



étude

Éco-activités et développement durable, des opportunités de croissance pour la Bretagne

rapporteurs

M^{me} Françoise LEBOEUF et M. Claude VOUILLLOT

Juin 2009



Conseil économique et social

Éco-activités et
développement durable,
des opportunités de
croissance pour la
Bretagne

Copyright © Région Bretagne – Conseil économique et social de Bretagne

7 rue du Général Guillaudot – 35069 RENNES Cedex

Juin 2009

Les rapports du CESR peuvent faire l'objet d'une présentation orale publique par les rapporteurs.
Les demandes doivent être adressées au Président du Conseil économique et social de Bretagne.

Pour mieux connaître le fonctionnement et les activités du CESR, venez visiter le site Internet :

<http://www.cesr-bretagne.fr>

La Commission « Développement économique et Recherche »

Rapporteurs : Mme Françoise LEBOEUF et M. Claude VOUILLOT

1. Membres de la Commission « Développement économique et Recherche »

- M. Jean HAMON
- M. Joseph PENNORS
- M. Gilbert BLANCHARD
- M. Yannick BARBANÇON
- M. Patrick CARÉ
- M. Alain DAHER
- M. Alain DAVID
- M. Marcel ÉTIEMBLE
- M. Pierre EUZENES
- M. Bertrand FORTIN
remplacé par
M. Guy CATHELINEAU
- Mme Maryvonne GUIAVARC'H
- M. Marc HÉBERT
- M. Jacques JAOUEN
- M. Guy JOURDEN
- Mme Annie KERHAIGNON
- M. Laurent KERLIR
- M. Jean-Yves LABBÉ
- M. André LE BERRE
- M. François LE FOLL
- M. Alain LE FUR
- M. Jean LE TRAON
- Mme Françoise LEBOEUF
- M. Claudine LEMASSON
- M. Jean-Michel LEMÉTAYER
- M. René LOUAIL
- M. Gérard MAISSE
- M. Philippe MARCHAND
- M. Jean-Claude PIERRE
- Mme Joëlle ROBIN
- M. Michel SEYDOUX
- M. Claude VOUILLOT

2 Assistance technique

- M. Marc-Pol LE DEUNFF, Directeur adjoint
- Mme Cécile GUÉRIN, assistante
- M. Emmanuel JOLIVET, stagiaire

Sommaire

SYNTHESE

INTRODUCTION	1
1. LES EMISSIONS DE CARBONE ET DE POLLUANTS	4
2. LES SOLS ET SITES POLLUES	6
3. DEUX VISIONS DES CONSOMMATIONS CACHEES (L'EAU VIRTUELLE ET L'ENERGIE GRISE) ET LES NUISANCES AFFERENTES	8
4. LE TRANSPORT ET SON IMPACT	14

PREMIERE PARTIE LA PRISE EN COMPTE DES PREOCCUPATIONS ECOLOGIQUES PAR LE TISSU ECONOMIQUE	19
--	-----------

CHAPITRE 1 QUELQUES GRANDES NOTIONS ET GRANDS OUTILS UTILES MAIS MECONNUS	21
1. LES PRINCIPAUX INDICATEURS	25
2. LES OUTILS OPERATIONNELS	34
3. LES NOUVEAUX MODELES	49

CHAPITRE 2 TOUTES LES ENTREPRISES, TOUS LES SECTEURS ET TOUTE LA CHAINE DE VALEUR SONT CONCERNES	79
1. LE POSITIONNEMENT DES ENTREPRISES BRETONNES FACE AU DEVELOPPEMENT DURABLE	83
2. LE DEVELOPPEMENT DURABLE : ENJEUX ET ACTIONS DES ENTREPRISES DE BRETAGNE	88
3. L'EMERGENCE D'UNE CONSOMMATION ENGAGEE	95

CHAPITRE 3 UN IMPACT DES NORMES ET DE LA REGLEMENTATION QUI PRESENTE DES AVANTAGES MAIS AUSSI DES INCONVENIENTS	103
1. UN FACTEUR DYNAMISANT POUR DE NOUVELLES FILIERES	107
2. MAIS DES EFFETS NEGATIFS A SIGNALER	111

CHAPITRE 4 DES CONTRAINTES A LEVER	119
1. LES TRANSFERTS DE POLLUTION ET LA NECESSITE D'UNE APPROCHE GLOBALE	123
2. L'EFFET REBOND	126
3. LE « GREENWASHING » ET L'USAGE DEVOYE DU DEVELOPPEMENT DURABLE	127
4. LA « CROISSANCE VERTE » NE SERA NI IMMEDIATE NI GENERALISEE	130
5. UNE RELATION AU TEMPS A REEXAMINER	135

CHAPITRE 5	
LES ACTIONS MENEES POUR DIFFUSER LES PRATIQUES RESPECTUEUSES DE L'ENVIRONNEMENT	139
1. LES ACTIONS PUBLIQUES ET PRIVEES DE DIFFUSION DU DEVELOPPEMENT DURABLE DANS LES ENTREPRISES	143
2. LA COMMANDE PUBLIQUE ECO-RESPONSABLE	154

CHAPITRE 6	
EMPLOI ET FORMATION DANS LE DOMAINE DE L'ENVIRONNEMENT	165
1. UNE EVOLUTION POSITIVE DE L'EMPLOI A ANTICIPER	169
2. DES FORMATIONS A DEVELOPPER, A REORIENTER PARFOIS	174

DEUXIEME PARTIE	
LA REALITE ET LES PERSPECTIVES DES ECO-ACTIVITES ET DES ECO-TECHNOLOGIES EN BRETAGNE	183

CHAPITRE 1	
ECO-ACTIVITES, ECO-ENTREPRISES : DEFINITIONS, CONTENUS ET PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT	185
1. DEFINITIONS ET CONTENUS	189
2. LE POIDS ECONOMIQUE DES ECO-ACTIVITES EN FRANCE	195
3. LE POIDS ECONOMIQUE DES ECO-ACTIVITES EN BRETAGNE	198

CHAPITRE 2	
LES ECO-TECHNOLOGIES : DEFINITION, CONTENU ET PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT	233
1. DEFINITION ET CONTENUS	237
2. UNE SOLUTION PARTIELLE MAIS INDISPENSABLE	244
3. SITUATION DE LA RECHERCHE ENVIRONNEMENTALE	247

CHAPITRE 3	
LE FINANCEMENT DES ECO-ACTIVITES	257
1. PROBLEMATIQUES ET SITUATION DU FINANCEMENT DES ECO-ENTREPRISES	261
2. LE POIDS DU CAPITAL INVESTISSEMENT	263
3. QUEL AVENIR POUR LE FINANCEMENT DES ECO-ACTIVITES ?	265

CONCLUSION	269
-------------------	------------

AUDITIONS	275
------------------	------------

TABLE DES MATIERES	279
---------------------------	------------

Synthèse

Éco-activités et développement durable, des opportunités de croissance pour la Bretagne

Introduction

Les défis environnementaux auxquels est confrontée l'humanité sont nombreux et l'actualité le confirme chaque jour.

Si le développement durable est vécu comme une contrainte par les entreprises, il peut aussi s'avérer une source d'opportunités.

Cette réflexion s'inscrit dans le prolongement de travaux antérieurs et notamment d'un rapport remontant à plus de dix ans sur le développement durable de la Bretagne. La dimension sociale du développement durable n'est pas directement traitée dans ce rapport, le CESR ayant notamment adopté un rapport spécifique sur la question des conditions de travail en Bretagne à la demande du Président du Conseil régional.

Le rapport se situe par ailleurs en complémentarité d'autres études menées en parallèle au sein du CESR : sur la politique énergétique, sur les énergies marines renouvelables et sur la gouvernance régionale face au défi du changement climatique.

Au-delà des atouts et faiblesses mais aussi des enjeux spécifiques liés aux caractéristiques connues de la situation bretonne, le rapport a souhaité insister sur l'importance de la maîtrise des ressources au travers de deux indicateurs. La notion « d'énergie grise » montre que des efforts d'efficacité énergétique peuvent être réalisés en Bretagne tant pour la production que pour l'acheminement des produits. Les entreprises peuvent aussi apporter des solutions pour accroître la sobriété énergétique des logements. De même, « l'eau virtuelle » permet de constater que le choix d'un produit ou d'un mode de production a des incidences sur la consommation de la ressource en eau.

Dans ce contexte, le rapport étudie les activités économiques écologiquement responsables de la Bretagne, dans une optique de développement régional, sous deux angles : en premier lieu, la prise en compte des préoccupations environnementales par le tissu économique dans son ensemble (Première Partie), puis les éco-activités (deuxième Partie). Les deux dimensions sont complémentaires car la prise en compte du développement durable est génératrice d'éco-activités.

Première partie : La prise en compte des préoccupations écologiques par le tissu économique

Cette prise en compte suppose l'usage d'indicateurs et d'outils opérationnels (1.). Elle concerne toutes les entreprises, tous les secteurs et toute la chaîne de valeur (2.) et s'avère très dépendante de la réglementation (3.). Alors qu'elles doivent lever certaines contraintes non négligeables (4.), les entreprises peuvent bénéficier d'appuis spécifiques (5.) et utiliser le levier très appréciable de la formation (6.).

1. Quelques grandes notions et grands outils utiles mais méconnus

Les entreprises ont à leur disposition un certain nombre d'**indicateurs** utiles : le bilan carbone, l'empreinte écologique, l'analyse de cycle de vie (ACV). Après un examen de ces éléments, le CESR privilégie, pour un usage professionnel, l'ACV qui permet de quantifier les impacts d'un bien, service ou procédé, depuis l'extraction des matières premières qui le composent jusqu'à son élimination, en passant par sa distribution et son usage (analyse « du berceau à la tombe »), mais aussi de simuler les effets de toute modification dans le processus de production. D'une manière générale, le choix d'un indicateur apparaît extrêmement important : il ne doit pas masquer des dimensions de l'éco-responsabilité (impact sur l'eau, les pollutions, l'usage du foncier etc.) tout en demeurant pédagogique et compréhensible pour le public ciblé. Les indicateurs, qui sont d'ailleurs évolutifs et perfectibles, doivent être choisis en fonction des besoins.

Préconisation : Le CESR préconise un usage accru de l'analyse de cycle de vie (ACV) et sa vulgarisation.

Les **outils opérationnels** mobilisables par les entreprises sont également nombreux : éco-conception, étiquetage « vert », certifications, labels...

L'*éco-conception*, qui s'appuie sur les résultats de l'ACV, consiste à élaborer ou modifier des produits afin d'en réduire l'impact environnemental tout en améliorant leurs qualités d'usage, en contenant les coûts de production et en répondant à la demande du marché. Elle prend en compte une multitude de dimensions (choix des matériaux, valorisation des déchets, transport, utilisation...). Parmi les nombreux exemples analysés par le CESR, il convient de noter tout particulièrement trois projets d'éco-conception de navires initiés dans le cadre du Pôle Mer Bretagne.

L'*étiquetage des performances environnementales des produits* sera obligatoire d'ici la fin 2010. Il aura donc un impact considérable pour la Bretagne, région excentrée par rapport aux grandes zones de consommation, très dépendante du transport routier et caractérisée par des productions parfois intensives.

Les certifications et les normalisations sont des solutions de référence

(présentées sous formes de documents), données à une question répétitive technique ou organisationnelle. La norme ISO 14001 apporte des repères pour mettre en place des systèmes de management environnemental. Ces pratiques tendraient actuellement à stagner au plan national comme en Bretagne, alors que la région a longtemps basé son modèle économique sur des systèmes de management certifiés et performants. Cette évolution semble dommageable car les apports de ces démarches de progrès sont nombreux : en termes d'économies réalisées, de pollutions évitées, d'introduction de technologies plus propres, de qualité environnementale des prestations et des produits...

Les labels sont des outils permettant de communiquer sur les caractéristiques des produits. Il peut s'agir de labels officiels (l'éco-label européen, la norme NF de l'AFNOR, le label éco-Cert, le label HQE...) mais aussi de démarches collectives ou d'initiatives d'entreprises. Bien que la profusion de ces signes soit source de confusion pour l'acheteur, ces labels peuvent s'avérer des atouts commerciaux non négligeables.

Préconisation : *Le CESR préconise de favoriser la diffusion des outils très utiles que sont l'éco-conception, l'étiquetage environnemental, les certifications des systèmes de management environnemental et les éco-labels.*

Au-delà de ces outils, c'est à un **changement de modèle** qu'invite le contexte environnemental dégradé.

Le *modèle linéaire* actuel est caractérisé, en amont, par le prélèvement de ressources et en aval, par l'accumulation de déchets. Il est basé sur la logique « extraire, transformer, jeter ». La croissance de la consommation qui lui est nécessaire engendre en effet une surexploitation des ressources ainsi qu'un renouvellement régulier des produits et équipements dont la durée de vie doit être courte (leur obsolescence est programmée). Les seules atténuations sont des solutions curatives, « en bout de chaîne », à l'efficacité décroissante.

L'économie de fonctionnalité se veut une réponse à ces travers et notamment à la croissance illimitée des matières utilisées. Elle est basée sur un principe simple : substituer à la vente d'un bien, la vente de sa fonction d'usage et de sa maintenance. Un tel modèle présente plusieurs avantages : cette économie de service permet de concilier la croissance du chiffre d'affaires et la baisse de la production, elle est un facteur de fidélisation des clients, elle constitue une incitation à produire des biens robustes, elle génère des emplois qualifiés et de proximité, elle est applicable dans de nombreuses activités (dont l'efficacité énergétique)... L'affirmation d'un tel modèle suppose, néanmoins, d'importants changements de mentalité de la part des consommateurs.

L'économie circulaire (ou écologie industrielle) vise également à permettre un découplage entre croissance économique d'une part, croissance de la production, des déchets et des consommations énergétiques d'autre part. Cherchant à créer un écosystème économique, elle est basée sur la logique « réduire, réutiliser,

recycler » : réduire les consommations de matières premières (en dématérialisant notamment), réutiliser (les déchets des uns devenant les ressources des autres) et recycler les co-produits. Le Pays du Centre Ouest Bretagne a engagé une expérimentation sur ce plan afin de susciter des mutualisations et des valorisations de co-produits sur une base territoriale. D'une manière générale, les potentiels de réutilisation des co-produits et déchets sont considérables en Bretagne.

Préconisation : *Le CESR recommande de soutenir toutes les démarches permettant de passer du concept de déchet à celui de co-produit ainsi que de passer du modèle linéaire aux modèles d'économie circulaire et de fonctionnalité.*

2. **Toutes les entreprises, tous les secteurs et toute la chaîne de valeur sont concernés**

Plusieurs enquêtes réalisées récemment ont permis de cerner la **position des entreprises de Bretagne face au développement durable**. Elles s'y déclarent favorables au concept et aux pratiques qu'il implique. En outre, elles considèrent qu'elles en appliquent les principes. Par ailleurs, on constate que les mesures à caractère environnemental l'emportent largement sur les actions en matière sociale. Elles sont en revanche partagées sur la réglementation qu'elles jugent utile mais aussi trop souvent complexe et difficile à appliquer.

Toutes les filières sont concernées par le développement durable. Les enjeux communs sont nombreux. L'efficacité énergétique, la production propre, la recherche de sources d'énergies renouvelables, la réduction de l'impact sur l'environnement, la santé et la biodiversité regardent tous les secteurs. D'une manière générale, la « révolution écologique » ne concerne pas que l'énergie et les déchets mais toute la chaîne de valeur (conception, production, utilisation, recyclage, élimination). Certaines problématiques sectorielles spécifiques peuvent aussi être dégagées :

- industries agro-alimentaires : réduction des pollutions (boues et effluents liquides, nuisances olfactives) et valorisation des co-produits ;
- bâtiment : utilisation de matériaux écologiques, en particulier pour des motifs de santé et pour accroître l'efficacité énergétique des bâtiments ;
- emballage : réduction des déchets, utilisation de matériaux aisément recyclables et valorisables ;
- électronique, TIC : développement d'applications directement liées au développement durable (logiciels permettant de gérer et de réduire certains flux, domotique permettant de contrôler les consommations énergétiques et les rejets, mesure et maîtrise des pollutions...), dématérialisation (des documents, déplacements, réunions...), recyclage et valorisation des équipements en fin de vie (DEEE¹) ;
- transports : détermination de modes de propulsions alternatifs (hybrides,

¹ DEEE : déchets d'équipements électriques et électroniques

électriques...), gestion des mobilités grâce aux TIC pour éviter les congestions routières notamment ;

- chimie : prévention des pollutions et des toxicités, conception de substances intégrant leur mode de dégradation finale ;
- tourisme : réduction des nuisances sur les milieux naturels, régulation des flux de visiteurs.

Un recensement des **pratiques durables des entreprises de Bretagne** montre une diversité d'initiatives : dans le domaine des déplacements (mise en place de plans de déplacement des entreprises ou de facilités de covoiturage...), utilisation de matériaux renouvelables, gestion durable de l'eau (une récente enquête réalisée par la CRCI de Bretagne démontre la créativité des entreprises bretonnes sur ce plan), modification des emballages, valorisation des déchets, recours à des achats éco-responsables, éco-construction de bâtiments professionnels, choix des modes de transports durables etc.

Préconisation : dans le prolongement de son rapport d'octobre 2001, le CESR de Bretagne préconise, afin de préserver l'aménagement équilibré du territoire et d'accroître la durabilité des transports, le développement du transport multimodal et le maillage du territoire par des plates-formes logistiques. Les recours au cabotage et au transport ferroviaire constituent des solutions appréciables, c'est sur ces plans que le Conseil régional pourra notamment appuyer en favorisant la création de lignes.

On assiste également à **l'émergence d'une consommation engagée**, tenant compte des actions des entreprises en matière de citoyenneté. Ces pratiques sont en croissance mais demeurent minoritaires, la question du pouvoir d'achat constituant le principal frein à la diffusion de ces pratiques. Un supplément de prix de 5% pour un produit plus écologique semble acceptable par les consommateurs.

D'une manière générale, les produits « verts » ou durables sont perçus comme plus chers par les consommateurs ce qui les pénalise en période de marasme économique. Ce point est assez souvent exact mais doit également être nuancé car des compensations permettent aussi de réaliser des économies.

En matière de consommation, si des efforts de modération sont souvent nécessaires, l'enjeu est surtout d'aboutir à une consommation qui réponde aux besoins des personnes sans aller au-delà du raisonnable. Mieux consommer, pour chaque individu, ne signifie pas nécessairement moins consommer, mais autrement, en essayant d'intégrer des éléments de citoyenneté, c'est-à-dire d'intérêt général, sans pour autant être en contradiction avec ses propres intérêts.

Préconisations : *Le CESR préconise à la Région Bretagne de réaliser des actions de valorisation des métiers environnementaux et de sensibilisation des consommateurs sur les nécessaires changements de comportements qu'implique le développement durable (en utilisant les moyens de communication disponibles : Internet, évènements, presse, information des lycéens et apprentis, élaboration d'outils pédagogiques... ainsi qu'en s'appuyant sur les réseaux associatifs).*

Le CESR recommande également aux acteurs, aux élus notamment, d'intégrer le développement durable dans leurs formations.

3. **Un impact des normes et de la réglementation qui présente des avantages mais aussi des inconvénients**

L'action réglementaire des pouvoirs publics européens, nationaux et locaux, en rendant nécessaire la réalisation d'économies, la réduction de pollutions ou de déchets, la valorisation de co-produits, peut rendre économiquement viable une filière pour les éco-entreprises. L'exemple des déchets est sur ce plan éclairant : l'alourdissement de la réglementation, son élargissement et sa sophistication régulière ont joué un rôle considérable pour favoriser l'instauration de multiples filières. Elle a permis de créer la notion de responsabilité élargie du producteur, de passer de la notion de déchet à celle de co-produit mais également d'encourager les pratiques de prévention des déchets, de réemploi, de recyclage et de valorisation.

De même, un **soutien fiscal incitatif**, pouvant parfois être amplifié par des aides régionales, peut créer un marché pour des équipements ou des pratiques durables. Le **système des bonus-malus** dans l'automobile a entraîné une modification importante des achats. Enfin, la fixation par décret d'un **prix de rachat des énergies renouvelables** sur une longue durée a pour objectif, en sécurisant l'activité des exploitants et en apportant une visibilité aux acteurs du marché, d'assurer le retour sur investissement des équipements installés, d'impulser l'émergence progressive d'une filière nouvelle et d'accompagner l'arrivée de nouveaux intervenants.

Ces aspects favorables ne doivent pas masquer **certains travers**. Comme l'a déjà signalé le CESR dans son rapport sur la reconquête de la qualité des eaux en Bretagne, une réglementation trop complexe, instable, peu lisible peut être d'application difficile. De même, dans le bâtiment, la réglementation française de l'assurance construction (relative à la responsabilité civile décennale de l'entreprise) et les retards dans la normalisation de certains matériaux freinent aussi le développement de l'éco-construction.

4. **Des contraintes à lever**

La mise en place du développement durable, pour obligatoire qu'elle soit, n'en est pas moins délicate et peut être contrecarrée par des effets pervers.

La notion de **transfert de pollution**, liée à l'analyse de cycle de vie, rend compte de l'interdépendance des techniques et des étapes de production. Une modification à un stade, réalisée pour des motifs environnementaux, peut entraîner des effets pervers à d'autres stades (par exemple un changement de matériau visant à réduire les consommations peut être source de pollutions). Constaté de tels déplacements des problèmes ne doit bien évidemment pas dissuader de procéder à des changements. Cela démontre surtout la complexité des phénomènes, l'obligation de raisonner de manière globale et, plus fondamentalement encore, la nécessité d'évaluer régulièrement les solutions envisagées selon un bilan coûts / avantages, la solution adoptée étant toujours un compromis. Il n'existe en effet pas de solutions parfaites, de panacées en matière environnementale ce qui exclut les réponses toutes faites et les raisonnements simplistes.

L'effet rebond correspond à la minoration des économies potentiellement obtenables par des procédés nouveaux ou des substitutions de produits, cette minoration étant due à un accroissement des usages. Ainsi, en réduisant le coût payé, un gain d'efficacité énergétique (chaudière plus performante, moteur moins consommateur, isolation améliorée) incite souvent à une augmentation de la consommation, à la multiplication des équipements individuellement plus économes, à une substitution de certaines consommations par d'autres... La constatation de l'existence de ces phénomènes apparemment paradoxaux permet de prendre conscience que **les innovations technologiques n'affranchiront pas des nécessaires changements de comportements ainsi que de modèle de production et de consommation**, bien au contraire. Elle ne doit pas non plus démobiliser les acteurs. Bien qu'ils soient rognés par l'effet rebond, les gains obtenus par l'efficacité énergétique et la sobriété en termes de matériaux sont souvent relativement importants. De surcroît, les effets rebonds tendent à baisser à mesure que croît l'information des consommateurs. Enfin, l'effet rebond semble diminuer avec l'augmentation du niveau de vie.

Le **greenwashing** ou « **blanchiment écologique** », consiste, pour une entreprise, à attribuer à ses produits ou à elle-même des vertus environnementales fallacieuses. Le phénomène est d'autant plus important que le critère écologique est de plus en plus pris en considération par les consommateurs et utilisé dans la publicité. En créant de la confusion, il contribue à décrédibiliser le discours des entreprises véritablement « vertueuses ».

La crise économique a des effets variables sur les pratiques des entreprises en matière environnementale. En raréfiant les crédits, elle peut inciter à réduire les investissements sur ce plan. Elle incite les consommateurs à se tourner vers les produits les moins chers qui ne sont pas toujours les plus écologiques. Des filières sont affectées par d'importantes difficultés (le recyclage des métaux, les équipements solaires) faisant craindre l'éclatement de « bulles vertes ». En effet, la croissance des différentes éco-filières ne sera ni linéaire, ni nécessairement positive. Néanmoins, si l'économie « verte » ne peut, à elle seule et à court

terme, régler tous les problèmes, **cette situation peut être utilisée comme une opportunité pour accélérer les nécessaires mutations**. Alors que les rapports d'experts insistent sur l'urgence d'une action massive à mener pour régler les questions environnementales et notamment celle du changement climatique, les plans de relance doivent être utilisés pour opérer le changement de modèle économique qui s'avère obligatoire. Dans le même temps, il faut avoir conscience que « l'économie verte », tout en créant une nouvelle dynamique, n'est pas en capacité de transformer du tout au tout les produits et les emplois en quelques années.

5. Les actions menées pour diffuser les pratiques respectueuses de l'environnement

Diverses **initiatives, publiques et privées, visent à favoriser le développement de la responsabilité sociale des entreprises (RSE)**. Au niveau européen, il convient notamment de signaler les programmes ECO-INNOVATION et ETAP (Environmental Technology Action Plan). En Bretagne, quelques actions emblématiques doivent être signalées. Le réseau de compétitivité « Performance Bretagne Environnement Plus » (PBE +), qui associe un grand nombre de partenaires, dont le Conseil régional, les Unions patronales et les CCI, apporte un accompagnement aux entreprises sur les questions environnementales (conseil, veille réglementaire, information, formation, apports méthodologiques...). De même, les Chambres de Commerce et d'Industrie de Bretagne ont décidé de mettre en commun leurs forces, leur réseau et leurs compétences pour apporter un appui aux entreprises sur les volets stratégiques, managériaux, environnementaux et sociaux. Cette initiative fédératrice s'intitule Bretagne Développement Durable®. Les Chambres de Métiers et de l'Artisanat ont également mis en place un dispositif, ENVIR'A, traitant tout particulièrement de la problématique des déchets...

Préconisation : *le développement durable, qui concerne toutes les entreprises, a un champ plus large que le seul domaine de l'environnement. Rappelons qu'il intègre également le social et le développement économique ainsi que les interrelations entre ces trois dimensions. Il pourrait être intéressant, entre autres, de capitaliser sur la réussite de « Performance Bretagne Environnement Plus » (PBE +) pour élargir le domaine d'intervention de ce réseau de compétitivité qui deviendrait « Performance Bretagne Développement Durable Plus » (PBDD +). L'ambition serait de positionner les entreprises bretonnes en tête du classement français pour leurs pratiques durables.*

La **commande publique éco-responsable** peut également être un vecteur d'intégration du développement durable par les entreprises. Elle consiste à intégrer des critères sociaux et environnementaux dans les marchés et les achats publics ainsi que dans les contrats de délégation de service public ou les partenariats public-privé. Outre la volonté de réduire l'effet négatif de l'acte d'achat sur l'environnement, la commande publique peut rechercher un impact positif sur l'offre et sur l'économie en général : favoriser la structuration de

nouvelles filières, inciter les entreprises à adapter leurs modes de production, favoriser l'émergence et la montée en puissance des produits « responsables » en ayant un effet d'entraînement sur le marché... L'effet de levier de cet outil est considérable puisqu'on estime que les achats publics représentent environ 15% du PIB de la France. Le phénomène, appuyé par le Conseil régional et le « Réseau Grand Ouest Commande Publique et Développement Durable », s'est déjà diffusé en Bretagne. Ainsi, une enquête, réalisée auprès des principaux maîtres d'ouvrage publics de la région, a montré que 28 % des bâtiments ayant fait l'objet d'un appel d'offres en 2007 intègrent des éléments de construction durable.

