qui nécessitera la collecte et le traitement d'un nombre impressionnant de données. Est-ce à la portée de RECORD ?
- De ce que l'on sait des évaluations partielles qui ont été réalisées, il apparaît, surtout pour nos sociétés industrielles, que la contribution aux impacts environnementaux des déchets à travers les filières de traitement, est bien faible, si on la compare à d'autres secteurs comme les transport, le chauffage, l'agriculture ou bien encore l'activité de production industrielle. Certes, il n'y a pas de « petits bénéfices » !

Par ailleurs, les activités de traitement des déchets semblent, au vu de toutes les études réalisées depuis quelques décennies, beaucoup plus concerner les impacts locaux (décharges, incinérateurs, unités de valorisation...) que les impacts globaux. Se focaliser sur les impacts locaux, même dans la perspective d'un « développement durable » serait intéressant.

III – 2 – 5 Déchets et Effet de Serre

Cette préoccupation est souvent exprimée. La mise sur pied d'un programme de recherche se heurte, à mon sens à deux obstacles :

- Il s'agirait d'un programme de dimension nationale et probablement internationale qui nécessitera la collecte et le traitement d'un nombre impressionnant de données. Est-ce à la portée de RECORD ?
- De ce que l'on sait des évaluations partielles qui ont été réalisées, il apparaît, surtout pour nos sociétés industrielles, que la contribution des déchets (solides) à travers les filières de traitement, est bien faible, si on la compare à

d'autres secteurs comme les transport, le chauffage, l'agriculture ou bien encore l'activité de production industrielle. Certes, il n'y a pas de « petits bénéfiques » !

Par ailleurs, les activités de traitement des déchets semblent, au vu de toutes les études réalisées depuis quelques décennies, beaucoup plus concerner les impacts locaux (décharges, incinérateurs, unités de valorisation...) que les impacts globaux.

III – 2 – 6 Répartition des coûts de la chaîne recyclage

Ce thème est très intéressant dans la mesure où il concerne une approche économique, domaine dans lequel les propositions sont peu nombreuses. Il semble par contre délicat d'aborder ce problème de façon concrète si l'on ne fait pas le choix d'une filière bien spécifiée.

En effet :

- Si l'on choisit un exemple précis, il a très peu de chance d'aboutir à une règle de portée générale. On pourra, par contre espérer, au-delà de l'exemple concret, choisi, espérer disposer d'une méthodologie générale d'approche du problème ce qui peut présenter un intérêt certain.
- Dans l'hypothèse où un programme plus lourd est mis en plan, ce qui implique que plusieurs filières soient étudiées simultanément, on peut espérer disposer d'informations de portée plus générale. L'investissement doit alors être à la hauteur des espérances.

III – 2 – 7 Approches juridiques et réglementaires

L'analyse des expériences de RECORD dans ces domaines conduit à penser qu'il n'est pas aisé pour RECORD de s'investir dans ces domaines. Les domaines de la réglementation et du droit jouent un rôle essentiel dans la conduite des stratégies en matière de gestion des déchets et les évolutions à attendre relèvent essentiellement de la décision publique. Un organisme comme RECORD doit probablement se limiter à alimenter le débat en fournissant des résultats d'essais ou en proposant des outils d'analyse ou de méthodologie. Pour cela, il faut choisir un angle d'attaque qui correspond à des préoccupations du législateur. Le débat sur la notion de DECHET ULTIME, qui semble actuellement s'ouvrir pourrait être une opportunité dans ce secteur. On pourrait y adjoindre des réflexions sur des notions qui sont liées à celle de déchet ultime comme par exemple, les notions de STOCKAGE REVERSIBLE. On pourrait aller jusqu'à la réflexion sur la finalité des CENTRES DE STOCKAGE, qui a beaucoup souffert des interprétations qui en ont été données ces dernières années. Il faudrait alors aborder ces réflexions dans un cadre largement ouvert aux sciences SOCIALES, JURIDIQUES et ECONOMIQUES.

III – 2 – 8 Impacts de la dématérialisation sur la production de déchets

On peut dire de façon succincte que la DEMATERIALIATION consiste à remplacer un « produit physique » par un « produit non physique » ou un « service » ce qui revient à :

- réduire la production, la demande et l'utilisation de produits physiques d'une entreprise.
- Réduire la dépendance des utilisateurs finals au produit physique.

A terme, on doit aboutir, avec la mise en œuvre de cette stratégie, à des économies de matériaux, d'énergie, de transport et de produits non durables.

On voit là tout l'intérêt d'analyser l'impact de ces nouvelles stratégies sur le futur gisement des déchets en termes de quantité et de nature.

La dématérialisation est souvent illustrée par des exemples comme le courrier électronique et l'internet qui devraient à priori conduire à une diminution des quantités de papier utilisées et donc des déchets correspondants. Il en va de même des catalogues et des bibliothèques en ligne, des actes notariés, des dossiers de concours aux appels d'offres, des opérations en bourse, etc...

Ces exemples qui relèvent de l'information sont ceux qui sont toujours cités. On relève par contre très peu d'exemples directement liés à la production industrielle et à la consommation matérielle. On notera toutefois que s'agissant des seules opérations de communication et d'information, de nombreuses études sont évoquées qui concluent, par exemple, à un effet contraire à l'effet souhaité, avec un accroissement significatif de la consommation de papier !

Dans le cadre du sommet mondial 2002 sur le développement durable, les ministères des Affaires Etrangères et de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement ont diffusés un document sur la :

« Dématérialisation de l'Economie et la conservation des ressources naturelles : Clarification des concepts : facteurs 4, 10, empreinte écologique – espace environnemental » (annexe 8).

Les objectifs fixés en matière de dématérialisation se situent plutôt au niveau d'une « efficacité » dans l'utilisation des ressources et l'approche concrète de cette recherche d'efficacité doit, être, pour les chercheurs, directement associée à des cas concrets.

Il semble assez difficile, à ce sujet, de choisir un objet précis de recherche qui permettrait d'explorer les relations entre cette nouvelle approche de la production et de la consommation et la problématique déchets. Il serait toutefois intéressant de situer cette préoccupation dans une éventuelle étude à caractère prospectif sur les filières de traitement des déchets et les certains futures gisements de déchets.

III – 2 – 9 conclusion

De cette analyse des premières propositions de recherche il y aurait lieu de retenir pour discussion, les thèmes suivants :

- Prospective
- Risque environnemental
- Statut du déchet
- Paradigme des objectifs
- Répartition des coûts dans la chaîne de recyclage
- Approche juridique et réglementaire : déchet ultime, stockage réversible,...
- Impacts de la dématérialisation sur la production de déchets.

Remarque : Seul le thème lié à l'effet de serre n'a pas été retenu dans un premier temps, car, en dépit de son importance, il se situe dans un cadre beaucoup trop vaste.

IV – CONTACTS AVEC DIFFERENTS ACTEURS DE LA RECHERCHE

Dans la continuité des réflexions conduites avec les membres de RECORD, différents contacts ont été pris avec des acteurs de la recherche potentiellement intéressés par notre démarche. Nous connaissons bien, depuis l'origine de RECORD les principaux laboratoires des Sciences de l'ingénieur « intéressés », directement ou indirectement par les problèmes de traitement des déchets. Il en va de même, dans une certaine mesure, des problèmes liés à la relation Santé-Déchets grâce notamment à la création du RSD (Réseau Santé Déchets). Le cas des Sciences Economiques et Sociales est différent car nous n'avons eu que des contacts « isolés » avec certains chercheurs ou laboratoires sans solliciter, l'ensemble des laboratoires regroupés dans ces disciplines. Il est apparu intéressant de mieux comprendre l'organisation de ces disciplines en prenant comme exemple la structuration du CNRS.

Les chercheurs dans ces domaines sont regroupés au sein du DEPARTEMENT DES SCIENCES de l'HOMME et de la SOCIÉTÉ (Annexe 9).

Les Sciences de l'Homme et de la Société sont elles mêmes divisées en :

- Sciences humaines : Sciences historiques, anthropologie biologie et anthropologie sociale.
- Langues savoirs et créations : Sciences du langage, philosophie, littérature, musicologie.
- Sciences sociales : C'est au sein des sciences sociales que se retrouvent les acteurs les plus concernés par notre démarche.

IV – 1 Le champs des sciences sociales

Le champ des sciences sociales auxquelles nous nous sommes intéressés regroupe :

a) Les sciences économiques et de gestion :

Voir en annexe la liste des serveurs en économie (35 laboratoires), (annexe 10).

Pour les sciences économiques, il convient de distinguer les recherches en économie théorique, particulièrement en économie mathématique, et celles davantage orientées vers l'analyse des politiques publiques ou plus finalisées à l'intention des décideurs économiques, (économie sectorielle).

Les recherches effectuées en économie sectorielle couvrent les domaines de l'ENVIRONNEMENT, de la santé, des transports, de l'éducation...

L'entreprise est au cœur de la recherche en économie, en sciences de gestion et en sociologie des organisations. Les sciences de gestion analysent, en particulier, les transformations des formes d'organisation des firmes et développent des outils adaptés au suivi des mutations des entreprises.

b) La sociologie :

En sociologie, l'effort principal consiste à associer étroitement l'analyse théorique et les travaux empiriques tout en privilégiant la perspective comparative.

Les recherches en sociologie générale visent la production d'une théorie intégrative permettant une généralisation des résultats, concepts et méthodes acquis dans les recherches sectorielles.

Les recherches sont particulièrement encouragées dans les secteurs où se manifeste une forte demande sociale :

- travail, emploi, relations professionnelles ;
- santé et dépendances, vieillissement des populations ;
- flux migratoires et intégration ;
- rapports sociaux de sexes, éducation, famille.

L'analyse sociologique du lien social est actuellement développée. Cette thématique fait converger des recherches spécialisées : sociologie de l'école, de la famille, de la vie urbaine, de la consommation, etc...

c) La recherche juridique :

Elle a longtemps été marquée par une forte influence des préoccupations pratiques liées aux activités des différentes instances de fonctionnement du droit et elle a su développer depuis plusieurs années des recherches plus fondamentales. Ce processus peut être résumé d'une formule : on est passé de recherches en droit à une recherche sur le droit, ses principes théoriques, son histoire, son inscription sociale et culturelle.

d) Les sciences politiques

Leur champ d'objets est l'étude du politique comme domaine englobant les modalités de régulation par l'Etat des conflits d'intérêts entre les groupes sociaux (politiques publiques, organisation de l'Etat, vie politique, etc...) et des relations interétatiques (relations internationales régulation internationale des conflits, etc...)

L'ensemble des recherches est accompagné par un renouvellement de la théorie politique qui implique des travaux en histoire de la pensée politique.

e) Géographie et aménagement :

La géographie peut être définie aujourd'hui comme la discipline spécialisée dans l'analyse de la dimension spatiale des sociétés, cette dimension étant élargie à l'ensemble des représentations de l'espace qui (co)existent au sein d'un groupe humain et à leurs fonctions.

Les thématiques scientifiques prioritaires sont :

- La question des interfaces sociétés-nature ;
- La ville, l'urbain et l'urbanité ;
- Les structures et dynamiques des organisations spatiales ;
- Les savoirs, méthodes et instruments pour une construction du discours géographique.

Il apparaît à la lecture de ces champs d'activité que l'ENVIRONNEMENT n'est que très rarement explicité si l'on excepte les recherches en ECONOMIE SECTORIELLE, en SOCIOLOGIE de la VIE URBAINE ou de la CONSOMMATION ou en GEOGRAPHIE et AMENAGEMENT (interfaces société-nature). La compilation des activités énoncées par les différents laboratoires confirme cette analyse. Si l'on pousse la « recherche » en y incluant le mot clé « DECHETS », il n'y a plus d'interlocuteurs ! La préoccupation ENVIRONNEMENT se situe en fait, et ce de façon très significative cette fois, dans les SCIENCES de la NATURE et de la VIE et bien sûr dans les SCIENCES pour l'INGENIEUR.

Ceci étant, il ne faut pas se limiter aux seuls laboratoires du CNRS. Différents organismes de recherche (INSERM, INRA, IFRAMER, CEA, IFP, CIRAD...), des laboratoires universitaires et d'Ecoles d'Ingénieurs affichent des préoccupations en Sciences de l'Environnement mais là aussi, les dimensions économiques et sociales sont relativement absentes et parfois conjoncturelles. C'est ainsi que, par exemple, les mots ECONOMIE et ENVIRONNEMENT ne se retrouvent que dans un seul Diplôme d'Etudes Approfondies, en Sciences Sociales à l'Université de Toulouse I et qu'il est fortement orienté vers les secteurs agricoles et agroalimentaires.

- L'Institut du Droit de l'Environnement à Lyon est également une entité bien connue mais son activité est essentiellement tournée vers le droit de la nature, l'aménagement du territoire et très prochainement le développement durable.
- Dans le cadre de l' « Evaluation de la politique du service public des déchets ménagers » par le Commissariat Général au Plan, un groupe de travail SOCIOLOGIE a identifié des acteurs de la recherche dans ce domaine. On y retrouve :
 - Le laboratoire de changement Social-Université Paris VII
 - Le laboratoire de Gestion des Services Publics (CEMAGREF) et Ecole Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement de Strasbourg.
 - Le Centre National de l'Emballage.

L'ADEME, en particulier le service des études Socio-Economiques, propose différentes publications qui sont accessibles sur le site.

<http://www.ademe.fr/htdocs/publications>

On remarque que les dossiers traités sont relatifs aux déchets ménagers ou aux DIB et souvent réalisés par des organismes comme la SOFRES, l'IFEN, Arthur ANDERSEN ou des équipes de recherche déjà répertoriées ci-dessus.

En conclusion :

Cette recherche d'informations, probablement incomplète, et qui mériterait peut-être d'être complétée par un véritable travail de bibliographie (dès lors que RECORD aura choisi les thématiques à aborder) conduit aux remarques suivantes :

- 1 L'approche par les laboratoires de recherche, des problèmes d'environnement avec les outils de l'ECONOMIE et de la SOCIOLOGIE ne monopolise pas beaucoup d'équipes, si l'on excepte :
 - Les grands sujets d'actualité comme le changement climatique (effet de serre), la gestion des ressources en eau, etc...
 - La nature et l'aménagement du territoire.
 - Les pollutions urbaines et domestiques.
- 2 L'approche ECONOMIE-SOCIOLOGIE-DECHETS INDUSTRIELS ne constitue pas une thématique apparente dans une recherche documentaire par mots-clés. Quelques identifications sont possibles au niveau des DECHETS MENAGERS.
- 3 Il est fort probable qu'un certain nombre d'équipes de recherche qui ne présentent pas les préoccupations de RECORD dans l'affichage de leurs thématiques pourraient avec profit (pour RECORD mais peut-être aussi pour eux) s'orienter vers elles si nous les sollicitons sur des sujets précis. C'est en effet ce qui s'est passé pour les déchets avec les sciences pour l'ingénieur. Ces contacts pourraient être établis à l'occasion du lancement de futurs appels d'offre.
- 4 Il existe un « décalage » important entre les souhaits exprimés par de nombreux responsables de la recherche (club CRIN, revue Nature Sciences et Sociétés,...) qui appellent de leurs vœux des approches pluridisciplinaires et l'affichage de cette volonté par les acteurs de la recherche. Cette observation fera l'objet de propositions dans la suite du rapport.

IV - 2 Compte-rendu des contacts

Les contacts pris avec différents intervenants ou structures de recherche ont conduit aux résultats suivants :

IV – 2 - 1 : Laboratoire d'Investigation en Prospective, Stratégie et Organisation – CNAM-Paris.

Ce Laboratoire dirigé par Michel GODET est un laboratoire de référence dans le domaine de la « prospective stratégique ». Il publie des travaux de recherche dans les « cahiers du LIPS ». Son orientation est très fortement marquée par les stratégies d'entreprise. Il a également une activité de formation dans ce domaine. Il y aurait lieu d'approfondir ce premier contact si RECORD souhaite s'orienter vers une étude « lourde » et à caractère fondamental bien « affirmé ». On pourrait également penser à l'organisation par ce laboratoire d'une action spécifique de formation qui s'adresserait, collectivement, à des membres de RECORD intéressés.

IV – 2 - 2 : CRRM Université Aix-Marseille III Centre Scientifique de ST-JERÔME (annexe 6)

Ce laboratoire dirigé par Henry DOU travaille dans le domaine de l'« Intelligence Compétitive ». Il constitue une structure très active, fortement intéressée par les problèmes de Prospective Technologique. A ce titre, la prospective en matière de développement des filières de traitement des déchets l'intéresse beaucoup.

Le professeur Henry DOU a bien intégré la structure, les objectifs et le mode de fonctionnement de RECORD. Il est disposé d'une part à participer à un groupe de réflexion chargé de proposer des pistes de recherche et d'autre part à réaliser des recherches, à caractère prospectif sur la problématique déchets. Le CRRM est très orienté, dans ses approches, sur la dimension internationale des problèmes.

IV – 2 - 3 Gérard BERTOLINI et APREDE (Application de Recherche en Economie de l'Environnement)

Les travaux de Gérard BERTOLINI dans le domaine des déchets en particulier dans leur dimension économique sont bien connus. Il est disposé à œuvrer au sein d'un groupe de réflexion et a déjà collaboré avec RECORD. Il a évoqué, dans le cadre de ses recherches personnelles, le problème de la « structure des échanges de produits en matériaux de récupération et son évolution dans le cas des échanges entre pays de l'Union Européenne et entre ces pays et le reste du monde ».

Il dispose d'une importante base de données qui doit permettre de décrire les caractéristiques structurelles de ces échanges et de leurs tendances d'évolution au cours des 15 dernières années. RECORD pourrait être associé à cette étude qui se situerait dans une approche économique (le marché) des déchets, en abordant diverses catégories de déchets : métaux ferreux et non ferreux, papiers, caoutchouc, plastiques, verres, etc... Une proposition, en ce sens, fait l'objet de l'annexe 2.

IV – 2 - 4 Elvire VAN STÄEVEL et Cyrille HARPET

RECORD avait confié en 1995 une étude à Elvire BERNARDET – VAN STÄEVEL et Claire BERTHET sur la perception, par les différents acteurs sociaux, du « vocabulaire » des déchets. Cyrille HARPET a soutenu une thèse de philosophie sur les déchets qui fait référence dans sa spécialité et il est diplômé du Mastère de Management de l'ENVIRONNEMENT (INSA Mécènes Entreprises). Ils proposent, outre leur participation à un groupe de travail RECORD, de prolonger l'étude précédente pour évaluer comment ont évolué, pour les acteurs concernés, les perceptions des déchets (et plus généralement de l'environnement) compte tenu des évolutions constatées) des conditions culturelles sociales et économiques depuis 1995.

Est-ce que les écarts observés en 1995 entre « profanes » et « spécialistes » tendent à s'estomper ? Quels sont les points d'achoppement d'un référentiel commun ?

Cette nouvelle phase de l'étude permettrait une approche « longitudinale » (même population suivie sur une échelle de temps moyenne ou longue) qui porterait sur la dimension « perception des risques sanitaires et environnementaux » liés à la gestion des déchets. La proposition détaillée figure en annexe 4.

IV – 2 - 5 GLYSI (Groupe Lyonnais de Sociologie Industrielle)

Le GLYSI a été fondé par Philippe BERNOUX, sociologue et directeur Honoraire de Recherche au CNRS. C'est un spécialiste des problèmes de l'entreprise en particulier de leur création, leur organisation et des effets des nouvelles technologies. Il enseigne la sociologie des organisations et des entreprises. Il est l'auteur de nombreux articles et ouvrages. On peut signaler, entre autres un ouvrage sur la « construction sociale de la confiance ». Philippe BERNOUX n'a pas travaillé sur les thèmes des déchets et de l'environnement industriel de façon spécifique. Il a manifesté un vif intérêt pour la structure RECORD et pour ses centres d'intérêts. Sa participation aux réflexions que pourrait conduire RECORD dans le domaine des sciences sociales est acquise (voir annexe 11).

IV – 2 - 6 Sciences politiques Paris

A l'initiative de la Direction Scientifique de la Fondation Nationale des Sciences Politiques a été créé le PROSES (Programme de Recherche Science Environnement et Société) qui est un pôle de Recherche et d'enseignement centré sur les enjeux de la protection de l'environnement, du développement durable, de l'aménagement du territoire et de la gestion des risques naturels, sanitaires et technologiques. Le PROSES publie des « cahiers » qui rendent compte de ses activités de recherche et des rapports. Trois axes de recherche sont privilégiés :

- Générations futures et développement durable
- Délibération politique, expertise et espaces publics
- Nature, biens communs et identités collectives.

A titre d'exemple on peut citer les études suivantes :

- Les risques technologiques : un essai de typologie
- Enjeux environnementaux et aménagement du territoire.

Le contact avec les responsables de PROSES n'a pas été très approfondi mais il est tout à fait possible de le poursuivre dès lors que RECORD aura précisé les éventuels thèmes qu'il souhaite aborder. (voir annexe 7).

IV – 2 - 7 Jean-Pierre HILLEWAERE (Ecole des Mines de Douai)

Monsieur Jean-Pierre HILLEWAERE occupe, à l'Ecole des Mines de Douai les fonctions de Chef de Service des Relations Industrielles et Internationales. Il est responsable de la formation générale et humaine dispensée aux élèves ingénieurs. Il a directement en charge la formation au « Principe de Précaution » et à « l'Éthique ». Il n'appartient pas à une structure de recherche mais il s'est montré très intéressé par la démarche de RECORD. Ses thèmes de prédilection tournent autour de la science du risque (cyndinique), de la communication, de l'acceptabilité et de l'éthique technologique. Il n'a pas exclu la possibilité, dans l'hypothèse d'une collaboration, de tenter de fédérer des équipes de recherche situées dans sa zone géographique pour développer des études autour de ces thèmes. Sa participation à des réflexions de RECORD est acquise. Jean-Pierre HILLEWAERE a également une expérience de terrain très appréciable entre autre dans le domaine de la gestion « sociétale » et « économique » des problèmes de sites contaminés.

IV – 2 – 8 Robert THOMAZEAU (Ecole Nationale des Travaux Publics de l'Etat – ENTPE) de Vaulx en Velin (69)

Monsieur Robert THOMAZEAU est Directeur de la Recherche dans cette école d'ingénieurs qui est dotée, entre autre d'un important laboratoire qui travaille sur les aspects économiques et sociaux des transports. Il manifeste un vif intérêt pour les problèmes de « politique publique » et s'est montré disposé à collaborer avec RECORD sur la base des compétences acquises par cette école en matière d'Economie et de Sociologie et de leur possible contribution à des thématiques proposées par RECORD.

IV – 2 - 9 Equipe Développement Urbain (EDU) à l'INSA de LYON : Monique ZIMMERMAN

Ce laboratoire s'intéresse entre autre aux interactions entre les « systèmes sociaux » et les « systèmes techniques » autour des déchets. Son activité a surtout concerné les ordures ménagères mais il est ouvert à d'autres sujets comme les déchets industriels. De façon très générale l'objectif des recherches de ce laboratoire est de renseigner le commanditaire sur les positionnements adéquats de la « décision et de l'application technique dans le champ social qui les accueille et (ou) les génère ». C'est le cas, par exemple d'une étude d'acceptabilité sociale de l'implantation d'une déchetterie en quartier résidentiel à Bordeaux.

Les outils méthodologiques utilisés relèvent des sciences sociales : enquêtes par questionnaire, observations de terrain, exploitation de bases de données, analyses comparées etc... (voir annexe 5).

La notion d'acceptabilité sous toutes ses formes intéresse cette équipe. S'agissant plus précisément des déchets, au sens large du terme, on pourrait envisager, au vu des études déjà réalisées (en particulier par l'ADEME) de parler « des acceptabilités » en segmentant le problème de l'acceptabilité pour différentes filières comme par exemple :

- Les filières d'élimination : Incinération, centre de stockage.
- Les filières de valorisation matière et matériaux : plastiques, papiers, métaux, mâchefers (EDU travaille déjà sur ce thème), etc...
- Les filières de valorisation en agriculture (boues, composts) et en alimentation animale
- Les filières de valorisation « directe » des déchets en alimentation humaine : cas du saccharose par exemple.

En effet, les réflexions conduites par un groupe de travail depuis deux ans, à la demande de l'Académie des Sciences et de l'Académie de Médecine et dont les conclusions seront remises en avril 2003, incitent à cette segmentation, compte tenu de la forte mobilisation des citoyens autour de la dimension « sanitaire » des problèmes de gestion des déchets, alors même que les pressions politiques en faveur d'un accroissement du recyclage se font de plus en plus fortes.