***Préconisation** : par leur exemplarité, les achats et les investissements écoresponsables sont, pour les pouvoirs publics régionaux, un moyen de promouvoir les comportements écologiques chez les citoyens. Les Bretons, déjà bien placés pour leur faible production de déchets ménagers, doivent pouvoir se positionner en tête de classement pour leurs pratiques citoyennes.*

6. Emploi et formation dans le domaine de l'environnement

La mesure de l'emploi lié à l'environnement est délicate. Les définitions variant selon les sources, l'étude des tendances apparaît difficile. Malgré cette réserve, les analyses convergent pour prévoir **un notable accroissement des effectifs dans les prochaines décennies** sous l'effet du changement climatique, de l'épuisement des ressources, des risques sanitaires liés à l'environnement... A titre d'exemple, l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) a estimé que l'application des mesures du Grenelle de l'Environnement devrait permettre, au plan national, la création ou le maintien de 535 000 emplois dont 235 000 dans le bâtiment (essentiellement liés à la rénovation thermique). Ces activités sont peu délocalisables, souvent relativement intensives en main d'œuvre et pas toujours mécanisables. Toutefois, leur concrétisation est fortement dépendante de décisions volontaristes des États et des entreprises. La question du financement des politiques environnementales est, de ce fait, cruciale. Enfin, il est important de faire de ces postes de véritables emplois de qualité.

La **formation** est un enjeu considérable pour la mise en place du développement durable. La situation actuelle n'apparaît pas, d'une manière générale, satisfaisante. Les formations à l'environnement, souvent très récentes, se révèlent nombreuses et en forte croissance. Or, on constate fréquemment un décalage entre le nombre de personnes formées et celui des offres d'emplois véritablement disponibles. Les entreprises embauchent peu de jeunes diplômés et privilégient les candidats internes ou externes expérimentés, ce qui donne une importance toute particulière à la formation continue.

Les observateurs signalent également une certaine inadéquation de l'offre de formation, ce qui impliquera des réorientations. Les effectifs des formations environnementales sont essentiellement inscrits dans le domaine « nature,

milieux et équilibres écologiques » alors que les offres d'emploi sont concentrées dans les métiers relatifs au domaine « pollutions, nuisances et risques ». Des activités comme le traitement des déchets ou de l'eau rencontrent de ce fait des difficultés de recrutement.

Les recrutements « verts » s'opèrent davantage dans les entreprises « traditionnelles » (qui doivent tenir compte de leurs déchets, rejets, consommations ou des risques d'accident environnemental) que dans les éco-entreprises. Les métiers « verts » véritablement nouveaux sont peu nombreux et ne concerneront que des effectifs assez limités. En revanche, toutes les professions seront concernées. Il est donc probablement plus important d'intégrer systématiquement une dimension « environnement et développement durable » dans les formations généralistes et spécialisées (sur l'agro-alimentaire, la chimie, le bâtiment, les TIC...) que de développer des formations spécifiquement axées sur l'environnement.

Le cas particulier des formations à l'éco-construction doit être signalé. Outre **de nécessaires réorientations des formations initiales et continues** (vers davantage d'innovation et de transversalité, afin de disposer d'une approche globale de la conception des bâtiments), **le renforcement quantitatif** apparaît crucial. En effet, alors que les compétences manquent dans de nombreux domaines de l'éco-construction, le dispositif de formation s'avère sous-dimensionné. L'insuffisance des capacités de formation pourrait être le frein majeur au développement de cette filière, ce qui, lorsque l'on connaît les enjeux de la rénovation thermique des bâtiments, pourrait avoir des incidences très dommageables sur l'atteinte des objectifs de réduction des émissions de CO₂ et des consommations énergétiques.

Ajoutons enfin sur ce plan que la formation continue des artisans du bâtiment et de leurs salariés supposera des changements de mentalité importants dans une profession se consacrant peu et parfois pas du tout à la remise à niveau des connaissances.

Préconisation : *La formation continue constitue un des principaux leviers pour introduire le développement durable dans l'économie. Une priorité toute particulière pourrait être portée, à la fois par les professionnels et le Conseil régional, sur la formation continue intégrant les préoccupations du développement durable, notamment en matière d'éco-construction et d'efficacité énergétique. Cela passe par une réorientation de la formation et un accroissement de l'offre. L'amélioration des compétences (sur la conception, la réalisation, la maintenance) constitue la condition obligatoire pour faire de la Bretagne une région exemplaire en matière d'éco-construction. De surcroît, compte tenu de l'ampleur de la crise et des mutations économiques, la Région peut également avoir une politique volontariste d'accompagnement des « licenciés » ou « touchés par le chômage partiel », par le financement de formations sur ces thématiques (là aussi, entre autres dans l'éco-construction).*

Deuxième partie : La réalité et les perspectives des éco-activités et des éco-technologies en Bretagne

Après avoir présenté les éco-activités de Bretagne et leurs perspectives (1.), puis les éco-technologies (2.), l'étude analyse les modes de financement mobilisables (3.)

1. Eco-activités : définition, contenu et perspectives de développement en Bretagne

1.1. Définition et contenu

L'OCDE et Eurostat considèrent que les éco-activités « visent à produire des biens et des services capables de mesurer, prévenir, limiter ou corriger les impacts environnementaux (pollution de l'eau, de l'air, du sol, problèmes liés aux déchets, au bruit et aux éco-systèmes) ».

De cette définition, il ressort que les éco-activités sont une nouvelle filière d'activités relevant à la fois de l'industrie et des services et intervenant, pour une large part, en sous-traitance pour d'autres secteurs.

Les éco-activités sont regroupées autour d'un socle commun relativement vague : la préservation de l'environnement. Les éco-activités peuvent être curatives ou préventives. Lorsqu'elles sont **curatives** (externes), elles consistent dans la collecte et le traitement en bout de chaîne des effluents polluants, l'élimination des déchets, la dépollution de sites et de sols... Les éco-activités **préventives** (ou intégrées) introduisent des modifications dans la conception et le fonctionnement des procédés de production afin de rendre un process, un produit ou une technologie intrinsèquement moins générateurs d'atteintes à l'environnement et moins consommateurs de ressources naturelles non renouvelables. Bien que souvent plus efficaces pour réduire les nuisances environnementales, les activités préventives demeurent moins nombreuses que les activités curatives.

Les éco-activités peuvent avoir un rôle d'**atténuation** des problèmes environnementaux en apportant des solutions qui limitent (préventivement ou a posteriori) les conséquences d'une pollution. Elles peuvent permettre une **adaptation** aux changements, des modifications pertinentes favorisant l'évitement des pollutions.

Les éco-activités ne mobilisent pas nécessairement des éco-technologies et les éco-entreprises ne sont pas obligatoirement innovantes. En outre, les éco-activités sont évolutives, de nouvelles filières, répondant à des besoins nouveaux ou récemment identifiés, apparaissant régulièrement.

A partir de l'analyse de plusieurs typologies, le CESR a élaboré la liste d'éco-

activités suivante :

- les énergies renouvelables (la fabrication, l'installation et la maintenance d'équipements pour les énergies renouvelables, la production de ces énergies) ;
- l'efficacité énergétique (la fabrication, l'installation et la maintenance d'équipements permettant de contrôler et de limiter les consommations d'énergie ; la réalisation de prestations permettant de modérer les consommations énergétiques) ;
- l'environnement. Cette dimension se subdivise en diverses sous-filières :
 - . la collecte, le recyclage, la valorisation (y compris énergétique), la réutilisation de déchets,
 - . la gestion de l'eau (traitement, épuration, gestion quantitative),
 - . la limitation des nuisances olfactives et de la pollution de l'air,
 - . la dépollution des sols,
 - . la limitation du bruit et des nuisances sonores,
 - . la prévention et le traitement des risques naturels et technologiques ;
- la production durable et les procédés « éconologiques » (la proposition de solutions rentables permettant de limiter les consommations liées au processus de production, de réduire les rejets, de valoriser les co-produits, d'éco-concevoir les produits) ;
- l'éco-construction (conception et construction de bâtiments sains, peu consommateurs d'énergie, utilisant des matériaux écologiques ; la fabrication de ces matériaux de construction écologiques) ;
- la mobilité durable (éco-conception et production de véhicules sobres énergétiquement, utilisant des modes alternatifs de propulsion) ;
- la préservation et la restauration des milieux naturels et des agro-écosystèmes.

1.2. Le poids économique des éco-activités en France

Selon une étude réalisée pour le Ministère de l'Économie et des Finances, les éco-activités françaises emploieraient environ 400 000 personnes et réaliseraient un chiffre d'affaires de 60 milliards d'euros.

Les éco-entreprises françaises se situaient au quatrième rang mondial pour leur présence sur les marchés extérieurs. Cette internationalisation s'est réalisée par des exportations mais aussi par des implantations à l'étranger (pour l'exploitation de services en matière de déchets ou d'eaux usées). Les grands groupes du secteur de l'eau figurent ainsi parmi les leaders mondiaux. Néanmoins, dans certaines filières, les éco-entreprises françaises s'avèrent moins performantes (l'ingénierie environnementale, les équipements pour les énergies renouvelables...).

Malgré la présence de grands groupes en particulier dans l'eau et le recyclage, le poids des entreprises de taille modeste apparaît non négligeable dans les éco-

activités. Les très petites entreprises (TPE) réaliseraient entre 15 et 20% du chiffre d'affaires total des éco-industries et les PME environ 40%. C'est notamment le cas dans des filières offrant des potentialités importantes comme l'efficacité énergétique ou l'isolation thermique.

1.3. Le poids économique des éco-activités en Bretagne

Le CESR a réalisé une étude statistique sur les éco-activités à partir d'une liste de codes APE (Activité principale exercée) utilisée par l'INSEE. Bien qu'incontournable, celle-ci s'avère malheureusement peu adaptée pour rendre compte du phénomène en termes d'entités et d'emplois.

Selon ces statistiques disponibles, la Bretagne compte 839 « éco-établissements » représentant 5,1% de l'ensemble national. Elle n'occuperait que le 10^{ème} rang national des régions sur ce plan. Quatre activités se partagent plus de 8 éco-établissements sur 10 : le captage, le traitement et la distribution d'eau, la collecte et le traitement des eaux usées, l'enlèvement et le traitement des ordures ménagères, la récupération et le recyclage de matières métalliques. Le nombre d'éco-établissements a augmenté de 65% en Bretagne depuis 1993 (contre 30% au plan national).

7 812 personnes travaillent dans les éco-établissements bretons, soit 4,5% de l'ensemble national. La Bretagne est la 8^{ème} région française en la matière. Avec un doublement des effectifs entre 1993 et 2006, l'emploi dans les éco-activités bretonnes a augmenté sensiblement plus rapidement qu'au niveau national.

Le très appréciable dynamisme de la période récente traduit probablement un phénomène de rattrapage. Il convient de noter également qu'une monographie réalisée dans le département d'Ille-et-Vilaine et portant sur un échantillon comparable a conclu à une sous-estimation de 94% des chiffres de l'emploi et de 130% du nombre d'établissements.

Le cas des **entreprises d'insertion** doit être signalé. Ces entités ont pour objet l'insertion de personnes en difficultés par l'exercice d'une ou plusieurs activités économiques concurrentielles, dans le secteur marchand. Elles s'adressent à des personnes qui cumulent des difficultés professionnelles et sociales (absence de qualification ou qualification obsolète, chômage de longue durée, etc.). Leur intervention s'inscrit dans une logique de médiation ou de passerelle vers l'emploi. Elles proposent des contrats de travail à durée déterminée de droit commun ainsi que des parcours personnalisés d'insertion comprenant des formations et un encadrement par des salariés permanents. Bien que non tournées vers la recherche immédiate du profit, les entreprises d'insertion sont impliquées dans le secteur marchand. Leur niveau de subventionnement public est d'ailleurs relativement limité (15% environ). Les résultats en termes de reclassement sont appréciables.

Les entreprises d'insertion interviennent souvent dans le domaine de l'environnement. Elles y ont souvent un rôle de pionniers en créant des filières, en les viabilisant et en démontrant leur potentiel. Elles nouent de plus en plus de coopérations avec les entreprises « classiques » et souhaitent s'inscrire dans les « clusters » qui pourraient être mis en place pour favoriser le développement des éco-activités.

D'autres types d'instances (SCOP, coopératives, associations, entreprises adaptées) ont également un rôle non négligeable dans le domaine de l'environnement et de l'éco-construction.

1.4. Le développement des éco-activités : opportunités et freins

Plusieurs études anticipent une croissance forte des éco-activités. Au niveau international, une étude envisage un chiffre d'affaires mondial de 1 200 milliards d'euros en 2020 (en augmentation de plus de 120% par rapport à 2005). De même, une autre étude, réalisée pour le compte du Ministère de l'Économie et des Finances, indique que si les perspectives de croissance de ces éco-filières sont variables, elles peuvent être très élevées en France : chiffres d'affaires multiplié par 5,5 à l'horizon 2020 et triplement des effectifs dans la voiture « propre », l'éolien, le solaire photovoltaïque... De même, l'étude portant sur l'Ille-et-Vilaine envisage un scénario de fort développement des éco-entreprises sur les marchés européens, moyennant la création d'un cluster, le renforcement de la coopération entre formation, recherche et entreprises et une certaine spécialisation sur trois filières (l'analyse et le traitement des sols de sites pollués, le conseil et l'ingénierie en matière de gestion de l'eau, l'ingénierie en maîtrise énergétique des bâtiments).

Des **freins** doivent néanmoins être signalés. Le déficit d'image de certaines filières peut limiter leur attractivité. C'est le cas notamment pour les secteurs de l'eau et des déchets, malgré des perspectives de croissance non négligeables.

De surcroît, alors que des expériences très localisées et innovantes ont été menées au niveau de territoires bretons (projets « d'écologie industrielle et territoriale » du Pays du Centre Ouest Bretagne et sur « l'empreinte écologique » du Pays de Guingamp en particulier), **la Bretagne est très peu présente dans les grands projets environnementaux de dimension nationale.** Aucune entreprise n'a répondu à l'appel d'offres européen dans le cadre du programme communautaire ÉCO-INNOVATION. La région ne compte aucun projet sélectionné dans le cadre du premier appel d'offres gouvernemental pour la réalisation de centrales de valorisation de la biomasse... Au total, on peut se demander si la Bretagne ne s'est pas positionnée trop tardivement sur ces problématiques.

Bien que la région ne comporte aucun pôle de compétitivité spécialisé sur les questions environnementales (le pôle Mer Bretagne étant le plus investi sur les problématiques énergétiques et environnementales), la **profusion des initiatives en matière d'éco-activités** peut également être préjudiciable. Au

niveau national, les ambitions affichées par les acteurs bretons sont concurrencées par l'engagement d'un très grand nombre d'intervenants (les Régions Ile-de-France, Rhône-Alpes, Poitou-Charentes, Aquitaine, Nord-Pas-de-Calais...). A l'intérieur de la région, les projets se multiplient également : création de « cluster » d'éco-activités initiée par des institutions d'Ille-et-Vilaine, cluster sur l'éco-construction dans le Morbihan etc. La profusion de projets bretons ne va pas sans une certaine confusion qui risque de disperser les moyens et de dérouter les acteurs. On peut également s'interroger sur la pertinence de l'échelon départemental, souvent mis en avant, pour mener à bien ces actions, dans un contexte où les pôles de compétitivité sont appelés à coopérer et à s'ouvrir nationalement et internationalement. Par rapport notamment à l'échelon régional, le territoire départemental ne semble pas offrir la taille critique nécessaire tant du point de vue du tissu économique que des outils de formation et de recherche.

Préconisation : *Afin de favoriser l'organisation du secteur et son développement et afin d'éviter la dispersion des moyens dans une multitude d'initiatives, il convient de confier à l'Agence Économique de Bretagne la coordination des actions en faveur des éco-activités et le pilotage de cette dynamique, en associant bien évidemment les structures d'économie sociale et solidaire qui interviennent dans ces secteurs d'activités.*

La Bretagne semble relativement en retard dans certaines filières importantes. Selon le Délégué régional de l'ADEME, interrogé par le CESR, les entreprises de la région maîtrisent peu l'isolation par l'extérieur, technique qui constituera pourtant la norme à terme. En matière d'énergies renouvelables, seules les filières bretonnes de la méthanisation et des énergies marines semblent disposer de perspectives intéressantes.

1.5. Quelles filières prometteuses pour la Bretagne ?

Malgré les réserves précédentes, le CESR a cherché à déterminer les filières les plus intéressantes pour la Bretagne en se basant à la fois sur les atouts actuels de la région et sur les perspectives de croissance des activités. En effet, s'il n'est pas possible de s'abstraire du tissu économique existant et s'il n'est pas envisageable de créer *ex-nihilo* beaucoup de nouvelles filières surtout dans des domaines où d'autres territoires sont déjà très avancés, se focaliser sur les seules activités actuelles revient à oublier la part de volontarisme nécessaire en matière de développement économique. Les filières de demain seront, en partie, celles que les acteurs se seront choisies. Cette sélection doit aussi tenir compte des besoins de la région. L'accompagnement de l'émergence et du développement d'une éco-filière ne peut uniquement correspondre à une volonté de générer des activités et des emplois. Elle doit aussi, tout simplement, répondre aux enjeux environnementaux et sociétaux régionaux (préserver la santé des personnes et de la biodiversité, reconquérir la qualité des eaux, etc.). Le développement économique est une des facettes de l'intérêt général mais n'en épuise pas toutes les dimensions.

Préconisations : Des actions d'impulsion peuvent être engagées par le Conseil régional pour favoriser le développement des filières prometteuses qu'a repéré le CESR. D'une manière générale, plutôt qu'un cluster généraliste regroupant l'ensemble des éco-activités, le CESR privilégie une démarche sectorielle régionale. Il recommande un renforcement des dimensions environnementales des activités existantes, notamment au sein des pôles de compétitivité de la Bretagne, qui constituent les catalyseurs des excellences de cette région :

- le pôle Mer Bretagne est très impliqué sur les questions énergétiques et environnementales : outre les énergies marines renouvelables, il travaille sur la dépollution, l'éco-conception des navires, l'éco-navigation...

- le pôle automobile, dont la vocation serait réorientée, pourrait être moteur pour une recherche sur des propulsions alternatives ou plus économes en énergie

- s'agissant de l'efficacité énergétique, le pôle "Images & Réseaux" a inscrit le développement durable dans sa feuille de route stratégique et pourrait intégrer la dimension de la domotique et des capteurs qui sont un des outils de l'amélioration de l'efficacité énergétique, avec pour ambition de parvenir à une reconnaissance mondiale dans ces domaines.

- la valorisation des co-produits fait d'ores et déjà partie des préoccupations du pôle Valorial, un renforcement de cette dimension serait souhaitable.

D'une manière générale, la recherche et l'innovation constitueront une des clés du développement des éco-activités en Bretagne. Cela passera par des partenariats avec des acteurs français et étrangers et par d'éventuelles acquisitions de licences.

Parmi les **filières en forte croissance**, il convient tout d'abord de citer **l'efficacité énergétique des bâtiments** pour laquelle la Bretagne dispose de deux compétences complémentaires : la domotique et les usages des capteurs d'une part, le chauffage intelligent d'autre part.

De même, la valorisation des sous-produits et des effluents liés aux pratiques agricoles apparaît comme une piste attrayante de production d'énergie renouvelable pour la Bretagne. L'utilisation de la **biomasse avec les effluents d'élevage** permet de disposer d'une source de chaleur tout en améliorant la qualité des matières organiques retournant au sol. Les potentiels de développement sont importants dans une grande région d'élevage telle que la Bretagne. D'autre part, la **valorisation (pas seulement énergétique) des co-produits de l'agro-alimentaire et de la pêche** est une piste prometteuse pour la Bretagne. Ces co-produits trouvent des applications dans la cosmétique et la cosméceutique, la nutrition et la nutraceutique, les ingrédients, la diététique, l'oléochimie, la pharmacie, ... avec des niveaux de valeur ajoutée appréciables. Les savoir-faire en la matière de l'industrie agro-alimentaire régionale pourraient être davantage exportés. Cela passe probablement par la création d'entreprises dédiées, des essaimages, la mise en place de programmes de recherche coopératifs entre grands acteurs régionaux, notamment grâce au

pôle de compétitivité Valorial.

Parmi les « **paris industriels** » et les « **filières en rupture** », nous devons citer les **énergies marines renouvelables** : le biocarburant de troisième génération constitué par les micro-algues d'une part, l'hydrolien et l'éolien offshore d'autre part. La Section Mer-Littoral du CESR de Bretagne a élaboré une contribution détaillée sur cette question et formulé 42 orientations principales auxquelles nous renvoyons.

Le **véhicule propre** est également un possible vecteur de réorientation. La région compte un secteur automobile important. Elle bénéficie également d'équipements collectifs performants dans le domaine (le Véhipôle dans les Côtes d'Armor) et d'un pôle de compétitivité spécialisé. Les graves difficultés que traverse actuellement la filière peuvent être l'occasion d'une telle mutation.

Préconisations : *D'autres mesures complémentaires peuvent être envisagées pour favoriser la valorisation des co-produits agro-alimentaires et de la biomasse - encourager l'investissement dans des unités de valorisation de proximité de ces sous-produits :*

- . soit par procédé de co-génération*
- . soit par valorisation des matières sèches organiques*
- . soit par tout autre procédé innovant permettant de sortir de la logique du déchet pour aller vers une approche de « gisement » dans l'esprit d'une gestion optimale des déchets*
- aider les industriels de la filière à promouvoir les procédés les plus pertinents*
- encourager les Chambres d'agriculture, via leurs conseillers techniques, à sensibiliser les agriculteurs et à promouvoir les structures de type CUMA de création de tels outils*
- inciter les communes à utiliser, pour leurs équipements collectifs, l'énergie issue de la biomasse*
- favoriser par la recherche, l'émergence de nouveaux produits issus de cette biomasse.*

De même, en matière d'efficacité énergétique, il pourrait être intéressant que le Conseil régional, en partenariat avec l'ADEME, engage une action favorisant l'émergence dans la région d'entreprises à même de réaliser des études thermiques débouchant sur des préconisations de travaux (labellisation, aides à la création...).

Au total, s'il apparaît que l'orientation vers les éco-activités de la Bretagne est très souvent tardive, le retard pris ne semble pas toujours rédhibitoire. La région peut, sur des filières précises voire des niches, développer des éco-activités concurrentielles. L'émergence de ces excellences viendra :

- du dynamisme des entreprises locales ;
- de l'implantation d'entreprises étrangères ;
- du maillage de type « clusters spécialisés » et réseaux ;

- de l'investissement public ;
- de la rencontre entre l'offre et la demande sociale.

2. **Eco-technologies : définition, contenu et perspectives de développement**

Les éco-technologies sont des techniques écologiquement rationnelles qui protègent l'environnement, sont moins polluantes, utilisent de façon plus durable toutes les ressources, autorisent le recyclage d'une proportion plus importante des déchets et produits ainsi qu'un traitement des déchets résiduels plus acceptable que celui que permettraient les techniques qu'elles remplacent. Elles ont donc trois dimensions principales : curatives, préventives et de gestion des ressources.

Les éco-technologies prometteuses sont multiples : détecteurs avancés (capteurs notamment), hybridation des véhicules et voiture électrique, traitement de l'eau, de l'air et des déchets, éco-toxicologie, amélioration des technologies de stockage et de transport de l'énergie, bio-matériaux, amélioration du rendement des énergies renouvelables etc.

L'éco-innovation, qui est l'apport d'une solution nouvelle à un problème environnemental, peut être technologique. Elle recouvre aussi des changements organisationnels (comme l'économie de fonctionnalité ou les croisements de filières), des innovations commerciales mais aussi des innovations sociales (les entreprises d'insertion entre autres). Les apports des sciences humaines et sociales (sociologique, économie, psychologie...) sont donc importants.

L'éco-innovation naît de plus en plus du croisement des sciences et techniques (biotechnologies, TIC, nanotechnologies, matériaux avancés) mais aussi du croisement des filières. A titre d'exemple, l'amélioration de l'efficacité énergétique par l'intermédiaire de la domotique et de l'immotique passe par des innovations organisationnelles et des croisements entre filières : travail conjoint et plurisectoriel entre les collectivités locales, les bailleurs sociaux privés et associatifs, les entreprises des TIC, du bâtiment et du chauffage intelligent, avec la participation active des usagers ou clients.

Les éco-technologies n'apportent toutefois qu'une réponse partielle aux enjeux du changement climatique et de la durabilité. En effet, les solutions ne sont pas seulement techniques. Elles nécessitent des changements de comportement de la part des individus, des entreprises et des pouvoirs publics. De même, nombre des réponses éco-technologiques sont d'ores et déjà identifiées mais nécessitent encore d'importants efforts de mise au point ou d'adaptation ainsi que des recherches complémentaires pour atteindre la viabilité économique, optimiser le rendement ou réduire les effets collatéraux négatifs. Or, les défis environnementaux, et notamment le changement climatique, sont très souvent immédiats voire très avancés. Ils nécessitent donc des réponses rapides. De plus, le choix des technologies est un sujet sérieux et crucial car il y

aura immanquablement des « bulles technologiques », c'est-à-dire des solutions inopérantes ou trop coûteuses.

Répondre aux impératifs du développement durable suppose donc des tâtonnements, des révisions fréquentes des choix opérés, une évaluation des coûts et des avantages des solutions choisies. Or, la démarche scientifique apporte précisément cette réponse pertinente et adaptative. **Les éco-technologies apparaissent de ce fait comme un outil indispensable contribuant à apporter des solutions à de nombreux problèmes environnementaux.**

Les compétences en recherche et innovation sur le plan environnemental sont nombreuses en Bretagne. La région dispose d'ailleurs de deux instances fédératives sur le plan de la recherche : le CAREN (Centre Armoricaïn de Recherche en Environnement) et, pour l'environnement marin, l'Institut Universitaire Européen de la Mer de Brest. Ils rapprochent notamment les laboratoires des Universités de Bretagne. Les grands centres de recherches ont également une place très appréciable sur ce plan : IFREMER pour la compréhension, l'évaluation et la prévision des phénomènes environnementaux marins, l'INRA de Rennes dans les domaines de l'eau, des pollutions et de la valorisation des effluents agricoles et agroalimentaires, le CEMAGREF pour le traitement et le compostage des ordures ménagères ou du lisier porcin.

Au total, la région dispose de compétences importantes en matière de contrôle éco-toxicologique, de traitement des déchets, effluents et émissions polluantes (qui implique également l'École Nationale de Chimie), d'énergie (autour notamment d'un centre technique, l'IRMA), d'éco-matériaux et de « production propre » (Université de Bretagne Sud...), d'observation environnementale (GIS « Europôle Mer »...), de maîtrise des consommations énergétiques grâce à la domotique (IETR de l'université Rennes 1)...

3. Financer les éco-activités

Les éco-activités peuvent s'avérer extrêmement onéreuses, notamment pour des éco-technologies demandant encore des recherches et développements importants. Les éco-entreprises sont généralement jeunes, près d'une entreprise sur deux n'ayant pas plus de 10 ans. La création d'entreprise est, de ce fait, un des principaux moteurs des éco-activités. Les problématiques du financement des « jeunes pousses » concernent donc une part importante des éco-entreprises : des niveaux d'investissements pouvant être élevés et, en corollaire un risque souvent important, une dimension temporelle non négligeable (l'industrialisation d'une technologie peut exiger de longs délais mais la concurrence entre les solutions technologiques peut aussi demander une mise sur le marché rapide), le rôle crucial de la protection de la propriété intellectuelle, des besoins de financements spécifiques (les charges générées par les phases d'amorçage et de lancement sont notamment importantes). En contrepartie, les potentialités de développement de l'emploi et du chiffre d'affaires (et les retombées sur l'environnement) peuvent être élevées.

Les financements mobilisés sont de plusieurs natures : prêts bancaires, prises de participations de sociétés de capital-investissement ou de particuliers investisseurs, aides publiques diverses, émissions d'actions et d'obligations. Ces derniers financements s'inscrivent dans le cadre de l'**Investissement Socialement Responsable (ISR)** qui sélectionne les entreprises en fonction de considérations financières et extrafinancières (relevant de critères environnementaux, sociaux et de gouvernance - ESG).

Après des années de croissance importante, le financement des éco-entreprises par le capital-investissement devrait connaître, du fait de la crise économique, un fort ralentissement et des réallocations devraient s'opérer (vers les secteurs jugés les moins risqués comme l'efficacité énergétique). Toutefois, sur le long terme, les investissements en faveur de l'environnement et des énergies renouvelables apparaissent incontournables et nécessairement massifs.

Préconisation : *Le CESR recommande de soutenir, y compris financièrement, ces filières et activités émergentes pour leur permettre d'atteindre l'autonomie économique. Il préconise également de simplifier les démarches d'accès à ces aides.*

Enfin, concernant le financement des rénovations thermiques, il pourrait être intéressant que les banques incluent les économies d'énergies liées aux équipements projetés dans l'analyse de solvabilité des emprunteurs.

Conclusion

Toutes les entreprises sont concernées par les enjeux du développement durable, non seulement celles qui tirent directement leur croissance d'un meilleur respect de l'environnement (les éco-entreprises) mais aussi toutes les autres. Elles vont, dans leur ensemble, devoir intégrer dans leur stratégie un modèle plus économe des ressources naturelles et moins polluant. Le respect de l'environnement, de la biodiversité, la sobriété dans l'utilisation des ressources, la maîtrise des éco-technologies vont devenir des facteurs clés de succès sur lesquels les entreprises seront jugées par les citoyens, pouvoirs publics, autres entreprises et financeurs.

L'appui et l'accompagnement des pouvoirs publics, et en particulier du Conseil régional, devront être adaptés à chaque type d'entreprises :

- pour les entreprises en mutation, des aides à la modification de l'offre et des procédés ;
- pour les éco-entreprises, des aides au développement endogène (soutien à l'innovation et à l'internationalisation notamment) et aux implantations exogènes.

La mutation des entreprises, dont l'enjeu est souligné dans cette étude, n'est qu'un des aspects d'un changement de modèle global impliquant également les citoyens et les pouvoirs publics. **Chaque catégorie d'acteurs a sa responsabilité et leurs actions sont interdépendantes.** Du fait de ces interactions, il est important de favoriser les lieux d'échanges entre les acteurs pour permettre les rapprochements de points de vue et obtenir l'adhésion la plus large, gage de réussite des projets.

D'une manière générale, des changements fondamentaux dans les pratiques sont nécessaires :

- **pour les entreprises**, passage à une économie circulaire et de fonctionnalité, abandon de « l'obsolescence programmée » des produits, éco-conception des produits et mesure systématique des impacts des activités grâce à l'analyse de cycle de vie, choix de modes de transport durables ...

- **pour les particuliers**, réexaminer les habitudes de consommation et de déplacement, accepter de les changer : consommer mieux et non plus consommer toujours plus, prendre en considération les retombées des comportements individuels (choisir les produits en fonction de leur bilan environnemental, éviter certaines pratiques nuisibles à l'environnement...), pratiquer une épargne éthique, responsable et solidaire, etc. ;

- **pour les pouvoirs publics**, appuyer les pratiques durables des ménages et des entreprises, acheter en fonction de critères de performance environnementale, favoriser la recherche sur les éco-technologies, transcrire rapidement les directives européennes...

Enfin, une conciliation doit constamment être trouvée entre progrès environnementaux, économiques et sociaux.

Introduction

L'objet du présent rapport est d'étudier les activités économiques écologiquement responsables de la Bretagne sous deux angles : d'une part la prise en compte des préoccupations environnementales par le tissu économique dans son ensemble, d'autre part les éco-activités.

Cette réflexion s'inscrit dans le prolongement de travaux antérieurs et notamment d'un rapport remontant à plus de dix ans sur le développement durable de la Bretagne². De même, la dimension sociale du développement durable n'est pas traitée dans ce rapport, le CESR ayant notamment adopté un rapport spécifique sur la question des conditions de travail en Bretagne à la demande du Président du Conseil régional³.

Ce rapport se situe par ailleurs en complémentarité d'autres études menées en parallèle au sein du CESR : sur la politique énergétique, sur les énergies marines renouvelables et sur la gouvernance régionale face au défi du changement climatique.

Avant d'analyser le tissu économique dans son ensemble (Partie 1) et les entreprises et technologies spécialisées intégrant la dimension environnementale (Partie 2), nous souhaitons, dans cette introduction, poser les enjeux actuels de l'environnement pour la Bretagne.

Changement climatique, épuisement des ressources fossiles, atteintes à la biodiversité, crise alimentaire mondiale et croissance démographique mondiale, concurrence pour l'accès au foncier et à l'eau... les défis environnementaux pesant sur l'humanité sont nombreux.

Compte tenu de son histoire et de sa géographie économique, de ses spécialisations sectorielles, la Bretagne a de nombreux atouts mais aussi des faiblesses.

Les enjeux que doit relever l'économie bretonne : éloignement des zones de consommation (impliquant un coût carbone important lié aux transports), une spécialisation des IAA sur les filières animales (génératrice d'importations de céréales, de production de méthane, importante utilisatrice d'eau...), un modèle générateur de pollutions...

Pour situer ces enjeux, quelques constats sur l'état de l'environnement en Bretagne sont nécessaires.

² CESR de Bretagne, *Pour le développement durable en Bretagne*, janvier 1998

³ Rapport de saisine sur « Les conditions de travail en Bretagne » in CESR de Bretagne, *Perspectives de l'emploi et du travail en Bretagne, pour une volonté anticipatrice*, juin 2005

1. Les émissions de carbone et de polluants

La Bretagne ne compte que très peu d'industries lourdes et polluantes, son essor industriel étant relativement récent. De plus, ses sources d'énergie sont essentiellement situées en dehors de la région (la Bretagne ne produit que 7% de son électricité). Dans ces conditions, il n'est pas étonnant de constater que **l'industrie régionale ne concentre que 3,8% des émissions de CO₂ de l'industrie française** (alors qu'elle représente 5% du nombre d'établissements et du nombre de salariés de l'industrie française). La Bretagne ne représente même que 0,5% des allocations d'émissions autorisées au plan national. Ces résultats s'expliquent par la faible présence de filières fortement émettrices de CO₂ (papier, verre, ciment, énergie, raffineries...). Seuls 28 établissements industriels (2,5% des installations françaises) sont concernés par les marchés de CO₂. 17 d'entre eux appartiennent au secteur agro-alimentaire. La combustion agro-alimentaire représente d'ailleurs 57% des allocations bretonnes (contre 4,7% au plan national) et 49% des émissions régionales.

Autres points positifs à signaler, en 2006, la Bretagne n'a émis que 70 % des allocations autorisées, 22 établissements industriels sur 28 n'atteignant pas leurs quotas⁴.

D'une manière générale, en matière d'**émissions de polluants atmosphériques**, le diagnostic du Plan Régional de Qualité de l'Air (PRQA) conclut à une « *responsabilité globalement partagée par l'ensemble des secteurs d'activités* »⁵.

L'industrie apparaît, dans le PRQA, comme « *un secteur sous-représenté en Bretagne en comparaison d'autres régions françaises* ». Le document signale également une baisse sensible des émissions de ce secteur d'activités au cours des dernières années, notamment en application de réglementations récentes (par exemple, celle relative aux émissions des usines d'incinération des déchets ménagers). Pour autant, l'industrie demeure responsable de 19% des émissions de dioxyde de soufre (SO₂ – lié aux installations de combustion des IAA et de la production d'énergie) et de 22% des composés organiques volatils (COV, liés à la chimie, à la mécanique, au traitement de surface ainsi qu'aux IAA). Les activités responsables des émissions sont la combustion (SO₂, NO_x, ...), l'utilisation de solvants et peintures (COV), la mécanique et le traitement de surface (métaux lourds,...), la décomposition des déchets lors de leur stockage (CH₄, méthane) et l'incinération des déchets (métaux lourds, dioxines, oxydes d'azote,...).

⁴ « L'industrie bretonne émet peu de CO₂ », *Octant*, n° 114, octobre 2008

⁵ Air Breizh et Conseil régional de Bretagne, *Plan régional pour la qualité de l'air*, septembre 2008

Compte tenu de la bonne répartition sur le territoire régional des activités et des populations ainsi que du caractère périphérique et péninsulaire de la Bretagne, le secteur du transport a un poids important dans les émissions polluantes, en particulier celles relatives à l'acidification et à la production d'ozone troposphérique⁶. Les transports (des entreprises mais aussi des particuliers) produisent 44,2% des émissions de CO₂, 75% de celles de l'oxyde d'azote (NO_x), 31,1% des COVNM (composés organiques volatils non méthaniques).

L'agriculture est certes une émettrice de CO₂ mais, comme le signale le PRQA, l'ensemble des puits de carbone à l'échelle régionale correspond globalement aux émissions de CO₂ du secteur. En revanche, l'activité est assez fortement émettrice d'ammoniac (NH₃). Comme le signale le PRQA, la partie la plus importante des émissions a lieu dans les bâtiments d'élevage et lors de l'épandage des déjections. Ceci participe au phénomène d'eutrophisation qui, lui-même, contribue à la prolifération des algues vertes. La Bretagne est d'ailleurs la première région émettrice d'ammoniac en France. Les activités d'élevage sont également à l'origine de fortes émissions de méthane provenant de la fermentation entérique des ruminants ainsi que du stockage et de la gestion des déjections animales. Or, le méthane est un gaz ayant un effet de serre plus de 20 fois supérieur au CO₂. Les activités d'élevage sont également à l'origine de protoxyde d'azote (N₂O), également un gaz ayant un effet de serre élevé (plus de 300 fois celui du CO₂).

Il faut toutefois signaler, comme l'indique un ingénieur-conseil ayant réalisé l'analyse de cycle de vie du lait, que ces activités présentent des aspects positifs pour l'environnement : *« oui, l'élevage de bovins est émetteur de méthane, mais il permet également de fixer le carbone dans le sol. Et ce CO₂ stocké grâce aux prairies permanentes ne bouge pas. Les légumineuses cultivées pour le fourrage stockent de l'azote. Les prairies entourées de haies évitent l'érosion et entretiennent la biodiversité. Tous ces éléments doivent être pris en compte car ils participent à rééquilibrer le bilan »*⁷. Ajoutons que la présence d'une activité agricole forte est un facteur d'aménagement du territoire et de maintien de la vitalité économique des zones rurales.

Les émissions de méthane sont un indéniable problème pour l'environnement. Elles contribuent à 13% des gaz à effet de serre et l'élevage des ruminants représente 15 à 20% des apports totaux en méthane. Néanmoins, ce problème pourrait trouver des solutions, au moins partielles. Des recherches sur la réduction des émissions agricoles de méthane sont ainsi menées en Auvergne (par l'INRA), en Australie, en Nouvelle-Zélande, au Royaume Uni. D'ores et déjà, une étude a montré qu'un apport en graines de lin cuites dans l'alimentation des ruminants laitiers permettrait de réduire de 30% ces émissions⁸. D'une manière

⁶ La troposphère est la partie de l'atmosphère terrestre située entre la surface du globe et une altitude d'environ 8 à 15 kilomètres, selon la latitude et la saison.

⁷ « Le litre de lait », *Terra Economica*, n° 59, octobre 2008

⁸ « Y a-t-il un lien entre Oméga 3 et réchauffement climatique ? », *L'Info Bleu, Blanc, Cœur*, n° 18, septembre 2008

générale, différentes analyses de cycle de vie (ACV) réalisées sur des produits agricoles, dont une menée par l'INRA de Rennes sur le lait écrémé, ont montré des différences de résultats importantes (sur les émissions de gaz à effet de serre ou les consommations d'énergie notamment) selon les exploitations ne tenant pas uniquement au choix entre production biologique ou conventionnelle. Cela démontre que des marges de progression existent et peuvent encore être mobilisées⁹.

Il est essentiel de mentionner que l'habitat et le tertiaire contribuent notablement aux émissions de CO₂ (pour 44,7%) car ils sont les plus forts utilisateurs de ressources fossiles de la région (43,4% des consommations de gaz et de pétrole¹⁰).

Une part non négligeable des émissions de l'habitat, du tertiaire et des transports peut être reliée à l'activité touristique de la région. Le PRQA ne chiffre pas la part de cette filière mais elle apparaît en toute logique conséquente dans une grande région touristique comme la Bretagne. Selon l'Organisation Mondiale du Tourisme (OMT), au plan international, le tourisme contribuerait à 4,6% des émissions de gaz à effet de serre, dont 75% provenant des transports (avec 40% du total venant du transport aérien)¹¹. Signalons que, pour accéder en Bretagne, les touristes prennent bien plus la route (voiture, camping-car... 88,2% des séjours) que le train (6,4%... moins générateur de CO₂) ou l'avion (1,5%)¹².

2. Les sols et sites pollués

L'industrialisation ayant été relativement récente et peu orientée vers les secteurs les plus contraignants pour l'environnement, **la région compte assez peu de sites** (industriels mais aussi tertiaires) **pollués nécessitant une réhabilitation après leur abandon** (1,5% du total national alors que la région couvre 5% du territoire métropolitain)¹³. Ceci tient également à une autre caractéristique de la région, signalée par l'INSEE, un nombre de délocalisations industrielles plutôt inférieur à la moyenne nationale, les secteurs les plus exposés à ce genre de restructurations étant relativement moins représentés qu'ailleurs¹⁴.

⁹ Dossier « Produits agricoles : comment mesurer l'impact environnemental », ADEME & Vous, n° 22, février 2009

¹⁰ Hors production d'électricité

¹¹ World Tourism Organization, *Climate change and tourism. Responding to global challenges*, juillet 2008

¹² Données de l'enquête Mergoat (TNS Sofres et ORTB) en 2005

¹³ Christian WALTER et Blandine LEMERCIER, « Les sols bretons sont-ils menacés ? », *Bretagne[s]*, n° 9, janvier-mars 2008

¹⁴ « Les emplois exposés aux délocalisations, un risque moindre en Bretagne », *Octant*, n° 100, janvier 2005

Les **sols agricoles bretons** sont affectés par des tendances défavorables. Deux chercheurs d'Agrocampus-INRA Sol¹⁵ ont ainsi montré :

- une baisse progressive des teneurs en matière organique des sols cultivés, liée à l'évolution des systèmes de production agricole et des pratiques agronomiques, et entraînant « *un déstockage important de carbone vers l'atmosphère et une dégradation de la qualité (notamment physique) des sols* » ;

- une contamination diffuse des sols liée essentiellement au caractère intensif de son élevage. Cela se traduit par des excédents fréquents en matière de cuivre, zinc et phosphore. « *Ces éléments sont importés dans l'exploitation agricole à travers l'alimentation animale et restitués aux sols par les déjections animales. Peu mobiles et incomplètement exportés par les cultures, ces éléments s'accumulent dans la partie supérieure des sols au fil des années* ». Cette situation peut poser des problèmes d'eutrophisation des ressources en eau en cas de transfert par érosion du sol vers les eaux superficielles. Selon les auteurs, la solution à ces difficultés est a priori évidente et simple mais elle suppose des modifications importantes des systèmes de production agricoles et des pratiques associées (réduire les rejets de phosphore, épandre les effluents sur de plus grandes surfaces) ;

- une artificialisation croissante des sols causée par les activités non agricoles. Le développement de l'habitat, des activités industrielles et tertiaires consomme de plus en plus de terres sans un souci suffisant de la qualité agronomique des sols et affecte ces surfaces de manière irréversible. Ce phénomène contribue à priver le secteur agricole de terres particulièrement utiles en temps de crise alimentaire. Nous avons été, sur ce point, moins vigilants que nos voisins européens ;

- une érosion hydrique. La baisse de la teneur en matières organiques des sols, l'arrachage de nombreuses haies contribuent à amplifier ce phénomène d'érosion.

Il est important de relever les défis posés par la dégradation des sols. En premier lieu, la Bretagne devra se conformer à la future Directive-cadre sur la protection des sols, en cours de négociation (et qui fait notamment suite à l'élaboration, en 2002, d'une stratégie communautaire en la matière). Plus fondamentalement encore, la qualité et la disponibilité des sols sont des enjeux cruciaux pour la sécurité alimentaire mondiale, dans un contexte de perte annuelle de 12 à 16 millions d'hectares de « capital sol » au niveau planétaire¹⁶. Comme le signalent les deux chercheurs d'Agrocampus, « *les sols bretons représentent un patrimoine important qui contribue au développement*

¹⁵ Christian WALTER et Blandine LEMERCIER, « Les sols bretons sont-ils menacés ? », *Bretagne[s]*, n° 9, janvier-mars 2008

¹⁶ Michel ROBERT et Claude CHEVERRY, « Le sol : une contrainte pour la sécurité alimentaire mondiale », in Dossier Sol, *INRA Mensuel*, janvier 2009

économique de la région, tout en ayant un rôle environnemental majeur. Leur protection est donc bien une composante incontournable du développement durable »¹⁷.

3. Deux visions des consommations cachées (l'eau virtuelle et l'énergie grise) et les nuisances afférentes

Dans un contexte mondial où la maîtrise des ressources devient de plus en plus indispensable, deux concepts permettent de rendre compte d'impacts méconnus des activités économiques : la notion d'énergie grise et celle d'eau virtuelle.

3.1. L'eau virtuelle et la qualité de l'eau

Le concept d'**eau virtuelle** a été élaboré pour mesurer le volume d'eau nécessaire à la production et à la commercialisation de produits alimentaires et de produits de consommation¹⁸. Sont ainsi calculées les masses nécessaires de manière directe mais aussi indirecte. A titre d'exemple, la production d'un kilogramme de viande de bœuf requerrait, en moyenne, entre 15 000 et 20 000 litres d'eau. Au cours des trois ans précédant son arrivée à l'âge adulte, l'animal (de 200 kg environ) aura consommé 1 300 kg de grains (blé, maïs, soja, avoine...) et 7 200 kg d'herbe. Or, pour cultiver ces champs, il aura fallu environ 3 millions de litres d'eau. A cela, s'ajoutent les 24 000 litres d'eau bus par le ruminant et les 7 000 litres supplémentaires pour son entretien¹⁹.

Le graphique suivant démontre que les productions animales, sur lesquelles la Bretagne s'est assez nettement spécialisée, nécessitent sensiblement plus d'eau que les productions végétales (par exemple, 13 fois plus pour un kg de viande bovine que pour un kg de blé). De tels résultats doivent être pris en considération dans un contexte de nécessaire maîtrise des consommations des ressources naturelles.

Les précipitations sont effectivement importantes en Bretagne. Néanmoins, comme le signale l'Observatoire régional de l'eau, les ressources en eau « *ne sont pas très abondantes* »²⁰. Ainsi, la ressource en eau douce superficielle de la Bretagne ne couvre qu'à peine plus de 80% des besoins de la région, seuls 20% sont couverts par les eaux souterraines accessibles, qui sont peu importantes (la moyenne nationale d'utilisation des eaux de sous-sol est de 60%). La région apparaît, de ce fait, très dépendante de la quantité des précipitations et de la

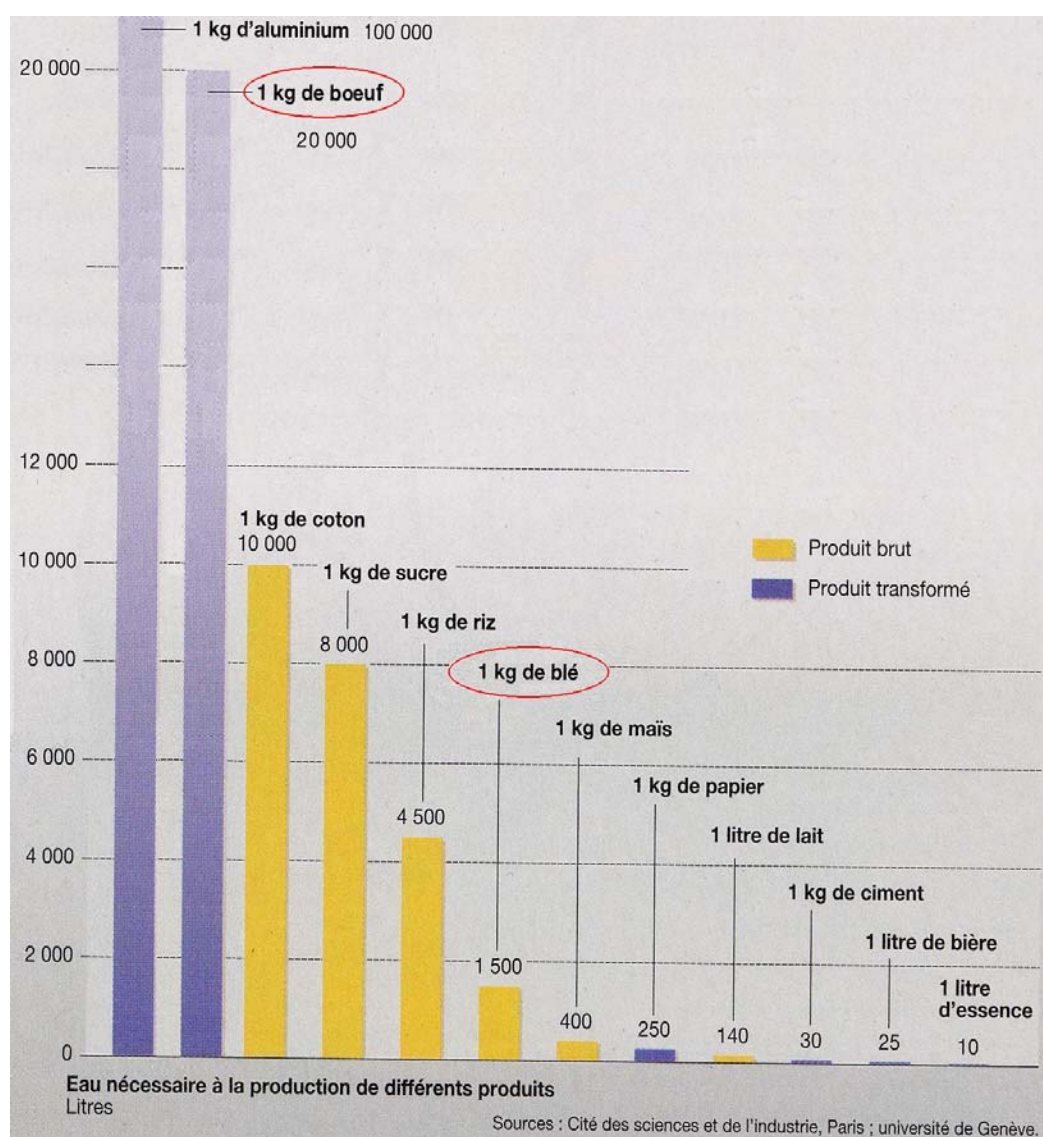
¹⁷ Christian WALTER et Blandine LEMERCIER, opus cité

¹⁸ Tony ALLAN, « Le commerce de l'eau virtuelle », *La Recherche*, n° 421, juillet-août 2008

¹⁹ « Le savant qui met l'eau à la bouche », *Terra Economica*, n° 55, mai 2008

²⁰ « Les eaux bretonnes » sur le site internet de l'Observatoire de l'Eau en Bretagne <http://www.eaubretagne.fr> (le 9 octobre 2005)

qualité des eaux de surface (l'impact de la pollution est très direct).



L'utilisation de l'eau ne se limite pas aux activités des secteurs primaire et secondaire. Le secteur tertiaire a également un poids non négligeable, et notamment la filière touristique. A titre d'exemple, l'activité du golf s'avère particulièrement consommatrice d'eau. Selon une estimation, la consommation directe moyenne d'eau d'un terrain de golf atteindrait 6 800 m³/an. La taille moyenne d'un terrain de golf étant de 40 hectares, la consommation d'un parcours correspondrait à la satisfaction des besoins d'une collectivité de plus de 7 000 habitants pour une année entière²¹.

En matière de **pollution de l'eau**, comme le signale une étude du CESR, « *la*

²¹ « Le parcours de golf », *Terra Economica*, n° 37, mars 2007 ; des opérations pilotes sont menées pour limiter ces consommations d'eau. A titre d'exemple, l'irrigation du golf de Saint-Gildas-de-Rhuys est assurée grâce à des eaux usées (provenant de la station d'épuration de la ville) ayant été hygiénisées (Cf. CRCI de Bretagne et Agence de l'Eau Loire-Bretagne, *Guide de la gestion de l'eau en entreprise*, janvier 2009)

dégradation de la qualité des eaux renvoie à une responsabilité systémique et non individuelle ou catégorielle. Nous en sommes tous responsables, même si cela peut être à des degrés différents »²². En effet, les activités domestiques et les collectivités publiques participent à la pollution et les réponses à trouver doivent aussi concerner ces acteurs.

S'agissant des activités économiques, plusieurs sources peuvent être dégagées. Les pollutions industrielles et artisanales peuvent contenir :

- des matières organiques et des graisses (abattoirs, industries agroalimentaires...),
- des hydrocarbures (industries pétrolières, transports) ;
- des métaux (traitements de surface, métallurgie, industrie automobile) ;
- des acides, bases et produits chimiques divers (industries chimiques, tanneries...) ;
- des eaux chaudes (circuits de refroidissement des centrales thermiques)...

D'une manière générale, la production de biens intermédiaires génère souvent des rejets toxiques (matières inhibitrices, métaux lourds...).

En matière agricole, il faut signaler « *la production d'effluents d'élevages aux apports d'azote (nitrates) et de phosphore excédant les capacités d'assimilation des plantes et des sols, ainsi que l'utilisation, non toujours raisonnée, d'éléments nutritifs minéraux ou de produits phytosanitaires* »²³.

Les données de la DIREN, portant sur 2007, sont notamment les suivantes :

- une moyenne de 30,6 mg/l de nitrates mesurée dans le réseau de contrôle de surveillance de Bassin (RCS) ;
- 82 500 tonnes d'azote rejetées dans la mer ;
- dans 60% des stations du RCS, au moins une molécule de résidus phytosanitaires a dépassé 0,1 µg/l. Certaines des substances sont classées prioritaires par la Directive Cadre sur l'eau (trifluraline, chlorpyrifos, alachlore, ...) ;
- 47 000 m³ d'algues vertes ramassées²⁴.

Les responsabilités des pollutions étant plurielles, les réponses devront être adaptées. Dans le domaine agricole, le modèle adopté au cours des « trente glorieuses » a commencé à se transformer. Le changement restant à opérer suppose des mutations importantes dans un contexte de crise alimentaire.

De nombreuses pistes peuvent être envisagées. Le Directeur de l'ESA d'Angers en formule quelques unes : « *la complexité de cette nouvelle agriculture sera*

²² CESR de Bretagne, *Le défi de la qualité des eaux en Bretagne*, juin 2003

²³ CESR de Bretagne, *Le défi de la qualité des eaux en Bretagne*, juin 2003

²⁴ Direction Régionale de l'Environnement, *L'eau en Bretagne. Bilan annuel 2007, 2008*

très forte; elle devra être quatre fois plus intensive en production, en services écologiques, en connaissances techniques et en gestion des interactions entre les différents utilisateurs des écosystèmes »²⁵. Il préconise par exemple d'utiliser des techniques de semis sans labours réalisés directement sur les chaumes ou encore d'opérer des associations de cultures dans un même champ... D'autres solutions différentes sont envisageables. Ces questions, qui dépassent le cadre de la présente étude, restent ouvertes.

Cette mutation bénéficiera d'une incitation réglementaire forte (objectifs du Grenelle de l'Environnement de réduire de 50% l'utilisation des pesticides en France d'ici 2018, « Paquet pesticides » de l'Union européenne etc.). Elle sera source d'activités économiques pour les entreprises bretonnes non seulement dans le secteur de l'eau mais aussi dans celui des solutions alternatives aux traitements chimiques, des sociétés comme Goëmar à Saint Malo (35) ou Agrauxine à Saint Evarzec (29) étant emblématiques sur ce plan.