L'équipe EDU est tout à fait disposée à collaborer avec RECORD sur cette thématique.

IV – 2 - 10 Laboratoire Interaction Collaboratives, Téléformation, Téléactivités (ICTT) de l'INSA de LYON.

Les responsables de ce laboratoire sont intéressés par un travail bibliographique à confier aux chercheurs de l'Ecole Doctorale « Informatique et Information pour les sociétés ». Ce travail porterait sur les réponses à la question suivante : « Quel a été jusqu'à aujourd'hui l'impact des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (NTIC) sur les modes de consommation et donc sur les productions de déchets : consommation de matériels et de papiers, besoins de déplacement, etc...

Si des erreurs d'appréciation sont observées (comme par exemple la production de déchets « papier » qui augmente), il faudra en rechercher les causes. Cette proposition d'étude entre bien dans le cadre de la préoccupation « dématérialisation » et à ce titre il appartient à RECORD d'en débattre (voir annexe 3 – chapitre II)

IV – 2 - 11 Association pour les Pratiques du Développement Durable (APDD)

Cette association regroupe différents partenaires publics (Région, Collectivités locales, Organismes de recherche) et trois écoles d'ingénieurs (Insa de Lyon, Ecole des Mines de St Etienne, Ecole des Arts et Métiers). Elle a pour vocation de coordonner et de développer des études autour du thème du développement durable. Une des questions que l'on peut se poser est relative à l'évaluation des

systèmes de gestion des déchets au regard des critères du développement durable. Il s'agit d'adapter à la problématique de la production et de la gestion de déchets les « objectifs » généraux du développement durables et les « principes » liés à ce concept. Les « objectifs » sont par exemple le non dépassement de la capacité de charge des écosystèmes, l'équité dans le partage des ressources, le développement du lien social etc...

Les « principes » sont maintenant bien connus : principe de précaution, principe de transparence, principe de subsidiarité, de transversalité, etc.. ; La méthode de travail proposée par l'APDD comprend :

- La définition des fonctions que doit remplir le système déchets dans une perspective de développement durable : Il s'agit de recenser les « acteurs » ou les « ressources » sur lesquels le système déchet est susceptible d'avoir une action.
- La hiérarchisation des fonctions : l'ensemble des fonctions définies par la mise en relation des différents éléments sont regroupées de manière à définir des fonctions générales d'ordre supérieur précisées ensuite par des sous-fonction.
- La définition de critères : les fonctions des ordres supérieurs ainsi définies seront ensuite traduites en « critères » permettant d'évaluer si le « système déchet » remplit effectivement cette fonction et à quel niveau.

L'APDD maîtrise les outils de cette analyse des systèmes et leur mise en œuvre dans le domaine des déchets par RECORD peut constituer une approche novatrice dans l'évaluation des stratégies de traitement des déchets. Il y aurait là une voie intéressante pour donner à travers une « liste de critères », un début de sens concret au concept du développement durable (voir annexe 3 – partie I).

Dans l'hypothèse d'un programme de recherches ou le « système déchets » serait étudié sous différents aspects : représentation des déchets et perception par la population , étude prospective de l'évolution du gisement et des filières de traitement, contexte économique du marché des déchets, etc... on peut songer à une « confrontation » entre les résultats obtenus dans ces recherches et la grille de critères proposée par cette étude (voir annexe 3 – partie III). On pourrait alors finaliser la grille d'évaluation et aboutir à des propositions d'études complémentaires et à des préconisations à l'adresse des acteurs (industriels, administration) des systèmes déchets.

IV – 2 – 12 Entretien avec Monsieur Yves FARGES

Monsieur Yves FARGES a assuré la présidence du Conseil Scientifique de l'ADEME jusqu'en 2002. Il réfléchit à l'élaboration d'un « guide d'analyse » adapté à ce qu'il définit comme les « événements » qui ne peuvent s'expliquer uniquement par des considérations techniques scientifiques ou économiques. Il s'agit, en fait, de tenter une analyse des événements que nous classons peut-être trop hâtivement dans la rubrique des « comportements irrationnels ». Yves FARGES part du constat qu'il « existe une énorme distance entre les spécialistes des sciences sociales et humaines qui travaillent sur ces questions et les décideurs, qu'ils soient industriels

ou politiques, qui ne disposent pas d'outils simples pour analyser les situations et optimiser leurs décisions ». Il se propose, dans ce contexte, de bâtir un outil opérationnel simple et donc utilisable par des non spécialistes.

La thématique des déchets fait souvent référence à ces jugements « irrationnels » (du point de vue des technologues) et Yves FARGES est disposé à y réfléchir avec RECORD.

IV – 2 – 13 Entretien avec Benoît LESAFFRE

Monsieur Benoît LESAFFRE a été chargé des programmes de recherche au sein du MEDD et membre du Conseil Scientifique de l'ADEME. Il occupe actuellement le poste de Directeur Général du CIRAD.

Monsieur LESAFFRE a beaucoup œuvré dans le lancement et la gestion de programme pluridisciplinaires et il nous a fait part de son expérience en la matière :

1 – Des équipes de spécialités différentes réunies pour un même programme de recherche doivent consacrer toute la première phase du programme à mettre en place les éléments et les méthodes de communication au sein même du programme d'étude. Il est nécessaire de développer un vrai travail d'« enseignement réciproque » entre les disciplines et cette étape doit être contractualisée et validée. Ce n'est qu'à l'issue de cette étape que le travail spécifique démarre au sein de chaque équipe.

2 – L'aboutissement du travail collectif doit être concrétisé par une œuvre « unique », résultat d'une rédaction commune, par opposition à ce que l'on observe trop souvent dans ce genre de programme où chaque spécialité concernée a tendance à rendre compte séparément des résultats obtenus.

3 – Plus spécifiquement, s'agissant de travaux sur l'environnement (et donc sur les déchets) les conclusions de l'étude doivent faire l'objet d'une analyse très approfondie avant d'être rendues publiques. Il ne s'agit pas « d'occulter certains résultats » mais bien d'être pédagogiquement prêt (au niveau des chercheurs) à en débattre avec le public.

IV – 2 -14 Laboratoire d'analyse Environnementale des Procédés et Systèmes Industriels (LAEPSI)

L'expérience a montré que lorsque, par exemple, des spécialistes des sciences sociales et économiques abordent des recherches sur des thèmes aussi complexes que le traitement des déchets, il est nécessaire qu'ils puissent bénéficier du concours de technologues, familiers des aspects techniques liés à ce domaine des déchets. On peut penser qu'un laboratoire comme le LAEPSI, couvre assez bien l'ensemble du domaine, à l'occasion, en association avec des laboratoires homologues plus spécialisés. Cette présence de généralistes des technologies au sein des programmes de recherche en socio économie doit être bénéfique y compris au niveau de la validation des conclusions de l'étude.

Dans le même ordre d'idée, des membres du Réseau Santé Déchet (RSD) se doivent d'être associés également à ce type de programmes lorsque la relation Santé-Déchets est abordée.

IV – 2 - 15 : Autres entretiens

Des contacts plus informels, ont été pris avec différents acteurs de la recherche dans le domaine des déchets. Ils ont servi à enrichir la réflexion conduite et à « tester », avec beaucoup de disponibilité et de franchise, les propositions qui vont suivre (voir la liste des principaux contacts en annexe).

V - PROPOSITIONS POUR LA DEFINITION ET LA MISE EN PLACE D'UN PROGRAMME DE RECHERCHE RECORD

Au terme de cette mission les éléments recueillis et les réflexions qui ont pu être conduites ont permis d'élaborer les propositions suivantes :

On exposera successivement :

- Le constat qui a été fait
- Ces objectifs qui pourraient être définis
- Une méthode de travail
- Les premiers éléments factuels du programme

V-1 Le constat

Les lacunes constatées dans l'étude des problèmes liées au traitement des déchets sont toutes, plus ou moins imputables à la SPECIFICITE des déchets. Cette spécificité concerne principalement :

- **L'IMAGE** : la notion même de déchet a une connotation « négative, voire répulsive », le plus souvent accrue par le statut de « sans valeur » voire « d'inutilité ». Cette image explique en grande partie les difficultés à permettre une « acceptabilité » des unités de traitement par les populations. Elle explique aussi les difficultés rencontrées au niveau des acteurs industriels dès lors qu'il s'agit de situer ces déchets dans un cadre économique et commercial. De nombreux efforts ont été déployés pour modifier cette image comme en atteste toutes les évolutions sémantiques constatées ces dernières années. Passer de la « décharge » au « centre de stockage » n'a pas permis de valoriser les très importantes innovations techniques réalisées dans ce domaine et l'opinion publique se mobilise tout aussi régulièrement dès lors que de telles installations sont implantées. Dans le même ordre d'idée, limiter les effets sur la santé à des problèmes de « faible dose » et de « nuisances » comme semble le montrer la plupart des études n'a pas sensiblement fait diminuer les « peurs » des populations. La « rumeur est plus importante que les faits » (Professeur TUBIANA –

Académie des Sciences, 04 mars 2003). Le caractère « bouc émissaire » des déchets devient une constante dans nos sociétés et, sans même manier le paradoxe, on peut dire que tout ce qui est fait pour inverser cette tendance n'aboutit, in fine, qu'à l'accroître. C'est le cas par exemple de la méfiance vis-à-vis des produits recyclés ou valorisables (boues de step, textiles, matériaux de construction,...) ou du scepticisme des populations invitées à trier leurs déchets alors que la pression fiscale dans ce domaine croît régulièrement. Seuls des arguments du type « hygiène publique », « comportement citoyen » trouvent grâce aux yeux du public, ce qui ne constitue pas, à proprement parler, un progrès significatif dans l'approche des déchets.

- **Le STATUT** : La seconde spécificité, conséquence de la première tient peut-être au STATUT qui a été dévolue aux déchets dans la description qui est faite des systèmes de production et de consommation. Dans une société dominée par l'abondance et la diversité des produits proposés au consommateur, le déchet n'est pas présenté comme « intimement lié » à cette activité. Il est en fait, dès le départ associé à une contrainte qu'il faut certes s'efforcer de minimiser mais dont, en fait, on aurait bien aimé se passer. Il se pose peut-être alors le problème du STATUT DU DECHET. Doit-on, par exemple, envisager de considérer les déchets, non pas comme des substances particulières, mas comme des « produits » à un stade « particulier » de leur existence, ce à quoi pousse par exemple le développement des analyses de cycle de vie. Les déchets ainsi « banalisés » dans la vie des produits n'entreindraient avec l'environnement que des relations liées à la pollution de l'air et de l'eau, conjointement avec les autres stades de la vie des produits : la fabrication et l'utilisation. On observera, à cet effet, qu'au plan strictement réglementaire, tous les efforts déployés depuis les années 1970 pour élaborer une nomenclature spécifique des déchets aboutissent aujourd'hui à la publication d'une « liste » des déchets dangereux en tous points semblable à la liste des « matières » ou des « produits » dangereux. En attestent les critères (H1 à H14) choisis pour les définir et dont aucun n'est spécifique aux déchets.

V - 2 : Les objectifs

C'est sur la base de ce constat que pourraient être fixés les objectifs d'un programme de recherche pluridisciplinaire. Il semble admis qu'il faut sortir de l'approche exclusive du déchet dès lors que l'on souhaite l'intégrer dans une analyse plus exhaustive comme celle de la vie du produit.

En dépit des résultats décevants des différents « sommets » et du risque de le voir réduit à un nouveau slogan de communication, de publicité politique ou commerciale, on peut penser que la notion de « développement durable » va devenir une dimension incontournable de tout programme politique qu'il s'agisse des organisations internationales, des institutions à tous les niveaux et des entreprises. Toutes les réflexions conduisent à penser que cette nouvelle forme de développement ne pourra être celle du modèle actuel de développement et qu'il

faudra donc concevoir une « éco économie » au sein de laquelle (outre les problèmes de richesse et de niveau de vie) l'environnement ne sera plus considéré comme une contrainte mais comme le lieu de production de nouvelles techniques et de nouvelles activités. Il est un fait que personne n'est actuellement capable de formaliser ce que devrait être ce nouveau modèle de développement.

On peut estimer toutefois qu'à partir du moment où les préoccupations environnementales, économiques et sociales seront systématiquement évoquées dès lors qu'il s'agira d'explorer des voies de progrès, les études vont se multiplier ainsi que les réalisations concrètes et qu'émergeront progressivement des éléments pratiques du développement durable. Une institution comme RECORD aurait alors tout intérêt à situer cette partie de son activité de recherche dans le cadre du développement durable.

Le programme pourrait alors s'intituler :

**« DECHETS ET DEVELOPPEMENT DURABLE
« -3D- »**

Les objectifs qui pourraient être fixés à ce programme sont les suivants :

▪ **INTEGRER :**

Il s'agit de développer toutes les approches qui tendent à situer les déchets dans des contextes plus vastes, en particulier celui de la vie des produits. C'est le cas par exemple du statut déchet – non déchet, pour les matériaux mais aussi les combustibles. La diversification annoncée des sources d'énergie est à ce titre, une opportunité forte. On peut aussi penser que si l'évolution des filières de traitement des déchets tend à promouvoir les filières dédiées (automobile, électroménager, électronique, ...) cela va dans le sens d'un rapprochement entre le produit et le déchet et que les aspects économiques et sociaux de ce rapprochement sont sources de sujets d'étude. Dans le même ordre d'idées des domaines comme l'« écoconception » ou la « dématérialisation » ont une dimension « déchets » qui mérite peut-être une attention particulière.

▪ **POSITIONNER**

Dans une perspective de développement durable, les outils industriels que constituent maintenant les filières de traitement des déchets (plateformes de traitement, centres de stockage, filières de valorisation) constituent un maillon indispensable du cycle de vie des produits. Leur intégration au plan économique et social mérite peut-être des études plus approfondies, en relation avec les autres maillons de la chaîne. C'est le cas en particulier, du statut économique des « nouvelles » matières premières disponibles sur le marché si les objectifs de récupérations pour différents matériaux, tels qu'ils sont fixés par la Communauté Européenne, sont atteints à des horizons 2006 ou 2010. Se pose aussi, au plan économique surtout, le rôle de ces nouvelles matières dans une économie en voie de mondialisation. On peut également évoquer les besoins qui se manifestent, en terme de prospective. Quelles sont les perspectives de développement pour les filières existantes ou d'émergence de nouvelles filières dans le cadre de cette approche du développement ?

- **COMMUNIQUER – EDUQUER**

La science et la technologie conditionnent très fortement le développement de notre société et tous les experts de l'éducation soulignent le problème majeur que pose cette évolution. La fraction de la population « apte » à décrypter la réalité des évolutions techniques et scientifiques est excessivement faible et il y a peut-être urgence à développer des outils de communication à vocation éducative. Dès lors qu'un des objectifs est d'intégrer le problème des déchets dans un ensemble plus vaste il est peut-être utile de réfléchir à des outils pédagogiques adaptés. Le champ est particulièrement vaste mais cela mérite réflexion.

V - 3 Une méthode

Dans l'hypothèse du développement d'un programme de recherche de ces objectifs se pose le problème de la méthode de définition des sujets et du choix des acteurs de la recherche. Tous les avis recueillis convergent vers la mise en place d'un RESEAU du type « Réseau Santé Déchets ». Il faut ici rappeler que ce réseau a eu pour première mission de proposer à RECORD une liste de sujets d'étude. Le challenge est, dans le cas qui nous préoccupe, un peu plus difficile dans la mesure où les disciplines concernées sont plus nombreuses, et le sujet abordé plus large et surtout indéfini. Une méthode possible consisterait :

A CONSTITUER UN GROUPE D'EXPERTS DONT LES MEMBRES POURRAIENT ETRE CHOISIS PARMI LES PERSONNES CONTACTEES AU COURS DE CETTE MISSION, ET EGALEMENT SUR PROPOSITION DES MEMBRES DE RECORD. NOMBRE DES PERSONNALITES CONTACTEES ONT MANIFESTE LEUR INTERET POUR CETTE DEMARCHE ; CE GROUPE SE VERRAIT CONFIER PLUSIEURS MISSIONS :

- a) FAIRE DES PROPOSITIONS DE PROGRAMME D'ETUDE sur la base des documents déjà réunis au cours de la mission avec toutes latitudes pour les amender ou procéder à des regroupements. Ceci présenterait l'avantage de démarrer l'activité du groupe sur des propositions concrètes et de permettre également d'engager assez rapidement des études. Les propositions reçues à ce jour et qui pourraient faire l'objet de cette première mission sont :
 - Prospective sur les filières (H. DOU). Annexe 6.
 - Structure des échanges des matériaux de récupération (G. Bertolini). Annexe 2.
 - Perception du vocabulaire déchets (E. VAN STÄEVEL et C. HARPET). Annexe 4.
 - L'acceptabilité des filières de traitement (EDU). Annexe 5.
 - Impact des NTIC sur la production de déchets (ICTT). Annexe 3 – chapitre II.
 - Indicateurs du développement durable et gestion des déchets (APDD). Annexe 3 chapitre I et III.
 - Proposition de G. BERTOLINI. Annexe 2.

- b) CONSTITUER UN GROUPE D'EXPERTS, OU SUSCITER LA MISE EN PLACE DE PLUSIEURS SOUS-GROUPE, qui se chargeraient de répondre à différentes questions qui ont été évoquées au cours de la mission mais qui semblent plutôt relever d'une réflexion du type « dire d'experts » que d'une approche classique par un laboratoire de recherche.

Dans ce cadre on pourrait retrouver des questions comme :

- Sur quels sujets précis et sous quelle forme développer des outils de communication-formation ?
- Statut du déchet – non déchet.
- Paradigme des objectifs : comment classer les objectifs (réduction à la source, valorisation nature, valorisation énergétique, élimination) pour différentes familles de déchets et dans différentes situations géographiques, économiques ou sociales ?
- Comment aborder, et dans quels domaines précis, les études sur la dématérialisation ?
- Gestion des déchets et notion de risque ?
- Analyse des 6 dilemmes (annexe 1) proposés par F. CLIN et propositions de sujets éventuels en relation avec ces dilemmes.

- c) LA TROISIEME MISSION DU GROUPE DE TRAVAIL CONSISTERAIT A DEFINIR UN REEL SUJET PLURIDISCIPLINAIRE d'une ampleur suffisante pour permettre la mobilisation de plusieurs équipes appartenant à des disciplines différentes, pendant un temps assez long (durée de 3 ans par exemple).

Ce programme serait l'occasion de tester l'approche pluridisciplinaire que tous les responsables appellent de leurs vœux et qui exige une réelle coopération entre les équipes afin d'aboutir à une œuvre unique. On veillerait particulièrement à ce que l'étape initiale d'autoformation entre les partenaires soit bien mise en œuvre et à ce que les résultats soient formulés en sorte qu'ils puissent être diffusés en tenant compte des attentes de toutes les catégories potentielles de lecteurs. Ce travail serait placé sous la responsabilité du groupe d'expert alors constitué en réseau. Cela peut paraître soit naïf, soit trop ambitieux mais RECORD pourrait tirer beaucoup d'avantages d'une réussite dans ce domaine. En effet, presque tous les interlocuteurs rencontrés au cours de la mission, y compris au niveau de la direction de la recherche au Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, ont insisté sur l'intérêt et l'importance de ce type d'approche s'agissant des problèmes particulièrement complexes que pose la pluridisciplinarité. Il reviendrait en outre, à ce RESEAU, le rôle de « découvreur » d'équipes souhaitant s'engager dans cette voie. En effet, les propositions soumises dans ce rapport résultent de contacts avec des « initiés » connus, mais il doit être possible de susciter des « vocations » en utilisant tout le réseau des experts.

VI - CONCLUSION

Au terme de cette mission il apparaît que si l'approche économique et sociologique des déchets mérite bien un effort accru en matière de recherche, cet effort se doit d'être conduit sur des bases et avec des méthodes sensiblement différentes de celles qui ont classiquement cours dans l'approche bio-physicochimique des déchets.

A ce titre l'objectif serait plus de « resituer » le déchet dans un autre cadre que d'approfondir son étude en qualité d'objet « spécifique ».

Cette mission a également permis de mettre en évidence une certaine « absence » en matière d'acteurs de la recherche à la fois intéressés par ce thème et disposés à l'aborder dans un contexte pluridisciplinaire. L'activité de qualité développée par ceux qui se sont investis sur cette thématique masque en grande partie cette lacune.

En dernier lieu, la difficulté à choisir des objectifs à la recherche dans ce domaine, à transformer ces objectifs en actions concrètes de recherche ou d'étude et à identifier les acteurs de ces futures recherches implique une réflexion collective. Les membres de RECORD se feraient utilement aider dans cette voie en mettant en place un RESEAU d'experts chargés de réfléchir et de proposer des actions dans cette thématique.

Alain NAVARRO

Mars 2003

Je remercie très sincèrement tous ceux qui n'ont ménagé ni leurs temps ni leur savoir pour m'aider dans l'accomplissement de cette mission et je formule le vœu que tout ce travail collectif se concrétise à l'avenir.

PRINCIPAUX CONTACTS

Mme E. BERNARDET – VAN STÄEVEL	Docteur en anthropologie
M. G. BERTOLINI	Professeur – Lyon 1
M. P. BERNOUX	GLYSI
M. G. BUETAS	Journaliste
M. CHALOT	Président de SIVOM
Mme CHARTIER	ADEME
Mme DERKENNE	ADEME
M. DOU	Professeur - CRRM Aix-Marseille
Ecole des Eco-Conseillers Strasbourg	
M. Y. FARGES	Président du Conseil Scientifique de l'ADEME
Laboratoire d'investigation en perspective, stratégie et organisation.	
Directeur : M. GODET-CNAM Paris	
Groupe Santé-Déchets de l'Académie des Sciences et personnes auditées	
M. C. HARPET	Docteur en philosophie
M. JP HILLEWAERE	Ecole des Mines de Douai
M. P. LASCOUMES	Directeur de la recherche au CNRS - Paris
M. B. LESAFFRE	Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable
Mme C. LONDON	Avocate Cabinet BRIZAY-LONDON
M. P. MOSZKOWICZ	Professeur à l'Insa
M. NOMINE	INERIS
M. PERRIN	APDD
Mme H. POIMBEUF	APDD
M. P. ROUSSEAUX	Professeur à l'Insa
M. THOMAZEAU	Directeur de la recherche ENTPE
Mme ZIMMERMAN	Professeur à l'insa

ANNEXE 1

DECHETS ET DEVELOPPEMENT « ORDURABLE »

par *François CLIN*
Ministère de la Recherche

Préambule

Quand mon ami Bernard GERARD, directeur adjoint du Palais de la Découverte, m'a extorqué la promesse d'écrire la présente contribution, je n'ai pas su sur l'instant analyser ce qui m'a interdit de décliner son invite. Il est vrai que trente années de recherches technologiques dans l'univers des déchets entretiennent une fausse pudeur bien prétentieuse à ne pas se « lâcher » dans un peu de dissertation intellectualisant le sujet.

A la réflexion, je pense donc avoir accepté en hommage au Palais de la Découverte qui a su se présenter au petit parisien que j'étais comme le temple de l'investigation scientifique et technique. Cette investigation, j'avais l'impression qu'elle dépassait surtout ses limites dans l'infiniment grand et l'infiniment lointain du planétarium, et aussi dans l'infiniment petit des structures atomiques, microsondes et nanotechnologies. Et puis la formation à la géologie appliquée m'a instruit des notions d'emboîtement des échelles observables, des objets géovariants par opposition aux individus et populations des sciences plus dichotomiques. Et puis la formation d'ingénieur a fini par me faire basculer dans des travaux de recherche sur l'infiniment moyen, l'infiniment quotidien, sur le monde à la fois faussement banal et fatal de déchets. C'est avec fierté qu'il est aujourd'hui l'invité du Palais de la Découverte.

Au plan national, les échéances de la fin juin 2002 fixées par la loi il y a dix ans pour la politique de modernisation des déchets ménagers et assimilés devraient donner l'occasion de réanimer la réflexion et la prospective sur l'optimisation de l'ensemble des filières de gestion des déchets.

Si les ordures ménagères ne représentent en effet qu'environ deux pour cent de l'ensemble de la production des déchets, leur proximité du citoyen-consommateur susceptible de devenir l'écologiste riverain d'un site les concentrant en fait souvent les premières vedettes du hit-parade des débats communaux.

Au-delà de son utilisation par d'aucuns comme « placebo électoral », la médiatisation et l'actualité de la problématique des déchets peuvent être mises à profit pour revisiter plus globalement la politique sectorielle de l'ensemble des déchets.