3.2. L'énergie grise et l'efficacité énergétique

L'énergie grise est l'énergie totale dépensée tout au long du cycle de vie complet d'un produit, de sa fabrication à son recyclage en passant par son utilisation. Pour la calculer, on additionne donc l'énergie dépensée pour la conception du produit, l'extraction, le transport et la transformation des matières premières, l'assemblage des composants, la commercialisation et le transport du produit, son utilisation, sa collecte et son recyclage.

Utilisé fréquemment pour comparer l'impact de différents matériaux de construction, le concept d'énergie grise permet de prendre conscience de l'énergie consommée pour fabriquer certains produits. Un produit agroalimentaire transformé utilise, logiquement, plus d'énergie grise qu'un produit frais (cf. tableau suivant). Bien évidemment, il ne s'agit que d'une approche partielle, car la transformation génère souvent plus de valeur ajoutée aux entreprises. Or, l'accroissement de la valeur ajoutée des produits agroalimentaire est un des objectifs récurrents des décideurs bretons, objectifs sur lequel le CESR s'est d'ailleurs exprimé²⁶. De plus, la performance d'un produit ne se mesure pas à la seule sobriété de son processus de production, un produit répondant à plusieurs préoccupations (durée de conservation, praticité...). D'une manière générale, comme le titrait un article de la revue Bretagne[s] : « *l'avenir, c'est moins les économies d'énergie que leur maîtrise* »²⁷. En d'autres termes, la consommation énergétique doit être optimisée par rapport aux besoins.

²⁵ Bruno PARMENTIER (École Supérieure d'Agronomie), « Pour des agricultures écologiquement intensives », *ESAlliance*, n° 10, 2008

²⁶ CESR de Bretagne, *Ajoutons de la valeur dans l'industrie agro-alimentaire de Bretagne*, janvier 2001

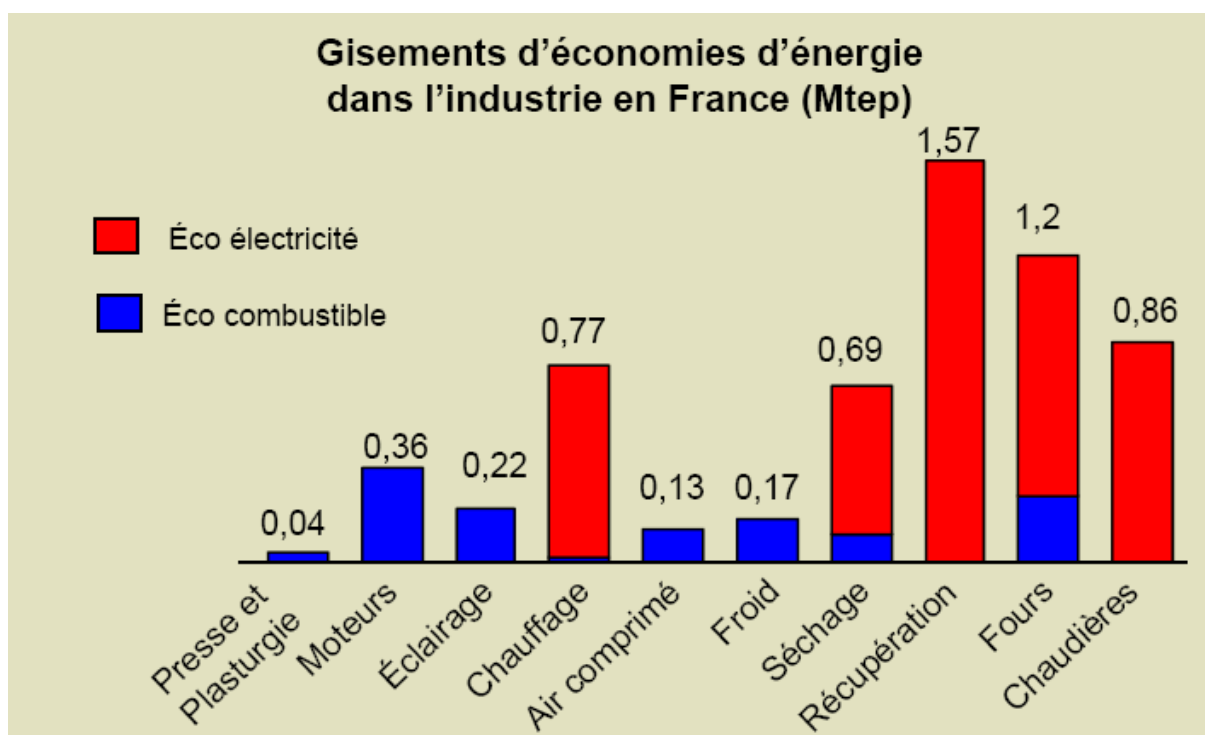
²⁷ Dossier « Demain, quelles énergies en Bretagne ? », *Bretagne[s]*, n° 8, octobre-décembre 2007

Quelques exemples d'évaluation de « l'énergie grise » de produits courants

Produit	Énergie grise	Produit	Énergie grise
Aluminium 0% recyclé	52 kWh/kg	Aluminium 100% recyclé	5 kWh/kg
Haricots en boîte (locaux)	5 kWh/kg	Haricots frais (locaux)	1 kWh/kg
Papier à écrire blanchi	11 kWh/kg	Papier à écrire recyclé	5 kWh/kg

Source : Ville de Lausanne

Néanmoins, comme on peut le constater, malgré des progrès constants en matière de consommation énergétique (au plan national, l'intensité énergétique de la production industrielle a baissé de 20% entre 1995 et 2004²⁸), **des marges d'amélioration de l'efficacité énergétique de l'industrie existent encore**²⁹. C'est notamment ce qu'indique une étude du Centre d'Analyse Stratégique qui estime qu'à l'horizon 2025, 10 Mtep (millions de tonnes équivalents pétrole) peuvent être économisés par l'industrie française (6 Mtep par l'efficacité énergétique et 4 Mtep par des substitutions de l'électricité aux ressources fossiles).



Source : Centre d'Analyse Stratégique, *France 2025. Diagnostic stratégique*, mars 2009

A titre d'exemple, une partie très importante de la production agro-alimentaire bretonne étant rapidement périssable, le contrôle de la température est un enjeu fort pour la région. Or, la production de froid et le conditionnement d'air représentent une proportion conséquente de la consommation énergétique des IAA : en moyenne 40% de la consommation d'énergie d'une unité de production

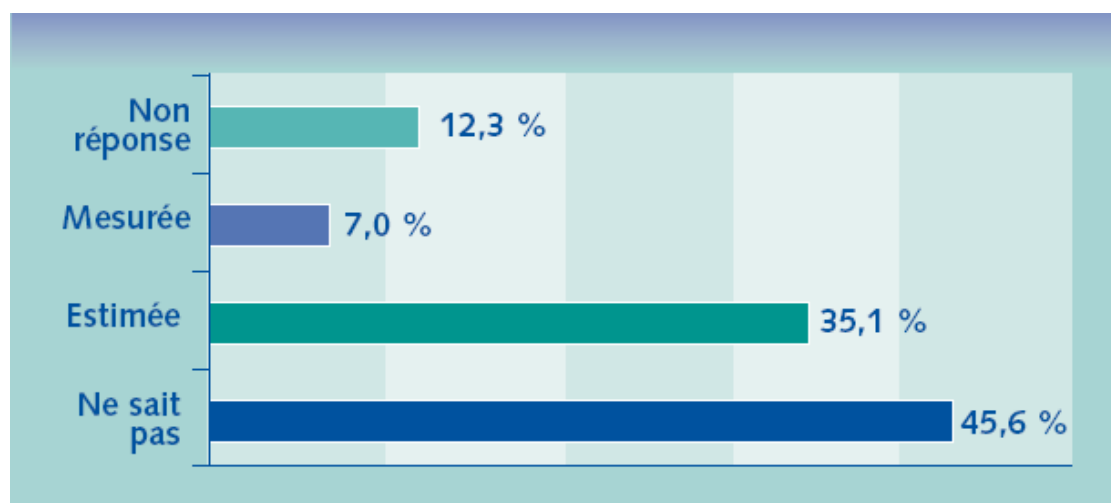
²⁸ Intensité énergétique : quantité d'énergie nécessaire pour produire un certain niveau de valeur ajoutée

²⁹ Sur cette question, voir également Timothy GUTOWSKI, « Thermodynamic analysis of resources used in manufacturing processes », *Environmental Science & Technology*, 43 (5), janvier 2009

et jusqu'à 90% dans certaines activités. Il est donc particulièrement important pour les entreprises d'adopter des technologies sans cesse plus efficaces et d'améliorer l'efficacité énergétique de leurs installations³⁰. Or, il semble que d'indéniables marges de progression existent. Une enquête de 2007 réalisée pour le compte de l'instance professionnelle régionale, l'ABEA, montre ainsi que la connaissance de la part du froid dans la facture énergétique est rarement précise (graphique suivant)³¹. Or, cette information est indispensable pour envisager une optimisation des procédés et des équipements³².

Des marges de progression possibles en matière d'efficacité énergétique dans les IAA

Réponse à la question : « Connaissez-vous votre consommation d'électricité liée au froid ? »



Source : Frédéric BAZANTAY (Directeur du Pôle Cristal), « Le froid industriel : des enjeux financiers, techniques et environnementaux dans un contexte réglementaire très contraint », *Revue de l'Observatoire des IAA de Bretagne*, n° 92, janvier 2009

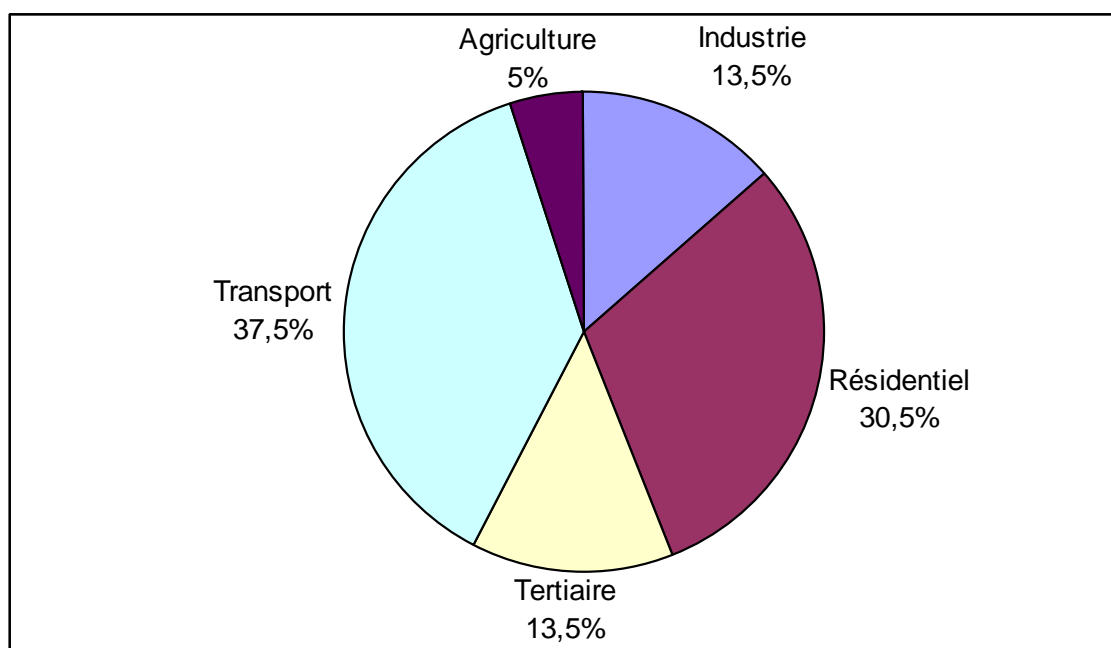
Le graphique suivant (utilisant des données malheureusement anciennes), présente la consommation finale d'énergie des différents secteurs. La situation régionale se distingue assez nettement de la moyenne nationale : les parts du résidentiel et de l'agriculture sont sensiblement plus représentées (avec respectivement + 7,9 points et + 4,9 points). En revanche, le poids de l'industrie est notablement inférieur à la moyenne française (- 11,8 points).

³⁰ Signalons que la société SERIACO Froid (Montauban de Bretagne – 35) a développé un logiciel d'optimisation et de prédiction des consommations énergétiques dans les usines agro-alimentaires (Cf. « SERIACO Froid, un logiciel de gestion de l'énergie », *Amplitel* (MEITO), n° 226, avril 2009)

³¹ Frédéric BAZANTAY (Directeur du Pôle Cristal), « Le froid industriel : des enjeux financiers, techniques et environnementaux dans un contexte réglementaire très contraint », *Revue de l'Observatoire des IAA de Bretagne*, n° 92, janvier 2009

³² A noter qu'une action expérimentale d'économie d'énergie par la maîtrise du froid dans les IAA a été lancée fin 2008 par le Pays de Saint Brieuc dans le cadre de l'Opération pilote de maîtrise de la demande en électricité (OPMDE) initiée avec le Conseil régional de Bretagne et l'ADEME (des secteurs comme les commerces, le tertiaire ou l'habitat font l'objet d'autres actions). 20 entreprises des IAA sont concernées. L'objectif, pour la période 2008-2010, est d'économiser 6 GWh (sur 8 GWh pour le projet global)

Répartition de la consommation finale d'énergie par secteurs en Bretagne (en 2007)



Source : Observatoire de l'Énergie et des Gaz à Effet de Serre en Bretagne (GIP Bretagne Environnement)

Il apparaît donc qu'en Bretagne, en proportion, le chauffage et les consommations électriques des habitations concentrent une part notable des consommations énergétiques finales (30,5%). C'est dire si l'amélioration énergétique des bâtiments existants et l'efficacité énergétique sont des enjeux majeurs pour l'économie bretonne, ce qui nécessitera probablement une forte impulsion politique mais aussi une prise de conscience et un « passage à l'acte » des propriétaires ainsi qu'une offre plus conséquente des milieux professionnels.

4. Le transport et son impact

Comme le titrait une autosaisine du CESR, le transport de marchandises est « *un outil de développement économique et social* » pour la Bretagne³³. Le transport a en effet un rôle considérable pour une Bretagne relativement excentrée par rapport aux grands centres de consommation et ayant des activités économiques bien réparties sur le territoire régional. Néanmoins, comme nous venons également de l'indiquer, le transport de marchandises est générateur d'émissions polluantes, utilisateur de ressources énergétiques fossiles (la route concentrant notamment 93,5% des tonnages de marchandises transportées) et son déploiement requière des emprises au sol non négligeables (2,38% du territoire régional³⁴).

³³ CESR de Bretagne, *Le service de transport de marchandises, un outil de développement économique et social*, octobre 2001

³⁴ Calcul réalisé par le CESR de Bretagne dans son rapport *Pour une stratégie foncière régionale adaptée aux enjeux des politiques territoriales en Bretagne* (mai 2007)

La prise en compte des impacts environnementaux du transport est nécessaire. Elle est délicate car la matière est complexe.

Dans le domaine des **déchets**, l'impact du transport est important. Ainsi, 72% des déchets dangereux sont expédiés hors de la région alors que 100 000 tonnes de déchets ménagers et 30 000 tonnes de déchets industriels banals sont transportés hors de Bretagne pour y être éliminés, faute d'équipement pertinent dans la région (pour le compostage, la valorisation énergétique, le stockage voire l'incinération). Le volume des déchets valorisés hors de Bretagne n'est, quant à lui, pas chiffré. Or, le transport par camion de ces déchets est générateur de CO₂ et de pollutions.

En matière **alimentaire**, il peut sembler avantageux de privilégier les approvisionnements proches. Toutefois, la notion de « nourriture-kilomètre », utilisée dans les pays anglo-saxons³⁵, comporte le risque d'une focalisation sur un paramètre unique. Une revue bibliographique des recherches en la matière réalisée par des chercheurs de l'INRA montre ainsi que « *l'importation par bateau de produits exotiques peut, malgré la longue distance, être plus économe en énergie que le transport routier sur courtes distances* »³⁶. Par ailleurs, une étude du bilan carbone de la production alimentaire des Etats-Unis estime que 83% des émissions proviennent des phases de croissance et de production des biens, contre seulement 11% provenant des transports. Les modes de production (plus ou moins intensifs) ainsi que les moyens de transformation ont donc un impact plus important que le seul transport. L'étude signale également que le bilan carbone varie selon les productions et que les plus émettrices sont la viande rouge et les produits laitiers³⁷. Comme le signale le Délégué régional de l'ADEME³⁸, l'étiquetage des produits (qui devrait à terme concerner le bilan carbone mais aussi d'autres dimensions environnementales) pourrait avoir impact non négligeable sur l'activité de la Bretagne. Elle implique que des mutations soient opérées dans le choix des modes de transport (avec la multimodalité lorsqu'elle est possible) et une poursuite des améliorations des pratiques environnementales en général.

La hausse du prix du carburant, tendance lourde des prochaines décennies, aura des incidences sur **l'organisation des activités économiques**. La mondialisation s'est appuyée notamment sur des tarifs de transport peu élevés et sur une organisation décentralisée de la production au sein des firmes multinationales. Les grands groupes ont ainsi spécialisé leurs sites de production, certaines usines fabriquant des composants assemblés dans d'autres sites. L'envolée des échanges intra-firmes (qui représentent le tiers des échanges mondiaux) et le phénomène des délocalisations s'inscrivent dans cette

³⁵ On y parle de « locavores », individus s'efforçant de consommer des aliments produits dans un rayon donné de leur lieu de résidence.

³⁶ Catherine DONNARS et Catherine ESNOUF, « Alimentation et développement durable », *INRA Magazine*, n° 5, juin 2008

³⁷ Christopher L. WEBER et H. Scott MATTHEWS, « Food-miles and the relative climate impacts of food choices in the United States », *Environmental Science & Technology*, volume 42, n° 10, 2008

³⁸ Audition de Gilles PETITJEAN (Délégué régional de l'ADEME Bretagne) le 14 janvier 2008

logique. Dans son rapport sur le transport, le CESR de Bretagne citait une étude de cas allemande ayant évalué que la totalité des ingrédients nécessaires à la fabrication d'un pot de yaourt aux fraises avaient parcouru plus de 9 000 km³⁹.

Ces modes d'organisation, qui concernent toute l'industrie manufacturière, pourraient être remis en cause. C'est ce que signale un économiste. Selon lui, en matière de localisation des activités, « *la variable déterminante pourrait être le prix du transport. Celui-ci est fortement lié au prix du pétrole, poussé par la raréfaction de la ressource, à laquelle une action publique internationale pourrait ajouter le coût des dommages environnementaux causés par son usage. Les centres de production pourraient donc se rapprocher des lieux de consommation, par un renversement de la tendance historique de spécialisation internationale* »⁴⁰. Ces phénomènes devraient « *particulièrement affecter la chaîne logistique et les systèmes d'externalisation de l'industrie, les réseaux de production régionaux devraient monter en puissance. Le choc pétrolier devrait également favoriser l'efficacité énergétique et l'automatisation de la fabrication locale* »⁴¹. Il faut ajouter que la nécessaire réactivité par rapport aux marchés (pour satisfaire immédiatement la demande des clients) ne s'accommode plus des délais d'acheminement par bateau depuis l'Asie (au minimum cinq à six semaines). Au total, selon des observateurs, « *certaines des conséquences du changement climatique pourraient entraîner la fin de la mondialisation telle que nous la connaissons, différentes régions du monde se repliant sur elles-mêmes pour conserver ce dont elles ont besoin pour survivre* »⁴².

La baisse des volumes de marchandises transportées au niveau mondial, constatée à partir de fin 2007, semble être une première manifestation de ce possible retournement. Elle reflète bien évidemment les effets du ralentissement économique mondial mais ceux aussi de la hausse des prix du carburant⁴³.

Si les changements se profilant semblent considérables, ils doivent être nuancés :

- la hausse tendancielle du prix de transport ne signifiera pas la fin des délocalisations. Ces dernières ne sont pas uniquement justifiées par des différentiels de coûts mais aussi par la volonté de se rapprocher des marchés. Dans cette logique, le renchérissement du carburant incitera à s'implanter sur les marchés considérables constitués par les grands pays à fort potentiel (Chine, Inde, Brésil...) ;

³⁹ CESR de Bretagne, *Le service de transport de marchandises, un outil de développement économique et social*, octobre 2001 (Cf. aussi « Le yaourt », *Terra Eco*, n° 1, mars 2009)

⁴⁰ Nicolas RIEDINGER (SESSI) cité in « Faut-il craindre une nouvelle vague de délocalisations ? », *Liaisons Sociales Magazine*, n° 95, octobre 2008

⁴¹ « Vers le retour en grâce des produits locaux », *Courrier International*, n° 920, 19-25 juin 2008 (extrait de *Business World* de Calcutta)

⁴² « Le changement climatique pourrait mettre fin à la mondialisation » sur le site internet <http://www.euractiv.com>, le 15 juillet 2008

⁴³ « Fret maritime, l'autre krach », *L'Entreprise*, n° 274, janvier 2009

- de surcroît, pour alimenter les marchés européen et proches, on peut anticiper qu'à « l'offshoring » sera souvent privilégié le « nearshoring » : la délocalisation proche (en Europe de l'est, au Maghreb, en Turquie...) plutôt que la délocalisation lointaine et donc coûteuse ;

- les rapprochements géographiques opérés par les entreprises entraîneront certes des cas de relocalisation. Néanmoins, comme l'indique un économiste, cela ne préfigure pas « *une vague massive de relocalisation, tout comme il n'y a pas eu de phénomène massif de délocalisation (...) il n'y a donc pas beaucoup d'emplois à attendre de ces relocalisations. Mais pour une commune, 50 à 100 emplois nouveaux, c'est toujours bon à prendre* »⁴⁴ ;

- l'effet de l'augmentation du coût du transport sera différencié selon les produits. Elle aura probablement un impact considérable sur les produits les plus pondéreux, pour les secteurs de la machine-outil, de la chaussure, du textile... Une étude du cabinet McKinsey, qui confirme que l'éloignement peut remettre en cause la rentabilité de certaines délocalisations, démontre ainsi que le coût du transport des produits fabriqués en Asie est d'autant plus déterminant que le poids de ces produits est élevé⁴⁵. L'impact de cette hausse devrait donc être faible sur « *l'assemblage des (petits) produits de grande consommation fabriqués en Chine par une main d'œuvre bon marché : même multiplié par deux, le coût du transport par conteneur reste limité à quelques pourcents du prix de revient* ». Dans des produits à forte valeur ajoutée, les délocalisations pourraient même s'intensifier : « *s'appuyer sur une main d'oeuvre à bas coût constitue en effet un bon moyen de compenser l'inflation des autres facteurs de production. Mais aussi de gérer la rareté d'un nombre croissant de compétences dans les pays développés* »⁴⁶.

Ajoutons que les performances environnementales d'un territoire peuvent influencer sur son attractivité. Comme l'a signalé le CESR de Bretagne dans son rapport sur les mutations économiques, l'environnement peut être une cause de délocalisation, les entreprises pouvant privilégier les zones où la réglementation est la moins stricte⁴⁷. Néanmoins, sur un plan plus positif, selon un rapport du Forum Économique de Davos, compte tenu de la rareté de l'eau dans certaines zones, « *les pays stables et riches en eau deviennent attractifs pour les investisseurs* »⁴⁸. De même, une récente étude du cabinet de conseil Ernst & Young a comparé les bilans carbone de cinq métropoles du centre de l'Europe pour l'implantation d'un centre tertiaire d'une entreprise. Comme le démontre le graphique suivant, les transports y jouent un rôle prépondérant. La

⁴⁴ Olivier BOUBA-OLGA cité in « Quand les entreprises préfèrent fabriquer français », *Le Monde*, 13 janvier 2009

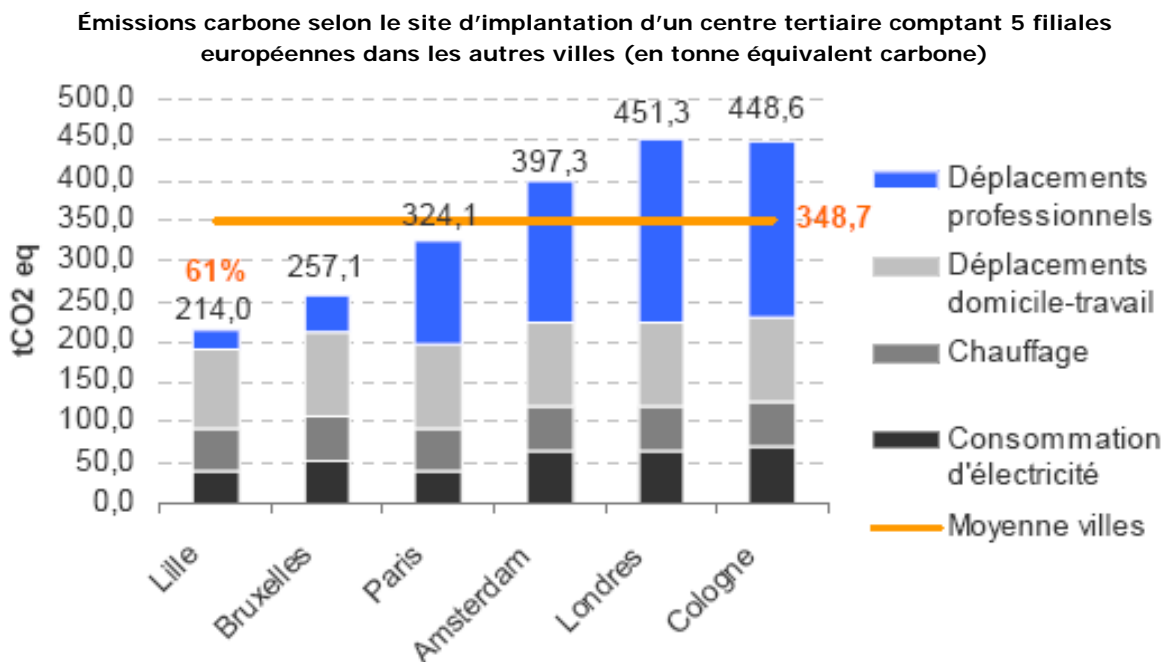
⁴⁵ Ajay GOEL, Nazgol MOUSSAVI et Vats N. SRIVATSAN, « Time to rethink offshoring ? », *The McKinsey Quarterly*, n° 14, winter 2008

⁴⁶ « Adieu abondance bonjour rareté », *Enjeux Les Echos*, n° 249, septembre 2008

⁴⁷ CESR de Bretagne, *Retour d'expérience sur quelques grandes mutations et restructurations économiques en Bretagne : leçons à tirer pour mieux anticiper et agir*, juin 2007

⁴⁸ World Economic Forum Initiative, *Managing our future water needs for agriculture, industry, human health and the environment*, janvier 2009

métropole lilloise est apparue comme la destination la plus attractive sur ce plan⁴⁹. Elle bénéficie en effet d'une position au cœur de la « banane bleue » (dorsale la plus développée) de l'Union européenne, contrairement aux grandes villes de la Bretagne...



Source : Ernst & Young, *Étude comparative du bilan carbone pour le choix d'une implantation d'un Centre Europe dans le tertiaire*, 2008

Au final, on peut considérer que la Bretagne tire parti d'un modèle économique qui a comporté des avantages indéniables : des créations d'emploi non négligeables (le taux de chômage régional est de longue date inférieur à la moyenne nationale), une certaine capacité à traverser les crises dans des conditions moins difficiles que d'autres régions (le poids de l'agro-alimentaire, certes sujet à des crises sectorielles, offre une certaine stabilité d'ensemble), une bonne répartition des activités économiques sur la totalité de la région, gage d'un aménagement équilibré du territoire régional. Toutefois, les défauts de ce modèle ne doivent pas être éludés sous peine d'être aggravés dans le futur : un habitat pas encore suffisamment économe, des pratiques des productions parfois contraignantes pour la nature et les milieux naturels, une spécialisation sur des types d'activités exigeantes en termes de ressources.

Comme le montrait le CESR dans un récent rapport, les mutations économiques sont désormais continues et diffuses. Elles concernent tous les secteurs et tous les territoires. Le modèle breton change en permanence. Il importe que les décideurs puissent orienter les changements dans l'intérêt de la région, de ses habitants et de ses entreprises.

⁴⁹ Cabinet Ernst & Young, *Étude comparative du bilan carbone pour le choix d'une implantation d'un Centre Europe dans le tertiaire*, 2008 ; Cf. aussi « Le bilan carbone, nouvel argument d'implantation », *Les Echos*, 1^{er} décembre 2008

Première partie

La prise en compte des
préoccupations
écologiques par le tissu
économique

Chapitre 1

Quelques grandes notions et
grands outils utiles mais
méconnus

1.	LES PRINCIPAUX INDICATEURS	25
1.1.	L'analyse du cycle de vie des produits (ACV)	25
1.2.	Le bilan carbone	28
1.3.	L'empreinte écologique	31
2.	LES OUTILS OPERATIONNELS	34
2.1.	L'éco-conception	34
2.2.	L'étiquetage	40
2.3.	Les certifications	42
2.4.	Les labels	46
3.	LES NOUVEAUX MODELES	49
3.1.	Le modèle actuel	50
3.1.1.	Une croissance sans limite des consommations et une obsolescence programmée	50
3.1.2.	Le caractère insuffisant et contre-productif des techniques curatives de dépollution ainsi que de modification des procédés de production	51
3.2.	L'économie de fonctionnalité	52
3.3.	L'économie circulaire ou écologie industrielle	56
3.3.1.	Définition et avantages	56
3.3.2.	Mode de mise en place de l'écologie industrielle et pré-requis	58
3.3.3.	Difficultés et inconvénients	59
3.3.4.	Quels territoires ?	61
3.3.5.	Quelles applications en Bretagne ?	62

Le développement durable est vécu comme une contrainte par les entreprises. Il peut s'avérer également une source d'opportunités :

- les produits, procédés et prestations « éco-innovants » deviennent des atouts concurrentiels et créent de nouveaux marchés. Ils répondent à une demande de consommation plus durable ;
- la mise en pratique du développement durable permet d'optimiser les coûts en réduisant les gaspillages (d'eau, d'énergie, de matières premières) et en rationalisant les procédés de fabrication ;
- elle est rendue obligatoire par une réglementation visant l'intérêt général ;
- elle est un facteur de motivation pour les salariés et d'attractivité vis-à-vis des candidats potentiels ;
- elle permet de prévenir les catastrophes éventuelles (accidents industriels notamment).

En matière de développement durable et de lutte contre les effets du changement climatique, il n'existe pas de solution unique ni de remède miracle. Une série de techniques et de concepts peuvent néanmoins être utilisés par les entreprises pour améliorer leur impact environnemental et le faire savoir. Leur combinaison peut apporter des réponses appréciables et une appréhension utile des phénomènes. Toutefois, ils sont parfois flous, se chevauchent à l'occasion ou demeurent peu connus des consommateurs et citoyens. Bien que souvent confondus, ils répondent à deux nécessités assez distinctes : mesurer d'une part, agir d'autre part. Nous les exposerons, en les étayant d'exemples bretons, en présentant successivement les indicateurs (1.), les outils opérationnels (2.) puis les nouveaux modèles envisageables (3.).

1. Les principaux indicateurs

Nous présenterons successivement l'analyse de cycle de vie (1.1.), le bilan carbone (1.2.) puis l'empreinte écologique (1.3.).

1.1. L'analyse du cycle de vie des produits (ACV)

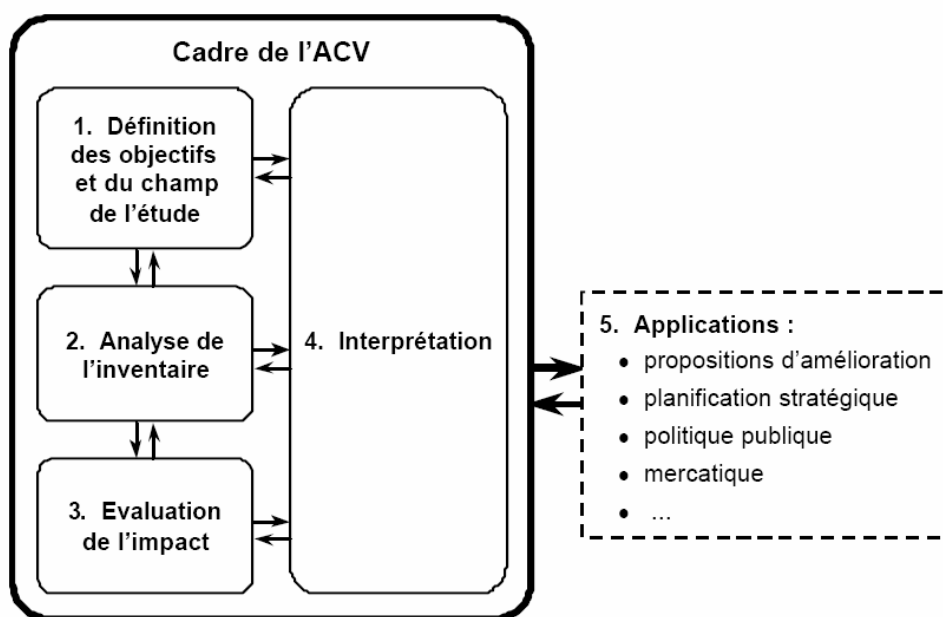
Outil très lié à l'éco-conception (notion présentée plus loin), l'analyse du cycle de vie (ACV) se révèle plus concrète (il existe des référentiels plus précis) et plus restreinte (elle étudie les résultats et constitue une aide à la décision mais n'apporte pas les solutions techniques). L'ACV peut être utilisée dans la phase de diagnostic préalable à l'éco-conception d'un produit.

L'ACV peut être définie comme une méthode d'analyse permettant de quantifier les impacts d'un « produit » (bien, service ou procédé), depuis l'extraction des matières premières qui le composent jusqu'à son élimination en passant par sa distribution et son usage (analyse « du berceau à la tombe »). Elle inventorie également les flux de matières et d'énergies entrant et sortant à chaque étape du cycle de vie. A partir de ces données, est évaluée, grâce à des coefficients préétablis, la contribution de chaque flux aux divers impacts environnementaux étudiés : effet de serre, acidification, épuisement des ressources naturelles, eutrophisation...⁵⁰ Généralement, on retient aussi la somme de certains flux issus de l'inventaire : la quantité d'énergie, la quantité de déchets...

Les résultats d'une ACV sont exprimés sous forme d'une série de résultats qui présentent à la fois des impacts potentiels (« kg d'équivalents CO₂ pour l'effet de serre », « kg d'équivalents H+ pour l'acidification »...) et des flux physiques (« MJ d'énergies non renouvelables », « kg de déchets banals » ...).

L'élaboration de l'ACV s'effectue en suivant quatre étapes successives présentées dans le schéma suivant.

Les quatre étapes de l'ACV



Source : ADEME, « Introduction à l'Analyse de Cycle de Vie (ACV) », *Note de Synthèse Externe*, mai 2005

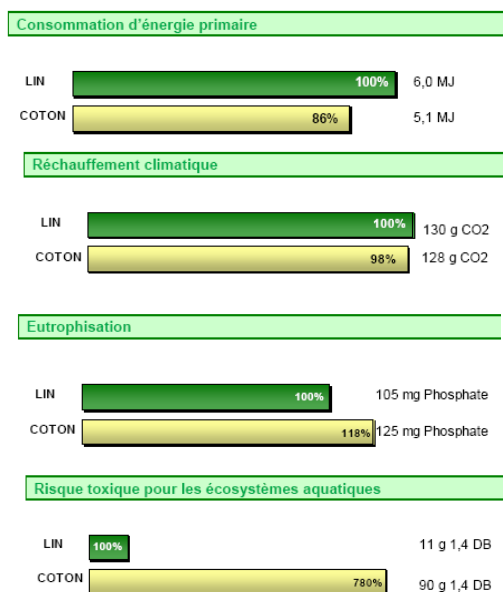
L'ACV, dont la méthodologie a été formalisée par des normes internationales (normes ISO 14040 à 14044), offre l'avantage de présenter de manière globale des impacts générés par les produits, déclinés selon différentes simulations (l'impact d'un changement à un stade de la production sur les autres stades peut être visualisé), fournissant ainsi des éléments d'aide à la décision (choix de conception et d'amélioration de produits, choix de procédés, pondération à

⁵⁰ WWF, « Les indicateurs de développement durable », *Newsletter empreinte écologique* (WWF), n° 2, novembre 2007

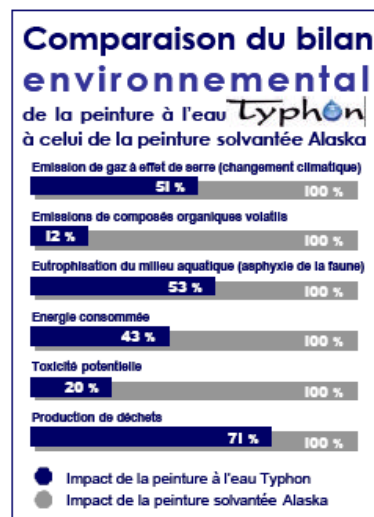
effectuer...). Le bilan technique de l'impact environnemental d'un produit est très complet (notamment sur la toxicité).

Deux exemples de résultats d'analyses de cycle de vie (dans le textile et la peinture)

Eco-profil d'une chemise en lin et analyse comparative d'une chemise en lin et d'une chemise en coton



Peintures



Source : Audition de M. Yves GROHENS (UBS) du 14 avril 2008

Contrepartie de son caractère étendu et fin, l'ACV s'avère un outil aux résultats complexes, parfois difficiles à interpréter. En premier lieu, les impacts mesurés ne peuvent être que « potentiels » tant les synergies et les antagonismes entre les phénomènes sont délicats à mesurer (par exemple les effets de polluants peuvent s'annuler ou s'amplifier mutuellement). La complexité globale de l'outil limite son champ d'utilisation aux entreprises ou à des informations techniques liées à l'éco-étiquetage. De surcroît, comme le signale l'ADEME : « *il décrit les systèmes étudiés, permettant d'identifier leurs points forts et leurs faiblesses, sans pour autant autoriser une hiérarchisation absolue des produits, filières ou procédés (outil d'aide à la décision et non outil de décision)* ». Le WWF considère en outre que l'ACV n'est pas un indicateur de durabilité, la quantification des impacts et des flux ne permettant pas d'évaluer si ceux-ci sont soutenables ou non⁵¹.

Des chercheurs de l'INRA de Rennes ont appliqué les techniques de l'analyse de cycle de vie à un élevage aquacole de turbot en système recyclé (France Turbot à Trédarzec - 22). L'objectif était de repérer des points d'amélioration

⁵¹ WWF, « Les indicateurs de développement durable », Newsletter empreinte écologique (WWF), n° 2, novembre 2007

environnementale et de proposer des axes de recherche d'innovations techniques. En l'occurrence, ces deux axes de progrès étaient les émissions d'azote gazeux et les consommations d'énergie⁵².

1.2. Le bilan carbone

Les outils de comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre (GES) sont multiples. Citons par exemple les normes ISO 14064 à 14066 ainsi que le GHG Protocol (« Greenhouse Gas Protocol Initiative » conçu dans le cadre d'un partenariat international entre ONG, industriels et gouvernements), le « Carbon Footprint » (élaboré en Grande Bretagne par le Carbon Trust). L'outil le plus utilisé en France est le Bilan Carbone[®] développé par l'ADEME.

Le bilan carbone est une méthode de comptabilisation des émissions directes et indirectes de gaz à effet de serre. Le bilan carbone ne se limite pas aux six gaz retenus par le protocole de Kyoto mais mesure les vapeurs d'eau, les fuites de CFC... Outre les émissions de l'entreprise (celles des procédés industriels et du chauffage), le bilan carbone prend en compte les émissions générées par la fabrication et le transport des produits achetés, celles du transport des salariés et des clients, celle des objets produits et vendus (jusqu'à leur fin de vie).

La méthode utilisée, qui revient à mesurer des flux physiques concernant une activité (flux de personnes, d'objets, d'énergie), consiste à saisir des données (relatives aux kilométrages parcourus en voiture, train, avion, aux kw consommés...) dans un logiciel. Ces statistiques sont converties en une unité unique, la tonne équivalent carbone (TEC ou t éq. C).

Les avantages reconnus au bilan carbone sont sa lisibilité, qui facilite la communication interne et externe sur les résultats obtenus, ainsi que son opérationnalité. Il permet la mesure de l'exposition au risque d'augmentation du prix des énergies fossiles, la mise en place d'une taxe sur les émissions de CO₂, ainsi que la mise sur le marché de droits d'émissions.

Les critiques, quant à elles, portent sur plusieurs points. En premier lieu, la fiabilité des résultats dépend énormément de la précision avec lesquels les données chiffrées sont intégrées. Plus l'entreprise peut fournir de statistiques, plus son bilan carbone sera crédible. Or, la collecte de certaines données s'avère très délicate. En corollaire, des observateurs reprochent la sensibilité des calculs aux hypothèses de départ, et à la définition des périmètres de l'étude⁵³ (le périmètre peut être « interne », intermédiaire ou global). Les facteurs pris en compte par les entreprises n'étant pas identiques, les niveaux de détails dans les

⁵² Joël AUBIN, Elias PAPATRYPHON, Hayo M.G. VAN DER WERF, Jean PETIT, Y. M. MORVAN, « Characterisation of the environmental impact of a turbot (*Scophthalmus maximus*) re-circulating production system using Life Cycle Assessment », *Aquaculture*, n° 261, 2006

⁵³ WWF, « Les indicateurs de développement durable », *Newsletter empreinte écologique* (WWF), n° 2, novembre 2007

calculs n'étant pas les mêmes, il est très difficile de comparer les bilans carbone de différentes entreprises⁵⁴. D'une manière générale, selon le consultant Éric LABOUZE (du cabinet Bio Intelligence Service qui participe à la mise en place de l'étiquetage carbone de Casino), le bilan carbone est moins global et moins précis que l'analyse de cycle de vie (ACV). Ses résultats demeurent des approximations par rapports à la comptabilisation des flux réels de matières et d'énergie que permettrait l'ACV.

On reproche au bilan carbone sa focalisation exclusive sur l'effet de serre : ne sont pris en compte ni les impacts en termes de toxicité ou d'emprise au sol (contrairement à l'empreinte écologique). Le bilan carbone des agrocarburants serait ainsi bien meilleur que leur empreinte écologique compte tenu de l'utilisation du foncier qu'ils impliquent. L'impact sur l'eau et la biodiversité des pratiques des entreprises serait également négligé (or, des améliorations sur le plan énergétiques peuvent parfois avoir des effets néfastes sur ces deux plans).

Le bilan carbone ne tient pas compte de la temporalité. Or, certains gaz n'ont pas un impact linéaire et s'avèrent plus nocifs en début de vie⁵⁵.

Ajoutons enfin que le bilan carbone est une méthodologie française limitée aux entreprises de ce pays.

Fin 2007, 280 bilans carbone avaient été menés ou étaient en cours dans des entreprises. Deux cas d'entreprises bretonnes peuvent être cités. La société Cafés Coïc (torréfacteur) de Plomelin (29) a ainsi calculé, entre janvier et mars 2008, son bilan carbone. Cette analyse a permis de réaliser le bilan énergétique du bâtiment de l'entreprise mais aussi le bilan fret (établi sur « des valeurs réelles » intégrant les kilomètres parcourus par les camions dans les 19 pays producteurs, le trajet en bateau jusqu'à Anvers), le bilan de l'incinération des déchets... Cette démarche, qui a permis de chiffrer le bilan de l'activité à 183 tonnes d'équivalent carbone, a été suivie d'actions correctrices : rationalisation des livraisons (le fret étant le principal poste), incitation des fournisseurs à s'engager dans des démarches similaires, récupération de l'eau de pluie⁵⁶.

De même, le transformateur de saumon Meralliance (Quimper et Landivisiau - 29) a calculé son bilan carbone. Cette initiative visait à mesurer le retour sur investissement de la mise en place d'un système de management intégré QSE (Qualité-Sécurité-Environnement) comprenant notamment des certifications environnementales (ISO 14 001) et de santé et sécurité au travail (OHSAS 18 001). Le résultat global (7 914 t. éq. Carbone par an soit 4 t. éq. C/an par salarié) s'avère 70 fois inférieur à la moyenne de l'industrie agro-alimentaire. Très intensive en main d'œuvre, l'activité de Meralliance a en

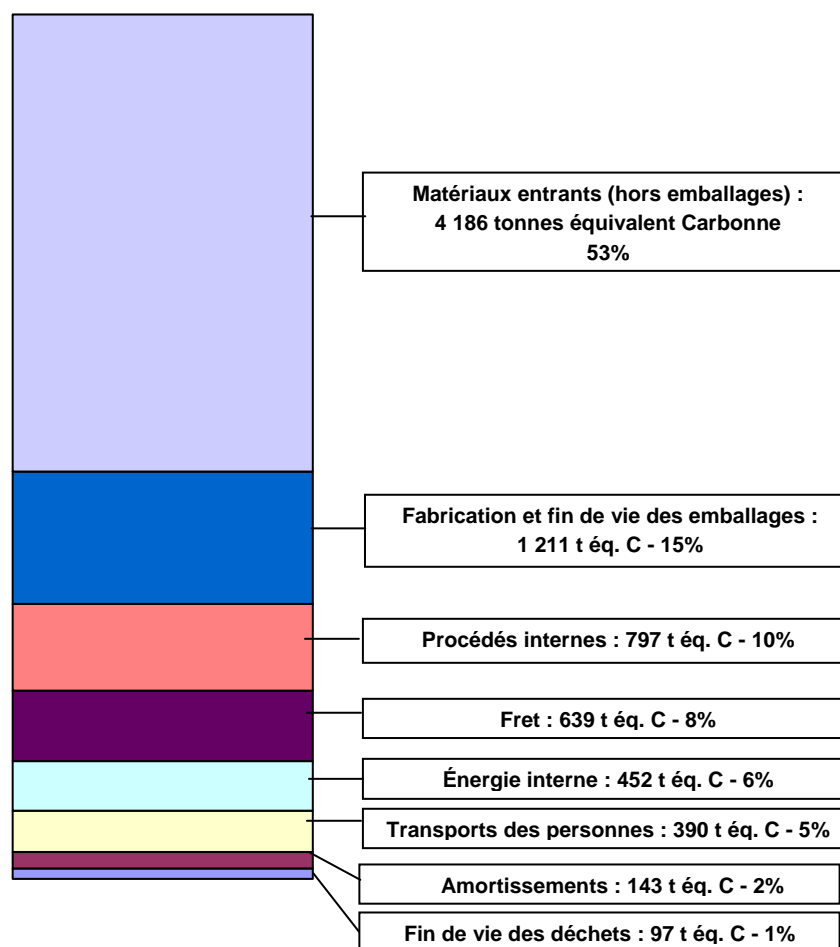
⁵⁴ « Le bilan du bilan carbone », *Environnement Magazine*, n° 1665, mars 2008

⁵⁵ « Tout le monde compte du carbone à sa façon » (interview de Nicolas HOUDANT, Directeur d'Énergies Demain), *Newsletter d'ACIDD* (Association communication et information pour le développement durable), n° 2, février 2008

⁵⁶ « Cafés Coïc : coup de frein au gaz à effet de serre », *Ouest France*, 4 juin 2008 et « Cafés Coïc. Pour un "petit noir" sans carbone », *ADEME & Vous*, n° 21, janvier 2009

effet des niveaux de consommation d'énergie et de production de déchets nettement moins élevés que le reste des IAA.

Le bilan carbone de l'activité de la société Meralliance



Source : « Meralliance fait son bilan carbone », *Process*, n° 1243, décembre 2007

Suite aux résultats de ce bilan carbone, Meralliance a engagé une série de mesures liées à ses émissions mais plus globalement à la durabilité de son activité : mise en place avec la grande distribution d'emballages éco-conçus, refonte des installations frigorifiques, incitation au covoiturage pour les salariés, recours régulier aux visioconférences, substitution dans l'alimentation des poissons de matières premières végétales aux granulats fabriqués à partir de poissons...⁵⁷

Deux sites du groupe Yves Rocher (La Gacilly – 56) ont réalisé leur bilan carbone. On peut enfin citer le cas de la société Hénaff (Pouldreuzic – 29) qui a calculé que, dans son activité, les sources de gaz à effet de serre se répartissaient de la manière suivante : 76% proviendraient des produits agricoles, 10% des emballages, 6% de l'énergie consommée sur place, 2% des

⁵⁷ « Meralliance fait son bilan carbone », *Process*, n° 1 243, décembre 2007 et « Meralliance : un bilan carbone excellent », *La Revue de l'Observatoire des IAA de Bretagne*, n° 89, avril 2008

déchets, 2% des bâtiments et des machines et 2% des déplacements des personnes⁵⁸.

1.3. L'empreinte écologique

L'empreinte écologique (EE) mesure la surface biologiquement productive nécessaire pour produire les ressources consommées par une population donnée, et absorber les déchets qu'elle produit. Cette surface est comparée à la surface productive effectivement disponible (« biocapacité »), ce qui permet d'estimer si les limites naturelles sont dépassées ou non. En d'autres termes, elle permet de mesurer la biocapacité terrestre et maritime nécessaire pour répondre à la demande générée par l'activité humaine, en particulier en terres agricoles et en surfaces forestières séquestrant la carbone issu de la combustion des énergies fossiles. Un tel outil sert d'ailleurs à démontrer que la demande humaine dépasse de beaucoup ce que la nature est capable de donner, ce qui valide l'existence d'une limite écologique⁵⁹.

L'empreinte écologique, dont la méthode de calcul a été standardisée par le Global Footprint Network (GFN), est exprimée en « hectare global » (hag).

Les avantages de l'empreinte écologiques sont d'intégrer d'autres dimensions que les seuls gaz à effet de serre : le foncier, les flux de matières et d'énergie... En liant ces phénomènes, l'empreinte écologique montre l'interdépendance entre l'usage des sols, l'énergie et les transports et permet d'évaluer l'impact des arbitrages opérés entre eux⁶⁰. D'une manière générale, l'indicateur est plus synthétique et global que d'autres démarches qui apparaissent compartimentées (consommation de carbone, management environnemental...). Ajoutons enfin que sa forte notoriété en fait un outil de communication particulièrement appréciable vis-à-vis du grand public.

Les critiques formulées à l'encontre de l'empreinte écologique sont assez nombreuses : complexité et opacité des modes de calcul, caractère composite de l'indicateur⁶¹, non prise en compte des consommations d'eau, de la biodiversité, des métaux lourds, des produits toxiques... Selon des chercheurs, « *la liste des éléments ignorés par l'empreinte concentre ainsi la majeure partie des problèmes écologiques* »⁶². Pourtant très favorable à l'indicateur, le WWF concède que les dimensions sociales et économiques de la durabilité ne sont pratiquement pas intégrées⁶³. La manière dont sont exploitées les ressources n'est pas non plus intégrée : « *une culture intensive nuisant à la biodiversité*

⁵⁸ Bilan d'activité 2007 de l'Ademe Bretagne

⁵⁹ « Empreinte écologique : le débat se déplace sur les questions de fond », *La Revue Durable*, n° 29, mai-juin 2008

⁶⁰ « L'empreinte écologique sous le feu des critiques », *Environnement Magazine*, n° 1664, janvier-février 2008

⁶¹ « L'homme emprunte la terre », *Terra Economica*, n° 53, mars 2008

⁶² « L'empreinte écologique : un concept ambigu », *Futuribles*, n° 334, octobre 2007

⁶³ WWF, « Les indicateurs de développement durable », *Newsletter empreinte écologique (WWF)*, n° 2, novembre 2007

entraînera une biocapacité élevée, contrairement à une culture traditionnelle aux faibles rendements, pourtant plus respectueuse »⁶⁴.

Cet outil est déjà très utilisé pour les territoires, les collectivités ou les personnes. En revanche, son usage demeure plus limité dans les entreprises (à l'exception notable de la chaîne de magasins « Nature et Découverte »). Comme l'indique la revue *Environnement Magazine*, l'empreinte écologique « est considérée par la plupart des bureaux d'études comme un simple instrument de sensibilisation, trop peu fiable et difficile à exploiter pour en faire un véritable outil de diagnostic et de suivi »⁶⁵.

Or, l'empreinte écologique est un outil perfectible, potentiellement évolutif. C'est pour cette raison que deux initiatives ont été menées en Bretagne pour appliquer l'empreinte écologique à des activités économiques.

En premier lieu, à partir de l'analyse d'un exemple breton (une exploitation productrice d'œufs), l'association Angénus a testé l'approche en cycle sur une filière agricole complète (hors transport et distribution) de fabrication d'un produit d'alimentation.

Les flux et les impacts amont (« intrants » tels que les graines, les machines et les bâtiments) et aval (« extrants » tels que les œufs et les déchets) ont été modélisés et ont permis d'estimer les réductions d'empreinte résultant d'un passage d'une exploitation avicole associée à une production céréalière « classique » à la même exploitation utilisant des « Techniques Culturelles Simplifiées » : semis direct, c'est-à-dire pas de labour ni de désherbage. Le graphique suivant (à droite) montre que ce changement a permis une réduction de l'empreinte écologique de l'exploitation de 30% par rapport à une exploitation classique grâce à une simplification en amont des processus.

De même, le Conseil de Développement du Pays de Guingamp⁶⁶, qui a engagé un projet global de sensibilisation de sa population et de ses entreprises aux enjeux d'une réduction de l'empreinte écologique, a notamment initié une expérimentation de comptabilisation de l'empreinte écologique des industries agro-alimentaires. Ce projet, associant l'Université Catholique de l'Ouest (UCO) et Angénus, vise à apporter une méthodologie utilisable par les entreprises des IAA. Il part de l'exemple d'une « mini-entreprise » dépendant de l'UCO (atelier agro-alimentaire utilisé pour former les étudiants) qui réalise des repas pour de véritables clients. Les premiers résultats de cette étude sont présentés dans le tableau suivant (à gauche). Ils portent sur le processus de transformation et le chauffage, ce qui implique un suivi de la consommation d'eau, d'électricité, de gaz naturel et de la production de déchets (non sur les matières premières ou les transports). L'étape suivante consistera à tester la méthode élaborée dans

⁶⁴ « L'empreinte écologique sous le feu des critiques », *Environnement Magazine*, n° 1664, janvier-février 2008

⁶⁵ « Le bilan du bilan carbone », *Environnement Magazine*, n° 1 665, mars 2008

⁶⁶ <http://cdd.paysdeguingamp.com/actions/empreinte-ecologique.html>

des entreprises industrielles du secteur.