Le bilan des acquis n'est pas si simple, car si l'activité sur les déchets est parfois par certains dénommée comme le « second plus vieux métier du monde », elle peut être avancée par d'autres comme le fleuron des nouveaux métiers du développement durable. Mon propos ici sera seulement de m'en tenir à la seule dimension d'accompagnement par la Recherche et Développement de cette politique.

Dans sa sagesse, la loi stipulait clairement pour la période 1992-2002 le volet de R&D et d'innovation comme une composante à part entière de la politique nationale de modernisation du traitement des déchets ménagers. Il y a donc eu un effort de recherche soutenu et de qualité technique certaine. La question maintenant posée est de savoir si cette recherche a été assez libre et suffisamment impertinente, et pas trop contrainte par les préceptes et les a priori de cette loi généreuse qui lui assurait le cadre principal de ses financements.

C'est dans ce souci de réanimation d'interrogations pour les pistes d'action que je m'en tiendrai à énumérer brutalement un certain nombre de « dilemmes constructifs » qui habitent ma réflexion et mes retours d'expérience personnels.

I - Le dilemme « Concentration/Dispersion »

Quand le débat scientifique et technique s'est construit au début des années 90 à l'occasion de la mise en œuvre d'une politique nationale sur les déchets ménagers, deux spécificités assez particulières à ces déchets de consommation ont rapidement orienté les conclusions d'une stratégie essentiellement traduite dans le concept de « déchet ultime ». Ces deux particularités sont d'une part la relative innocuité de ces produits issus de la vie quotidienne et d'autre part leur volume encombrant qui est à la base de l'économie des prestations de service traditionnelles.

Le souci de la gestion des volumes qui s'initie chez les ménages au travers de celui de leur évacuation s'est traduit dans le développement d'un service complet jusque dans la recherche d'exécutoires où se confindraient les déchets réduits à un volume minimum. Cette contrainte de volume réduit au maximum convergeait tout naturellement avec une tendance à la « minéralisation » comme les techniques d'incinération le proposaient classiquement. La nouveauté du concept de déchet ultime résidait alors plutôt dans sa dimension de « compatibilité » avec les conditions d'un dépôt quasi-définitif dans un environnement suffisamment réceptif.

A un niveau de monde de la recherche, tout ceci s'est traduit par un engouement pour les études de conditionnements et spéciations, c'est-à-dire de mise en forme de la matière à abandonner sous des structures et des états intimes inertes dans le temps et vis-à-vis de ses attaques notamment hydriques. Cette prégnance majeure vers le confinement ultime se justifie sûrement comme une composante majeure par exemple des recherches sur les stockages profonds des déchets nucléaires. Mais il importe qu'elle n'étouffe pas des recherches complémentaires ou alternatives.

Au regard d'une assimilation durable par l'environnement, le confinement doit-il être perçu comme absolu ? N'existe-t-il pas des alternatives de stratégies de dilution et de retour sous des faibles concentrations acceptables par l'environnement ?

Il y a bien eu des travaux cherchant à définir des « débits de fuite » acceptables pour des sites de décharges de déchets au regard des risques pour le voisinage et les nappes phréatiques, mais de fait limités par les pratiques légales.

Ainsi par exemple la logique de remettre des déchets minéralisés dans un milieu proche de leur nouvelle minéralisation comme des anciennes mines métalliques n'a jamais été vraiment approfondie. Peut-être faudra-t-il qu'une directive européenne vienne imposer d'assimiler les déchets miniers à des déchets industriels pour qu'une révolution culturelle permette d'assimiler les déchets industriels à des déchets miniers...

Par ailleurs pour ce qui est des déchets agricoles, leur évacuation et valorisation relèvent traditionnellement de pratiques d'épandages et de dispersion de plus en plus soumises aux pressions de l'industrialisation, de l'urbanisation induisant des boues et rejets organiques de plus en plus complexes.

L'augmentation dans l'atmosphère des gaz acides et des gaz à effet serre est corrélative au confinement de solides et cendres basiques : il en résulte des bilans géochimiques globaux de plus en plus divergeants et contrastés au regard des équilibres naturels.

Ainsi tous ces exemples nous incitent à laisser ouverte, au moins pour la recherche, un certain nombre d'options à soumettre aux exigences de référentiels environnementaux suffisamment pertinents.

II - Le dilemme «Biodégradabilité/Recyclabilité»

Parmi les stratégies de dispersion, la mise au point de produits biodégradables est souvent avancée. Elle est particulièrement pertinente pour les produits à usages très dispersifs (traitements chimiques, agricoles, substances solubles,...) . Vis-à-vis de la gestion des déchets solides ou insolubles, la chose est plus complexe. Nous avons vu que la politique du déchet ultime a quelque peu proscrit, au moins des esprits, les stratégies d'enfouissement concentré des matières organiques. Il s'agissait essentiellement de se prémunir des transformations complexes et mal maîtrisées des produits fermentescibles ou susceptibles d'évolutions chimiques et toxicologiques.

La nouvelle lecture des enjeux de la lutte contre l'effet de serre conduira peut être à reconsidérer ces a priori de gestion du cycle de carbone.

Quoi qu'il en soit, au niveau des produits peu solubles, une compétition de consommation s'instaure plutôt entre produits biodégradables et produits recyclables. Elle a au moins le mérite de nous imposer de considérer les grands cycles de la chimie minérale comme interdépendants les uns des autres. Cette interdépendance est d'ailleurs une réalité du terrain environnemental où interagissent intimement les trois grands règnes naturels, animal, végétal et minéral (ce dernier étant d'ailleurs souvent assez mal pris en compte sauf dans ses composants fluides des atmosphères et hydrosystèmes les plus visibles).

La stratégie de recyclabilité s'oppose donc tout à fait à la biodégradabilité puisqu'elle tend à faire perdurer dans le temps et dans un circuit confiné de recyclage.

La compétitivité se transmet bien entendu au niveau des matériaux : le métallique et ses états voisins de l'atomique se prêtent mieux aux recyclages que les macromolécules organiques toujours soumises à un risque élevé de dégradabilité. Tant que cette compétition ne porte que

sur les grandes options de choix de matériaux, on peut penser que l'économie des procédés pourra en être un arbitre équitable.

La chose risque de devenir nettement plus délicate si elle amène à avoir à gérer dans un même flux de consommation deux produits voisins d'aspect mais obéissant en fait à chacune des deux logiques.

Ainsi les huiles-moteurs usagées rendues biodégradables doivent rester compatibles avec le dispositif mis en place pour leur récupération et régénération.

Ainsi la mise au point de matières plastiques biodégradables ne doit pas induire des contaminations par des produits trop fragiles dans les circuits de recyclage de plastiques non biodégradables. Tous ces circuits sont déjà d'ailleurs d'une logique très fragile. Ils tendent en effet à recycler une matière première qui n'est pas originalement exploitée pour elle-même mais correspondant plus à un co-produit de la production pétrolière. Ainsi quand nous brûlons dans notre moteur un litre de coupes pétrolières légères, nous offrons à la pétrochimie et à la plasturgie un « flux résiduel » de co-produits de matières vierges qui concurrence dès l'origine les produits de récupération qui il sera difficile de recycler économiquement. Un autre défi de leur recyclage est celui de sa logistique qui conduit à devoir s'amortir sur des tonnages suffisamment conséquents. Ainsi la politique de réduction à la source du tonnage de déchets conduit à concevoir des films plastiques de plus en plus fins. Mais cette pratique va handicaper le recyclage par deux phénomènes :

- le poids des salissures et impuretés après usage va proportionnellement augmenter dans une tonne de produits récupérés ;
- les tonnages susceptibles d'être collectés vont être réduits, et pour un circuit préétabli, l'incitation économique sera de ce fait affaiblie.

Ce dernier point nous introduit un autre mais bien vieux dilemme : celui de la consigne de nos conteneurs au regard des emballages légers jetable.

Ce dilemme relève en fait d'une problématique plus générique : le dilemme constitution/distribution.

III – Le dilemme «Hétérogénéité de constitution/Hétérogénéité de distribution»

Deux principes peuvent être générateurs d'un déchet : sa dimension d'incongruité vis-à-vis de son cycle de production, sa dimension négligeable pour son détenteur.

Plus physiquement, on peut parler de son hétérogénéité de constitution et de son hétérogénéité de distribution. L'hétérogénéité de constitution est intrinsèque à la nature et la matière du déchet, liée à des propriétés de composition chimique ou minéralogique ou biologique ou à des propriétés bio-physicochimiques qui le déclassent au regard du système qui le produit par leurs conséquences en terme d'incompatibilité ou de risques de nuisances (encombrement, toxicité ou autre dangerosité, pollutions) .C'est le volet qualité du déchet.

L'hétérogénéité de distribution des déchets , elle, lui est extrinsèque et découle des structures de son mode de production dans ce qu'elles se traduisent en répartition spatio-temporelle

des flux générés (volet quantité de déchet). La combinaison de ces deux hétérogénéités rend le déchet pour son détenteur plus ou moins négligeable ou plus ou moins préoccupant.

La gestion rationnelle d'un déchet doit toujours tenir compte de ces deux composantes d'hétérogénéité interdépendantes. Ainsi une opération de tri, si elle peut permettre de se rapprocher en terme d'hétérogénéité de constitution d'une composition plus proche d'un produit d'origine vers lequel le matériau trié pourrait être recyclé, va inexorablement créer une nouvelle hétérogénéité de distribution par séparation des flux. Il peut alors en résulter une altération des conditions techniques et économiques de l'organisation de la collecte (multiplication des stockages, des flux intermédiaires et de leurs transports), des reprises et regroupement et de leurs effets d'échelles (complication des stations de transferts), transferts de pollutions et effet de seuils de nuisances (bruits spécifiques, odeurs, concentrations dangereuses, risques particuliers de manutention,...).

Prenons l'exemple de nos ordures ménagères. Les vertus d'un tri sélectif à la source doivent bien être mises en balance avec les contraintes pratiques de gestion des flux volumiques des produits séparés. En effet le volume apparent de lots de produits morcelés et de corps creux n'est pas une grandeur additive mais augmente notablement si l'on sépare les constituants en sous-lots individualisés.

De plus la répartition spatio-temporelle de chacun des composants de nos ordures n'obéit pas à la même loi statistique qui peut régir une organisation de ramassage : nous jetons des journaux quotidiens mais des arbres de Noël annuels ! Une ville de trente mille habitants jette tous les jours un type d'objet qu'un individu jette une fois dans sa vie.

En fait les opérations de tri et valorisation de déchets obéissent aux lois économiques classiques d'exploitation de la matière, mais poussées dans leurs systèmes complexes à l'extrême ou à la marginalité (économies limitées, valeurs économique négatives par la prise en compte d' « externalités » comme les risques de nuisances, toxicités, dangers...).)

La loi fondamentale de l'économie minière dit qu'un gisement se caractérise par un volume exploitable et une teneur d'exploitation. La teneur limite basse d'exploitation par le mineur est en fait tout à fait dépendante du volume exploitable.

Ainsi l'or est un métal fréquent car présent à de très faibles teneurs dans beaucoup de roches d'où il est chèrement extractible. Les occurrences naturelles de cuivre sont, elles, beaucoup plus rares mais correspondent systématiquement à des états beaucoup plus concentrés et facilement exploitables : ce mode de distribution en fait un métal beaucoup plus commun au plan économique.

Deux autres principes économiques doivent aussi être pris en compte dans la gestion des hétérogénéités.

Tout d'abord lors de la récupération d'un composant constitutif d'une matière ou d'un déchet ce sont les derniers pourcentages (les faibles teneurs) qui sont les plus difficiles à extraire : si le cahier des charges d'un tri impose de séparer des composants suffisamment purs, l'économie d'une récupération poussée n'est que faiblement affectée par celle des premières étapes de tri qui, par contre, elles influent de façon prépondérante sur l'hétérogénéité de distribution de système. Le cahier des charges de tri implique d'ailleurs plus souvent des exigences de seuils absolues : laisser une aiguille dans une botte de foin, alors qu'on en aurait

extrait neuf autres avec un rendement de 90 %, laisserait encore pour l'herbivore qui s'en alimenterait un risque inacceptable...

On en vient ainsi à une deuxième considération qui veut que ce soit autant le foin que l'aiguille que l'on trie. C'est dire qu'une opération valorisation est toujours à considérer dans sa globalité économique sans négliger l'ensemble de toutes les filières de tous les produits du tri.

L'économie minière enseigne dans ses vieux principes de gestion durable le concept de lutte contre « l'écrémage ». Il dit qu'il est de la responsabilité des services des mines d'un état, quand il concède l'exploitation d'un gisement de son sous-sol à un partenaire privé, de lui imposer un plan d'exploitation interdisant « l'écrémage ».

Imaginons schématiquement le gisement formé d'un filon très riche en métal noble et d'épentes latérales à teneurs plus diluées en métal ; l'économie la plus rentable pour l'opérateur privé serait de se limiter de creuser à moindre coût dans le riche filon facile d'accès et de négliger le métal trop disséminé. En fait l'administration va lui imposer de réinvestir une part équitable de la forte rentabilité du filon dans l'extraction du métal latéral plus diffus et peu profitable. En effet si seul le filon avait été extrait, plus aucun opérateur économique ne se présenterait pour exploiter le seul métal des épentes trop peu rentable et désormais perdu.

Aussi quand nous nous engageons par un geste pensé « citoyen » dans « l'écrémage » de nos déchets de leurs composants les plus facilement valorisables, sommes-nous bien sûrs de ne pas handicaper l'avenir d'une gestion globale mieux rationalisée ?

Plus généralement, comment hiérarchiser les pertinences de nos gestes au regard des complexités des produits et de l'entropie des systèmes du monde des déchets. Devons-nous par exemple, intégrer dans notre gestion locale des déchets des enjeux plus globaux de protection de l'environnement et d'exploitation des ressources naturelles ?

IV - Le dilemme « Environnement local/Environnement global »

Le principe du producteur responsable du devenir ultime de son produit dans l'environnement, les restrictions des transports transfrontaliers de déchets protégeant de leurs exportations illicites présentent parfois des limites floues avec la liberté de circulation des biens et des produits et la mondialisation du négoce du matériaux et matières premières et plus particulièrement celles dites du second emploi issues de la récupération des déchets.

A quelle échelle gérer collectivement un flux de déchets pour concilier le syndrome de NIMBY (not in my back yard = pas dans mon jardin) et la nécessaire centralisation technique des unités des traitements ?

Comment tenir le double langage du recyclage poussé de nos déchets municipaux et de l'abandon à l'anonymat du négoce international de l'approvisionnement de nos pays européens en matières premières essentielles ?

Comment expliquer sur le fond le choix d'écarter de nos incinérateurs fournisseurs d'énergie à la ville qui en demande, les calories de fibres cellulosiques de vieux papiers recyclés ; bien entendu en rappelant les options lourdes de réinvestissement pour leur trituration en vue de réduire nos importantes importations de pâtes vierges. Mais comment alors expliquer la sous-exploitation de nos forêts pour lesquelles les pouvoirs publics soutiennent une politique de bois énergie, c'est-à-dire, de fait, d'incinérateurs thermiques là où une valorisation papetière n'est plus de mise dans les esprits ?

Comment les contraintes environnementales locales de gestion de déchets peuvent-elles et doivent-elle servir la conscience collective de l'ensemble de la mondialisation des cycles d'exploitation des ressources primaires que nos pays avancés refusent de plus en plus d'assurer chez eux justement au titre de la protection locale de leur environnement ?

Ainsi quelle dimension politique doit-on admettre dans les choix techniques de gestion de nos déchets ?

V- Le dilemme «Légitimation/Refus»

Les lois de la nature ont su y faire disparaître le déchet par l'emboîtement de la chaîne des écosystèmes. Les lois des hommes qui dénoncent les déchets notamment en préconisant leur avortement par la réduction à la source de production leur fournissent par contre aussi un statut social dans la cité.

Et déjà elles apportent une nouvelle hétérogénéité dans leur nouveau monde : celle des définitions légales. Elles peuvent en effet selon les états découler de concepts aussi différents que la valeur économique, la dangerosité pour l'homme et pour l'environnement, ou plus subtilement pour la loi française de 1975, la « destination à l'abandon » de la part du détenteur. Quoi qu'il en soit, toutes ces nuances ont pour conséquence commune d'institutionnaliser le déchet comme concept socio-économique codifiant et suscitant des offres d'activités de service dédié dans des nouvelles structures de marché. Il faut alors se prémunir de deux écueils.

Le premier serait de trop « innocenter » dans une césure consommée les cycles primaires de productions par la nouvelle « reconnaissance statutaire du déchets ». Ainsi accuse-t-on parfois les organisations professionnelles de circuits de recyclage des emballages jetables de justifier l'inflation de leur production et même parfois de se limiter à des actions restreintes, économiquement artificielles mais à forte visibilité publicitaire. Le débat devient même plus aigu quand il conduit au refus même de rechercher les solutions de traitement du déchet qui valideraient de facto l'ensemble de la filière technologique associée : certaines positions dans le cas des déchets nucléaire sont révélatrices de ce fait.

Le second écueil serait qu'une activité de service trop spécifique se coupe des fondamentaux économiques de cycle dont le déchet relève. Cette activité doit trouver son propre encadrement de régulation objective. Aussi faudra-t-il agir avec prudence dans le développement de pratiques techniques, administratives ou réglementaires et ne pas perdre de vue que visant fondamentalement à réduire les déchets elles auront à combattre au quotidien leur propre raison d'être.

Une légitimation du déchet a même tendance à vouloir apparaître au sommet de la hiérarchie intellectuelle : on pourrait en effet énumérer toutes les initiatives tendant à ériger la problématique de déchets en une nouvelle discipline scientifique et académique. C'est à vrai dire le lot commun de beaucoup de sujets environnementaux que de servir d'affichage à de nouvelles interdisciplinaires en mal de reconnaissance. Là encore la souplesse et l'ouverture doivent sans doute prévaloir sur la rigidité d'un nouveau cloisonnement disciplinaire que nous enseignent eux-mêmes de combattre les préceptes du développement durable.

L'approche collective de la gestion des déchets est d'ailleurs dans la suite historique du mouvement hygiéniste de la fin du XIX^{ème} siècle. Elle parachève les prestations de propreté et d'hygiène publiques particulièrement mobilisatrices du principe de précaution, principe à la fois d'action politique immédiate mais aussi d'interpellation du savoir scientifique à moyen terme.

VI - Le dilemme «Précaution/Prévision»

Les causes du déclassement du déchet et de son exclusion de sa filière de production ne permettent pas le plus souvent d'imaginer les conséquences de son abandon dans l'environnement. Sa gestion par le prestataire doit, au-delà du service rendu vis-à-vis de l'amont, être particulièrement empreint de précaution vis-à-vis de devenir ultime.

Cette démarche précautionneuse peut susciter deux axes de réflexions à notre approche prospective : quelle précaution et combien de précaution ?

Tout d'abord les avancées scientifiques et les retours d'expérience techniques doivent être suffisamment organisés et pris en compte pour la meilleure identification des problèmes, des dangers et alertes, et imaginer les réponses technologiques et organisationnelles. Pour ce premier axe, l'accompagnement de l'action publique pour la recherche doit donc privilégier :

- la valorisation des acquis de la recherche de base en questionnements et réponses suffisamment opérationnels pour la gestion des déchets ;
- l'appui à la recherche industrielle vers une innovation régulée par une priorité au soutien aux options radicales dans des sauts technologiques ambitieux et une incitation à imaginer des dispositifs intégrés dans les processus par opposition au développement d'outils additionnés s'empilant au gré de l'actualité des problématiques et des normes.

Le second axe de « combien de précaution » est plus novateur pour les cercles de recherche sur les déchets. Il correspond à adapter la dose de précaution par une meilleure analyse des risques et une optimisation des dispositifs de prévention aussi bien par l'évaluation préventive et comparative des options susceptibles d'être mise en œuvre que de leurs effets à tous niveaux dont les impacts environnementaux.

Un défi de la recherche peut alors être de faire converger les importants efforts de modélisation des cycles du milieu naturel et potentiellement récepteur (chimie de l'atmosphère, cycle du carbone et des métaux, changement climatique, hydrosystèmes et

écosystèmes,...) avec de grandes simulations des options socio-économiques de développement et plus particulièrement celles relevant de la gestion intégrée de déchets (toxicologie, écotoxicologie, génie des procédés, bilans logistiques, matières et énergie,...) Par exemple, l'effort embryonnaire au niveau européen de développement d'un « méta-modèle » combinant le maximum de données sur multiples options de gestion des ordures ménagères et la simulation de leurs impacts pourrait permettre de mieux réguler l'offre de développement technologique et ses encadrements réglementaires.

Ces démarches de modélisation pourraient être calibrées par des retours du terrain mais également par l'analyse du comportement de systèmes analogues aux déchets concernés à rechercher soit dans la nature soit dans des objets historiques ou encore dans d'autres secteurs de l'activité humaine.

En guise de conclusion

Ainsi voilà beaucoup de grands dilemmes pour circonscrire la juste précaution dans la gestion de nos déchets.

Toutefois le nécessaire prise de conscience de sa préoccupation ne doit pas être un écran au développement. Il importe d'en résoudre avec sérénité les défis techniques.

Pour conclure je reviendrai sur le paradigme des ressources minérales qui a déjà illustré mes propos et me souviendrai alors de la sage définition qui était enseignée à propos d'un gisement de matières premières. « Il s'agit d'une concentration de matières qu'il n'est pas utopique de penser exploitable le jour les conditions technico-économiques le permettraient »

Ainsi le nouveau marché croissant des préoccupations environnementales nous sort de l'utopie et ouvre de nouveaux gisements à partir des déchets. J'ambitionnerai alors que mes jeunes collègues travaillant les déchets puissent s'inscrire dans la lignée de ces géologues appliqués qui ont su servir notre développement dans des dimensions certainement durables mais pas forcément renouvelables : je pense à leurs aventures sur le fer, le charbon, le pétrole africain, l'uranium et aujourd'hui les matériaux et sites industriels complexes. J'y pense d'autant plus que cette géologie appliquée était déjà mondialisée quand d'autres disciplines se confinaient encore dans des structurations d'états.

Les hommes de terrain et de projets connaissent bien les exigences et la fierté de leur condition « d'agents contractuels du développement durable ».

Aussi suis-je bien confiant dans la richesse des apports du nouveau contrat de société sous lequel s'aborde aujourd'hui l'épisode « déchets » du développement durable.

Paris le 23 mai 2002

François CLIN

ANNEXE 2

Proposition à RECORD

de **Gérard Bertolini** et **APREDE** (Applications de Recherches en Economie de l'Environnement, association loi de 1901).

Tél: 0472448264. Fax: 0472431044. Email: berto@univ-lyon1.fr

La structure des échanges européens de produits ou matériaux de récupération (matières premières secondaires) et son évolution: échanges entre pays de l'Union Européenne et de ces pays avec le reste du monde.

L'objectif est, au delà des chiffres, de fournir un aperçu didactique des caractéristiques structurelles de ces échanges et de leurs tendances d'évolution, au cours des 15 dernières années.

L'analyse s'appuiera sur la base de données Eurostat, qui fournit des données chiffrées année par année de 1988 à 2001.

Produits et matériaux de récupération retenus:

- métaux ferreux: déchets et débris de fonte, fer ou acier;
- métaux non-ferreux: déchets et débris de cuivre, nickel, aluminium, plomb, zinc, étain;
- papiers et cartons à recycler;
- textiles: friperie et chiffons d'essuyage;
- caoutchouc: pneus usagés, pneus rechapés, autres articles;
- déchets plastiques, dont PE,PP,PVC,PS;
- verre cassé (calcin).

Années retenues: 1988, 1995 et 2001 (afin de retraçer l'évolution sur près de 15 ans).

Délai de réalisation: 6 mois (à compter de la commande).

Budget: 12 000 Euros H.T. (+TVA à 19,6%).

Gérard Bertolini, le 3 février 2003.

ANNEXE 3



OBSERVER NOTRE SYSTEME DE PRODUCTION ET DE GESTION DES DECHETS AU REGARD DES CRITERES DU DEVELOPPEMENT DURABLE

PROPOSITION DE CONTRIBUTIONS DE L'APDD

Ce projet d'études se situe dans le cadre plus général d'un programme de recherche visant à évaluer notre système de production et de gestion des déchets au regard des critères du développement durable.

Dans ce contexte, l'APDD se propose d'intervenir sur trois volets :

1. La définition de critères permettant de juger de la "durabilité" de notre système de production et de gestion des déchets.
2. L'impact des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) sur la dématérialisation de l'économie et sur la production de déchets.
3. La coordination de l'ensemble des travaux du programme de manière à évaluer collectivement les critères définis dans le premier volet.