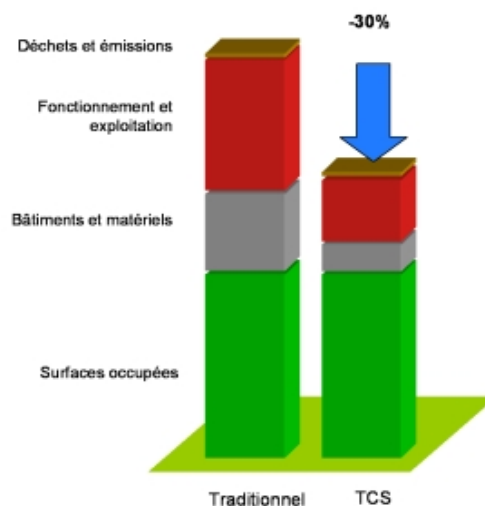
**Les résultats de deux expérimentations d'application de l'empreinte écologique
à des activités économiques bretonnes**

Résultat production alimentaire

- 1200 repas (Coquille St jacques / Blanquette de veau / Tiramisu)

Fluides	Conso. totale	conso. dormante	Conso. transformation	EE de transformation (g ha)
Eau (m ³)	24,3	4,42	19,9	1,34
Electricité (kWh)	1520	333	1190	0,22
Gaz naturel (m ³)	116	40,6	75,6	0,115
Total production =				1,68
EE déchets =				0,21
EE totale =				1,89 soit 16 m²/repas

Empreinte écologique d'une production industrielle 6



Sources : Conseil de Développement du Pays de Guingamp et association Angénus

L'initiative du Conseil de Développement du Pays de Guingamp visait à montrer la proximité existant entre l'empreinte écologique et le bilan carbone. Ces deux démarches ont en effet des éléments similaires, l'empreinte carbone (calcul des émissions de CO₂ relevant de l'empreinte écologique et s'apparentant au bilan carbone) représente l'essentiel de l'empreinte écologique (environ 48 % selon le global Footprint Network) : « *le Bilan Carbone peut apporter à l'empreinte écologique une validation des données plus assise institutionnellement, l'empreinte écologique peut compléter le champ du Bilan Carbone en y intégrant la notion de territoire et en permettant une comparaison avec la biocapacité* »⁶⁷.

Pour conclure sur ces outils de mesure des performances environnementales des entreprises, le tableau suivant, réalisé par l'organisation non gouvernementale WWF, présente les avantages et applications possibles de différents indicateurs pour analyser les activités et les produits.

⁶⁷ WWF, « Les indicateurs de développement durable », *Newsletter empreinte écologique* (WWF), n° 2, novembre 2007

Les usages des indicateurs environnementaux pour les entreprises et les produits

	Empreinte écologique	Énergie/bilan carbone	Analyse du cycle de vie	Eco Indicator 99 ⁺	Analyse flux matière dont MIPS/sac à dos écologique ⁺⁺
Entreprise					
Mesurer les impacts environnementaux de l'entreprise	*	*	**	**	*
Aider aux décisions managériales liées à l'environnement	**	**	**	**	*
Sensibiliser les salariés	**	**	*	**	
Communiquer aux parties prenantes (clients, fournisseurs...)	**	**	*	**	
Produit, service, process					
Mesurer les impacts environnementaux d'un produit	*	*	**	**	**
Aider aux décisions liées à l'impact environnemental du produit	*	*	**	**	**
Communiquer auprès des usagers du produit	*	*	**	**	**

⁺ L'**éco-indicateur 99**, indicateur d'origine néerlandaise directement basé sur la méthodologie ACV, se focalise sur 3 dommages : sur la santé humaine / la qualité des écosystèmes / les ressources.

⁺⁺ Les **analyses des flux de matières (AFM)** sont réalisées à partir des flux de matières (solides, liquides ou gazeuses) en entrée ou en sortie d'une entité (entreprise, pays). Parmi celles-ci, le **MIPS** (Material Input per Service Unit) analyse la quantité de matière utilisée par un produit ou un service pour rendre un service donné (une « unité de service »). Le **sac à dos écologique** (Ecological Rucksack) prolonge cette approche en analysant les flux de matières « cachées » qui ont été déplacées de leur situation naturelle pour fabriquer quelque chose.

Source : Thierry THEVENOT – WWF, « Quels indicateurs pour quel usage ? », *Newsletter empreinte écologique* (WWF), n° 2, novembre 2007

Le tableau précédent présente également d'autres outils statistiques non exposés précédemment car très peu utilisés par les entreprises françaises. D'une manière générale, le choix d'un indicateur apparaît extrêmement important : il ne doit pas masquer des dimensions de l'éco-responsabilité (comme l'écrit un observateur, évoquant notamment l'empreinte écologique, « *on ne peut penser la complexité avec des indicateurs simplistes* »⁶⁸) mais doit demeurer pédagogique et compréhensible pour le public ciblé. De plus, il convient d'avoir conscience que ces indicateurs sont encore évolutifs et donc perfectibles.

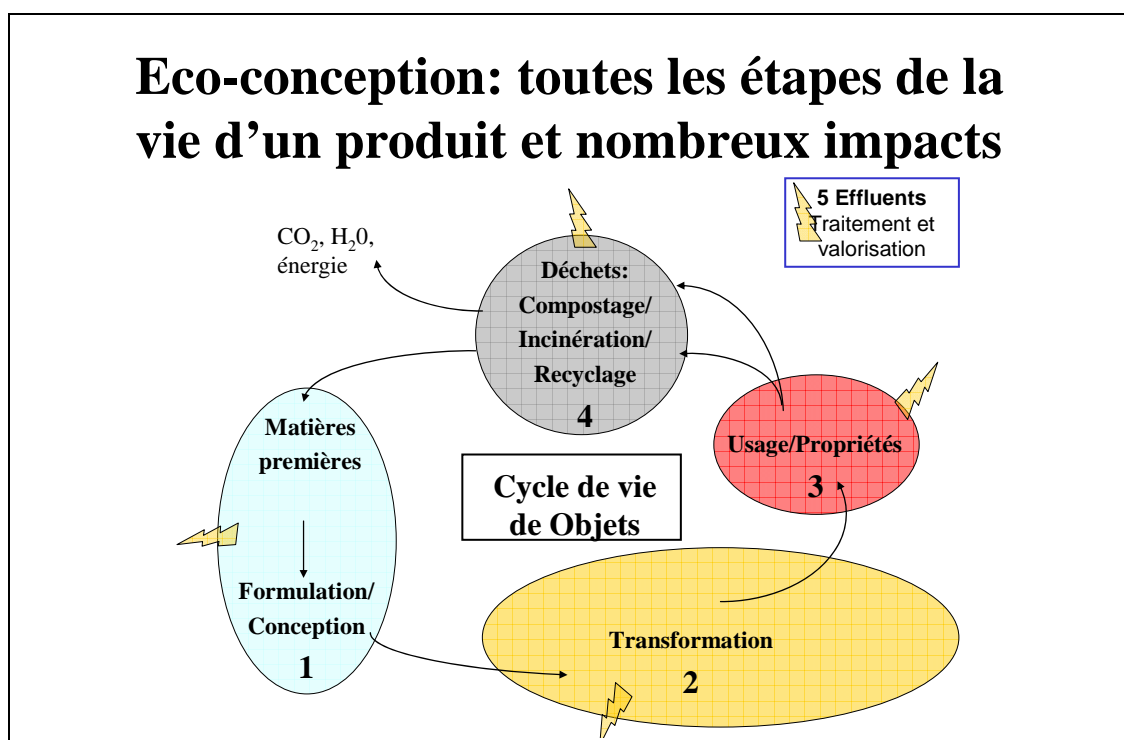
2. Les outils opérationnels

2.1. L'éco-conception

L'**éco-conception** peut être définie comme la démarche consistant à élaborer ou modifier des produits afin d'en réduire l'impact environnemental. Elle prend

⁶⁸ Patrick JOLIVET, « La double erreur de l'empreinte écologique », *Les Echos*, 26 novembre 2008

en compte l'ensemble du cycle de vie du produit, toutes ses dimensions (choix des matériaux, valorisation des déchets, pollution générée pendant la fabrication, transport, utilisation...). C'est ce que montre le schéma suivant.



Source : Audition de M. Yves GROHENS (UBS) du 14 avril 2008

L'éco-conception, qui est davantage un outil technique que de durabilité, ne doit pas altérer les qualités d'usage et doit même, dans la mesure du possible, améliorer celles-ci. Elle suppose de concilier gain pour l'environnement, faisabilité technique, maîtrise des coûts de production et réponse à la demande du marché. Elle s'inscrit directement dans une stratégie de dématérialisation visant à réduire la quantité de matériaux utilisés (et à limiter les pollutions) ainsi qu'à alléger les produits⁶⁹. Comme le signale l'ADEME, et contrairement aux idées reçues, cette démarche ne coûte pas plus cher qu'une approche « classique ». En permettant des économies diverses (en matériaux mais aussi en eau, en énergie) et, en réduisant les pollutions causes de pénalisations, elle permet des gains nets⁷⁰. Selon le Directeur de la société Écobilan, une ACV doit permettre de réduire les coûts jusqu'à hauteur de 10%⁷¹. D'une manière générale, comme le signale Yves GROHENS, l'éco-conception permet :

- de réduire quantitativement et de maîtriser qualitativement les flux et stocks de matière, d'énergie et de déchets ;
- de maîtriser from "cradle to cradle" (« du berceau au berceau ») le métabolisme des produits ;

⁶⁹ Pascal et Alain DUBOIS, *Repères pour un développement durable*, AREE, 2005

⁷⁰ « Éco-conception, l'entreprise entre dans la boucle », *ADEME & Vous*, n° 16, juin 2008

⁷¹ Cité in « Le bilan écologique dresse la carte de l'entreprise », *Le Monde* (Économie), 5 février 2008

- de produire mieux les toxiques et ne choisir que des matériaux récupérables et réutilisables ;
- de minimiser les émissions et les fuites dissipatives (effluents) ;
- de décarboniser l'énergie ;
- de valoriser les déchets comme des ressources ;
- de mettre en boucle les cycles de matière ;
- de mesurer et d'analyser les impacts du cycle de vie ;
- de répondre aux contraintes réglementaires (actuelles et futures) ;
- d'innover, en mettant à plat les modes de production. En obligeant à trouver des solutions nouvelles, l'éco-conception est un puissant vecteur d'innovation (technologique mais aussi organisationnelle, logistique...) ;
- d'évaluer scientifiquement les impacts environnementaux de nouvelles solutions technologiques ;
- de communiquer sur ces résultats pour être compétitif face à la concurrence (comme le signale M. GROHENS, il peut être avantageux de comparer un produit éco-conçu par rapport à un produit provenant de Chine, pays dans lequel 80% de l'énergie est issue du charbon)
- de motiver les jeunes générations pour la science et la technologie (selon lui on peut être optimiste : des solutions innovantes existent pour répondre aux défis environnementaux)⁷². On pourrait ajouter que la mise en place d'une démarche d'éco-conception est également un moyen de mobiliser les salariés de l'entreprise.

Les enjeux de l'éco-conception

- identifier les enjeux pour l'entreprise (réglementation, marché, concurrence) et les demandes des clients ;
- s'assurer que toutes les fonctions de l'entreprise participent à la réflexion et former les acteurs ;
- adopter une démarche transversale et en mode projet ;
- évaluer les performances environnementales du produit (de nombreux logiciels existent en la matière) en n'oubliant aucun stade du cycle de vie du produit ;
- identifier les axes d'amélioration et anticiper les éventuels transferts de pollution ;
- communiquer sur la démarche mais uniquement après avoir obtenu des résultats ;
- pérenniser la démarche en mettant en place des outils de mesure de performance.

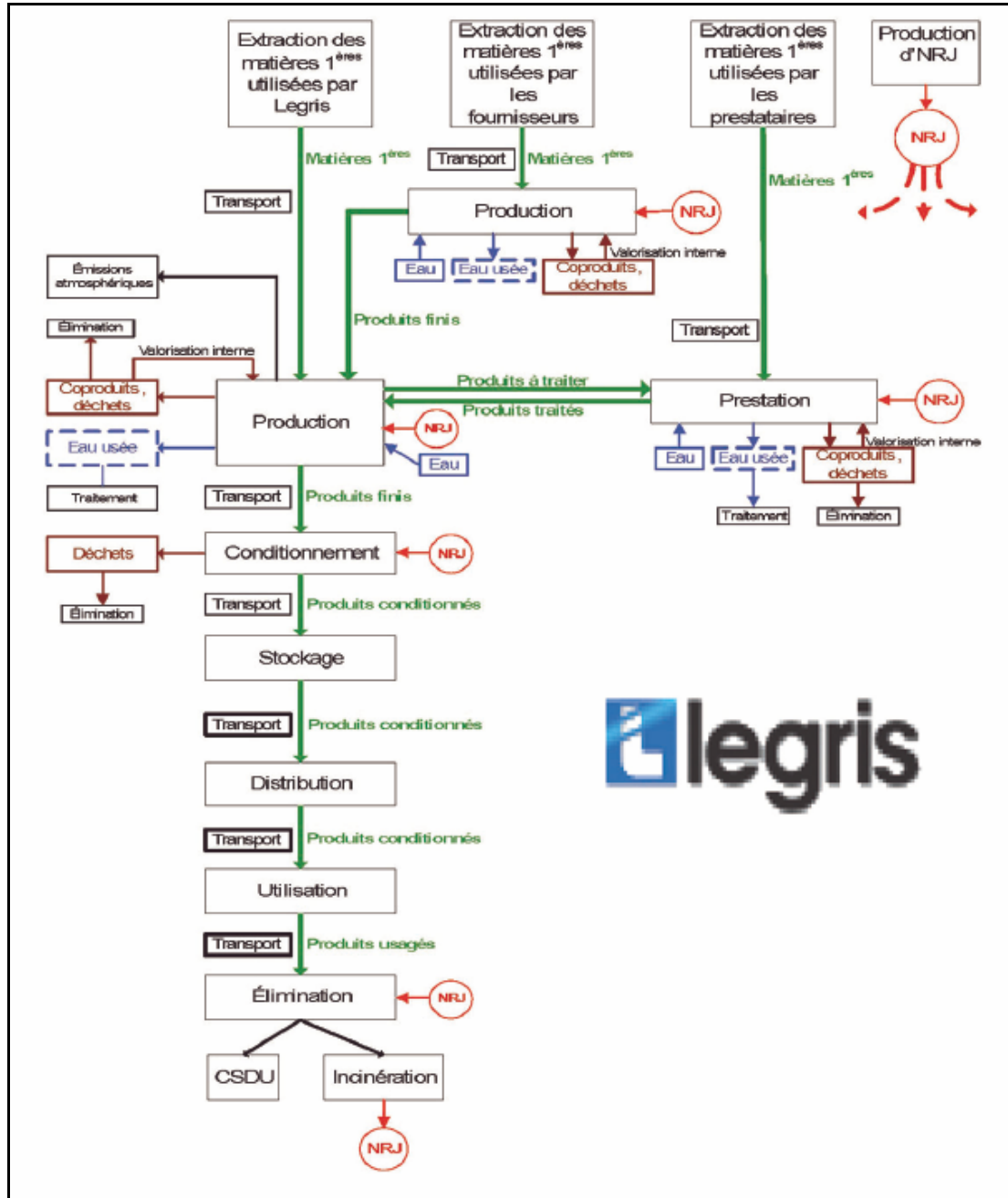
Source : D'après « Misez sur l'éco-conception », *L'Usine Nouvelle*, n° 3077, novembre 2007 et « La directive EuP impose l'éco-conception », *Industrie et Technologies*, n° 897, février 2008

La diffusion des pratiques d'éco-conception a été notablement favorisée par une série de directives européennes et en particulier par la directive EuP relative à « l'éco-conception applicable aux produits consommateurs d'énergie » (directives 2008/32/CE du 11 mars 2008 et 2005/32/CE du 6 juillet 2005). Elle sera aussi rendu nécessaire par les suites du Grenelle de l'environnement qui prévoient l'étiquetage obligatoire des performances environnementales des produits.

⁷² Audition de M. Yves GROHENS (Professeur et Directeur du laboratoire LIMAT^b – Laboratoire d'Ingénierie des Matériaux de Bretagne – Université de Bretagne Sud) du 14 avril 2008

Diverses actions de sensibilisation à l'éco-conception ont été initiées. L'ADEME a ainsi lancé plusieurs appels à projets (en 2004, en 2007 et en 2008). A titre d'exemple, la société SAMSIC Propreté de Cesson-Sévigné (35) a été sélectionnée, en 2008, pour mener un projet d'analyse et d'éco-conception des procédés de nettoyage industriel (portant sur l'énergie, les produits, les matériels et auxiliaires, les effluents et déchets, le transport...). Au terme de cette recherche menée avec l'EME (École des Métiers de l'Environnement) et un cabinet spécialisé nantais, la création éventuelle d'un label environnemental spécifique aux prestations de service de ce secteur pourrait être envisagée. Des étudiants de l'EME étaient auparavant intervenus dans la société de mécanique LEGRIS SA (de Rennes) pour effectuer la reconception de trois produits phares de la société (trois raccords multimatériaux). Le schéma suivant montre un « synoptique des frontières du système » réalisé à cette occasion.

Analyse menée lors de la re-conception de trois produits de la société LEGRIS SA (Rennes)



Source : L'Echo de l'EME (Ecole des Métiers de l'Environnement, Rennes), n° 10, avril 2007

Le CETIM (Centre Technique des Industries Mécaniques) a également initié une action collective (avec la DRIRE, l'ADEME et le Conseil régional) dans laquelle était proposée aux PME de Bretagne la réalisation de diagnostics d'opportunité de recombinaison de produit.

Des initiatives sectorielles sont également à signaler⁷³ : CAP VERT dans le nautisme et NACRE dans la construction Navale⁷⁴. Le second projet a été

⁷³ Voir notamment Association des CESR de l'Atlantique (ARESE), *Pour un programme interrégional en faveur du nautisme durable : 50 propositions des CESR de l'Atlantique*, juin 2009

⁷⁴ « NACRE veut des navires plus propres », *L'Usine Nouvelle*, n°3 111, 17 juillet 2008

labellisé dans le cadre du pôle Mer Bretagne, au même titre que deux autres projets liés à l'ACV (encadré suivant).

Trois projets d'éco-conception labellisés par le Pôle de compétitivité Mer Bretagne

NACRE : vers des navires vers des NAVIRES Conduits dans le Respect de l'Environnement

NACRE propose une approche environnementale globale des navires, tant en termes de diagnostic que de réponses technologiques. Il s'agira, dans un premier temps, de mesurer l'empreinte environnementale globale de différents types de navires en activité en prenant en compte l'ensemble de leurs déchets, mais aussi leurs conditions spécifiques d'exploitation.

Dans un deuxième temps, NACRE proposera des solutions techniques économiquement viables, adaptées à la configuration de l'espace et aux modes de fonctionnement des différents types de navires : encombrements réduit, consommation énergétique faible, compatibilité aux mouvements de plate-forme. Ces équipements dépasseront les normes de rejets existantes, afin de mieux anticiper l'évolution réglementaire. Testés en situation réelle sur des navires civils et militaires, ces matériels innovants seront intégrés sur des navires existants, et a fortiori, dans des navires en construction.

Les entreprises :

DCNS, porteur du projet, maintenance et construction navale, établissements de Brest et de Lorient,

Bertin Technologies, Tarnos (40), département « énergie, process, environnement »,

Louis Dreyfus Armateurs, Suresnes (92),

GENAVIR, armateur de flotte scientifique, Brest,

Veolia Eau,

IPL santé environnement durables Bretagne (Laboratoire CGI), Ploemeur (56), laboratoire d'analyse des eaux et de l'environnement,

La Marine nationale : Service de Soutien de la Flotte, Brest

Les centres de recherche et/ou de formation

ENSIETA, Brest, département « conception mécanique appliquée »,

EME, Ecole des Métiers de l'Environnement, Bruz,

ENMM, Ecole Nationale de la Marine Marchande, Nantes,

IFREMER, service Développements Mécaniques, Brest.

NAVECOMAT : éco-conception d'un bateau en matériaux biocomposites

De la mise au point de matériaux élaborés à partir de substances végétales et adaptés à la fabrication d'embarcations et aux usages marins, jusqu'à la réalisation d'un prototype, ce projet proposera au milieu du nautisme une réponse aux préoccupations environnementales liées à l'élimination, en fin de vie, des bateaux en plastiques et composites traditionnels.

Les entreprises : Plasmor, Theix (56), porteur du projet ; Groupe Finot, Vannes (56) ; Ahlstrom, Pont-Evêque (38, Isère) ;

Les centres de recherche : Université de Bretagne Sud, Lorient ; IFREMER, Brest ;

Association : « Reporter Bleu »

CONVENAV : Des navires respectueux de l'environnement tout au long de leur vie

Le projet CONVENAV, comme **CON**ception et cycle de **Vie** Environnemental des **NAV**ires, vise à réduire l'impact environnemental des navires en développant des outils innovants. Ces derniers auront pour but, dès la conception, mais aussi durant l'exploitation, les phases de maintenance ou de modification et lors de la déconstruction⁷⁵, d'évaluer et de réduire les impacts environnementaux des navires et faciliteront, grâce à la modélisation, un contrôle pour chacune de ces phases. Ces outils seront utilisés par l'architecte, le constructeur, les équipementiers et les exploitants. Ils pourraient aussi servir à des sociétés de classification comme support d'une démarche d'éco-labellisation.

CONVENAV a obtenu un soutien financier de l'Agence Nationale de la Recherche au titre de son appel à projets PRECODD, Programme Ecotechnologies et Développement Durable.

Les entreprises :

DCNS, porteur du projet, qui assure la maîtrise d'œuvre, la construction et l'entretien de navires militaires, s'est engagé dans une démarche de développement durable qui doit permettre de limiter l'impact de ses activités et des navires sur l'environnement ;

SITA, Paris, pôle propreté du groupe SUEZ, leader européen de la gestion globale des déchets, bénéficie d'une expérience de gestion de grands chantiers de déconstruction notamment dans l'aéronautique, en partenariat avec AIRBUS.

Les centres de recherche :

L'ENSAM, Ecole Nationale Supérieure des Arts et Métiers, interviendra via sa société d'études et de recherches (SERAM) à Paris et le laboratoire Modélisation, Analyse et Prévention des Impacts Environnementaux (MAPIE) de Chambéry, spécialisé dans les méthodes d'évaluation des impacts environnementaux des produits ;

IFREMER, Brest, grâce à sa position d'armateur de navires océanographiques et à ses équipes scientifiques engagées dans des recherches autour de l'exploitation durable de la mer, travaillera sur les éco-indicateurs spécifiques au domaine marin.

Source : Pôle Mer Bretagne

Selon M. GROHENS, une des faiblesses de la Bretagne sur ce plan réside dans l'absence actuelle de consultants spécialisés dans l'éco-conception. D'une manière générale, cette pratique demeure encore trop confidentielle. Début 2007, l'APEDEC (Association d'Experts pour le Développement de l'Eco-Conception) estimait à seulement 100 équivalents temps plein, le nombre de personnes travaillant sur ce sujet en France⁷⁶.

2.2. L'étiquetage

L'étiquetage est l'apposition, sur un produit, d'informations diverses : nutritionnelles, relatives à la composition, à l'origine, au mode d'emploi, au recyclage... et aux performances environnementales.

L'obligation d'afficher l'impact en termes de CO₂ de la fabrication d'un produit aura des conséquences d'une grande importance à l'avenir. Cette orientation du Grenelle de l'Environnement (l'engagement 217) a été reprise dans la loi dite « Grenelle 1 » qui dispose qu'en « *relation avec les professionnels des secteurs*

⁷⁵ 88% d'un bateau militaire pourrait être valorisé en fin de vie si les filières adaptées existaient (« Navire militaires. L'écoconception en marche », *Le Télégramme*, 4 avril 2008)

⁷⁶ « Du berceau à la tombe », *Terra Economica*, n° 36, 1^{er} mars 2007

concernés, l'étiquetage environnemental et social des produits et services sera progressivement développé afin d'informer le consommateur de l'impact écologique du produit ou du service offert, avec l'objectif de donner une indication du prix écologique pour de premières catégories de produits d'ici fin 2010 ».

Outre une expérience en Grande Bretagne (dans les magasins Tesco) et quelques cas plus anciens portant sur des produits particuliers (de l'électroménager notamment), il convient de signaler deux initiatives d'enseignes de la grande distribution françaises ayant anticipé cette obligation (avec l'appui, dans l'un et l'autre cas, de l'ADEME) :

- deux magasins Leclerc du Nord-Pas-de-Calais (Templeuve et Wattrelos) ont, en avril 2008, affiché, dans les rayons et sur le ticket de caisse, un montant générique de kilogramme équivalent CO₂ (regroupant des produits aux compositions et aux procédés de fabrication quasi similaires). Utilisant des données nationales portant sur plus de 600 articles génériques, les bilans carbone ont été affinés en fonction de l'impact en termes de CO₂ des Centres Leclerc (lié à l'éclairage, au chauffage, au maintien du froid...) et du type de conditionnement (poids, volume, matériau de l'emballage). Les émissions d'origine et le transport n'ont pas été comptabilisés ;

- Casino a, quant à lui, privilégié l'étiquetage. Exprimé pour 10 grammes de produit, l'indice carbone couvre un champ plus large. A titre d'exemple, pour un produit alimentaire élaboré, à partir de la recette, sont retracées les chaînes des différents ingrédients afin d'identifier les actes effectués et les impacts environnementaux, en partant du champ jusqu'au produit fini...⁷⁷

Il s'agit encore d'initiatives pionnières pour les produits de grande distribution. **La volonté de l'État est d'aboutir à terme à une méthodologie commune de calcul et d'affichage du bilan carbone et d'intégrer d'autres impacts environnementaux.** Le consommateur devra pouvoir, à terme, distinguer deux produits similaires en fonction de leur impact plus ou moins important sur l'environnement. L'ADEME et l'AFNOR ont d'ailleurs conçu, en juillet 2008, un guide de bonnes pratiques destiné à harmoniser les méthodes d'élaboration de l'affichage de l'impact environnemental des produits. Quelques principes ont été mis en avant : l'affichage doit porter sur le couple produit/emballage, il doit concerner toutes les étapes du cycle de vie, l'affichage doit être multicritères mais simple et les méthodes de calcul doivent être identiques.

L'impact futur de cet étiquetage demeure difficile à prévoir. Comme le signale la revue *Environnement Magazine*, « *l'étiquetage CO₂ surfe sur un mode de communication qui a déjà essuyé plusieurs revers* » (méfiance des consommateurs à l'égard des allégations environnementales, méconnaissance

⁷⁷ « Derrière l'étiquette verte, plusieurs recettes », *Le Monde*, 7 juillet 2008 et « Comment Casino s'est converti aux rayons verts », *L'Expansion*, n° 729, avril 2008

des éco-labels, confusion fréquente entre éco-consommation et réduction des achats). De surcroît, « à trop communiquer sur le bilan CO₂, le produit peut devenir anxiogène et culpabiliser l'acheteur potentiel »⁷⁸. A contrario, la détermination des grandes enseignes et du gouvernement à diffuser ces pratiques plaiderait en faveur de leur succès. En cas d'adoption par les consommateurs, il conviendra d'en analyser les conséquences pour les produits en provenance de certaines régions comme la Bretagne qui sont excentrées par rapport aux grands centres de consommation⁷⁹.

2.3. Les certifications

Les normes sont des solutions de référence (présentés sous formes de documents) données à une question, technique ou organisationnelle, répétitive. Elles sont d'élaboration consensuelle, d'application volontaire et concernent tous les domaines de l'économie⁸⁰. Elles fonctionnent sur un principe d'amélioration continue consistant à programmer des actions d'amélioration et à les réactualiser régulièrement en fonction de leur réalisation. Elles nécessitent la rédaction de procédures ou de documents.

Les normes, qui ont débuté avec l'ISO 9000 qui portait sur le management de la qualité, ont progressivement pris en compte les différentes dimensions du développement durable. Outre des normes spécialisées sur les conditions de travail (OHSAS 18001 ou ILO OSH 2001 qui portent sur les systèmes de management de la santé et sécurité au travail), un « guide pour la prise en compte des enjeux du développement durable dans la stratégie et le management de l'entreprise » a été élaboré⁸¹. Mais la norme relative aux SME (systèmes de management environnemental : série des ISO 14001) est la plus connue dans ce domaine. Elle bénéficie d'un taux de pénétration bien plus important que l'EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) mis en place par l'Union européenne et très peu répandu en dehors de l'Allemagne, de l'Espagne et de l'Italie.

Il n'y a pas véritablement de continuité logique entre la qualité telle qu'elle a longtemps été conçue (norme ISO 9000) et le développement durable. En effet, comme l'a signalé un rapport du CESR de Bretagne de décembre 2004, les normes, en parcellisant les activités des salariés, en apportant des prescriptions précises pour l'exécution de tâches (ce qui altère l'autonomie), en rendant les salariés substituables les uns aux autres (leurs savoirs étant codifiés dans des procédures), peuvent se traduire par des effets négatifs sur les conditions de travail des salariés⁸².

⁷⁸ « Le CO₂ sur l'étiquette », *Environnement Magazine*, n° 1 670, septembre 2008

⁷⁹ Audition de Gilles PETITJEAN (Délégué régional de l'ADEME Bretagne) le 14 janvier 2008

⁸⁰ Audition de Claude GIRARD (Délégué régional du Groupe AFNOR) du 23 juin 2008

⁸¹ FD X 30-021 (SD 21000)

⁸² Rapport de saisine sur « Les conditions de travail en Bretagne » in CESR de Bretagne, *Perspectives de l'emploi et du travail en Bretagne, pour une volonté anticipatrice*, juin 2005

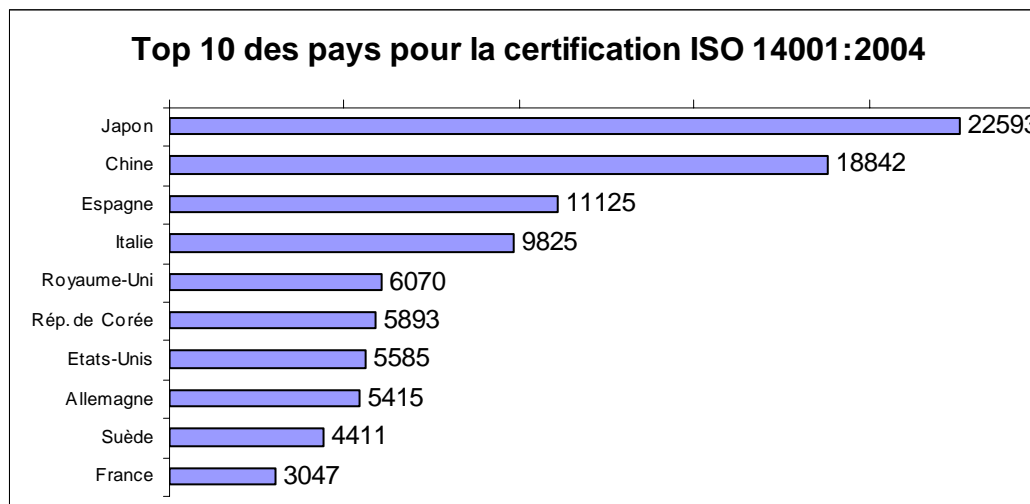
Ces défauts ont été partiellement corrigés dans la nouvelle mouture de l'ISO 9001 (version 2000) qui prend davantage en compte des dimensions comme celles du personnel. Néanmoins, la différence de logique initiale perdure.

L'intégration du développement durable va toutefois se poursuivre avec la mise en place d'une norme relative à la responsabilité sociale des entreprises (ISO 26000) à l'horizon 2010. Une plate-forme d'échange a, sur ce thème, été mise en place en Bretagne en octobre 2008 pour constituer un lieu de mutualisations d'opinions et de réflexions d'organismes régionaux engagés dans des démarches de progrès visant une performance durable.

De même, alors que l'élaboration d'une norme internationale sur le management de l'énergie vient d'être lancée par l'Organisation internationale de normalisation (ISO), une action collective a été menée en 2007 et 2008 auprès d'entreprises des IAA bretonnes pour expérimenter la norme nationale (BP X30-120 « Diagnostic Énergétique dans l'Industrie »)⁸³.

Un des phénomènes les plus étonnants est le net coup d'arrêt enregistré au cours de la période récente dans les certifications en France. Alors que le nombre d'entreprises certifiées croît au niveau mondial d'environ 16 à 17 % par an, notamment dans les pays émergents mais aussi dans la majorité des pays occidentaux, le nombre d'entreprises certifiées stagne tant au plan national qu'en Bretagne. La France n'occupe plus désormais que le 10^{ème} rang mondial pour les certifications ISO 14001 (tableau suivant présentant le stock de certifications). Même si l'accès aux certifications est plus aisé dans d'autres pays qu'en France, la tendance baissière enregistrée par les entreprises françaises apparaît inquiétante.

⁸³ Cette opération impliquait l'ABEA (Association Bretonne des Entreprises Agroalimentaires), l'AFNOR, l'ADEME, la Région Bretagne et la DRAF (cf audition de Claude GIRARD du Groupe AFNOR)

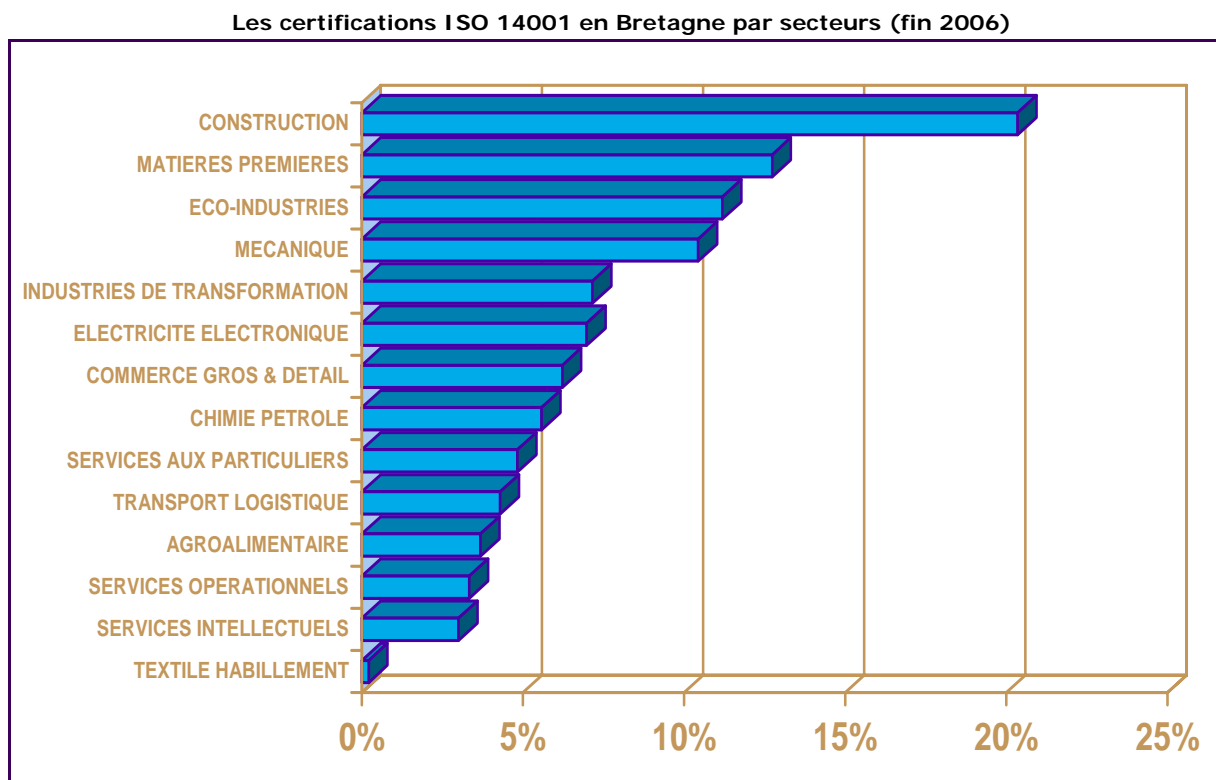


Sources : ISO et AFNOR

Le même phénomène se vérifie pour l'EMAS (Eco-Management and Audit Scheme), la France ne comptant que 12 sites certifiés contre 1 859 en Allemagne (elle n'occupe que le 15^{ème} rang européen)⁸⁴.

La tendance constatée au niveau national se confirme en Bretagne alors que la région avait précisément basé son modèle économique sur des systèmes de management certifiés et performants. La Bretagne n'est dorénavant plus que la 7^{ème} région au plan national pour le stock de certifications ISO 14001 (avec 4,69% des certificats détenus au plan national, cf. graphique suivant). Les industries agro-alimentaires, qui contribuent énormément à ce ralentissement privilégient effectivement d'autres modes de certification (notamment l'IFS, normes de la grande distribution française et allemande, ou BRC pour les enseignes britanniques). Toutefois, ces certifications répondent davantage à un souci de sécurité sanitaire et de maîtrise des risques (orientation proche de la norme ISO 22000) que de prise en compte de l'environnement comme l'ISO 14001. La mise en place des deux types de certifications est théoriquement possible, elle peut néanmoins être délicate pour les PME, compte tenu de la complexité et de la lourdeur des démarches. D'une manière générale, le ralentissement des certifications environnementales peut sembler inquiétant compte tenu des défis climatiques et énergétiques actuels.

⁸⁴ Données au 30 juin 2008, source Union européenne



Sources : ISO et AFNOR

Plusieurs explications peuvent être apportées à ce désintérêt des entreprises pour les certifications de qualité⁸⁵ :

- bien que les certifications ISO soient demandées par les grands donneurs d'ordre, ceux-ci n'en font pas toujours une priorité par rapport au prix ;
- la certification n'est plus signe de qualité⁸⁶ (les certifications étant devenues fréquentes, d'autres critères sont pris en compte pour juger d'un produit ou d'une prestation) ;
- l'impact positif des certifications n'apparaît plus aussi décisif aux entreprises françaises (M. GIRARD évoque « *la lassitude du précurseur* ») ;
- l'effet positif des certifications est variable selon les motivations initiales. Lorsqu'elle résulte uniquement d'une incitation de donneurs d'ordre et répond à un seul souci de rationalisation interne, elle est beaucoup moins fructueuse que si elle correspond à la recherche d'un levier d'amélioration du service rendu au client ;
- les entreprises déçues par les certifications jugent l'approche contraignante et les indicateurs de performance peu pertinents. Elles signalent également que la concurrence entre les certificateurs tire la prestation vers le bas...
- les certifications coûtent cher et sont de plus en plus complexes.

Ces réserves et critiques ne doivent pas masquer les avantages des certifications

⁸⁵ D'après, notamment, l'audition de Claude GIRARD (Délégué régional du Groupe AFNOR) du 23 juin 2008

⁸⁶ « Les ratés de l'industrie dissipent le rêve du "zéro défaut" », *Le Monde Économie*, 2 septembre 2002

et des démarches qualité. En premier lieu, l'impact sur les performances environnementales apparaît indéniable. Une étude économétrique de l'INSEE indique ainsi que « *l'acquisition de la certification ISO 14001 s'accompagne d'une réduction immédiate des prélèvements d'eau de l'ordre de 8%. Elle est suivie d'une diminution progressive des émissions de dioxyde de carbone ainsi que des consommations de combustibles. Enfin, après une augmentation initiale de la consommation d'électricité, la consommation d'énergie diminue de 1% par an après la certification. En revanche, celle-ci ne semble pas avoir d'impact significatif sur les émissions de composés organiques volatils* ». Elle montre également que le gain économique est indéniable puisque la réduction de ces pollutions ou consommations s'avère profitable⁸⁷. Ces démarches présentent d'autres atouts indubitables : un effet structurant pour l'entreprise, l'instauration au sein de celle-ci d'un langage commun et d'une culture de l'évaluation et de l'éthique, une bonne capitalisation des savoir-faire, une prise en compte des attentes des clients et l'incitation à la veille réglementaire⁸⁸. L'ISO 14001 constitue, quant à lui, une bonne introduction aux problématiques environnementales. Une étude a d'ailleurs montré un lien net entre la mise en place d'un management environnemental dans le cadre de l'ISO 14001 et l'introduction de nouvelles technologies plus propres (éco-technologies)⁸⁹. Ajoutons enfin que sur certains marchés, notamment internationaux, la certification peut être un pré-requis qui pénalise irrémédiablement les entreprises non engagées dans la démarche.

Pour terminer sur ce point, il convient de noter que certaines filières ont élaboré des codes professionnels de bonne conduite en matière environnementale. Citons par exemple « Imprim'vert » dans l'imprimerie ou « Garage propre » dans la réparation automobile...

2.4. Les labels

Pour communiquer sur les caractéristiques environnementales de leurs produits vis-à-vis des consommateurs, les entreprises ont à leur disposition un certain nombre de labels et autres logos. Ils portent essentiellement sur des produits, non sur des systèmes de management mis en place sur des sites précis ou des divisions industrielles comme les certifications de qualité.

Ces labels qui peuvent être sectoriels ou concerner pratiquement toutes les filières, peuvent être :






⁸⁷ Nicolas RIEDINGER et Céline THEVENOT, « La norme ISO 14001 est-elle efficace ? Une étude économétrique sur l'industrie française », *Économie & Statistique*, n° 411, septembre 2008

⁸⁸ AFNOR, *Certification environnementale ISO 14001, quelles performances réelles pour les entreprises ?*, mai 2008

⁸⁹ Gregor RADONJIC et Polona TOMINC, « The role of environmental management systems on introduction of new technologies in the metal and chemical/paper/plastics industries », *Journal of Cleaner Production*, n° 15, octobre 2007



- des labels officiels (comme l'éco-label européen) :

Quelques exemples « d'éco-labels » officiels

	<p>L'éco-label européen a été mis en place par l'UE. Il couvre actuellement 26 catégories de produits. En septembre 2007, 82 entreprises françaises détenaient cet éco-label (sur un total de 473). La France occupait ainsi le deuxième rang européen.</p>
	<p>Le label NF environnement, géré par l'AFNOR, concerne des produits de grande consommation (hors alimentation). Le cahier des charges porte sur les effets environnementaux de tout le cycle de vie du produit.</p>
	<p>Le label Energy star a été lancé par l'Agence américaine pour la protection de l'environnement. Il bénéficie également du soutien de l'Union européenne. Il doit garantir une faible consommation électrique.</p>
	<p>Le label écocert est délivré par une entreprise indépendante, agréée par les pouvoirs publics. Le cahier des charges de ce label porte sur le développement durable.</p>
	<p>Le label AB (agriculture biologique) est la propriété du Ministère de l'Agriculture. Les producteurs labellisés sont régulièrement contrôlés par des certificateurs indépendants. Les produits portant cette estampille doivent contenir au moins 95% d'ingrédient bio et leur mode de production ne doit pas faire appel aux pesticides.</p>

- il peut aussi s'agir de démarches collectives voire d'initiatives d'entreprises isolées :

Deux exemples d'initiatives privées ou collectives

	<p>Le label MSC (Marine Stewardship Council) a été créé par Unilever et le WWF. Il signale les pêcheries aux pratiques durables et apporte la garantie que le consommateur, par son achat, ne participe pas à l'extinction d'une espèce.</p>
	<p>Nouveau label élaboré par l'association Qualité-France et Vigeo, Lucie porte sur les dimensions environnementales mais aussi sociales du développement durable. Ce label est destiné à valoriser les bonnes pratiques des PME et se concrétise par une charte d'engagement dont l'application est contrôlée.</p>

Le secteur du bâtiment compte également plusieurs labels : HQE (haute Qualité Environnementale pour les bâtiments tertiaires et d'enseignement ainsi que les plates-formes logistiques) mais aussi cinq labels relatifs à la consommation énergétique : HPE (haute performance énergétique), HPE EnR 2005 (énergies renouvelables), THPE (très haute performance énergétique), THPE EnR 2005 et

BBC 2005 (bâtiment basse consommation). A ces certifications des bâtiments s'ajoutent, les certifications des matériaux tels que la FDES (Fiche de déclaration environnementale et sanitaire).

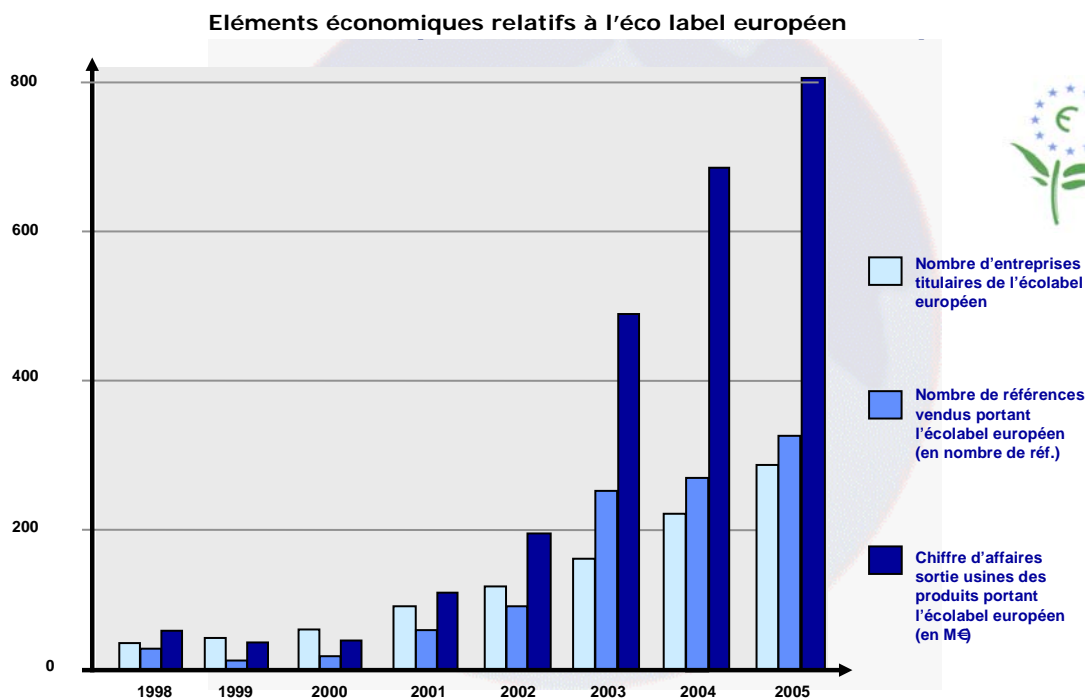
Les certifications et labels en vigueur dans le bâtiment

<p>Certification Qualitel (1986) (logement neuf, collectif et individuel groupé, résidences pour personnes âgées, résidences pour étudiants) critère de performance énergétique : RT 2005 ; options : - label HPE 2005 ou THPE 2005 (septembre 2006) - labels HPE EnR 2005, THPE EnR 2005, BBC 2005 (juillet 2007) - label BBC-Effinergie® (juin 2008) organisme certificateur : CERQUAL, filiale de Qualitel</p>	<p>Certification NF Maison individuelle - Démarche HQE® (2006) Critère de performance énergétique : HPE (2007) ; options : labels HPE EnR, THPE, THPE EnR, BBC, BBC-Effinergie® organisme certificateur : CEQUAMI</p>	<p>organisme certificateur : CERTIVEA, filiale du CSTB</p> <p>Certification Patrimoine Habitat® (2005) Certification Patrimoine Habitat et Environnement® (2005) (logements collectifs et individuels groupés construits depuis plus de 10 ans) organisme certificateur : CERQUAL Patrimoine</p>
<p>Certification Habitat et Environnement (2003) (logement neuf, collectif et individuel groupé) critère de performance énergétique : HPE 2005 ; options : labels HPE EnR, THPE, THPE EnR, BBC, BBC-Effinergie® organisme certificateur : CERQUAL</p>	<p>Certification NF Logement - Démarche HQE® (2007) organisme certificateur : CERQUAL</p>	
	<p>Label Performance (logement neuf, individuel ou collectif) critère de performance énergétique : HPE 2005 ; options : labels HPE EnR, THPE, THPE EnR, BBC, BBC-Effinergie® organisme certificateur : PROMOTELEC</p>	
	<p>Certification NF Bâtiments tertiaires - Démarche HQE® (2005) (bâtiments de bureaux et d'enseignement neufs ou restructurations lourdes</p>	

Source : Cellule Économique de Bretagne, octobre 2008

Des entreprises bretonnes s'inscrivent dans ces démarches. A titre d'exemple, la coopérative laitière CORALIS (de Cesson Sévigné - 35), déjà certifiée ISO 14001, a été une des premières entreprises à bénéficier du label Lucie. De même, l'entreprise de transformation de poisson surgelé Halieutis (Lorient) commercialise toute sa production sous le label MSC. L'usine de Poullaouen (29) du groupe Marine Harvest Kritsen bénéficie également de cet éco-label pour son saumon fumé issu de produits pêchés en Alaska. De même, la société Bleunven Matériaux, de Plabennec (29) et Callac (22), est détentrice d'un FDES pour son activité de fabrication de « bloc béton ».

Disposer d'un label peut s'avérer un atout commercial non négligeable. Le tableau suivant montre que le chiffre d'affaires des produits éco-labelisés tend à croître de manière importante.



Source : Diaporama fournis par Gilles PETITJEAN (ADEME Bretagne)

En janvier 2001, le CESR de Bretagne indiquait néanmoins que la profusion des signes de qualité (en l'occurrence agro-alimentaires) plongeait le consommateur dans la confusion et la perplexité et l'informait insuffisamment sur la qualité véritable des produits⁹⁰. Une récente étude du CREDOC confirme ce constat en signalant de surcroît, « pour l'ensemble des produits de grande consommation, une baisse de l'attention portée à la qualité, par opposition à la préoccupation vis-à-vis du prix. Cette tendance a peu de chances de s'inverser avec le temps : les jeunes générations sont celles qui se laissent le moins convaincre par les labels et les certificats »⁹¹. La critique semble donc pouvoir être appliquée à tous les labels⁹².

3. Les nouveaux modèles

Trois types de modèles économiques peuvent être déterminés. Ils portent sur la production, la consommation ainsi que sur l'usage de la matière et de l'énergie. Le modèle actuel, dit « linéaire » basé sur la logique « extraire, transformer, jeter » (3.1.), le modèle de l'économie de fonctionnalité (3.2.) et l'économie circulaire encore appelée écologie industrielle (3.3.).

⁹⁰ CESR de Bretagne, *Ajoutons de la valeur dans l'industrie agro-alimentaire de Bretagne*, janvier 2001

⁹¹ « Alimentation. Les signes officiels de qualité en perte de reconnaissance », *Consommation et Modes de Vie*, n° 212, 10 juin 2008

⁹² « La multiplication anarchique des écolabels désoriente les consommateurs », *Le Figaro*, 20 janvier 2009

Deux modèles envisageables pour remplacer le modèle linéaire « classique »

« **L'économie linéaire** est caractérisée, en amont par le prélèvement de ressources, en aval par l'accumulation de déchets. C'est une économie du "jetable".

L'économie de fonctionnalité vise à réduire la quantité de matière utilisée (moins de matière pour une même fonction). La vente d'un service substituée à la vente d'un bien est un prolongement possible de cette stratégie. Dans ce cas, l'industriel, qui vend un usage et une maintenance, est amené à concevoir des produits durables et modulables.

L'économie circulaire s'inspire du fonctionnement quasi cyclique des écosystèmes naturels. Elle vise à convertir les déchets de certains industriels en ressources pour d'autres et, plus globalement, à systématiser la valorisation des biens à la fin de leur usage. »

Source : Dominique BOURG et Gilles-Laurent RAYSSAC, *Le développement durable*, Éd. Gallimard, 2006

3.1. Le modèle actuel

3.1.1. Une croissance sans limite des consommations et une obsolescence programmée

L'épuisement des ressources fossiles et en eau, la hausse récente du prix des matières premières, questionnent directement le mode de production et de consommation actuel et ce, dans un contexte de croissance de la population mondiale ainsi que d'accroissement du niveau de vie dans certains pays (Chine, Inde...).

La reconnaissance progressive du concept de développement durable a découlé de la prise de conscience que l'humanité vit dans un monde fini, dans lequel nombre de ressources sont limitées.

Le modèle actuel s'est largement mis en place depuis la révolution industrielle et a contribué à la croissance économique mondiale et modifié le mode de vie de nos contemporains. Toutefois, sous-estimant les ressources dont il a besoin⁹³, comportant des caractéristiques qui rendent encore très lointaine la mise en place d'une économie véritablement durable, il montre aujourd'hui les limites exposées ci-après.

Dominique BOURG (Université de Lausanne) et Nicolas BUCLET (Université de Technologie de Troyes - UTT), rappellent qu'aujourd'hui encore, pour la majorité de nos contemporains, la croissance économique est corrélée à la croissance de la production et des flux physiques. S'ils s'opposent à l'idée de décroissance économique, ils signalent que « 7% de la matière utilisée pour leur production se retrouve dans les produits, que 80% desdits produits ne donnent lieu qu'à un

⁹³ Selon une étude du WWF et du Global Footprint Network, à son rythme actuel de consommation, l'humanité aura besoin de l'équivalent de deux planètes pour répondre à ses besoins à partir de 2030 (*Rapport planète vivante 2008*, octobre 2008)

unique usage et que 99% des matières contenues dans les biens vendus sont devenues des déchets après six semaines »⁹⁴.

La logique qui veut que la consommation doive sans cesse augmenter pour alimenter la croissance illimitée de la production a entraîné l'apparition d'une technique : **l'obsolescence programmée**. Dans cette logique, « *le fabricant prévoit plus ou moins la mort de son produit, ou le conçoit de manière à ce qu'il soit irréparable, donc jetable et immédiatement remplaçable* »⁹⁵. Les durées de vie des produits ont tendance à se raccourcir : deux ans pour un téléphone portable, cinq ans pour une voiture, dix-huit mois pour un produit informatique (ordinateurs, logiciels)... La revue *Terra Economica* cite quelques exemples de techniques utilisées dans le cadre de l'obsolescence programmée. Le matériel informatique est régulièrement rendu obsolète par des applications logicielles sans cesse plus exigeantes en termes de mémoire et de puissance. De même, dans l'électroménager, les pièces en PVC solidifié, plus fragiles avec le temps, ont peu à peu remplacé le métal. Or, quand le polymère vieillit, il durcit, donc il devient cassant. La réparation des produits est rendue soit impossible, soit moins intéressante financièrement qu'un nouvel achat. La R & D est d'ailleurs beaucoup moins orientée vers l'allongement de la durée de vie des produits que vers la recherche de signes distinctifs (parfois limités) permettant de rendre obsolètes les produits existants. Selon Dominique BARCHIESI de l'UTT, « *on ne cherche pas à avoir un produit qui dure, on cherche un optimum entre sa durée de vie, sa rentabilité et le satisfecit du client* »⁹⁶.

Il faut toutefois signaler que le comportement de certains consommateurs peut également favoriser le renouvellement rapide de l'offre. Les études marketing ont ainsi mis en évidence les consommations ostentatoires de certaines personnes. Posséder le dernier modèle d'un produit, en particulier technologique, permet notamment de se positionner socialement ou de jouer un rôle de « leader d'opinion marketing »⁹⁷.