I. Définition de critères

Il s'agit d'adapter à la problématique de la production et de la gestion de déchets les objectifs généraux du développement durable¹ ainsi que les principes² liés à ce concept.

Dans la suite du texte, nous appellerons "**Système Déchet**" le système de production et de gestion des déchets vu à l'échelle européenne et regroupant l'ensemble des modes de production, de consommation et d'organisation intervenant dans la production du déchet.

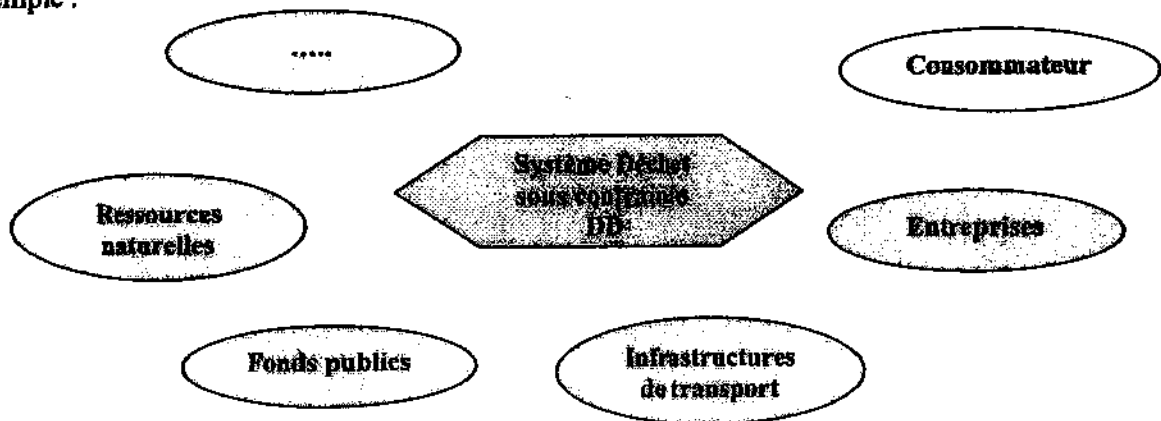
La méthode que nous nous proposons d'utiliser pour ce travail a été développée par la société Césame³ spécialiste de l'analyse de la valeur ; elle comprend les étapes suivantes :

- ⇒ **Définition de fonctions que doit remplir le système déchet dans une perspective de développement durable** : Ces fonctions pourront être définies en utilisant "la technique de la Rosace" reposant sur l'Analyse fonctionnelle. Il s'agit de recenser les éléments (acteurs ou ressources) sur lesquels le Système Déchet est susceptible d'avoir une action.

¹ Ces objectifs généraux sont par exemple le non dépassement de la capacité de charge des écosystème, l'équité dans le partage des ressources et le développement du lien social....

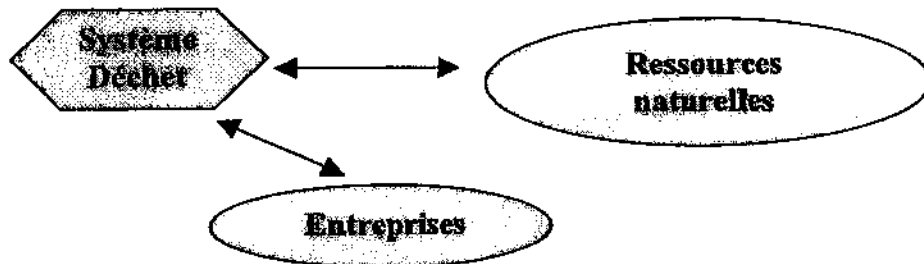
² Les principes du développement durable sont par exemple le principe de précaution, de transparence, de subsidiarité, de transversalité....

Exemple :



Des fonctions sont ensuite définies correspondant au rôle du Système Déchet dans la mise en relation des éléments définis précédemment :

Exemple :



Fonction : Limiter l'utilisation de ressources non renouvelables dans la composition des produits

- ⇒ **Hiérarchisation des fonctions** : L'ensemble des fonctions définies par la mise en relation des différents éléments de la rosace sont ensuite regroupées de manière à définir des fonctions générales d'ordre supérieur, précisées ensuite par des sous-fonctions. On peut ainsi définir plusieurs niveaux de sous-fonctions.
- ⇒ **Définition de critères** : Les fonctions des ordres supérieurs ainsi définies seront ensuite traduites en critère permettant d'évaluer si le Système Déchet remplit effectivement cette fonction et à quel niveau.

Ce travail d'analyse fonctionnelle du "Système Déchet" sous contrainte de Développement Durable sera réalisé par un petit groupe d'acteurs (5 à 6 personnes) représentant des intérêts divergents (industriel, distributeur, association de consommateurs, association de protection de l'environnement...). L'APDD y jouera le rôle d'animateur du groupe de travail mais aussi de garant du respect des objectifs et principes du développement durable. Elle sera soutenue d'un point de vue méthodologique par Césame3 qui apportera ses compétences en matière d'analyse fonctionnelle.

Ce premier volet d'étude devra déboucher sur une liste de critères qui donneront le cadre du travail du volet 3 proposé ici.

II. L'impact du développement des NTIC sur la dématérialisation de l'économie et sur le Système Déchet.

Le volume et la nature des déchets produits sont étroitement liés aux technologies de production utilisées. Si l'éco-conception contribue à la dématérialisation de l'économie en cherchant à utiliser moins de matière pour produire la même chose, les nouvelles technologies de l'information et de la communication permettent de remplacer l'objet matériel par un contenu informationnel dématérialisé³. C'est ce champ que nous nous proposons d'étudier. En effet, à première vue, cette dématérialisation au profit de l'échange par voie électronique d'information, ne peut que s'inscrire dans une perspective de développement durable car elle permet de diminuer la consommation de matière et donc de déchets. Pourtant, l'analyse du passé nous montre que le développement de ces technologies s'accompagne souvent d'effets induits pervers pouvant conduire au contraire à une sur-consommation : le développement de l'informatique a entraîné l'augmentation de la consommation de papier ; l'utilisation du courrier électronique a augmenté les besoins en déplacements....

Aussi, nous nous proposons d'effectuer un travail bibliographique permettant de faire le bilan des expériences passées et de répondre à la question suivante : quel a été jusqu'à aujourd'hui l'impact du développement des NTIC sur les modes de consommations et donc sur la production de déchets ? Pourquoi les espoirs mis dans les NTIC pour développer des modes de consommation moins consommateurs de matières ne se sont pas réalisés ?

Les erreurs d'appréciation sont elles dues à des méthodologies inadaptées, à des niveaux d'analyse inadéquates par rapport aux phénomènes à observer, aux difficultés de comprendre la dynamique des services et des usages, au manque de recul critique des auteurs par rapport aux discours ambiants ?

A la lumière des réponses apportées, nous chercherons à tirer des enseignements pour les applications futures des NTIC.

Pour ce travail, l'APDD s'appuiera sur les compétences du laboratoire ICTT (Interaction Collaborative, Téléformation, Téléactivités) de l'INSA de Lyon et des sujets de DEA reprenant les questionnements précédents seront proposés aux étudiants de l'école doctorale « Informatique et information pour la société »

II. Coordination des travaux

Les différentes études menées dans le cadre de ce programme visent à étudier le Système Déchet sous différents angles : la représentation et la perception de ce système par la population, les réponses apportées par la technologie et l'industrie, les évolutions des modes de consommation, l'activité économique représentée par ce secteur et les coûts engendrés....

Il est important de ne pas se contenter d'une juxtaposition des approches mais d'être capable de les mettre en perspective et de faire qu'elles se complètent pour avoir une vision plus globale de la problématique. La grille de critères définie selon la démarche proposée dans le volet 1 servira de structure générale à cette approche globale.

L'APDD se chargera de coordonner un groupe de travail constitué des principaux experts ayant participé à ce programme d'études. Ce groupe aura pour mission de donner une appréciation des différents critères de la grille au vu des investigations menées dans les différentes études. Cette évaluation devra aboutir sur :

³ Exemple : le courrier électronique a remplacé l'envoi de documents papier ; l'achat de films sur certaines chaînes télévisées supprime le recours au support physique de la cassette vidéo...

- ⇒ **La finalisation de la grille d'évaluation** : le travail sur l'évaluation des critères induira forcément une modification de la grille de manière à la rendre plus opérationnelle.
- ⇒ **Des propositions d'études complémentaires** quand certains critères ne sont pas évaluables aux vues des connaissances actuelles.
- ⇒ **Des préconisations** pour les industriels, mais aussi pour les pouvoirs publics permettant d'améliorer les performances du système déchet par rapport aux critères du développement durable.

Ce groupe de travail pourra ensuite se pérenniser par la création d'un réseau regroupant l'ensemble des structures et personnes associées à ces travaux, ce réseau assumant le rôle **d'observatoire du Système Déchet au vue des critères du développement durable.**

OBSERVER NOTRE SYSTEME DE PRODUCTION ET DE GESTION DES DECHETS AU REGARD DES CRITERES DU DEVELOPPEMENT DURABLE

PROPOSITION DE CONTRIBUTIONS DE L'APDD

	Nb unités	Nature de l'unité	Coût unitaire en €	Montant en €
1. Définition de critères				
Travail préparatoire et constitution du groupe de travail	3	jours	760	2 280
4 réunions du groupe de travail	8	jours	760	6 080
Frais de missions des participants	16	déplacements	200	3 200
Synthèse et rédaction	2	jours	760	1 520
Total volet 1				13 080
2. Impact des NTIC sur le Système Déchet				
Stage de DEA	7	mois	380	2 660
Suivi et encadrement	4	jours	760	3 040
Conclusions à partir du mémoire de DEA	2	jours	760	1 520
Total volet 2				7 220
3. Coordination				
Elaboration de la méthode de travail	4	jours	760	3 040
Préparation des réunions de travail	4	jours	760	3 040
4 Réunions de travail	2	jours	760	1 520
Synthèse et rédaction	3	jours	760	2 280
Total volet 3				9 880
Total général				30 180

ANNEXE 4

Lyon, le 22 septembre 2002

Harpet Cyrille
Association Economie et Humanisme
14 rue Antoine Dumont
69372 Lyon cedex 08
tél : 04-72-71-66-66
portable : 06-76-57-10-55
c.harpet@wanadoo.fr

Elvire Bernardet-Van Staëvel
anthropologue, ex-thésarde ADEME/ EHESS
4 rue du Général de Sèvres, 69001 Lyon
Tél : 04-78-30-18-78

PROJET D'ETUDE :

LA PERCEPTION DES DECHETS

DES MOTS AUX MAUX

PERCEPTION SOCIALE DES RISQUES SANITAIRES ET ENVIRONNEMENTAUX

Introduction : dans le prolongement de l'étude menée en 1995 par Elvire Bernardet-Van Staëvel et Claire Berthet pour le compte de l'Association RECORD (Réseau Coopératif de Recherche sur les Déchets), le projet proposé vise à évaluer l'évolution de la perception par des acteurs sociaux en fonction des apports d'information et des campagnes de communication initiés depuis 1995. Autrement dit, qu'en est-il, sept ans plus tard, de la représentation et de la perception des déchets quant à leur définition, à la discrimination des catégories (typologie), à la connaissance des nouvelles contraintes réglementaires, à l'appréciation des modes de gestion et de traitement des déchets ?

Contexte : Rappelons qu'en 1995, l'étude Record s'appuyait sur un panel d'individus caractérisés par leur implication en ce qui concerne la gestion des déchets : riverains d'un site de traitement, personnels de l'administration et collectivités locales, scientifiques et techniciens, responsables industriels, membres d'associations de défense de l'environnement et co-leaders d'opinion. Centrée sur le secteur lyonnais (agglomération), l'enquête a porté sur un échantillon de 88 personnes. L'étude présente s'en tiendra à une même taille de population avec une distribution géographique équivalente et donc équilibrée entre trois secteurs (quartiers urbains de Lyon, zone sud, zone ouest)

Problématique :

La première question soulevée au cours de l'étude est celle relative à la réception du lexique relatif au déchet. En effet, la seule évocation des termes relatifs au déchet induit-elle une représentation déjà orientée (vision négative ou positive) ? Ensuite, sur quelles expériences et référentiels socio-culturels la vision qui s'en dégage est-elle construite ? est-ce sur la base des connotations fortes des termes (déchet, ordure, rejet...) de valence négative ou sur la base d'un vécu ? Ensuite, nous nous interrogerons sur les facteurs de perception et des types de comportement (hantise/indifférence/négation) face aux risques sanitaires et environnementaux liés à la gestion des déchets.

Objectifs : L'étude repose sur le principe que les conditions culturelles, sociales et économiques ont évolué depuis 1995 quant à la réception des informations relatives à la question des déchets et plus généralement en ce qui concerne l'environnement. En conséquence, dans un contexte de forte communication sur les impacts environnementaux, sur les risques, sur la qualité de vie, il convient d'évaluer les niveaux d'accès aux informations, les modes de traitements de ces informations et les représentations qui en découlent.

L'étendue du vocabulaire relatif aux déchets (lexicologie), le degré de précision dans les définitions (terminologie), le discernement des catégories de déchets (typologie réglementaire, par origine, par nature des composantes, par filières de valorisation-traitement) sont autant de critères d'évaluation des modes d'accès aux informations, de la pertinence des messages. L'objectif visé revient à évaluer si les écarts observés entre spécialistes et profanes en 1995 tendent à s'estomper au fil des ans et quels sont les points d'achoppement d'un référentiel commun. Elvire Bernardet- Van Staevel relevait « un déficit de référentiel commun entre spécialistes et profanes », lequel rend difficile une communication, notamment sur la gestion des déchets industriels.

En axant la problématique « déchets » sur la « perception des risques sanitaires et environnementaux » par les divers acteurs, il s'agira de mettre en évidence les critères de désignation des risques encourus.

En tout état de cause, l'hypothèse de départ est celle d'une « méfiance systématique » sinon d'une hantise à l'égard de tout élément ou contexte désigné par l'un des termes de la série lexicale du « déchet ». La notion même de « déchets » et l'ensemble des termes proches (paradigmes) ou apparentés convoque une représentation négative (anxiogène) du lieu de vie, du milieu, des autres individus, de soi-même (phénomène de stigmatisation). La théorie culturaliste de l'anthropologue Mary Douglas, à la fois sur la notion de « souillure » puis sur la perception des risques, offre un cadre d'expertise approprié. En outre, sachant qu'une représentation personnelle peut être accompagnée, amplifiée parfois, d'une vision étendue à l'ensemble d'un vécu collectif, l'analyse des discours devra « tenir les deux bouts » entre une perception limitée à un individu dans sa singularité et celle étendue à l'échelle collective. En effet, le passage de la perception singulière à celle plurielle offre une rampe d'accès à la vision globale d'un phénomène et à une mobilisation politique.

Méthode :

Sur la base d'un échantillonnage identique à celui effectué en 1995 (même taille de population, même aire géographique), et donc sur la base d'une population homogène à celle d'origine, la passation d'un questionnaire en direct auprès des personnes contactées sera suivie d'un traitement statistique quantitatif puis d'un traitement qualitatif. La spécificité de cette nouvelle phase d'étude (**approche longitudinale** : même population suivie sur une échelle de temps moyenne ou longue) portera sur la dimension « perception des risques sanitaires et environnementaux liés à la gestion des déchets ».

Bibliographie sommaire :

- Barbier R., Laredo P., *L'internalisation des déchets*, Paris, Economica, 1997.
- Beck U., *Risk society, Towards a new Modernity*, Sage Publications, Londres, 1992.
- Brenot J., *Approche socio-culturelle de la perception des risques*, Compte-rendu de l'Observatoire de l'opinion sur les risques et la sécurité, Institut de Protection et de Sécurité Nucléaire (31/04/1994), Paris, 1994.
- Brenot J., *La perception des risques en Europe*, intervention au colloque Risque et Société, organisé par le Centre Antoine Bécclère, 18/11/1998.
- Callon M., « Pour une sociologie des controverses technologiques », *Fundamenta Scientiae*, Vol.2, n°3 /4, 1981, pp 381-399 ;
- Cauvin-Wach M., *La poubelle, Essai d'analyse de l'univers du déchet*, Thèse doctorat sociologie, Strasbourg, 1977.
- Collectif, *Conquête de la sécurité, gestion des risques*, L'Harmattan, Paris, 1996.
- Collectif, Problèmes d'Environnement : Dires d'experts, « Déchets, pollution et nuisances liées aux déchets » par P-H. Bourrelier et F.Dor (p179-194), édition Entreprises pour l'Environnement, Paris, 1996.
- Champagne P., *Les médias et les risques* (p13-61), Actes de la treizième séance du séminaire CNRS du programme Risques collectifs et Situations de crises, 1999.
- Corbin A., *Le miasme et la jonquille, l'odorat et l'imaginaire social*, 18^e-19^e siècles, Flammarion, Paris, 1986.
- Dab W., Risques, peurs, précaution et démocratie sanitaire : quelques réflexions sur l'éco-santé (p26-31), *revue Passages*, n°93-/94, hiver 1998.
- Debray R., *La diabolisation du risque*, intervention au colloque Risque Zéro ?, organisé par l'INESC (Institut National d'Etudes de la Sécurité Civile), Nainville les Roches, 25-26 juin 1999.
- Desrichard O., Milhabet I., Verlhac J.F., *Contrôle supposé et biais d'optimisme dans la perception des risques*, colloque SFP, Nice, 1997.
- Douglas M., *De la souillure, études sur la notion de pollution et de tabou*, éd. la Découverte, Paris, 1992.
- Douglas M. et Wildavsky A., *Risk and Culture, An Essay on the Selection of Technological and Environmental Dangers*, University of California Press, 1984.
- Duclos D., *Quand la tribu des modernes sacrifie au dieu risque* (Mary Douglas et le risque comme concept culturel) (p345-364), *Déviance et société*, vol.18, n°3, 1994.
- Ewald F., *Le risque dans la société contemporaine*, intervention au colloque Risque et Société, organisé par le Centre Antoine Bécclère, 18/11/1998.
- Gilbert C., « Risques perçus et risques construits : une contradiction dépassable dans l'analyse de l'action publique », *Association française de Science Politique*, VIe congrès, Rennes, 28 sept/1^{er} octobre 1999.
- Girard R., *Le bouc-émissaire*, Grasset-Fasquelle, Paris, 1982.
- Lagadec P., *La civilisation du risque, catastrophes technologiques et responsabilité sociale*, Seuil, Paris, 1981.
- Lacoumes P., *La précaution comme anticipation des risques résiduels et hybridation de la responsabilité* (p359-382), *L'Année sociologique*, vol.46, n°2, 1996.
- Lautman J., *Risque et rationalité* (p273-285), *L'Année sociologique*, vol.46, n°2, 1996.
- Le Breton D., *Passions du Risque*, Métailié, Paris, 1991.
- Le Breton D., *Sociologie du risque*, Puf, collection Que sais-je ?, 1995.
- LHuillier D. et Cochin. Y., *Des déchets et des hommes*, Paris, Desclée de Brouwer, Sociologie clinique, 1999.

Marris C. et Joly P.B., La gouvernance technocratique par consultation ?, Interrogation sur la première conférence de citoyens en France (p97-124), *Les Cahiers de la Sécurité intérieure*, n°38, 1999.

Pagès J.P., *Risques, espace public et représentation des risques, De la réalité physique à la réalité socio-politique*, document de travail , Commissariat à l'énergie atomique, Direction de la Communication, 1993.

Pagès J.P. et Marty D., *Demande sociale en matière d'environnement et gestion des Risques*, document de travail adressé au Commissariat au Plan , Commissariat à l'énergie atomique, Direction de la Communication, 1992.

Peretti-Watel P., Pour quoi et pour qui un risque est-il acceptable ? Représentations du risque et inégalités sociales (p9-35), *Les Cahiers de la sécurité intérieure*, n°38, 1999.

Peretti-Watel Patrick, *Sociologie du risque*, éd.Armand Colin, Paris, 2000.

Short J.F., The social fabric at risk : toward the social transformation of risk analysis (p711-725), *American Sociological Review*, vol 49, 1984.

Rémy Elizabeth, Mallard Alexandre, « Perception du public et analyse de controverses : quels enjeux pour la gestion des risques ? », *Gérer et comprendre*, décembre 2001, n°66.

Rémy Elizabeth, « Comment dépasser l'alternative risque réel, risque perçu ? », *Annales des Mines*, série Responsabilité et Environnement, janvier 1997, p27-34 ;

Wilde G, The theory of risk homeostasis : implications for safety and health (p209-225), *Risk analysis*, n°2, 1982.

Zonabend F., *La presqu'île au nucléaire*, Odile Jacob, Paris, 1989.

ANNEXE 5

DECHETS – SOCIETE

CHAMP DE RECHERCHE DE L'EDU

Entrées multiples :

L'Equipe Développement Urbain, dans sa composante « propreté », s'intéresse aux interactions entre systèmes sociaux et systèmes techniques autour des déchets, notamment des ordures ménagères, même si ses problématiques peuvent concerner d'autres objets, déchets et techniques.

Au départ de nos questionnements de recherche, se situe un objet concret (matériau, déchet, équipement, dispositif technique) cristallisant des inquiétudes, des conflits, des mésententes, ou toute forme de relation sociale non consensuelle. Nos recherches concernent les contextes sociaux révélés par les objets techniques, et générant ces objets.

En fonction de la commande à laquelle doit répondre l'EDU, nos recherches peuvent privilégier une entrée par l'objet pour éclairer le monde social qui réagit en sa présence (exemple : recherche sur les causes sociales des dysfonctionnements techniques des réseaux d'assainissement de Yaoundé), ou une entrée par les relations entre acteurs et leurs impacts sur le devenir des objets (exemple : étude d'acceptabilité sociale de l'implantation d'une déchèterie en quartier résidentiel à Bordeaux).

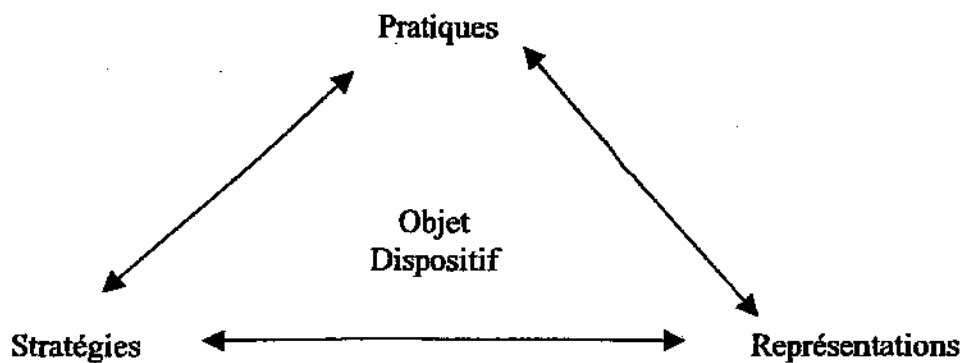
Dans les deux cas, l'objectif de la recherche est de renseigner le commanditaire sur les positionnements adéquats de la décision et de l'application technique dans le champ social qui les accueille et/ou les génère.

Positionnement chronologique de la recherche :

En fonction des demandes, la recherche peut s'appliquer à un point précis du déroulement d'un projet technique (commande, conception, mise en œuvre, réception, évaluation, maintenance), ou concerner plusieurs phases, voire le déroulement complet. En fonction de l'option choisie et des moyens investis, l'EDU définit avec le commanditaire les objectifs, et les attendus de la recherche.

Problématique générale :

Au cœur de la démarche de l'EDU se situe un objet / un dispositif. Nos travaux ont vocation à éclairer les dimensions sociales qui gravitent autour, et que nous repérons sous trois formes : les stratégies, les pratiques, les représentations. Ces trois dimensions sociales sont d'une part en interaction entre elles, et d'autre part en interaction avec l'objet / le dispositif.



Stratégies :

Ordre de la décision, de l'objectif, de l'organisation, de la mobilisation de moyens, de l'institution et des acteurs. Exemple : objectifs de Développement Durable, édicition de normes et de lois, recherche de rentabilité, choix politique...

Pratiques :

Ordre de l'usage, des comportements (des techniciens comme des non techniciens), du geste, de l'habitude, du faire. Exemple : consommer, jeter à la poubelle, mener une réunion...

Représentations :

Ordre des images mentales, des connotations, des fantasmes, des croyances, de l'idéologie, des mythes. Exemple : le risque, le sale, la peur de la technologie, la foi en la technologie, l'idée qu'on se fait des autres, de ce qui est rationnel, souhaitable...

Exemple de thèmes de recherche issus des croisements possibles :

- Stratégies et Représentations : recherche de conditions d'acceptabilité sociale de l'objet
- Stratégie et Pratiques : recherche de conditions d'adaptation réciproque des dispositifs techniques aux pratiques des usagers.
- Pratiques et Représentations : recherche de conditions de positionnements et de communication entre acteurs autour de l'objet, ou dynamique de modification des pratiques en fonction de nouveaux éléments de représentations etc...

Méthodologie générale :

Nos outils méthodologiques sont ceux classiquement employés par la recherche en science sociale : bibliographie, entretiens semi-directifs, enquêtes par questionnaire, observation de terrain, exploitation de base de données, analyses comparées...

Dernière publication :

Les enjeux de la propreté urbaine, ouvrage collectif sous la direction d'Henri Botta, Chantal Berdier et JM Deleuil, PPUR, Lausanne, janvier 2002.

ANNEXE 6

Passer de la représentation du présent à la vision prospective du futur – « Technology Foresight¹ »

Henri Dou (*), Jin Zhouying (**)

(*) CRRM, Université Aix Marseille III, Centre Scientifique de Saint Jérôme
13397 Marseille cedex 20 - France
tel 00-33-4-91288050
Fax 00-33-4-91288712 e-mail dou@crrm.u-3mrs.fr
<http://crrm.u-3mrs.fr> <http://ntide.u-3mrs.fr>

(**) Institute of Quanti-Economics & Techno-Economics, Chinese Academy of Social Science (CASS)
n°5 Jianguomennei Street, Beijing, 100732, China
zhouy@moon.bjnet.edu.cn

Entrée en matière

Le développement de la recherche, sous-tend dans les pays développés les actions de création et de fabrication de produits ou de services nouveaux. C'est ainsi que de nombreux organismes internationaux se sont préoccupés ou se préoccupent de l'analyse des productions scientifiques, de l'innovation, etc... Mais, au delà de cette « agitation », plus tournée vers le passé que vers l'avenir, l'enjeu Européen d'une part, mais aussi celui des pays émergents d'autre part est d'une autre nature. L'examen des budgets de recherche de l'Europe, du Japon, des USA, montrent à l'évidence que les investissements Européens sont encore très au-dessous de ceux des USA et à un moindre niveau du Japon. Ceci veut dire que si nous ne faisons rien de nouveau dans le management de la recherche, dans la focalisation de nos compétences vers les thèmes essentiels et surtout si rien n'est fait pour impliquer la réflexion des chercheurs vers la résolution de grands problèmes vitaux intégrant à la fois la recherche, le développement, l'environnement, l'acceptation sociale, notre retard avec les USA ne fera que s'accroître².

L'enjeu poursuivi est donc double :

- Garder l'excellence et si possible la faire évoluer positivement,
- Mais, rattraper notre retard, c'est à dire projeter notre action vers le futur pour anticiper et non plus pour suivre.

¹ Traduction selon le Harrap's Forecast = prévision Foresight = prévoyance. Dans le cadre de ce travail, on traduit Technology Foresight en Prospective Technologique, mais en tenant compte dans cette prospective des impacts sociaux et des répercussions des technologies sur l'environnement. On pourra consulter le site <http://www.foresight.gov.uk/servlet/Controller?ver=854/userid=2/> pour une définition de Foresight.

² Recherche: l'Europe perd pied, la commission de Bruxelles tente de réagir; Les Echos, 30 Avril 2002

Nous allons dans ce cadre approfondir le concept et décrire les actions possibles qui pourraient nous placer dans un contexte plus favorable.

Dans l'appellation « Technology Foresight », nous faisons appel à la prospective technologique, mais nous aimerions aussi y associer la notion de prévoyance, c'est à dire la prise en compte de l'impact des technologies sur l'environnement social, économique, environnemental. Dans les informations fournies par le site indiqué en référence 1, avons accès aux références de diverses organisations qui se préoccupent de la prospective au sens des évolutions futures des technologies et de leurs impacts. On peut citer à ce propos :

- « The Tomorrow Project » (le projet de demain) qui prend en compte un certain nombre de recherche sur la manière dont les gens vivront dans les 20 prochaines années : <http://www.tomorrowproject.net/home.html> .
- Strategic Futures International, qui a pour objectif de travailler dans le « Strategic Forecasting » (la prévision stratégique) pour permettre de disposer d'informations sur le futur et de comprendre leurs implications : <http://www.sfutures.com>
- Hawaii Research Center for Futures Studies (le centre de recherche d'Hawaii pour les études du futur), il assiste les particuliers, entreprises et organisations pour projeter les avis d'experts dans le futur et pour les comprendre : <http://www.futures.hawaii.edu>
- Institute for alternative futures (l'institut des futurs alternatifs), est une organisation qui assiste les institutions, les entreprises, pour réaliser de la manière la plus avisée possible les choix pour créer leur futur : <http://alfutures.com>
- Global Futures (les futurs globaux), plus proche des préoccupations environnementales : <http://www.globalff.org>
- Institute for Prospective Technological Studies (l'institut d'étude des perspectives technologiques), c'est un organisme de la Communauté Européenne. Sa communication est assurée essentiellement à travers un rapport annuel : <http://www.jrc.es/welcome.html>
- RAND (Rand Corporation. Il est inutile de présenter la Rand Corporation !) traite de ce sujet et de sujets connexes dans ses différents domaines de recherche : <http://www.rand.org>
- OCDE, a une section qui traite des études sur le futur : <http://www.oecd.org/EN/home/0,,EN-home-10-nodirectorate-no-no-10,00.html>
- Science and Technology Foresight, (science et prospective technologique), est présenté dans CORDIS (Système d'information de la communauté européenne) : <http://www.cordis.lu/rtd2002/foresight/home.html>

Mais c'est surtout sur le site Technology Foresight for Latin America (Prospective Technologique pour l'Amérique Latine (et les Caraïbes) » où l'on trouve le maximum d'informations : <http://www.foresight.ics.trieste.it> . Les différents programmes sont présentés par pays (en Espagnol et en Portugais en ce qui concerne le Brésil). On notera aussi l'accès au Manuel sur les méthodologies pour la prospective (en espagnol), avec les aspects théoriques et conceptuels et différentes techniques de perspectives, certaines d'entre elles étant aussi décrites comme nous le verrons dans le CD-ROM de l'Université des Nations Unies. Ce manuel méthodologique comprend aussi de nombreuses références sur la question.

On retrouvera, dans cette partie conceptuelle un certain nombre de points proches de ceux du cycle de l'intelligence, utilisé de manière classique en intelligence compétitive : Le concept stratégique, La formulation de la stratégie et le plan stratégique, La formulation des plans tactiques et opérationnels, L'exécution de la stratégie/matérialisation des plans tactiques et opérationnels.³

³ Programa de Prospectiva Tecnológica para Latinoamérica y el Caribe. Manual de Metodologías. Tomo I: Marco Teórico – Conceptual. Noviembre, 2000. Document ONUDI. Pour de plus amples informations: sarreaza@visiongc.com et cchanduvi@unido.org

1 - Anticiper

Il est frappant de constater en analysant simplement un ensemble de publications américaines dans le domaine de l'Intelligence Compétitive⁴, que l'on peut distinguer deux périodes, l'une dans les années 90, l'autre actuellement. La différence frappante entre ces deux périodes est la suivante :

- La première période traitait particulièrement de l'accès aux informations, et des méthodologies classiques d'analyses automatiques de présentations infographiques, etc... L'accent étant mis sur la concurrence, la recherche d'informations formelles ou informelles, internes ou externes à l'entreprise étant plus particulièrement favorisée.
- La deuxième période qui est la période actuelle, est très différente quand aux objectifs et aux méthodologies. En effet, dans une publication récente⁵ il est mis en évidence le fait suivant : « there is an art to understanding future trends, and it is quite different from understanding the present ». ... (Il y a un art pour comprendre les orientations du futur, et il est tout à fait différent de celui nécessaire pour comprendre le présent.).
« if the intelligence that you gather is purely based on the present, it will be outdated by the time it needs to be implemented into a strategy. » (si l'intelligence que vous rassemblez est purement basée sur le présent, elle sera dépassée au moment même où elle doit être incluse (utilisée comme outil) dans une stratégie)

Nous entrons ainsi dans le vif du sujet. Si nous examinons les programmes de veille, d'analyse des productions de recherche, de notation ou de positionnement des chercheurs, nous constatons en Europe qu'il y a eu une dérive⁶. En effet, ce qui à l'origine était fait pour anticiper, pour développer les stratégies de demain, a été instrumentalisé pour devenir de la documentation élaborée, décrivant au mieux le présent et dans la majeure partie des cas le proche passé. C'est ainsi que l'on a vu se développer les analyses des publications, la mise en évidence des réseaux scientifiques, l'analyse des brevets, les systèmes d'évaluation « pervers s'il en est », basés sur l'utilisation des sources d'informations créées par nos concurrents (entre autre l'ISI), et permettant à des Institutions Scientifiques vénérables de quantifier la demi publication, le quart, voire le dixième en fonction de la place d'une personne dans les auteurs du travail, etc... etc... Ces pratiques, résolument tournées vers le passé ont conduit à des résultats qui n'ont que très peu, voire pas du tout été utilisés à des fins prospectives en vu

⁴ Programme systématique de collecte et d'analyse d'information sur les activités des concurrents et les objectifs généraux de l'entreprise. Ceci pour réaliser les buts de celle-ci. (Larry Kahanner)

Analyse de l'information sur les concurrents qui sont impliqués dans le processus de la prise de décision de l'entreprise. (Leonard Fuld)

Connaissance et prévision du monde qui nous entoure - prélude aux décisions et actions du Chef d'entreprise. (Jan Herring)

Information qui garantie une prise de décision qui permettra à l'entreprise d'être compétitive. (Ben Gilad)
Intelligence Compétitive:

Programme systématique, de traitement, d'analyse et de dissémination de l'information sur les activités des concurrents, des clients, les technologies et les tendances générales des activités de l'entreprise, visant à une prise de décision et à la réalisation des buts stratégiques de celle-ci. (Henri Dou, Gilda Massari)

Intelligence Technologique et Compétitive

Systèmes d'Intelligence Compétitive avec une forte composante de science et de technologie et leurs impacts sur les activités de recherche et de développement. (Henri Dou, Gilda Massari)

⁵ Future Thinking, Robert Mogel, Competitive Intelligence Magazine, vol 5, n°3, May-June 2002

⁶ L'auteur (Henri Dou) est bien placé pour analyser celle-ci, ayant été à l'origine de la Veille Technologique en France d'une part et d'autre part étant un des participant du programme Reveil de la CE: Veille Technologique, Guide des bonnes pratiques en PME et PMI, Serge Quazzotti, Cyril Dubois, Henri Dou, mesure AMM008 dans le cadre de la ligne d'action IMT du programme Innovation/4ième programme cadre.

de comprendre les évolutions futures des domaines auxquels nous voulions que l'Europe fasse référence. Au contraire ils sont utilisés pour favoriser la promotion de certains bien souvent au plan des effets d'annonce et non de l'implication des auteurs dans la résolution de problèmes vitaux pour la nation.

Cette tendance à se réfugier dans le confort de traitements systématiques faisant appel à l'informatique et aux sources publiées, a même conduit dans le domaine du « Knowledge Management » à une confiscation de celui-ci par l'informatique⁷.

Ceci posé, nous devons pour positionner l'action ou les actions possibles pour échapper à cette tendance, aborder un autre paragraphe qui est celui de la création de connaissances, et ce que l'on entend par ce vocabulaire.

2 - La création de connaissances

C'est un lieu commun de dire que le développement d'une compétition scientifique, technologique, commerciale, politique, culturelle ... a induit durant cette dernière décennie des changements de comportements importants dans les entreprises commerciales, voire dans certaines institutions. Ces modifications à la fois au plan des méthodes de management mais aussi des structures ont été exacerbées par l'apparition de technologies de plus en plus puissantes au plan de l'information, de l'informatique, des réseaux. L'Internet n'est qu'un révélateur, pas une fin en soi, mais il a eu l'avantage d'induire au plan de la perception, de la publicité, des instances politiques une prise de conscience qui doit être exploitée⁸.

La globalisation de l'économie, l'accessibilité de plus en plus grande aux technologies de base, par les pays les plus divers font apparaître des concurrents inattendus. Les différences de niveau de vie, de protection sociale, donc de salaire induisent des délocalisations et l'apparition de produits à bas prix de fabrication. Dans ce contexte, les pays du monde occidental, qui ont longuement intégré les fonctions de recherche, d'innovation et de production se trouvent devant un challenge nouveau, celui de rester compétitifs, non plus nécessairement à travers les valeurs classiques de la société industrielle, ou de la sacro-sainte économie de marché, mais à travers la création de connaissance et des « knowledge workers », qui introduisent à tous les niveaux de l'entreprise mais aussi de la société, initiatives et innovation. En même temps, la flexibilité, l'adaptabilité, la formation tout au long de la vie deviennent des corollaires indispensables à cette nouvelle société de la connaissance. Face à cette situation, les entreprises se trouvent devant la nécessité de capitaliser les acquis, d'apprendre de leurs échecs, de créer des avantages tangibles au plan commercial. C'est dans ce contexte que nous nous proposons d'apporter quelques réflexions sur le « Knowledge Management »⁹, tout en étant parfaitement conscient que la prise en

⁷ « la Gestion des Connaissances confisquée par l'informatique. L'essor du « Knowledge Management » », Reverchon A, Le Monde de l'Economie, 8 Mai, 2001

⁸ voir à ce propos le livre "turbulence positive", by Stanley S. Gryskiewicz, Jossey-Bass Publishers, San Francisco, USA, 1999, où on va utiliser les chocs, les changements, pour induire des attitudes positives, entre autre pour favoriser l'innovation.

⁹ Nous ne voulons pas entrer ici dans une querelle de vocabulaire, mais ce qui sépare le KM de l'Intelligence Compétitive, de l'Intelligence Economique est tellement faible que cela ne vaut pas la peine d'en discuter longuement. L'Intelligence Compétitive fait appel à l'ensemble des ressources informatives de l'entreprise pour à partir de sa vision de son développement répondre à des questions clés, liées aux facteurs critiques de succès de celle-ci. On est ainsi dans un processus de sélection de l'information formelle ou informelle, de sa gestion, d'utilisation de plates-formes spécialisées pour créer de l'Intelligence partagée en comprenant les informations en termes de menaces et d'opportunités. Une fois celle-cicomprise, les signaux nécessaires seront transmis à la direction. L'Intelligence Compétitive est donc en prise avec la stratégie, avec les informations de toutes natures (économiques, scientifiques, techniques, sociales, politiques, d'influence ...) qu'elles soient internes ou externes. La notion de temps est prépondérante, il faut agir vite. Dans le cadre du KM, on est souvent devant un système

compte, la détection des « intangibles » est encore difficile pour les entreprises du monde occidental, et pratiquement inexistante dans les entreprises des pays en développement.

- **Avant de manager le savoir, il faut le créer**

Le terme « Knowledge Management » suppose que l'on doit, par un ensemble de processus plus ou moins complexes, manager les connaissances acquises par l'entreprise. C'est de cette notion, qui au départ était destinée à aborder des connaissances de terrain et des connaissances tacites, que s'est développée la notion de management des connaissances, car celles-ci étaient déjà plus ou moins acquises dans l'entreprise. Cette première orientation a conduit au développement d'un certain nombre de méthodologies qui relèvent à la fois de la création d'informations élaborées et de la documentation moderne. En effet, il est nécessaire de transmettre les acquis, d'où le terme retour d'expérience. Cette transmission étant d'autant plus nécessaire que les départs à la retraite assez jeunes sont de plus en plus fréquents et que les changements de situation sont monnaie courante dans les entreprises modernes.

Mais, il existe un autre aspect qui pour nous est plus fondamental. C'est celui des processus et des conditions de création de la connaissance. En effet, on peut noter que de plus en plus de travaux de recherche estiment que la production de connaissance pour l'action ne se fait plus dans les lieux classiques tels que les universités.¹⁰

On y apprend certes des savoirs nécessaires pour créer de la connaissance, mais celle-ci est statique, la véritable richesse étant créée de plus en plus ailleurs :

- dans les entreprises pour la connaissance pour l'action (actionable knowledge), que ce soit au plan de la gestion, du marketing de la recherche et de la technologie (il faut ici noter toutes les recherches non divulguées, ou celles qui sont gardées secrètes car non discernables par analyse du produit et qui ne donnent pas lieu à prise de licence. On peut par exemple consulter divers sites WEB relatifs à la MHD et aux divers processus de désinformation sur son utilisation réelle)
- dans des institutions non gouvernementales, entre autre au plan social, écologiste, organisationnel, etc..
- dans des institutions diverses : syndicats professionnels, syndicats, groupements de consultants, ...

Nous aborderons cet aspect dans un chapitre dédié à cet aspect des choses en insistant sur la balance qui doit être gardée entre la fluidité et la flexibilité d'une part et d'autre part la nécessité de structurer au niveau institutionnel ces actions.

conçu pour structurer le savoir interne de l'entreprise, souvent au plan opérationnel, en formalisant ce qui est tacite, en apprenant de ses échecs ou de ses succès. Dans ce domaine la notion de formalisation et de gestion documentaire de celle-ci intervient fortement. On parle même de confiscation informatique du KM. Cette déviation (entre autre les systèmes 4S, RS, la spirale vertueuse de Nonaka au plan opérationnel), nous éloigne d'une partie du KM dont on parle peu et qui est à notre avis la plus importante, c'est celle de la connaissance liée au management stratégique de l'entreprise. Dans ce cadre, on rejoint alors l'Intelligence Compétitive (ou économique), puisqu'on se situe à la source même des Facteurs Critiques de Succès, intimement liés à la vision stratégique du développement de l'entreprise.

On peut aussi, par réciprocity faire une remarque semblable en ce qui concerne l'Intelligence Compétitive. Elle peut devenir simplement liée à l'opérationnel: amélioration d'un produit, benchmarking avec un produit concurrent, impact d'un nouveau matériau, d'une nouvelle technique, ... On retrouve cette notion dans les entreprises de petites tailles. On se rapproche alors de la gestion de la qualité, la même remarque pouvant être faite à propos de la partie du KM qui traite de conservation ou de la formalisation de la connaissance opérationnelle (par exemple les méthodes REX, MEREX ...)

En faisant cette remarque, nous ne portons pas de jugement de valeur, simplement nous analysons les vocabulaire et les pratiques qu'il recouvre.

¹⁰ Askling B, Henkel M, Jallade JP, European Journal of Education, 36, n°3, pp. 341-350, 2001 -. The new production of knowledge, Gibbons et al, editor Sage, London, 1994

Notons, que pour ce chapitre nous utilisons le terme connaissance au sens de Graham et Pizzo.¹¹

Cet état de fait a été examiné au niveau de la Communauté Européenne et de la convention de Bologne, où il est indiqué que nous devons redonner à l'Université toute sa place dans ce sens, à condition que celle-ci intègre les dimensions nouvelles de l'interculturel, du transnational, mais aussi du positionnement des problèmes à résoudre dans un contexte plus large et plus global que la stricte vision de la recherche fondamentale.¹²

• De l'information à la connaissance

Beaucoup de personnes confondent information et connaissance.

Citons par exemple J. Liebowitz¹³: « Many people confuse information with knowledge. There is a significant difference. According to Hubert St. Onge of The Mutual Group, information is patterned data and knowledge is the capability to act. Knowledge includes the set of facts and rules of thumb that experts may have acquired over many years of experience. In a master-apprenticeship relationship, knowledge is hopefully what the master shares with the apprentice versus simply information. » (Bien des gens font une confusion entre l'information et la connaissance. Il y a une différence significative. Selon Hubert St Onge du « Mutual Group », l'information est un ensemble de données et la connaissance est la capacité d'agir. La connaissance inclut l'ensemble des faits et des règles (tacites) que les experts ont pu acquérir durant de nombreuses années d'expérience. Dans une relation maître apprenant, la connaissance est nous l'espérons, ce que le maître peut partager avec l'apprenti par rapport à la simple information.)

Dans ce cadre on comprend facilement la place que peut prendre la connaissance tacite, qu'il faudra « extraire » par des processus de codification afin de créer des « repositories » (bases de données de stockage des informations) de connaissance et préserver celle-ci. Dans ce contexte, qui concerne la première partie de ce travail, on comprend aisément la place que peut y trouver la documentation élaborée, l'intelligence artificielle, l'informatique. Mais, dans un tel contexte des évolutions non souhaitables peuvent apparaître. C'est ce qui a fait écrire par exemple à un journaliste du monde que le « Knowledge Management » avait été confisqué par l'informatique¹⁴. C'est ainsi, que selon Reverchon, « La gestion des connaissances dans l'entreprise, le Knowledge Management (KM), est devenue la victime des mauvaises pratiques de mise en œuvre et de vendeurs de logiciels, pressés de transformer un processus complexe en question purement technique. La même constatation a été exposée dans le numéro du mois d'avril 2001 du magazine Darwin qui traite aux USA des technologies de l'information.

Mais, depuis la fin de la guerre froide, on a vu bien des méthodes liées au renseignement (surtout au point de vue de l'analyse, des méthodologies de recueil de l'information....) transposées dans le domaine de l'entreprise. C'est à partir de cette intégration que se sont en partie développés les systèmes de Veille Technologique, puis d'Intelligence Compétitive (en France d'Intelligence Economique). En effet, en considérant la complexité du ou des milieux

¹¹ Graham AN and Pizzo V, The learning organisation, Managing Knowledge for Business Success, New York, The business Intelligence Unit, 1996

¹² « A Europe of Knowledge is now widely recognised as an irreplaceable factor for social and human growth and as an indispensable component to consolidate and enrich the European citizenship, capable of giving its citizens the necessary competences to face the challenges of the new millennium, together with an awareness of shared values and belonging to a common social and cultural space. » 19 Juin 1999

¹³ Knowledge Management and its link to artificial intelligence Expert Systems with Applications 20 (2001) 1-6

¹⁴ la Gestion des Connaissances confisquée par l'informatique. L'essor du Knowledge Management, Reverchon A, Le Monde de l'Economie, 8 Mai, 2001

dans lesquels l'entreprise se meut, force est de constater qu'elle doit intégrer au niveau de ses décisions des composantes nouvelles. Ces composantes, vont être basées sur la création de connaissances globales d'entreprise structurées autour de la compréhension des informations à caractère stratégique par des experts. C'est ainsi que toute une branche d'activité se développe depuis les années 1984¹⁵. Elle est essentiellement basée sur la mise en place de groupes de travail structurés autour du thème générique Intelligence Compétitive. C'est dans ce cadre que vont se développer des analyses et des approches nouvelles qui feront émerger des connaissances générales d'entreprise (méta-connaissances) disséminées dans celle-ci par les experts eux mêmes et par les décideurs. De ce fait, une autre branche, si on peut s'exprimer ainsi de la création de connaissance pour l'action est née. C'est ainsi qu'Henri Dou and al.¹⁶, Ronald Kostoff¹⁷, décrivent ce nouvel aspect de la création de connaissances. Cette manière de travailler conduit aussi à l'utilisation d'une forte composante informatique, entre autre l'utilisation d'Intranets ou d'Extranets dédiés¹⁸. En fait, lorsque l'on parle de travail coopératif et de "Knowledge Management", on a trop tendance à considérer cette action comme interne à l'entreprise. Mais, une tendance forte actuellement est d'ouvrir ce champ dans un cadre inter-entrepreneurial. "L'e-business entre dans l'ère de la coopération. Le Web permet de resserrer les liens entre entreprises afin d'améliorer leur productivité."¹⁹ Ainsi, Wiig, Hoog and Spek²⁰ font remarquer que le « Knowledge Management » a fait l'objet de multiples considérations, à la fois trop générales pour faire l'objet d'applications réelles, ou alors trop précises ce qui ne permet qu'un nombre très limités d'applications.²¹ On ne peut pas éviter aussi de faire le lien entre connaissance et développement de l'innovation pour créer des avantages tangibles à partir de valeurs intangibles. Dans ce cadre, il est évident qu'il va falloir laisser se développer les initiatives créatrices en donnant aux employés une certaine liberté, par exemple au niveau du développement de nouveaux projets ou en favorisant les échanges d'information horizontaux entre services, etc... S'il est bien connu que diverses entreprises (3M, KAO, Shell, Schlumberger...) y ont trouvé de multiples avantages, elles n'ont pu atteindre cet objectif qu'en réalisant une balance fine entre le degré de liberté et son contrôle pour permettre le passage de l'idée, de l'innovation du projet, à la réalisation pratique qui permettra un bon retour sur investissement. Ainsi, on voit apparaître dans le domaine de la connaissance une composante nouvelle, celle de l'organisation de l'entreprise en espaces innovants, générateurs de connaissances nouvelles partagées. Enfin, dans ces considérations générales, on ne doit pas négliger le fait que l'entreprise doit apprendre et qu'un des meilleurs garants pour achever cet objectif est de développer les universités d'entreprises²², qui souvent jouent aussi le rôle (lorsqu'elles ne se bornent pas à de simples « recettes » opérationnelles²³) de repository (base de données générale) de la connaissance et de « think tank » constamment mis à jour et à la disposition de l'organisation.

¹⁵ Colloque Intelligence Compétitive de Rio de Janeiro, Ruth Stanat, 1998, organisé par la FINEP

¹⁶ The process of building knowledge, The case of SMEs and distance learning (soumis Information services and use, 2002) Henri Dou and Jean-Marie Dou Jr

¹⁷ Science and Technology Innovation, Ronald N. Kostoff, Technovation 19, pp. 593-604, 1999

¹⁸ Aligning Internet usage with Business Priorities, Simmers C.A., Communication of the ACM, vol 45, n°1, pp.71-74, janvier 2002

¹⁹ Les Echos.net, Virginie Robert, 8 Avril 2002

²⁰ Supporting Knowledge Management a selection of methods and techniques dans Expert Systems with Application vol 13 n°1, pp. 15-27, 1997

²¹ . Le Knowledge Management, P. Drucker et C. Argyris, (Harvard Business Review), Edition d'organisation, Paris, 2000.

²² Les Universités d'entreprise favorisent l'intégration des cadres, F. Aizicovici, Le Monde Economie enjeux et stratégies initiatives, 4 Février 1997

²³ Lire à ce propos le chapitre du livre e-learning de Marc J. Rosenberg McGraw-Hill, (2001), qui explique bien la différence entre le learning (apprendre) et le training (apprendre des instructions), et la balance qui doit constamment être ajustée entre ces deux aspects.

On peut citer par exemple l'Université d'entreprise Thomson STU, l'Université d'Axa, l'Académie d'Accor, l'International Management Seminar de l'Oréal, l'Université Data Sul au Brésil, etc... Notons aussi que dans ce domaine les investissements sont considérables, par exemple Unisys (SSII) aux USA, veut que ses 33.000 salariés parlent le même langage. Elle a donc décidé de créer une université d'entreprise à laquelle elle va consacrer 43 millions de dollars.²⁴ Dans le même ordre d'idée, on ne pourra pas non plus passer sous silence le rôle croissant des universités virtuelles, ou les contenus éducatifs vont s'enrichir du fait des réseaux. On estime que le nombre d'étudiants concernés par ce type d'institution va devenir considérable, du simple fait de la croissance du nombre de personnes qui vont suivre des études supérieures (de l'ordre de 160 millions en 2025).²⁵

Ainsi parler de « Knowledge Management » est une tâche complexe qui mérite que l'on s'attarde un peu sur les finalités de la production des connaissances, sans que la barrière linguistique enferme les acteurs de toutes les disciplines ou méthodologies concernées dans des compartiments étanches. Rien n'est plus nocif pour l'entreprise que de se laisser abuser par un langage sélectif, cachant souvent de la part de ceux qui le pratique une certaine incompetence par manque de vision générale, ou simplement pour rester dans le domaine que l'on peut traiter mais qui ne représente qu'une parcelle du champ concerné. Cet aspect des « choses » est bien décrit par Xavier Guilhaud :²⁶ « Cette dynamique (... Intelligence Economique) est née lorsque certains chefs d'entreprise et certains responsables de l'Etat (français) ... se sont préoccupés des termes de notre compétitivité. Tout le monde s'est aperçu que la véritable bataille à mener n'était pas uniquement notre capacité à innover, à développer de nouveaux processus de production... mais bien dans notre aptitude à inventer de nouveaux modes de management. »

3 - Les méthodologies permettant d'appréhender le futur

La méthodologie de l'Intelligence Compétitive (Intelligence Economique en général ou technique), pose le principe de la détermination des Facteurs Critiques de Succès comme point focal à surveiller à la fois sur le plan de l'actuel mais aussi du futur. Cette détermination ne peut être réalisée correctement que si l'entreprise, l'institution est capable de mettre en oeuvre des processus de travail coopératifs permettant d'approcher une vision prospective de son devenir. Dans ce cadre, il faut citer les travaux réalisés par l'Université des Nations Unies, qui dès 1995, dans le cadre du « Millénum Project »²⁷ mettait à la disposition de l'ensemble des utilisateurs potentiels une description des méthodologies et des techniques permettant de mettre en place les éléments d'appréciation des évolutions futures de différents domaines.

Citons par exemple les méthodes suivantes :

2. Environmental Scanning (exploration de l'environnement)
by Theodore J. Gordon and Jerome C. Glenn
3. Participatory Methodology (méthodologie participative)

²⁴ Réactivées, les universités d'entreprise permettront aux jeunes de se projeter dans l'avenir . Un projet de 43 millions de dollars, G. Posseme-Rageau, Le Monde, Campus, Economie, Stratégie d'entreprises, 16 mai, p.25, 2000

²⁵ Entreprises et nouvelle économie, les universités virtuelles bouleverseront les systèmes éducatifs, R. Enguerand, le Monde, 3 Juillet 2000.

²⁶ dans la revue des entreprises, Février 2002, n°639

²⁷ Future Research Methodology, version 1.0, ISBN 0-9657362-2-9 version CD-ROM, éditeur Jerome C Glen
American Council for the United Nations University
4421 Garrison Street, NW - Washington, D.C. 20016-4055 USA
<http://millennium-project.org> - Voice & Fax 202-686-5179

- by Jerome C. Glenn
4. **Structural Analysis with the MICMAC method & Actors' Strategy with MACTOR method (analyse structurale par la méthode MICMAC et stratégie d'acteurs avec la méthode MACTOR)**
by: Jacques Arcade; Michel Godet, Francis Meunier, and Fabrice Roubelat
 5. **The Delphi Method (méthode Delphi)**
by Theodore J. Gordon
 6. **The Systems Perspective: Methods and Models for the Future (méthodes et modèles pour le futur)**
by: Allenna Leonard and Stafford Beer
 7. **Decision Modeling (modélisation de la décision)**
by The Futures Group International
 8. **Scenarios (Scénario)**
by The Futures Group International
 9. **Trend Impact Analysis (analyse de l'impact des tendances)**
by Theodore J. Gordon
 10. **Cross-Impact Method (méthode d'impact croisée)**
by Theodore J. Gordon
 11. **Technology Sequence Analysis (technologie de l'analyse séquentielle)**
by Theodore J. Gordon
 12. **Relevance Tree and Morphological Analysis (arbre de pertinence et analyse morphologique)**
by The Futures Group International
 13. **Strategical Modeling: From Time Series to Simulation (modélisation stratégique. Des séries temporelles à la simulation)**
by The Futures Group International
 14. **Simulation and Games in Futuring and Other Uses (simulations et jeux pour représenter le futur, ou pour d'autres usages)**
by Erwin Rausch
 15. **The Futures Wheel (la roue du futur)**
by Jerome C. Glenn
 16. **Normative Forecasting (la prévision normative)**
by Joseph F. Coates
 17. **Genius Forecasting, Intuition, and Vision (prévision géniale. Intuition et vision)**
by Jerome C. Glenn
 18. **Integration of Forecasting Methods and The Frontiers of Futures Research (intégration des méthodes de prévision et des frontières des recherches du futur)**
by Theodore J. Gordon

Au vu de ces méthodes et de la manière dont elles sont mises en œuvre, on constate, qu'il existe un continuum naturel entre les méthodologies des Veilles et de l'Intelligence Compétitive et celles exposées dans la détermination d'une certaine vision du futur.

Il y a là matière à réflexion, entre autre parce que ces divers éléments se trouvent épars, non liés par une problématique commune et souvent appliqués par des « populations » qui s'ignorent. Or, appréhender le futur, y placer ses compétences propres, agir en réseau pour créer la synergie est sans doute la meilleure approche pour gagner du temps et augmenter les performances globales. Il est évident, que si nous analysons rétrospectivement certaines orientations de recherche développées dans des laboratoires, des enseignements proposés par certaines universités ou écoles, on peut constater qu'ils sont totalement dissociés du contexte global de l'évolution du futur, même proche. De ce fait, ce cloisonnement conduit à la fois à une perte d'énergie, à des inadéquations entre l'offre et la demande, mais aussi et ceci est sans doute plus important, à aggraver d'une manière de plus en plus marquée les différences économiques entre les pays du Nord et les pays du Sud. Ceci nous conduit au dernier aspect conceptuel que nous voulons exposer avant de proposer une ou des actions possibles.

4 - Le travail en réseau, les laboratoires virtuels

L'UNESCO, lors de l'organisation de CODATA millenium²⁸, a proposé une session sur les laboratoires virtuels. Cette proposition n'est pas neutre, car en fait, nous avons vu lors des diverses communications, qu'il fallait que les scientifiques quittent le modèle mental de la société industrielle (terre, capital, travail), c'est à dire la force humaine, les locaux et les subventions, pour additionner une nouvelle valeur, celle liée à l'immatériel et au virtuel, c'est à dire la connaissance. Le développement de cette approche nouvelle permet alors de créer des synergies, de s'affranchir de la distance, d'abaisser les barrières de communication et de partager et d'échanger les savoir les plus divers possibles pour créer une connaissance pour l'action et de créer un dialogue basé à la fois sur les connaissances implicites mais aussi sur la prise en compte des connaissances tacites des individus. Dans ce cadre, les technologies nouvelles ouvrent la voie à des processus de travail nouveaux qui doivent être systématiquement explorés^{29, 30}. Cette ouverture vers le travail délocalisé, appuyé par des outils performants (plates-formes dédiées, etc.), outre son aspect pratique au niveau de la recherche est un fait de société. Les ramifications sont nombreuses, depuis la formation tout au long de la vie, le travail en réseau, le soutien scolaire, la formation à distance (entre autre de l'Europe vers d'autres pays), etc...

Cet aspect nous paraît particulièrement important car si les échanges d'e-mail restent la majorité des transferts d'information entre chercheurs, ils ne permettent pas de mettre en place des processus de création de connaissance s'appuyant sur des méthodologies reconnues et prouvées. Dans ce cadre, on va quitter la simple diffusion (les e-mail) pour entrer dans des processus de réflexion structurés permettant par commentaires, échanges, partages de l'information de créer de nouvelles connaissances, en travail coopératif et ainsi de les disséminer plus rapidement et surtout de créer une intelligence collective propre au groupe qui lui aura donnée naissance. Il est évident que si au sein d'une même entreprise ce système peut fonctionner correctement, au niveau de différents Etats, des contraintes (politiques, économiques, de reconnaissance...) pourront s'exercer. Pourtant, le passage de la société industrielle, vers la société de l'information, caractérisée par l'immatériel et le virtuel doit être réalisé si on veut diminuer l'impact des distances et du temps, diminuer les coûts de déplacement³¹, etc. Ceci amène aussi une autre réflexion liée aux choix technologiques de blocage. Expliquons nous : développer l'Internet en ayant pour base un accès par modem à 32 Kb, ne permet plus de développer les applications modernes de recherche et de formation qui nécessitent des vitesses plus élevées, par exemple l'ADSL (128 Kb en émission et 512 Kb en réception). Ainsi, parler de l'équipement et des accès ne doit se faire qu'en fonction des applications et des contenus, si non, les données statistiques sur le nombre de foyers accédant à l'Internet peuvent paraître satisfaisant alors qu'en fait on prend du retard sur ceux qui accèdent déjà massivement à ce média à des vitesses d'accès supérieures.

²⁸ Codata Millénium, Baveno Italie, Avril 2000

²⁹ L'auteur est particulièrement sensible à cet aspect, car ayant été durant les années 80 secrétaire général du ChIN (Chemical Information Network) de l'UNESCO (Présidence basée à Ljubjana), des essais basés sur les moyens informatiques du moment avaient été tentés, mettant en évidence les limites des technologies de l'époque.

³⁰ CODATA Millenium, Baveno, Italy Octobre 2000

Virtual places: creating knowledge in the 21st century, Jean-Marie Dou Jr
IMCS Consulting Management & Solutions, 8 rue Crillon - 13005 Marseille - France
E-mail of author jeanmariedou@yahoo.com

³¹ Cette réflexion est propre à l'auteur, mais elle reflète bien le problème Européen. On nous demande de créer des réseaux, de se travailler en groupe d'échanger des étudiants. Mais, si on regarde le prix des déplacements en Europe, force est de constater que le prix d'un Marseille Bruxelles en avion est bien plus cher que le prix d'un Paris NewYork.

5 – De la prévision à la prospective (prévoyante !)

La nécessité de mettre en place un ensemble de recherches intégrées au plan des technologies dures, mais aussi au niveau des dimensions multiples relatives à la société, à l'économie et à l'environnement, a fait évoluer le « Technology Forecasting » (prévision technologique) vers le « Technology Foresighting » (prospective technologique). C'est ainsi que Jin Zhouying³² a présenté diverses considérations qui ont conduit à cette transition en mettant en évidence les bases d'un développement soutenable mais aussi les différentes étapes qui ont conduit du « forecast » (prévision) au « foresight » (prospective) (passage de la prévision à la prospective prévoyante).

Différents niveaux

1^{er} génération

2^eme génération

3^eme génération

4^eme génération

Contenus et caractéristiques

Prévoir les technologies « dures »

Combiner les technologies « dures » et les marchés

Focus sur la prospective intégrant aux technologies « dures » les dimensions sociales, économiques et environnementales

Prospective dans le domaine des technologies « dures » et « molles », intégrant les dimensions de l'économie sociale et de l'environnement

« Extrait de Comprehensive Technology Foresight »³³

Le première période a été développée vers les années 1930, la seconde vers les années 1960-70 entre autre par l'American Air-Force, et le Japon. Des méthodes comme la méthode DELPHI issue des travaux de la RAND Corporation en sont des exemples. La troisième période s'est développée vers les années 1990, avec les travaux entrepris par différents pays comme les USA, le Japon, l'Allemagne, la Suède et le Royaume Uni. La troisième période s'est développée vers les années 1990, avec les travaux entrepris par différents pays comme les USA, le Japon, l'Allemagne, la Suède et le Royaume Uni. C'est ainsi qu'en 1998 a été mis en place le Centre de l'APEC (Asian Pacific Economic Cooperation) ce qui a conduit à la conférence japonaise (Tokyo) de 2000, avec plus de 14 pays participants, cette conférence ouvrant l'ère de la quatrième période.

Dans ce type d'exercice, il est intéressant de comparer ce qui a été fait par un certain nombre de pays et entre autre, ce qu'à fait la France³⁴. La publication des différentes données concernant les 100 (en fait 107) technologies clés de l'industrie française à l'horizon 2000, relevait (groupes d'experts travaillant sur le « market pull » et le « technology push »), plus de la deuxième période que de la troisième. On retrouve ainsi avec des positionnements divers les pays suivant leur culture et la formation de leurs experts. Mais, le passage du « forecast » qui est plus sciences dures, vers le « foresight » qui intègre le développement et les impacts sociaux est inévitable. Ceux qui les premiers franchiront ce seuil auront des avantages

³² Driving Forces for Sustainable Development, Principles of harmony and balance. AI & Society vol.16,n° 1&2, 2002

³³ Jin Zhouying, The Fourth Generation of Technology Foresight and Soft Technology, sous presse dans Futures Research Quarterly, 2002, USA

³⁴ Les technologies clés pour l'industrie française à l'horizon 2000, publié par la direction générales des stratégies industrielles du Ministère de l'Industrie, (Juillet 1995), puis repris ensuite dans différentes publications

considérables sur les autres. C'est ainsi l'OCDE publiait dès 1967 l'article de Erich Jantsch « Technological Forecasting in perspective » (La prévision technologique en perspective) et que Ben Martin et R Irvine³⁵ posaient les bases de cette mutation. La marche dans cette direction paraît inévitable et la publication de la 7^{ième} analyse menée au Japon dans le cadre du « Technology Foresighting » (la prospective technologique) met en évidence 16 champs regroupés dans 6 thèmes majeurs, parmi lesquels on peut distinguer : manufacture, le management des systèmes, les infrastructures sociales qui sont en même temps juxtaposés avec les systèmes d'information, les systèmes biologiques et environnementaux et les matériaux.³⁶ Mais, ces approches restent fragmentaires et il n'est pas encore apparu d'étude systématique qui intègre les technologies « dures » avec les technologies « molles ».

6 – Une approche raisonnée du passage de la prévision à la prévention

Introduire dans le domaine de l'Intelligence Economique les notions de prospectives et d'analyse de la demande et des impacts sociaux des activités productrices (services ou produits) des entreprises implique un certain nombre d'actions..

Pour ce faire il va falloir :

- Identifier le ou les réseaux renforçant l'Intelligence Compétitive Economique ou Technologique que ce soit dans le cadre académique ou industriel. Cela se fera principalement au plan international et plus particulièrement en orientant la recherche vers l'Asie (Indonésie, Chine) et l'Amérique Latine (Brésil). Dans ce domaine il ne faut pas considérer que les grandes entreprises, ou les PME ou PMI, mais aussi des niveaux plus diffus et sans doute moins directement attractifs, comme les RSIE (rural small industrial enterprises, petites entreprises industrielles rurales) ou les CI (cottage industries) et leurs clusters.³⁷ De même pour le Brésil, l'ensemble des travaux réalisés sur des technologies de bases pour le Nordeste et pour l'Afrique (entre autre l'Angola) par l'INT doivent³⁸ être cités, de même que les travaux d'Embrapa³⁹ sur les micro-usines d'extraction de noix de cajou.
- Expérimenter de nouveaux outils et approches permettant d'inclure dans l'Intelligence Compétitive, les dimensions des impacts sociaux, environnementaux, etc...
- Stimuler leurs interactions
- Encourager les coopérations internationales dans ces domaines

L'objectif poursuivi va être de déplacer la vision mécanistique (analyse de l'existant ou du passé) vers une vision dynamique envisageant ce que pourrait être le futur. Ceci aura pour avantage :

- de mélanger différents acteurs de ces réseaux,
- de propager des méthodologies nouvelles auxquelles les scientifiques classiques ne font que très peu ou pas appel,
- de favoriser les changements de modèles mentaux, surtout au niveau de l'évaluation de certaines actions de recherche, en les replaçant dans ce qu'il est convenu d'appeler « actionable knowledge »(connaissance pour l'action) au sens anglo-saxon du terme.

¹⁵ Ben Martin and John Irvine, Research Foresight, Editeur Pinter Publishers, London and New York, 1989.

¹⁶ The 7th Technology Forecasting Survey, Science and Technology Trends Studies Center, Science & Technology Policy Institute, Japanese Culture and Science Department, July 2001.

¹⁷ Hermine Weijland, Microenterprise clusters in rural indonesia: Industrial Seedbed and policy target, World Development vol.27, n°9, pp.1515-1530, 1999

¹⁸ INT Instituto Nacional de Tecnologia, 82 Ave. Venezuela, 20081-310 RJ, Rio de Janeiro, Brésil

¹⁹ EMBRAPA, équivalent pour le Brésil du CIRAD, et traitant de l'agronomie et des agro-industries entre autre tropicales.

- de montrer que la connaissance n'est pas uniquement localisée (au sens des îlots de savoir, comme en Inde), mais qu'elle est disséminée dans diverses communautés (Europe, Asie, Amérique Latine) et qu'elle ne demande qu'à être partagée pour créer des synergies.
- de mieux focaliser les programmes et les réflexions en ayant pour base une vision plus générale du futur, sans qu'il y ait une focalisation étroite sur la spécialisation des scientifiques.
- De favoriser le passage de la tradition (souvent figée) à un comportement plus dynamique (menant à l'innovation). Ceci est principalement applicable au pays en développement et aux clusters de petites entreprises entre autre rurales.

6 – La mise en oeuvre

A partir d'un groupe personnes répartis dans différents pays, constituer un « future team management » qui aura pour tâche de mettre en place d'une manière transversale entre les différents réseaux des actions permettant d'organiser à l'intérieur de différents ensembles de personnes et/ou d'institutions une réflexion prospective sur la recherche, en commençant prioritairement par les réseaux d'Intelligence Compétitive Economique et Technique.⁴⁰

Avant tout travail de groupe, il faudra « socialiser » parmi les experts potentiels la ou les plates-formes de travail qui seront choisies pour travailler.⁴¹ Cette phase préliminaire ne doit pas durer plus de six mois.

• Approche numéro 1 :

Se fixer les objectifs qui doivent être atteints dans les différents groupes de manière à déterminer les profils des experts qui seront concernés. Sélectionner ces experts et s'assurer qu'ils ont les connaissances et les pratiques de base pour travailler sur des plates-formes de « création de connaissance ».

Mettre en place le recueil des avis d'experts en fonction des objectifs qui auront été choisis. Pour ce faire on utilisera une technique du type Delphi, qui est appropriée au travail délocalisé. Un modérateur fera la synthèse en éliminant ou en faisant réexaminer les points de vue les plus divergeants.

A partir du consensus établi, développement d'un plan d'action permettant de maîtriser ou comprendre le mieux possible les évolutions prévisibles des objectifs analysés.

Cette approche « primaire », doit permettre de tester les réactions des différents scientifiques impliqués dans les réseaux d'expertise verticaux, lorsque ces derniers sont mis en présence d'une approche horizontale avec des spécialistes de différents domaines.

Cette phase suivant la précédente devrait durer 6 mois.

- Conclusion intermédiaire et synthèse
- Au bout de cette première année, les observations et les conclusions préliminaires seront exposées aux divers membres des réseaux et une critique « constructive » de cette procédure sera mise en place.
- Recommandations pour les travaux intra-réseaux.
- Indépendamment de l'approche 2, création d'un site Internet lié à ou aux plates-formes de travail choisies, pour rendre ces premières conclusions et recommandations accessibles à tous les membres des réseaux d'excellence.

⁴⁰ L'action prioritaire vers ce ou ces réseaux est liée à la compétence du future management team et du passé de ceux qui le composeront. (Actions fortes en Veille, et au plan international). Les compétences et les personnes et institutions concernées seront détaillées dans un document annexe.

⁴¹ Les membres du groupe ont une expérience dans ce type de fonctionnalité du fait d'un enseignement à distance international au niveau maîtrise française (graduates), et au niveau post graduate (DEA et Doctorat) en Chine, au Brésil et en Indonésie.

• Approche 2

Elle va consister à faire travailler d'une manière plus approfondi des experts issus des réseaux d'excellence à partir des méthodologies suivantes :⁴²

1 - Participatory Methodology (Méthodologie participative)

by Jerome C. Glenn

2 - Scenarios (Scénario)

by The Futures Group International

3 - Technology Sequence Analysis (analyse de séquences technologiques)

by Theodore J. Gordon

4 - Relevance Tree and Morphological Analysis (arbre de pertinence et analyse morphologique)

by The Futures Group International

5 - Genius Forecasting, Intuition, and Vision (prévision géniale. Intuition et vision)

by Jerome C. Glenn

6 - Integration of Forecasting Methods and The Frontiers of Futures Research (intégration des méthodes de prévision et des des frontières des recherches futures)

by Theodore J. Gordon

Ceci conduira sur les réseaux choisis :

- a renforcer l'Intelligence Economique et Technologique,
- expérimenter de nouveaux outils et approches
- mettre en réseau acteurs/utilisateurs, stimuler leurs interactions
- encourager les coopérations transrégionales
- avoir une vision d'un développement intégré soutenable

à mettre en place durant les dix huit mois suivants les six actions sélectionnées⁴³. Ces actions, selon les conditions et les difficultés ou disponibilités des experts pourront avoir des durées de vie différentes, mais l'objectif est que ce travail soit terminé dans les 18 mois. Le choix des participants aux différentes actions devra être tel que tous les membres des réseaux aient une connaissance précise de la manière dont les 6 groupes choisis seront mis en œuvre.

Conclusion

C'est un enjeu important pour l'Europe, à la fois par rapport aux Etats Unis, mais aussi par rapport à l'Asie et à l'Amérique du Sud, de ne pas rester figée sur des approches réductrices et épistémologiques. Il est important, tant au niveau de l'enseignement et de la mise en pratique, de faciliter les changements de modèles mentaux pour que la recherche et les résultats de celle-ci deviennent plus prospectifs au niveau de leurs impacts sociaux. Ceci est d'autant plus important que le Japon, la Chine par exemple avec « Vision 2020 China »⁴⁴ développent cette nouvelle vision intégrant progrès soutenable et progrès technique. Au niveau de la Communauté Européenne, le 6^{ième} PCRD avec les réseaux d'excellence peut constituer une ouverture, comme cela a été le cas avec des mesures générales tendant à diffuser de bonnes

⁴² Voir les travaux de l'Université des Nations Unies, op. cités

⁴³ Ce choix est effectué en fonction de l'expérience des partenaires, entre autre les expériences acquises au Brésil qui a largement utilisé la méthode des scénarios, en France avec la détermination des technologies stratégiques, etc..

⁴⁴ Jin Zhouying a été le leader du groupe d'experts: "Planning of High Tech. Research & Development in China 2001-2010 et elle est chargée entre autre de l'approche Vision China 2020 par le Gouvernement Chinois.

pratiques dans des domaines assez proches comme la Veille Technologique.⁴⁵ D'autre part, des organisations internationales telles que l'UNESCO, l'OCDE, se préoccupent de plus en plus de ces questions. Témoin en est le Forum de l'OCDE qui s'est tenu au Brésil (Brasilia) au mois de Septembre 2002⁴⁶, et où un certain nombre d'interventions ont traité partiellement ou de manière plus approfondi des questions abordées dans cette publication.⁴⁷

Nous entrons actuellement dans l'économie de la connaissance. C'est une phase nouvelle inexplorée qui sera sans doute pleine d'imprévus. Favoriser les expériences, faire naître des méthodes nouvelles, intégrer différents aspects de la connaissance à des réalisations communes est un enjeu important. Il aura des répercussions sur l'enseignement, les programmes de recherche et sans doute une prise en compte de la connaissance à un niveau plus large, à la fois comme élément moteur de développement, mais aussi comme un facteur équilibrant de la société.

⁴⁵ Veille Technologique, Guide des Bonnes pratiques en PME et PMI, Serge Quazzotti, Henri Dou, Cyril Dubois, Publié dans le cadre de la DGXIII, programme innovation, mesure AMM008.

⁴⁶ OECD GLOBAL FORUM ON POLICY FRAMEWORKS FOR THE KNOWLEDGE-BASED ECONOMY
ICTS, INNOVATION, AND HUMAN RESOURCES

⁴⁷ Entre autre la Session 4, traitant des Ressources Humaines. "The session will highlight the main policy issues (across countries) for Human Ressources and the role of public-private partnerships in the KBE (Knowledge Based Economy) », avec l'intervention de Madame Marie-Paule Verlaeten, du Ministère de l'Economie de Belgique : Policy Frameworks for the Knowledge Based Economy: ICTs, (Information Communication Technologies) Innovation and Human Resources

ANNEXE 7

le programme

• Science • Environnement • Société

Le programme "Science, environnement et société" (PROSES) a été créé à l'initiative de la direction scientifique de la FNSP. Il est destiné à promouvoir la recherche et l'enseignement centrés sur les enjeux de la protection de l'environnement, du développement durable, de l'aménagement du territoire et de la gestion des risques naturels, sanitaires et technologiques.

Trois axes de recherche ont été privilégiés :

1 • Générations futures et développement durable : Comment s'institutionnalise la prise en compte du sort des générations futures (acteurs, forums, principes, procédures...) ? Quelles sont les significations données à la notion de "développement durable" ? Par quels processus sont mis en relation les enjeux "globaux" et "locaux" du développement durable ? L'émergence de cette problématique a-t-elle une incidence sur la politique étrangère des États et la pratique des acteurs transnationaux ? Dans quelle mesure et en quel sens les références aux générations futures et au développement durable transforment-elles les politiques publiques ?

2 • Délibération politique, expertise et espaces publics : Comment naissent, se développent et s'achèvent les controverses sur les risques collectifs et les projets d'implantation ? Peut-on déceler une évolution du rapport à la science et à l'expertise dans les délibérations politiques nationales et internationales ? Par quels processus sociaux la contestation des procédures électives et administratives de décision se diffuse-t-elle ? Ces mobilisations remettent-elles en question les principes du gouvernement représentatif et les modes de négociation internationale ? D'autres modèles d'organisation politique et d'institutions mondiales sont-ils suggérés, avec quelles implications ? Quelles sont les démarches prônées ou adoptées pour générer des consensus et des compromis ? Transforment-elles les processus de décision politique ? Permettent-elles d'assurer la légitimité des décisions et l'efficacité des politiques publiques ?

3 • Na
évoluer
transfo
Comm
lisation
biens n
politiqu
tourism
éthique
des bie

Pour at
d'ouver
Le PRC
à des é
égalem
traduct
forme
Enfin, k
nemen

Pour t
Julie C

3 • Nature, biens communs et identités collectives : En fonction de quels paramètres évoluent les philosophies, les représentations sociales et les politiques de la "nature" ? Quelles transformations sont perçues comme attentatoires à l'intégrité des éléments naturels ? Comment sont gérées les tensions entre les stratégies de patrimonialisation et de communalisation de biens naturels ? Selon quelles modalités et avec quelles conséquences éventuelles les biens naturels sont-ils "mis en marché" ? Quelles conceptions de la nature reflètent les diverses politiques publiques s'y rapportant (environnement, aménagement du territoire, agriculture, tourisme...) ? Quelles relations s'instaurent entre ces politiques et selon quelles prescriptions éthiques et politiques s'orientent-elles ? Quels sont actuellement les instruments de gestion des biens publics développés par les autorités publiques nationales et internationales ?

Pour atteindre ses objectifs, le PROSES organise des enseignements à tous les niveaux : "cours d'ouverture" pour le second cycle, séminaire dans le cadre de l'école doctorale de Sciences Po... Le PROSES favorise aussi la recherche en distribuant des bourses doctorales ou post-doctorales à des étudiants développant des recherches dans les domaines d'intérêt du PROSES, en accordant également des crédits de recherche à des chercheurs (missions, fonctionnement, documentation, traductions...). Les travaux réalisés à l'aide des crédits distribués font l'objet de publications sous forme de *working papers* dans les "Cahiers du PROSES".

Enfin, le PROSES organise des conférences faisant intervenir des acteurs des politiques d'environnement et des colloques internationaux sur ses thèmes de recherche.

Pour tout complément d'information :

Julie Cohen : 01 49 54 21 74 - julie.cohen@proses.sciences-po.fr

<http://www.proses.sciences-po.fr>

ANNEXE 8



Sommet mondial sur le
développement durable
2002



Ministère des Affaires Étrangères

Ministère de l'Aménagement du
Territoire et de l'Environnement

DEMATERIALISATION DE L'ECONOMIE ET CONSERVATION DES RESSOURCES NATURELLES

Clarification des concepts : Facteurs 4, 10, empreinte écologique, espace environnemental

CONTEXTE

En 1992, l'Agenda 21 de Rio consacrait son chapitre 4 à la **nécessaire modification des modes de consommation**, qui passerait par une meilleure utilisation de l'énergie et des ressources, par la réduction au minimum de la production de déchets et par l'orientation des choix des particuliers et acteurs vers des produits et pratiques écologiquement rationnels.

5 ans après, en 1997, l'Assemblée générale des Nations Unies précisait cette orientation en l'associant d'objectifs quantifiés formulés en ces termes : « il faudrait se pencher sur les études qui proposent une **utilisation plus rationnelle des ressources et envisager notamment de multiplier par 10 la productivité des ressources à long terme et de quadrupler la productivité des ressources dans les 20 ou 30 prochaines années dans les pays industrialisés.** ».

En effet, 'le développement (l'activité humaine actuelle) se fabrique avec de l'environnement (de la nature)'. Toutes les matières et ressources naturelles entrant dans une économie se retrouvent tôt ou tard dans les émissions ou dans les déchets rejetés dans l'environnement. Tout kilo de matière dans un produit fini représente en fait bien d'avantage de ressources et énergies prélevé par l'homme dans l'environnement... or :

- plus de **90 % des ressources prélevées sont gaspillées** lors de la production d'aliments, de machines, de véhicules et d'infrastructures
- les pays industrialisés rejettent dans l'environnement sous forme de **déchets entre 1/4 et 3/4 des ressources naturelles qu'ils utilisent.**
- 3 tonnes de matières naturelles non renouvelables sont nécessaires à la fabrication d'un convertisseur catalytique pour une voiture, ... entre 8 et 14 tonnes pour un ordinateur personnel.
- et chaque année, près de 100 tonnes de ressources non renouvelables, auxquelles s'ajoutent plus de 500 tonnes

d'eau douce, sont consommées en moyenne par personne pour maintenir l'actuel style de vie des pays industrialisés, c'est-à-dire 30 à 50 fois plus que ce qui est disponible dans les pays les plus pauvres.

L'amélioration de l'efficacité avec laquelle nos sociétés utilisent les ressources naturelles est essentielle pour permettre de progresser vers un développement durable. Des réformes structurelles de nos économies s'imposent, parmi lesquelles la **dématérialisation de notre économie, qui consiste en 'la diminution absolue ou relative de l'utilisation de ressource naturelle par unité de fonction ou de service'**.

Pour guider à la fois les décideurs et les consommateurs dans cette voie, il est impératif de disposer de méthodes et concepts pour :

- **mesurer l'efficacité de l'utilisation des ressources** dans nos économies, au travers d'indicateurs
- **définir des objectifs à atteindre** en matière de dématérialisation

Différentes approches conceptuelles sont aujourd'hui proposées: la présente fiche entend les décrire. Ces approches pourraient fournir des éléments pour enrichir le set d'indicateurs socio-économiques communément utilisés pour décrire le développement d'une nation (PIB, taux de chômage,...), par des indicateurs de progrès de nos modes de consommation et de production vers la dématérialisation. La plupart de ces approches sont encore en cours de développement ou de test : il convient en effet de s'assurer à la fois de leur robustesse (leur fondement scientifique, leur sensibilité,...) mais aussi de leur opérationnalité (faisabilité technique, disponibilité des données), de leur capacité de communication vers le grand public, et de leur utilité pour aider à la prise de décision et la formulation de politiques.

Selon les approches, l' 'efficacité des ressources' est considérée sous **deux angles** très différents, que certains qualifieront d'antinomiques :

► soit c'est l' 'efficacité physique ou technique des ressources' qui est évaluée, sur la base des quantités de matières requises pour produire une unité (de matière ou de service). La quantité de combustible nécessaire pour couvrir 100 km est, par exemple, un indicateur permettant de mesurer l'efficacité d'utilisation du combustible dans les voitures. Les différents concepts proposés sont donnés dans le tableau ci dessous.

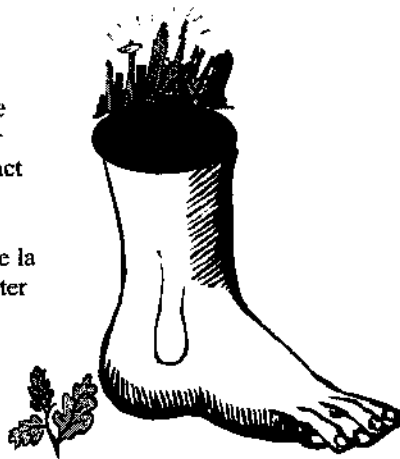
Description	Auteur principal
Facteurs 4 et 10, l'indicateur de 'matière entrante par unité de service' (MIPS), et le bagage écologique (rucksacks)	Weizsäcker, Lovins and Lovins, Schmidt-Bleek
Espace environnemental	Weterings and Opschoor
Empreinte écologique	Rees and Wackernagel
Production primaire nette appropriée par l'humanité (en anglais - Human appropriated Net Primary Production - HANPP)	Vitousek, Ehrlich, Manson
Capacité assimilative (en anglais- assimilative capacity)	OCDE, 1991

► soit c'est l' 'efficacité économique des ressources' qui est évaluée, comme l'optimisation des coûts, en analysant à la fois le coût monétaire des ressources entrantes et celui des produits et services sortants du système économique. On peut citer les approches suivantes, qui proposent pour la plupart des indicateurs monétaires : Asset Balances for Environmental capital (Pearce and Atkinson, 1993), le Safe Minimum Standards (Randall and Farmer, 1995), la méthode Cout - efficacité appliquée au contrôles des pollutions, la méthode de comparaison des taux d'utilisation des ressources avec les optima économiques, la mesure 'Y/e' (Pearce, 2001).

MESURES DE LA DEMATERIALISATION

Divers concepts ont été proposés pour permettre, en apportant une base solide aux objectifs ci dessus développés, de mesurer la dématérialisation de nos économies nationales dans un souci de développement durable.

► l' Empreinte écologique pour visualiser l'impact des activités humaines sur la capacité de la planète à supporter la vie.



Selon C. Blanchet

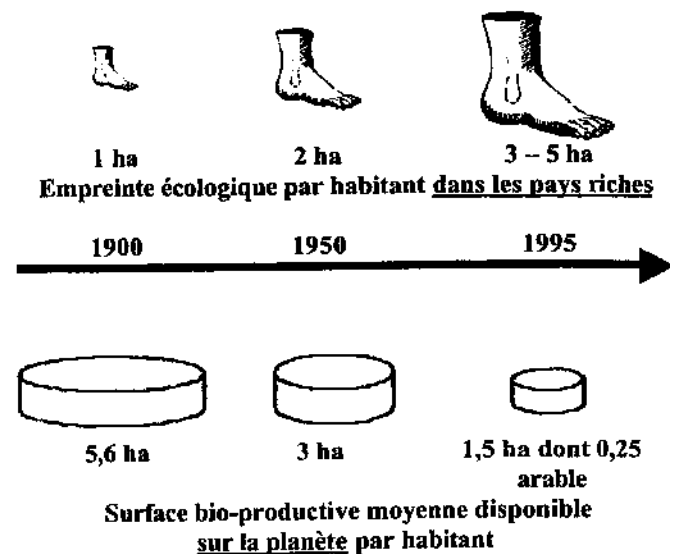
L'empreinte écologique, développée par le WWF International et Redefining Progress (« *living planet report 2000* ») mesure la charge qu'impose à la nature une population donnée associé à son mode de vie, de consommation et de production, mais aussi à sa production de déchets. En ce sens, l'empreinte écologique prend en compte la capacité de support des activités humaines par la planète ('carrying capacity') sous deux aspects : sa capacité à fournir et régénérer des ressources, et sa capacité à assimiler les rejets humains.

L'empreinte écologique représente donc « la surface productive de sol et d'océans et mers nécessaires pour, à la fois, (1) fournir les ressources consommées par une population donnée, et (2) assimiler les rejets et déchets de ladite population ».

Ces surfaces dites 'bio-productives' sont les surfaces arables, les pâturages, les forêts, les océans et mers, les terres destinées aux constructions, et les terres nécessaires à la production d'énergies fossiles (nécessaires pour cultiver la biomasse équivalente à l'énergie consommée et au CO2 à absorber). A ce jour, l'empreinte écologique ne prend en compte ni les écosystèmes, ni la biodiversité, ni les toxiques, dont soit la survie, soit l'élimination, requièreraient également une surface productive.

A l'échelle de la planète, la surface bio-productive moyenne disponible par habitant n'a cessé de diminuer durant le XXème siècle, passant de 5,6 hectares par personnes en 1900 à 1,5 en 1995.

Dans la même période, l'empreinte écologique moyenne d'un habitant des pays riches a été multipliée par 5 (passant de 1 ha en 1900 à 3 - 5 ha en 1995). Si toute l'humanité produisait, consommait et polluait comme le font les pays développés, il faudrait l'équivalent des ressources de quatre planètes supplémentaires (Rees, 2001) (pour plus d'information, *Ecological Footprints of Nations*)



L'empreinte écologique peut aujourd'hui être calculé aussi bien pour un territoire national (*Empreinte écologique des Pays Bas*, selon Rees), que plus local (*l'empreinte écologique*, selon la DATAR, *empreinte*

écologique de villes durables , selon Global Vision) ou pour un individu (calcul de votre empreinte écologique , selon ESF (Education for a sustainable future) 'calcul de l'empreinte écologique individuelle', selon l'université du Texas, 'empreinte écologique liée à votre style de vie' - calcul de l'empreinte écologique du style de vie', selon Best Foot Forward)

► **L'Espace environnemental comme moyen de mesurer le caractère équitable du partage planétaire des ressources**

A la question: 'comment veiller à un partage plus équitable des ressources de l'environnement entre tous les pays du monde ? le concept d'**espace environnemental**, développé par Weterings and Opschoor (puis repris comme "éco-espace" par les Amis de la Terre aux Pays Bas) fournit des éléments de réponse.

L'espace environnemental est 'l'espace mis à disposition de l'humanité pour à la fois fournir les stocks (de ressources) et (la capacité à assimiler les déchets) comme un puits'.

Dans la mesure où cet espace est fermé et limité à l'échelle de la planète, son accessibilité se doit d'être partagé entre les habitants de la planète.

Sur la base du **principe d'équité et de justice sociale**, il conviendrait, théoriquement, que chaque individu de la planète ait un même accès aux ressources de l'environnement et à sa capacité de dispersion des déchets, donc, dispose d'un espace environnemental égal à celui disponible sur la planète, rapporté au nombre d'habitants de la planète. A un terme future donné, les prévisions démographiques par pays permettraient donc de quantifier l'espace environnemental théoriquement disponible pour chaque pays (l'espace environnemental disponible pour chaque nation est alors le produit du nombre prévisible d'habitants du pays par l'espace environnemental unitaire moyen par habitant sur la planète). Etant donné les immenses disparités de la consommation par tête entre pays développés et en voie de développement, on ne peut réaliser ce principe sans envisager une forte réduction de l'espace environnemental par habitant dans les pays riches, conjointement à une évolution raisonnée de l'utilisation des ressources et des déchets qui s'y rattachent dans les pays en voie de développement.

OBJECTIFS POUR UNE MEILLEURE EFFICACITE D'UTILISATION DES RESSOURCES NATURELLES

Divers concepts permettent de fixer des objectifs à l'évolution de notre économie sur la voie de la dématérialisation.

► **Facteur 4**

C'est la parution du livre 'Facteur Four, Doubling Wealth, Halving Resource Use' (Ernst Weizsäcker, Lovins & Lovins) , véritable best seller en Allemagne (publié en français par Terre vivante), qui introduisit en

1997 la notion de facteur 4 selon lequel la productivité des ressources environnementales devraient être quadruplés, de manière à permettre un doublement de la richesse produite et une réduction de moitié des ressources utilisées.

Le facteur 4 repose sur le concept d'"éco-efficacité" (eco-efficiency) qui fut introduit par le Conseil mondial des entreprises pour le développement durable (World Business Council of Sustainable Development – WBCSD) qui définit, à juste titre, l'éco-efficacité comme une philosophie de gestion qui consiste à faire plus avec moins et permet de produire des biens et services satisfaisant les besoins humains et améliorant la qualité de vie, à un coût compétitif, tout en réduisant, à toutes les étapes du cycle de vie de ceux – ci, les impacts écologiques et l'intensité de consommation des ressources, dans le respect de la capacité de support de la planète (Eco-efficiency. Creating more value with less impact, 2000)

► **Facteur 10**

Considérant que la consommation par habitant est 5 fois plus forte dans les pays de l'OCDE que dans les pays en développement (moins 20 % de l'humanité consomme à l'heure actuelle plus de 80 % des ressources naturelles), et que '... la consommation mondiale de ressources naturelles doit être réduite en moyenne d'au moins la moitié avant que l'on puisse espérer atteindre un niveau d'évolution combinée et équilibrée entre l'économie humaine et l'écosphère, ce qui implique une réduction en quantités *absolues* des ressources consommées, qu'il s'agisse de matières fossiles, de métaux, d'eau douce, de poissons ou de bois'. L'objectif est ambitieux : en 1995, le Wuppertal Institute estimait nécessaire que les pays riches devraient dématérialiser les fondements techniques de leur richesse, en réduisant le volume des ressources utilisées d'un **facteur 10** en moyenne dans les économies des pays industrialisés en 30 ou 50 ans (soit une génération).. ou augmenter la productivité des ressources d'un **facteur 10** en moyenne dans le même laps de temps ». Cet objectif est défendu par le Réseau Innovation du Facteur 10.

Le facteurs 4 (comme le facteur 10) suppose que la réduction de moitié des ressources consommées permettrait à l'humanité de survivre sur la planète : cette hypothèse est à confirmer. Le facteur 4 ne prend pas en compte l'importance des pressions absolues sur l'environnement : en cas d'augmentation importante de la population mondiale par exemple, les objectifs des facteurs 4 et 10, à améliorations technologiques équivalentes, ne seraient pas forcément suffisants.

Des études nationales commencent à valider la faisabilité d'un tel objectif : En 1999, après une étude spécifique, le Conseil des Ministres Nordic (Nordic Council of Ministers) affirmait possible, en utilisant les technologies actuellement disponibles, d'améliorer par 4 d'ici 2030 et par 10 d'ici 2050 l'éco-efficacité des secteurs du transport, de la forêt, de la construction et de la filière alimentaire au Danemark, en Finlande, en Norvège et en Suède, moyennant d'importants changements de valeurs individuelles et sociales et des évolutions réglementaires.

► Objectifs de partage équitable des ressources environnementales

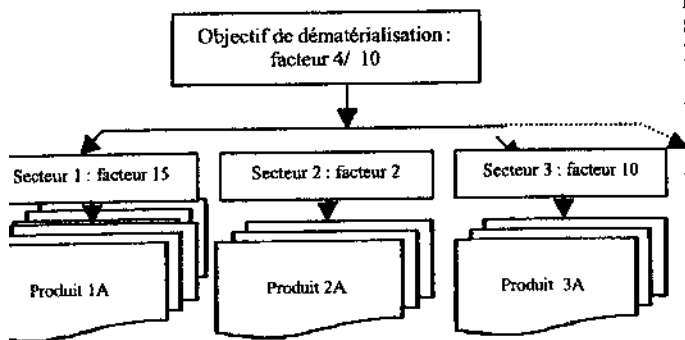
Les notions d'espace environnemental, de dette écologique ou d'empreinte écologique permettent de mettre en exergue l'inéquité d'accès, entre pays de la planète, aux ressources et services de l'environnement au service du développement.

Pourtant, il conviendra d'être attentif à l'utilisation de ces concepts : ils pourraient fonder les règles d'un partage plus équitable de cet accès, qui ne peuvent être uniquement le fruit de modélisations de l'offre (en ressources et services environnementaux) sans prendre en compte la demande. Un partage équitable de l'accès aux ressources imposent également une définition partagée au niveau international du 'principe d'équité', une définition des « biens communs » qu'il conviendrait de préserver ou mieux partager, une mise en œuvre de la responsabilité écologique de chacun.

Enfin, un tel débat ne peut s'imaginer que dans le cadre d'une gouvernance mondiale fiable et effective, où les notions d'équité et de responsabilité seraient le fruit d'une décision politique, enrichie par l'expression de la société civile.

COMMENT DECLINER CONCRETEMENT LES OBJECTIFS DE DEMATERIALISATION

Les objectifs de dématérialisation doivent trouver leur traduction par secteur économique, puis se traduire par une évolution des produits.



La déclinaison des objectifs de dématérialisation des secteurs économiques privilégieront la réduction à la source des flux de matière entrants dans l'économie par diverses démarches d'éco-conception prenant en compte l'environnement dans la conception des produits et procédés industriels (analyse de cycle de vie, réduction du sac écologique, explicités ci-dessous), mais aussi par le remplacement de produits par des services, notamment en développant la location et le leasing.

► L'analyse du cycle de vie pour une amélioration de l'éco-efficacité des produits et une véritable éco-conception.

L'analyse de cycle de vie (ACV) d'un produit vise à évaluer systématiquement les effets environnementaux de la vie d'un produit de son 'berceau à sa tombe', c'est à dire d'évaluer les flux (matières ou d'énergie) entrant et sortant à chaque étape de la vie d'un produit, depuis l'extraction des matières premières jusqu'aux déchets ultimes. Les ACV sont normalisées, notamment par les normes internationales ISO14040 à 14043 (exemple : le cycle de vie de l'habillement de la personne).

L'analyse du cycle de vie trouve également sa place dans le développement de nouvelles applications de l'éco-label européen ou de la marque NF Environnement.

Des réseaux d'entreprises francophones s'engagent : EPE, OREE, Réseau Canada, SBA et le réseau DELTA au Maghreb

► le sac à dos écologique d'un produit ("Rucksack")

Le sac à dos écologique mesure le poids de ressources et d'énergies utilisées pour un produit, par unité de fonction ou de service. A titre d'exemple, le sac à dos écologique d'une alliance de 5 g est de 2 tonnes. Il peut atteindre 32 kilos de matières et 8000 litres d'eau pour un jean de 600 grammes. Il avoisinera plus de 70 tonnes pour une voiture d'1 tonne.

Il se base sur l'indicateur MIPS (mesure de la quantité de Matières Indispensables Par unité de Service) développé par Schmidt Bleek, notamment vulgarisé au travers du projet MIPS For Kids (ou comment expliquer la notion de sac à dos écologique aux enfants de huit ans pour guider leurs courses).

Pour tout objet, il mesure le poids de l'utilisation de :

- les ressources abiotiques non renouvelables : ce sont les matières premières minérales (minerai, sable,...), les combustibles énergétiques fossiles (charbon, pétrole, gaz naturel), la terre déplacée (creusement),
- les ressources biotiques renouvelables : ce sont les différentes formes de la biomasse (agriculture, forêts, cueillette, ramassage, chasse)
- le déplacement du sol dans l'agriculture et la foresterie (labourage, érosion)
- la consommation de tout volume d'eau détourné de son flux naturel (eaux de surfaces et nappes phréatiques)
- la consommation d'air dans le cas de modifications chimiques ou physiques de celui-ci.

ANNEXE 9

Les domaines de recherche

Les recherches conduites dans les sciences de l'homme et de la société se caractérisent par leur profondeur historique - du paléolithique à aujourd'hui, voire à demain - par leur extension géographique - elles n'excluent aucune société ni aucune oeuvre de culture présente à la surface du globe - et par leur diversité thématique - conséquence de l'association d'une quinzaine de disciplines.

- Sciences humaines,
- Langues, savoirs et création
- Sciences sociales

Si les chercheurs du département ont pour mission principale d'œuvrer à l'accroissement des connaissances dans chaque champ disciplinaire, il leur est également demandé d'ouvrir de nouveaux chantiers scientifiques, notamment en relevant le défi de l'interdisciplinarité, et d'apporter des réponses aux interrogations qui se font jour dans la société.

En fonction de leurs spécialités, ils participent à la sauvegarde du patrimoine matériel et immatériel, à la valorisation des innovations scientifiques et techniques et au rayonnement de la culture française à l'étranger.

Les domaines scientifiques couverts :

Rassemblant une grande diversité de domaines de recherche, le département est divisé en trois grands secteurs de disciplines et de sous-disciplines dont les frontières sont mouvantes. La distinction entre le champ des sciences humaines, celui des langues, savoirs et création, et celui des sciences sociales répond à un souci de présentation plus qu'à une logique scientifique. Les pratiques de la recherche bousculent volontiers cette classification en déplaçant et en réorganisant les territoires disciplinaires.

Les domaines scientifiques couverts correspondent aux sections 31 à 40 du Comité national de la recherche scientifique, dont la principale mission est d'évaluer la valeur scientifique des chercheurs et la qualité des recherches menées dans les laboratoires.

section 31	Hommes et milieux : évolution, interactions
section 32	Mondes anciens et médiévaux
section 33	Formation du monde moderne
section 34	Représentations, langages - Communication
section 35	Pensée philosophique - Sciences des textes - Création artistique, scientifique et technique
section 36	Sociologie - Normes et règles
section 37	Economie et société
section 38	Unité de l'homme et diversité des cultures
section 39	Espaces, territoires et sociétés
section 40	Politique, pouvoir, organisation

Sciences humaines

Deux grands champs disciplinaires composent le secteur des sciences humaines : celui constitué par les sciences historiques et celui constitué par l'anthropologie biologique d'une part et l'anthropologie sociale d'autre part.

Sciences historiques

La préhistoire, l'archéologie et l'histoire constituent un seul et même champ disciplinaire dont l'intitulé général, " Sciences historiques ", exprime assez fidèlement l'unité d'ensemble. Si différentes que soient les périodes considérées et les méthodes d'investigation, ces disciplines partagent la même fin de connaissance et elles ont toutes évolué de manière similaire, en recourant à d'autres disciplines dont elles ont su adapter les procédures à leurs objectifs et à leurs problématiques.

Les recherches portent sur :

- * la préhistoire (cultures antérieures à l'écriture)
- * les civilisations et les sociétés de l'Antiquité et du Moyen Age
- * les civilisations et sociétés des époques modernes et contemporaines
- * les civilisations et sociétés non européennes

Des études spécialisées sont également conduites sur les sources historiques (recherche et édition de textes) et selon des méthodologies et techniques d'investigation particulières (archéométrie) qui ont pour objectif la caractérisation des objets mis au jour et, le cas échéant, leur datation, voire l'élaboration de techniques permettant d'assurer la conservation de ces objets.

Anthropologie biologique et anthropologie sociale

Il convient de distinguer les domaines respectifs de *l'anthropologie biologique* et de *l'anthropologie sociale* ou ethnologie.

L'anthropologie biologique associe deux sous-disciplines :

- * la paléanthropologie ou étude des processus de l'évolution humaine depuis la séparation d'avec les autres groupes de primates, au moyen de l'analyse du matériel paléontologique (l'homme fossile) ;
- * l'anthropologie du vivant ou étude des processus évolutifs et adaptatifs de l'homme et, par conséquent, de sa variabilité.

L'anthropologie sociale s'efforce de remplir différentes missions :

- * l'établissement et l'enrichissement continu d'un inventaire raisonné de la diversité culturelle au moyen des enquêtes de terrain : l'ethnographie ;
- * l'archivage et la synthèse des connaissances ethnographiques soit à l'échelle d'une région du globe (aire culturelle ou de " civilisation "), soit en fonction des grands domaines d'études traditionnellement distingués (la parenté, le politique, le religieux, etc.) : l'ethnologie ;
- * l'élaboration d'un savoir critique, comparatif et théorique portant tout à la fois, et de manière logiquement inséparable, sur la diversité culturelle et sur les facteurs d'unité du genre humain

Langues, savoirs et création

Les disciplines présentes dans ce champ d'apparence éclaté sont les sciences du langage, la philosophie et l'histoire des sciences, les littératures, la musicologie et l'esthétique

Sciences du langage

Les recherches consacrées aux *sciences du langage* et aux *systèmes sémiotiques* ont pour objet l'étude scientifique du langage humain à travers l'analyse de la diversité des langues, de leurs propriétés universelles et de leurs caractères singuliers.

On peut aussi, par commodité, regrouper les recherches menées au CNRS dans quatre domaines fondamentaux, qui sont entre eux en situation d'interface :

- * linguistique formelle et modélisation ;
- * histoire, description et comparaison des langues ;
- * psycholinguistique, langues, langages et mécanismes cognitifs ;
- * linguistique informatique, traitement automatique des langues, dialogue homme-machine, ingénierie des langues (ce dernier domaine est principalement du ressort du département Sciences pour l'ingénieur).

Philosophie, littérature, musicologie

Ces trois grands champs de recherche occupent un seul et même immense espace, celui de la " textualité " occidentale, de l'Antiquité à nos jours, en y incluant l'apport arabo-musulman médiéval. On y trouve les oeuvres philosophiques et les oeuvres littéraires, les théories scientifiques, les oeuvres théâtrales et les oeuvres musicales, mais aussi les discours spécialisés ou profanes qui, tout à la fois, alimentent le contenu de ces oeuvres et leur servent en quelque sorte d'escorte, sans oublier les archives génétiques, les corpus de commentaires et leurs modalités d'actualisation et de transmission. Les formations de recherche ont pour vocation de faire la théorie, d'écrire l'histoire, d'assurer l'édition et de proposer des interprétations de cette " textualité ", si vaste et si diversifiée, à propos de laquelle on pourrait à bon droit restaurer l'appellation générique d'*humanités*.

Sciences sociales

Le champ des sciences sociales regroupe :

Sciences économiques et de gestion

Pour les sciences économiques, il convient de distinguer les recherches en *économie théorique*, particulièrement en économie mathématique, et celles davantage orientées vers l'analyse des politiques publiques ou plus finalisées à l'intention des décideurs économiques.

Les recherches effectuées en *économie sectorielle* couvrent les domaines de l'environnement, de la santé, des transports, de l'éducation....

L'entreprise est au coeur de la recherche en économie, en sciences de gestion et en sociologie des organisations. Les *sciences de gestion* analysent, en particulier, les transformations des formes d'organisation des firmes et développent des outils adaptés au suivi des mutations des entreprises.

Sociologie

En sociologie, l'effort principal consiste à associer étroitement l'analyse théorique et les travaux empiriques tout en privilégiant la perspective comparative.

Les recherches en *sociologie générale* visent la production d'une théorie intégrative permettant une généralisation des résultats, concepts et méthodes acquis dans les recherches sectorielles. Elles favorisent les interactions et les échanges nécessaires à l'avancement de la connaissance sociologique et à une bonne reconnaissance de la discipline.

Les recherches sont particulièrement encouragées dans les *secteurs où se manifeste une forte demande sociale* :

- * travail, emploi, relations professionnelles ;
- * santé et dépendances, vieillissement des populations ;
- * flux migratoires et intégration ;
- * rapports sociaux de sexes, éducation, famille.

L'analyse sociologique du lien social est actuellement développée. Cette thématique fait converger des recherches spécialisées : sociologie de l'école, de la famille, de la vie urbaine, de la consommation, etc.

Recherche juridique

La recherche juridique longtemps marquée par une forte influence des préoccupations pratiques liées aux activités des différentes instances de fonctionnement du droit a su développer depuis plusieurs années des recherches plus fondamentales. Ce processus peut être résumé d'une formule : on est passé de recherches en droit à une *recherche sur le droit, ses principes théoriques, son histoire, son inscription sociale et culturelle*.

Les découvertes scientifiques et techniques, l'évolution des moeurs adressent régulièrement aux juristes des interrogations nouvelles qui imposent de faire retour sur les fondements mêmes du droit et de son exercice. Dans ce cadre sont apparus deux nouveaux champs de recherche en sciences juridiques : *les droits du vivant et les droits de propriété des biens immatériels*.

Sciences politiques

Leur champ d'objets est l'étude du politique comme domaine englobant les modalités de régulation par l'État des conflits d'intérêts entre les groupes sociaux (politiques publiques, organisation de l'État, vie politique, etc.) et des relations interétatiques (relations internationales régulation internationale des conflits, etc.).

L'ensemble des recherches est accompagné par un renouvellement de la théorie politique qui implique des travaux en histoire de la pensée politique.

Géographie et aménagement

La *géographie* peut être définie aujourd'hui comme la discipline spécialisée dans l'analyse de la dimension spatiale des sociétés, cette dimension étant

élargie à l'ensemble des représentations de l'espace qui (co)existent au sein d'un groupe humain et à leurs fonctions.

Les thématiques scientifiques prioritaires sont :

- ✦ la question des interfaces sociétés-nature ;
- ✦ la ville, l'urbain et l'urbanité ;
- ✦ les structures et dynamiques des organisations spatiales ;
- ✦ les savoirs, méthodes et instruments pour une construction du discours géographique.

ANNEXE 10



Quelques serveurs en Economie

(Cette liste n'est bien sûr pas exhaustive).

► Les laboratoires de recherche

A - B - C - D - E - G - I - L
- T

- Analyse Théorique des Organisations et des Marchés (ATOM)

3 axes de recherche: organisations, contrats et institutions

- Bureau d'Économie Théorique et Appliquée (BETA) :

Les principaux axes de recherche :

- * Économie du Changement et Gestion des Systèmes(ECHANGES)
- * Théorie et Modélisation Économiques(THEME)

- Centre de Recherche sur les Dynamiques et Politiques Economiques et sur

l'Economie des Ressources (CEDERS)

Deux axes principaux : les politiques économiques de l'emploi et les politiques macro-économiques dans les PVD

• Centre d'Économie et de Finance Internationale (C.E.F.I.)

• Centre d'Etudes des Modes d'industrialisation (CEMI)

Le CEMI-EHESS a pour domaines de compétences l'étude des modes de développement et de modernisation, l'analyse des systèmes économiques socialistes et ex-socialistes, l'analyse comparative des systèmes économiques. Le CEMI a acquis une longue expérience dans l'étude des économies de type soviétique avant la transition et les changements structurels des années quatre-vingt-dix

• Centre for Economic Policy Research (CEPR)

• Centre d'Etudes Prospectives d'Economie Mathématique Appliquées à la Planification (CEPREMAP) :

Les principaux thèmes de recherche :

* La théorie économique formalisée, les problèmes d'allocation, d'incitation et d'assurance, les formes de la concurrence et les fondements micro de la macroéconomie.

* La modélisation macroéconomique, ses méthodes de résolution, de simulation et d'estimation, ses applications à l'analyse de la croissance et des fluctuations, à l'évaluation des politiques de l'emploi et de redistribution, des politiques budgétaires et des stratégies de l'intégration européenne.

* L'analyse du changement technique, institutionnel et social, conditions sociales de l'innovation, de l'efficacité et de la flexibilité, rôle et évolution des institutions, étude comparative des modèles nationaux de croissance, applications sectorielles ou globales de ces analyses, notamment dans la perspective de la " Régulation ".

• Centre d'Enseignement et de Recherche en Analyse Socio-Economique (C.E.R.A.S.)

Il couvre les champs suivants:

la théorie de la décision et la théorie des jeux, appliquées à l'étude des institutions de marché et des organisations en général

la micro-économie géographique, en particulier l'analyse de la localisation des activités, des marchés locaux du travail et du rôle des infrastructures ;

la macro-économie en liaison avec l'économie géographique, le commerce international / interrégional, la croissance, et l'économie monétaire internationale.

• Centre d'Économie Industrielle CERNA

Le CERNA est le laboratoire d'économie industrielle de l'Ecole des Mines de Paris. L'économie industrielle étudie la dynamique des entreprises et des marchés, ainsi que l'action publique sur cette dynamique.

• Centre d'Etudes des Techniques Financières et d'Ingénierie (CETFI) :

6 grandes orientations :

* Analyse financière de la firme : Analyse et stratégie des groupes industriels et financiers.

* Marchés boursiers

* Théorie et gestion de la banque : Modélisation micro-économique de la gestion bancaire.

* Gestion de patrimoine Finance internationale : Multinationalisation.

*Finance et management : Théorie des organisations, politique générale et stratégie financière des organisations bancaires et non bancaires.

• Centre International de Recherche sur l'Environnement et le Développement (CIRED)

Le CIRED a été fondé en 1973 par le professeur Ignacy Sachs pour étudier les tensions entre environnement, gestion à long terme des ressources naturelles et développement économique. Il s'attacha, durant les années soixante-dix, à l'élaboration de la problématique de l'écodéveloppement qui vise à résorber et prévenir ces tensions par un jeu sur trois groupes de variables : les styles de consommation, les choix technologiques et l'aménagement de l'espace.

Aujourd'hui les thèmes traités couvrent de nombreux domaines de l'économie et de la gestion de l'environnement. Rendez-vous en rubrique "Recherches" pour en savoir davantage sur ces thèmes...

Le CIRED est dirigé depuis 1987 par Jean-Charles Hourcade. Il dépend de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (l'EHESS), et est associé au Centre National de la Recherche Scientifique (le CNRS- UMR 8568).

• Centre de Recherche en Epistémologie Appliquée de l'Ecole Polytechnique (CREA)

1. Ses recherches sont centrées sur les différents aspects des sciences cognitives
2. Ses recherches sont théoriques au double sens de modélisation mathématique et de réflexion épistémologique.

3. Ses recherches sont polyscientifiques au sens où leur interdisciplinarité est intrinsèque et endogène, imposée par la nature même des structures cognitives comme structures symboliques abstraites descriptibles dans des langages formels appropriés mais émergeant de processus dynamiques sous-jacents complexes, de nature physique, biochimique, neuronale.

• Centre de Recherche en Économie et Statistique (CREST)

• Le Département et Laboratoire d'Economie Théorique et Appliquée (DELTA)

Unité mixte de recherche résulte du regroupement en 1988 du Centre d'Économie Quantitative et Comparative de l'EHESS (UA 040928) et du Laboratoire d'Economie Politique de l'ENS (LA 040055). Placé sous la triple tutelle du CNRS, de l'Ecole normale supérieure et de l'Ecole des hautes études en sciences sociales, le laboratoire est né d'une ambition d'intégrer activités de recherche et enseignement doctoral

• Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (Marseille) :

Ce serveur est intéressant car il abrite entre autre le serveur du **Greqam** de Marseille. Nous pouvons retrouver sur celui ci une rubrique sur les ressources pour économistes dans laquelle sont répertoriés les grands instituts de recherche internationaux.

• Groupe d'Analyse et de Théorie Economique (GATE)

Analyse des phénomènes économiques contemporains étudiés au travers de quatre axes :

- * micro-économie du travail et de l'emploi
- * économie et finance internationales
- * monnaie-finance

* économie industrielle : coordination et apprentissage

• Groupe de recherche sur le Risque, l'Information et la Décision (GRID)

École Normale Supérieure de Cachan et centre CNRS

- 1) Étude expérimentale des décisions individuelles face au risque
3. Management des risques financiers technologiques et environnementaux
2. Étude de la rationalité (instrumentale et cognitive) en situation de risque ou d'incertitude
4. Management stratégique et organisation industrielle

- Institut de Droit et Economie de la Firme et de l'Industrie (IDEFI)

- L'Institut d'Economie et de Politique de l'Energie (IEPE, Grenoble) :

Ce centre de recherche est centré sur l'analyse des dynamiques du secteur énergétique. Il peut être intéressant car on accède à la presse d'EDF, Electricity Journal.

- Institut d'économie régionale du Sud-Ouest (IERSO)

- Institut de Recherche Economique sur la Production et le Développement (IREPD, Grenoble).

Les travaux de recherche sont consacrés aux transformations de l'organisation industrielle dans et entre les firmes.

- Institut de Sciences Mathématiques et Économiques Appliquées (ISMEA)

- Laboratoire d'Analyse et de Techniques Économiques (LATEC)

Différents thèmes de recherche sont étudiés dont : l'Economie spatiale, régionale et des ressources naturelles, Finance et contrôle organisationnel, l'Économétrie et mathématiques appliquées, l'Economie industrielle, la Macroéconomie monétaire, La théorie économique des phénomènes politiques et la méthodologie économique, L'économie sociale et de la culture.

- Laboratoire d'Economie Experimentale de Strasbourg (LEES) :

- Laboratoire d'Economie des Transports (LET, Lyon) :

Le LET est rattaché à l'Université de Lumière-Lyon2, à l'Ecole Nationale des travaux publics de l'Etat et au CNRS. Ce serveur nous permet d'accéder au serveur de la Conférence Européenne des Ministres des Transports (CEMT).

- Théorie Economique, Modélisation et Applications (THEMA)

Les activités scientifiques du THEMA ont été organisées autour de sept programmes. Les domaines de spécialisation initiaux du laboratoire centrés autour de l'analyse microéconomique sont restés des champs privilégiés de la recherche au THEMA : économie publique, théorie des jeux, théorie des contrats, économie industrielle, économie de l'assurance, finance, microéconométrie. D'autres domaines prennent cependant une importance croissante dans notre projet scientifique, et tout particulièrement la macroéconomie et la macroéconométrie.

► Les serveurs spécialisés

Théorie des jeux :

- Centre Interuniversitaire de la Théorie des Jeux (CITG)

<http://fismat.dima.unige.it/citg/citg.htm>

• Evolutionary Game Theory (MIT Press, Boston, USA)
<http://www-mitpress.mit.edu/>

• International Journal of Game Theory
<http://www-mitpress.mit.edu/>

Finance

• Le site de la Société des Bourses Françaises.
<http://www.bourse-de-paris.fr>

Serveurs pour tout savoir sur la banque et la finance.

<http://www.qualisteam.com/>

<http://www.imagnet.fr/omnium/som.html>

• University of Texas

<http://kiwiclub.bus.utexas.edu>

• Université du Mainz (Allemagne) : <http://fin.bwl.uni-mainz.de>

► Les serveurs étrangers

• Ce qu'on trouve de mieux sur Internet est sans aucun doute la base de données NETEC (Manchester,UK). Ce serveur comprend 3 parties : BIBEC, WOPEC et WEBEC.

Bibec est une base de données bibliographique comprenant 40 000 working papers venant de 250 laboratoires ou instituts internationaux comme par exemple le CEPREMAP (R. Boyer, Paris), le CEPR (M. Aoki, Stanford Université), l'Université de Berkeley en Californie, l'Université de Louvain, le Gremaq (J.J Laffont, Université de Toulouse),....

Wopec est donc une partie de Netec qui collecte l'information bibliographique sur des working papers en économie disponibles sur Internet. Cela concerne donc des working papers électroniques.

Webec, par contre, s'occupe de regrouper l'information concernant des working papers papiers. Ce "serveur base de données" fait un effort de classification pour améliorer la disponibilité de l'information économique sur WWW.

• Working Paper Archive (WPA, Whashington, USA) : Ces archives électroniques élaborées par Larry Blume de Cornell Université et Bob Parks du Département Economique de l'Université de Washington à St Louis, sont classés en 21 thèmes. Il est possible de les récupérer par ftp.

• Brookings Institution (Washington, USA) : U.S Department of Agriculture Economic Research Service (Cornell, USA). <ftp://usda.mannlib.cornell.edu>
European University Institute (IUE, Florence, IT). <http://www.iue.it>
Institute for International Economics (IIE, Washington, USA) . <http://www.iie.com>
MERIT (Maastricht, NL). <http://meritbbs.rulimburg.nl>
Merit est un institut de recherche universitaire basé à la faculté des Sciences Economiques de l'Université de Limburg à Maastricht. C'est un laboratoire qui est spécialisé dans l'économie de l'innovation et du changement technique.
National Bureau of Economic Research (NBER, Massachusetts, USA). <http://nber.harvard.edu>

• <http://www.economics.harvard.edu>

Ce vaste site permet d'explorer les différents visages de l'économie. On trouve des articles de nombreux professeurs, nombre d'informations sur l'économie

internationale ainsi que des publications du Harvard Institute of International Development. A la Harvard Business School (HBS) se trouvent toutes sortes d'informations sur la vie des entreprises, la nouvelle et l'ancienne économie. Et de nombreuses case-studies, ces études centrées sur une entreprise, qui ont fait la spécialité de HBS. On y trouve des textes de la célèbre HBSReview.

[Hout](#)  [Retour](#) 

ANNEXE 11

cv resumé

Philippe Bernoux

GLYSI - 14 av Berthelot F 69363 LYON cedex 7

Tel : (00 33) (0)4 72 72 64 14 pers : (00 33) (0)4 78 29 40 82

E-Mail : Philippe.Bernoux@ish-lyon.cnrs.fr

Sociologue, Docteur d'Etat, Directeur Honoraire de Recherches au CNRS. Membre du Groupe Lyonnais de Sociologie Industrielle, CNRS - Université Lyon 2, qu'il a fondé et dirigé pendant douze ans. A mené de nombreuses recherches dans les entreprises, sur leur création, leur organisation, l'effet des nouvelles technologies, etc... Enseignement de sociologie des organisations et des entreprises, en particulier dans des écoles d'ingénieur.

Articles

- Bernoux Ph., (1997), "Réussir un projet industriel, c'est unir des logiques différentes", *Préventique-Sécurité*, n°34, juillet-août 1997, pp36-43
- Bernoux P., Livian YF., (1999), "L'entreprise, est-elle toujours une institution ?", *Sociologie du travail*, n°2, 179-194
- "Présence du tiers dans l'entreprise industrielle" (1999), *Cahiers du changement*, n°4, octobre, pp.21-28

Ouvrages principaux

- P. Bernoux, *La sociologie des organisations. Initiation théorique suivi de douze cas pratiques*, ed du Seuil, coll. "Points", Paris, 1985 (5ème ed. revue et corrigée, 1999)
- P. Bernoux, *La sociologie des entreprises*, ed du Seuil, coll. "Points", Paris, 1995 (2ème ed. 1999)
- Amblard H., Bernoux P., Herreros G., Livian Y.F., *Les nouvelles approches sociologiques des organisations*, Paris, Seuil, Coll "Sociologie", 1996
- Bernoux P., Servet J.M., ss la dir. de, *La construction sociale de la confiance*, Paris, Association d'économie financière, 1997
- Contribution au CD Rom *Aux origines de la pensée organisationnelle*, sous la direction de Erhard Friedberg, février 2002,
- Cros F., ss la dir de , (2002), *Politiques de changement, pratiques de changement*, chap « L'innovation en organisation : un enjeu impossible ? », Paris, INRP