3.1.2. Le caractère insuffisant et contre-productif des techniques curatives de dépollution ainsi que de modification des procédés de production

Les préconisations de nouveaux modèles partent aussi d'un constat : le caractère insuffisant et contre-productif des techniques curatives de dépollution. Comme le signale un des initiateurs de la notion d'économie circulaire, le Suisse Suren ERKMAN, la stratégie de traitement « en bout de chaîne » (« end of the pipe ») des pollutions et des co-produits (le plus souvent considérés comme des déchets dont il faut se débarrasser) est préjudiciable. En effet, « *elle coûte de plus en plus cher, pour diminuer une proportion de plus en plus faible de*

⁹⁴ Dominique BOURG et Nicolas BUCLET, « L'économie de fonctionnalité. Changer la consommation dans le sens du développement durable », *Futuribles*, n° 313, novembre 2005

⁹⁵ « Programmés pour mourir », *Terra Economica*, n° 48, octobre 2007

⁹⁶ Cité in *Terra Economica*, n° 48, octobre 2007

⁹⁷ Voir également les analyses du sociologue Pierre BOURDIEU sur la distinction

polluants »⁹⁸. En outre, elle engendre toujours d'autres déchets (les boues d'épuration, les mâchefers des incinérations...) ⁹⁹. Il y a donc souvent un déplacement de l'impact environnemental sur un autre milieu. Autre effet pernicieux pointé par S. ERKMAN, la dépollution et le traitement des déchets deviennent d'énormes marchés que leurs leaders n'ont aucun intérêt à limiter. Dans la logique de ces grands opérateurs, la prévention devient un danger économique...

De même, la démarche visant à modérer l'usage des ressources naturelles (efficacité énergétique et utilisation efficace des matériaux), bien qu'appréciable, s'avère également insuffisante en se limitant à des modifications de procédés ou des re-conceptions de produits (éco-conception)¹⁰⁰.

3.2. L'économie de fonctionnalité

La notion d'économie de fonctionnalité se veut une réponse à la croissance sans limite de la production de biens. Elle est basée sur un principe simple : substituer à la vente d'un bien la vente de sa fonction d'usage.

Ce concept, défini à l'origine par des universitaires suisses Walter STAHEL et Orio GIARINI, capitalise sur les modèles mis en place par des grands groupes tels Michelin (pour les pneumatiques dédiés au transport routier) ou Xerox (pour les photocopieurs).

Dans ces modèles, les entreprises restent propriétaires des produits qu'elles fabriquent, les louent à des clients (essentiellement d'autres entreprises) et assurent un service d'entretien régulier et de réparation¹⁰¹. Cette notion tend à s'élargir à certains usages locatifs du grand public (vélo, voiture etc.).

Les avantages de l'économie de fonctionnalité apparaissent nombreux :

- **elle freine la croissance de la production en apportant un nouveau mode de croissance.** Comme le signalent D. BOURG et N. BUCLET, les entreprises inscrites dans l'économie de fonctionnalité augmentent leur chiffre d'affaires (lié à l'usage des biens) bien qu'elles produisent moins ;
- **l'économie de fonctionnalité constitue une incitation pour les entreprises à se comporter de manière durable :** *« tant que le chiffre d'affaires est corrélé à la vente d'un bien, il n'y a aucune incitation pour l'entrepreneur à réduire sa production physique. En revanche, s'il vend la*

⁹⁸ Suren ERKMAN cité in « Déchets des uns, ressources des autres », *Libération*, 13 octobre 1998

⁹⁹ « L'écologie industrielle, exercice pratique », *Alternatives Économiques*, n° 206, septembre 2002

¹⁰⁰ Cyril ADOUE et Arnaud ANSART, « L'essor de l'écologie industrielle. Une avancée vers le développement durable », *Futuribles*, n° 291, novembre 2003

¹⁰¹ A note que des sites Internet de location d'objets entre particuliers existent également (« Pourquoi e-acheter quand on peut e-louer ? », *Enjeux Les Echos*, n° 250, octobre 2008)

fonction, son intérêt est que le support dure le plus longtemps possible, en y intégrant régulièrement des innovations technologiques »¹⁰². L'entreprise ayant la responsabilité de la fin de vie du produit dont elle demeure propriétaire, elle est incitée à éco-concevoir celui-ci ;

- **elle peut être, pour les entreprises, un vecteur d'efforts de rationalisation et d'économies internes.** : « *Plus l'entreprise réduira la consommation de ressources liées à la production et/ou à l'utilisation des produits qu'elle manufacture, et plus elle sera compétitive puisqu'elle pourra baisser d'autant le prix de son service au client et/ou accroître sa marge* »¹⁰³. **Les pratiques de l'économie de fonctionnalité pourront être utilisées dans le domaine de l'efficacité énergétique.** Comme le signale Dominique BOURG, plusieurs entreprises ont d'ores et déjà mis en place des prestations s'inscrivant dans cette logique : « *dans ce système, les profits s'enracinent dans les économies et non dans la fourniture d'énergie, au contraire de l'économie actuelle, qui associe la consommation au revenu et, en conséquence, fait dépendre les gains économiques de la croissance de la consommation d'énergie (...)* Le but est d'arriver à une structure d'incitation telle que la maximisation des économies d'énergie, la réduction de l'impact environnemental et la focalisation sur les fournitures du service énergétique conduisent, de façon cohérente, à des profits pour tous les acteurs de la filière »¹⁰⁴. Les entreprises apportent alors ou facilitent l'accès au financement d'investissements dans l'efficacité énergétique tandis qu'un suivi permet de vérifier et de contrôler les économies d'énergie. L'expérience de la Californie (qui a mis en place un système de découplage)¹⁰⁵ ou celui des certificats d'économie d'énergie (CEE) en France¹⁰⁶ et des contrats de performance énergétique (CPE) s'inscrivent déjà dans cette logique de rémunérer les économies réalisées davantage que les consommations réalisées. Toutefois, contrairement à ce que l'on constate aux Etats-Unis, en Belgique ou en Allemagne, très peu de sociétés françaises se positionnent en prestataires dans ces domaines¹⁰⁷ ;

- **la mise en place d'un suivi des utilisateurs est également un facteur de fidélisation de la clientèle** (c'était d'ailleurs généralement la motivation première des pionniers de l'économie de fonctionnalité, dont les préoccupations ne portaient pas sur la durabilité)¹⁰⁸ ;

- **le volet service lié au produit est très important** (pour la maintenance, la réparation, la fourniture de pièces de rechange, la remise à niveau des

¹⁰² Dominique BOURG, « Stratégies pour une croissance non catastrophique » (interview), *Le Monde*, 20 octobre 2007

¹⁰³ Nicolas BUCLET, « Concevoir une nouvelle relation à la consommation : l'économie de fonctionnalité », *Annales des Mines, Responsabilité & Environnement*, n° 39, juillet 2005

¹⁰⁴ Dominique BOURG, Julia K. STEINBERGER et Johan VAN NIEL, « Vers une économie fondée sur la performance énergétique », *La Revue Durable*, n° 31, octobre - novembre 2008

¹⁰⁵ « Vendre moins, gagner plus grâce à la fée électricité », *La Revue Durable*, n° 31, octobre - novembre 2008

¹⁰⁶ Audition de Vincent DENBY-WILKES (Délégué Régional d'EDF) le 11 février 2008

¹⁰⁷ « Et si on autofinçait la protection de l'environnement ? » sur le site <http://www.rue89.fr>, le 18 avril 2009

¹⁰⁸ « Votre avenir sur www.louer.com », *Terra Economica*, n° 55, mai 2008

équipements, les conseils d'utilisation), **ce qui est source d'emplois qualifiés de proximité, non délocalisables ;**

- **l'économie de fonctionnalité peut être source d'innovation.** Ce point est le plus controversé. Pour certains observateurs, en freinant les renouvellements des équipements et produits, en maintenant longtemps en fonctionnement les équipements, l'économie de fonctionnalité serait un obstacle à l'innovation. D. BOURG et N. BUCLET contestent cette critique en considérant qu'elle reflète une « *conception restreinte de ce qu'est l'innovation, une innovation qui vise à proposer des biens prétendument neufs, alors qu'ils ne sont neufs qu'à la marge, subtile composition de design revisité et d'options ajoutées sans que le client n'en ait constaté la nécessité* »¹⁰⁹. L'économie de fonctionnalité est un vecteur d'innovations organisationnelles, d'usages innovants de l'outil informatique (comme nous le montreront avec l'exemple de City Roul'). De surcroît, comme le note Nicolas BUCLET, si les pièces des équipements sont conçues selon un format modulaire standard, un éventuel progrès technique d'importance (par exemple en matière de durabilité de l'ensemble du bien ou en matière de réduction des consommations d'énergie) portant spécifiquement sur la caractéristique d'une seule pièce, n'implique pas nécessairement le remplacement de l'ensemble du bien mais uniquement celui d'un module. L'économie de fonctionnalité serait aussi une opportunité de maintenir sur le territoire des activités de recherche et de production « *car on ne fabrique pas de la même façon une machine destinée à durer vingt ans et non plus cinq* »¹¹⁰... En outre, la location peut mettre en concurrence les entreprises, les poussant à améliorer la qualité de leur offre.

Au delà de cette interrogation sur l'innovation, les critiques formulées à l'encontre de l'économie de fonctionnalité sont de plusieurs ordres :

- contrairement à ce qu'affirme Dominique BOURG, **l'économie de fonctionnalité ne conviendrait pas à toutes les formes d'activités.** Il est vrai que l'échec de certaines expériences (par exemple, la location de moquette aux Etats-Unis) montre que tout ne se loue pas. Les réussites constatées portent sur les marchés « *business to business* » (interentreprises). **Le marché des particuliers, beaucoup plus éclaté semble plus difficile à aborder** (même si des expériences de partage de vélos et d'automobiles sont notables¹¹¹) ;

- plus fondamentalement encore, **le succès dépend de changements de mentalité importants** : de la part des **entreprises fabricantes**, en premier lieu, qui **doivent changer leur modèle économique** en intégrant notamment une part importante de service dans leur activité (alors qu'elles externalisent actuellement beaucoup de fonctions tertiaires). Mais le changement de mentalité le plus important est demandé aux consommateurs, en particulier aux

¹⁰⁹ *Futuribles*, n° 313, novembre 2005

¹¹⁰ Dominique BOURG (interview), *Le Monde*, 20 octobre 2007

¹¹¹ « L'Autopartage : un marché potentiel prometteur », *Les Echos*, 28 avril 2009

individus, qui doivent renoncer au fait de posséder les biens utilisés. Or, « dans notre société de consommation, acheter n'est pas seulement posséder. C'est aussi s'offrir une identité sociale et culturelle »¹¹². Néanmoins, on ne peut écarter l'hypothèse d'un changement progressif de certains comportements¹¹³. Professeur de philosophie, Dominique BOURG partage cette opinion. Renvoyant à la notion de « société de l'accès » définie par Jeremy RIFKIN¹¹⁴, il considère ainsi que « c'est une tendance lourde de nos sociétés qui veut que l'on paie de plus en plus l'accès à un bien plutôt que le bien lui-même »¹¹⁵ ;

- en corollaire, **le fait de ne pas posséder un bien ni d'avoir à se préoccuper de son entretien peut rendre les utilisateurs peu soucieux de sa longévité optimale** ;

- **un modèle de service impliquant des prestations de maintenance et de réparations systématiques pourrait avoir des retombées négatives sur l'environnement.** Le philosophe et ingénieur Fabrice FLIPO, qui considère que les résultats positifs de l'économie de fonctionnalité sont marginaux voire anecdotiques, signale que les déplacements générés pour ces prestations chez les clients seraient générateurs de CO₂, de pollutions, de congestions routières... Selon lui, un service, bien que virtuel et non physique, a un poids écologique au même titre, voire davantage, qu'un produit manufacturé¹¹⁶ ;

- **on peut craindre une uniformisation des modes de distribution** ;

- comme le signale Fabrice FLIPO, l'économie de fonctionnalité ne doit **pas** être considérée comme **la solution miracle** aux problèmes écologiques de la planète (ce qui peut être élargi aux autres concepts durables, comme nous l'avons déjà signalé). Selon lui, la notion d'économie de fonctionnalité empêche d'ouvrir les vrais débats sur la croissance, en laissant croire « qu'on va continuer à faire plus de profits tout en consommant moins ».

La notion d'économie de fonctionnalité a rencontré une certaine écoute de la part des décideurs politiques. Lors d'un récent colloque au Sénat, le Président de la Commission des Affaires Économiques de la Chambre Haute a ainsi qualifié de « très intéressant » ce concept¹¹⁷. De même, le relevé de conclusion du Grenelle de l'Environnement (novembre 2007) comportait la mention suivante : « L'enjeu économique de la politique environnementale n'est pas de promouvoir une économie désindustrialisée, mais une économie plus sobre en carbone, en énergie et en ressources naturelles non renouvelables, qui fasse notamment plus de place (...) à une **économie de fonctionnalité** qui remplace la vente de biens par la vente de leur usage : à la différence de la vente, la location d'un bien

¹¹² « Votre avenir sur www.louer.com », *Terra Economica*, n° 55, mai 2008

¹¹³ Comme l'indique le rapport de la Section Prospective du CESR de Bretagne, *La Bretagne et l'évolution des modes de vie*, janvier 2004

¹¹⁴ Jeremy RIFKIN, *L'Age de l'accès - La vérité sur la nouvelle économie*, Pocket, 2002

¹¹⁵ Dominique BOURG (interview), *Le Monde*, 20 octobre 2007

¹¹⁶ Fabrice FLIPO, « Ce n'est pas la solution miracle » (interview), *Terra Economica*, n° 55, mai 2008

¹¹⁷ Intervention de Jean-Paul EMORINE lors de « Tremplin Recherche » le 12 février 2008

permet en effet d'en allonger la durée sans réduire les échanges ni les services offerts ». Un « Chantier opérationnel » spécifiquement dédié à l'économie de fonctionnalité a, depuis lors, été mis en place dans le cadre du suivi du Grenelle. Il s'est concrétisé par la constitution d'un « Groupe d'étude » co-présidé par Dominique BOURG et Jean-Martin FOLZ (Président de l'Association française des entreprises privées - AFEP – et ancien PDG de Peugeot).

L'expérience « City Roul' » de mise à disposition de voitures par la société Bretagne Auto Partage (Rennes) s'inscrit tout à fait dans le cadre de l'économie de fonctionnalité. Le concept s'avère innovant car il dépasse la simple location de véhicule en proposant des services appréciables aux utilisateurs, notamment la flexibilité (les personnes peuvent louer la voiture pour une heure uniquement, la facturation est mensuelle, il n'est pas nécessaire de refaire le plein...). Le concept de « car sharing » (véhicule partagé) permet une limitation des véhicules en circulation, notamment en ville. Il convient également de signaler que la société, avec le soutien du Conseil général d'Ille-et-Vilaine, a engagé une opération « Une voiture pour l'emploi » destinée aux personnes en difficultés et en insertion. Enfin, notons que la société se distingue par son usage particulièrement innovant des TIC pour les opérations suivantes : identification du loueur, géopositionnement, facturation, réservation sur internet. Elle s'est associée avec des entreprises rennaises de l'informatique telles que 6TM et Kerlink (et a bénéficié d'une aide du Conseil régional de Bretagne)¹¹⁸.

La mise à disposition de matériel sous forme de location est également pratiquée dans le secteur du matériel de laboratoire. Une société comme AES Chemunex (Bruz et Combourg – 35) propose ainsi, en location, des équipements d'analyse génétique ou microbiologique. Lorsque le matériel atteint son obsolescence technologique, il peut être remplacé par l'entreprise.

3.3. L'économie circulaire ou écologie industrielle

3.3.1. Définition et avantages

Les notions d'économie circulaire ou d'écologie industrielle sont inspirées par les mêmes motivations que le concept d'économie de fonctionnalité : permettre un découplage entre croissance économique d'une part, croissance de la production, des déchets et des consommations énergétiques d'autre part. Elles se veulent plus efficaces que les techniques curatives de dépollution ou de modification des procédés de production.

L'écologie industrielle (ou économie circulaire) vise à calquer le fonctionnement de l'industrie mais aussi plus globalement de la société sur celui de la nature. L'écologie industrielle considère en effet la société comme un écosystème et

¹¹⁸ « BAP a imaginé City Roul' pour développer le partage des voitures », *La Tribune*, 30 août 2007 ; « City Roul', une solution pour moins d'autos », *Amplitel* (MEITO), n° 206, avril 2007 ;

cherche à accroître les interactions et les interdépendances entre ses éléments, à optimiser les flux, et ce pour trouver de nouveaux relais de croissance.

Prise dans une acception limitative, l'écologie industrielle est mise en place lorsque les déchets, co-produits et l'eau des uns deviennent les matières premières des autres et quand les surplus d'énergie (vapeurs, gaz d'échappement) sont réutilisés à la place des combustibles fossiles. On assiste alors au passage d'une économie linéaire basée sur la logique « extraire, transformer, jeter » à l'économie circulaire visant à « réduire, réutiliser, recycler »¹¹⁹.

Toutefois, la notion est plus large et peut être résumée par les quatre termes suivants :

- **boucler** (les flux de ressources doivent être quasi-cycliques) ;
- **étanchéifier** (minimiser les pertes, notamment toxiques). La réduction des émissions dissipatives passe par l'amélioration des matériaux (immobilisation des additifs, lutte contre la corrosion...) et par la substitution de substances dangereuses par d'autres inoffensives¹²⁰ ;
- **décarboniser** (réduire les problèmes liés à l'usage du carbone fossile en utilisant notamment les énergies renouvelables et en optimisant l'efficacité énergétique) ;
- **dématérialiser** (utiliser les ressources de façon plus efficace tout en garantissant des services au moins équivalents). Cela passe par l'utilisation des TIC mais aussi des techniques de l'économie de fonctionnalité.

Par ailleurs, appliquer l'écologie industrielle revient à faire jouer trois types de synergies :

- **une synergie de mutualisation** (depuis l'approvisionnement jusqu'au traitement des déchets) ;
- **une synergie de substitution** (un flux sortant d'une entreprise devient une ressource pour une autre) ;
- **une synergie organisationnelle**. Se basant sur la dynamique créée autour d'une expérience menée à Dunkerque, la revue du CNER (Conseil National des Economies Régionales) constatait qu'au-delà « *des avantages environnementaux, la coopération des acteurs prônée par l'écologie industrielle est source de compétitivité économique. Une meilleure connaissance mutuelle des entreprises, la création de réseaux, l'échange des bonnes pratiques, font partie des effets induits du projet* »¹²¹.

Au total, l'écologie industrielle permet de réaliser des économies, d'alimenter la croissance en offrant des débouchés à des « produits » insoupçonnés, de créer

¹¹⁹ « L'économie durable recycle les pratiques des industriels », *Enjeux Les Echos*, juillet-août 2008

¹²⁰ *Futuribles*, n° 291, novembre 2003

¹²¹ « Dunkerque soutient l'écologie industrielle », *Inter Régions*, n° 275, novembre-décembre 2007

des activités nouvelles et des emplois afférents (en particulier des tâches d'intermédiation). Comme le signale Dominique BOURG, l'écologie industrielle permet à la sphère marchande de s'étendre davantage, notamment aux déchets. Signalons enfin, qu'un véritable cercle vertueux peut s'installer. En effet, l'industrie du recyclage s'avère beaucoup moins énergétivore que la production classique. A titre d'exemples, fabriquer du papier à partir de vieille paperasse plutôt que de bois permet une économie d'énergie de 64%, le gain pour l'aluminium est de 95%¹²².

3.3.2. Mode de mise en place de l'écologie industrielle et pré-requis

La mise en place d'une démarche d'écologie industrielle suppose des réflexions préalables approfondies et précises.

Les entreprises, prises individuellement, doivent ainsi analyser de manière détaillée les caractéristiques à la fois qualitatives et quantitatives de leurs co-produits. Elles doivent aussi analyser leurs flux.

Une démarche similaire doit être menée au niveau d'un territoire. Cette analyse du « métabolisme industriel » consiste « dans l'identification et l'étude des procédés de transformation de la matière »¹²³. Elle suppose au préalable de rechercher les sources de données existantes sur l'ensemble des flux (de déchets, eau, énergie), de lister les outils disponibles (bases de données, systèmes d'information géographique). Elle permet :

- de dresser une cartographie quantifiée des flux et des stocks de matières ;
- de suivre les polluants sur un territoire ;
- d'identifier les sources de gaspillage de matières premières ;
- d'identifier les compétences environnementales et les filières de valorisation présentes sur le territoire (pour établir un liste de prestataires) ;
- de mettre en évidence les synergies entre les entreprises.

Les accords entre entreprises nécessitent des engagements réciproques sur des bases précises (pour chiffrer et répartir les coûts et avantages de chacun).

La démarche nécessite de surcroît une implication constante et sur le long terme : « les nouvelles pratiques de valorisation collective des ressources doivent être suscitées, accompagnées, évaluées, entretenues et relancées régulièrement, car, en règle générale, elles n'apparaissent et ne se maintiennent pas spontanément »¹²⁴.

Le lancement d'une démarche d'écologie industrielle ne va pas sans des

¹²² « La ruée vers les déchets », *Terra Economica*, n° 58, septembre 2008

¹²³ Cyril ADOUE et Arnaud ANSART, « L'essor de l'écologie industrielle. Une avancée vers le développement durable », *Futuribles*, n° 291, novembre 2003

¹²⁴ Suren ERKMAN cité sur le site internet <http://www.unil.ch/ipteh/>

investissements importants notamment en termes d'infrastructures (installation de pipelines pour transporter la vapeur d'eau par exemple)¹²⁵. L'implication des pouvoirs publics et notamment des collectivités territoriales est donc nécessaire, même si la démarche des entreprises doit être volontaire.

Selon un consultant spécialisé, deux leviers s'avèrent particulièrement favorables à l'écologie industrielle¹²⁶ :

- un « **levier règlementaire, avec des contraintes juridiques intelligentes, qui obligent les entreprises à s'occuper de la fin de vie des produits** ». C'est le cas des directives sur les DEEE et sur les véhicules hors d'usage. Dans le second cas, les constructeurs ayant l'obligation de reprendre leurs engins ou de payer pour leur broyage, les pièces qu'il serait dommage de détruire sont réutilisées ;
- un « **levier économique, le prix**. A l'entrée, plus les matières premières seront chères, plus l'entreprise aura intérêt à recycler. A la sortie, plus le prix de retraitement sera élevé, moins elle voudra faire de déchets ».

3.3.3. Difficultés et inconvénients

Les difficultés et les inconvénients de l'écologie industrielle ne doivent pas être négligés :

- la mise en place d'interdépendances entre entreprises peut être une **source de fragilisation dans l'ensemble du tissu économique**. Comme le signale Dominique BOURG : « *si une entreprise fait faillite ou décide de s'installer ailleurs, la biocénose industrielle est en péril* »¹²⁷. Jean-François VALLÈS, Responsable d'une société de gestion durable des parcs d'activités, signale toutefois que les entreprises sont souvent « *tout à fait capables de passer des accords avec des fournisseurs dont [elles] ne connaissent absolument pas la solidité* »¹²⁸ ;
- il est souvent **difficile de faire travailler ensemble des entreprises qui ne se connaissent pas ou qui s'ignorent**. La mise en place d'une symbiose industrielle nécessite des échanges d'informations jugées confidentielles et de secrets de fabrication. Pour J-F. VALLÈS, « *l'argument ne tient pas, car les PME font souvent appel au même comptable ou au même avocat* » ;
- le **statut des co-produits peut être également problématique**. La réutilisation de certains co-produits, considérés comme des déchets, est règlementée voire prohibée. C'est en particulier le cas en France où des co-

¹²⁵ Anaïs JOSEPH, « Pourquoi pas une écologie industrielle ? », *La Recherche*, n° 415, janvier 2008

¹²⁶ Alain GRANDJEAN (Président de Capitalisme durable) cité in « Quand l'économie tourne rond » (Dossier spécial « Un monde 100% recyclable »), *Terra Economica*, n° 36, 1^{er} mars 2007

¹²⁷ Dominique BOURG, « L'écologie industrielle, le nouvel horizon » (interview), *Problèmes Économiques*, n° 2 718, 20 juin 2001

¹²⁸ Jean-François VALLÈS (société e-Parc) cité in « Quand l'économie tourne rond » (Dossier spécial « Un monde 100% recyclable »), *Terra Economica*, n° 36, 1^{er} mars 2007

produits doivent obligatoirement être confiés à des entreprises de dépollution et ne peuvent être réintroduits dans les circuits productifs. La motivation de ces interdictions peut être parfois tout à fait légitime et répondre à des impératifs de santé publique. Comme le signale D. BOURG, si l'écologie industrielle réduit les risques globaux, elle peut en créer d'autres. Il est donc nécessaire de coupler écologie industrielle et principe de précaution et d'explorer les dangers. Dans certains cas, le classement de co-produits non dangereux en déchets rend leur réutilisation malheureusement peu aisée. La révision de la Directive européenne sur les déchets a permis un déclassement de déchets en sous-produits. De plus, les déchets n'y sont plus considérés comme une charge indésirable, mais comme des ressources précieuses. D'une manière générale, la question de l'usage de certains déchets peut être problématique et susciter des oppositions à l'écologie industrielle dans la population. Pour Benoît DURET de l'association Auxilia « *reproduire un système tel que le recours aux farines animales pour l'alimentation du bétail est le meilleur moyen de tuer l'écologie industrielle* »¹²⁹ ;

- selon Dominique BOURG, **les économies de ressources liées à l'écologie industrielle seraient indéniables mais limitées** (de l'ordre de 20 à 30 %). Selon lui, les résultats à attendre de l'économie de fonctionnalité seraient plus intéressants¹³⁰ ;

- **les freins psychologiques ne sont pas négligeables**. Ils tiennent à la difficulté du passage d'une gestion individuelle à une gestion collective en réseau¹³¹. De même, l'approche systémique de l'écologie industrielle suppose une transversalité qui se heurte au cloisonnement historique des disciplines scientifiques (notamment entre sciences dites « dures » et sciences dites « molles »). Enfin, ce type d'opération implique une certaine prise de risque car la qualité des matières premières (les co-produits) est variable et incertaine. « *Les gains réalisés doivent donc être suffisamment incitatifs pour que les échanges se concrétisent* »¹³². D'une manière générale, le changement d'état d'esprit nécessaire est considérable : « *au lieu de se considérer comme un producteur de voitures, de papier ou d'essence, l'industriel doit se voir producteur de tout un ensemble de produits à placer quasiment sur le même plan dans la hiérarchie de ses préoccupations* »¹³³. Or, ces co-produits sont encore très majoritairement négligés dans le système de production classique. Enfin, la mise en place d'un écoparc est une démarche de long terme alors que la logique des actionnaires peut être à plus brève échéance ;

- **les études à réaliser sont lourdes et peuvent se révéler coûteuses**. Selon Benoît DURET de l'association Auxilia, les démarches trop complexes et longues peuvent entraîner une démobilisation des acteurs. Il propose une

¹²⁹ Cité in « La France s'essaie à l'écologie industrielle » sur le site <http://www.journaldelenvironnement.net> (29 août 2008)

¹³⁰ Dominique BOURG, « Il faut aller plus loin » (interview), *L'Usine Nouvelle*, n° 3078, 22 novembre 2007

¹³¹ René PASSET, « La bourse ou la survie » (interview), *Le Monde* 2, 5 avril 2008

¹³² Cyril ADOUE et Arnaud ANSART, « L'essor de l'écologie industrielle. Une avancée vers le développement durable », *Futuribles*, n° 291, novembre 2003

¹³³ « L'écologie industrielle, exercice pratique », *Alternatives Économiques*, n° 206, septembre 2002

démarche de lancement plus légère. Pour lui, l'approche classique, qui « *coûte très cher* », consiste à faire au préalable une « *étude de métabolisme* » d'une entreprise ou d'un territoire et à trouver les flux de matières pouvant être optimisés. Il privilégie une deuxième approche se limitant à « *une analyse légère du territoire, via un élu, un responsable de structure d'insertion. Cela permet d'améliorer ou de créer rapidement une chaîne de valeurs économique, et d'y agréger d'autres acteurs. Mieux vaut commencer rapidement par une action, car les acteurs s'essoufflent vite* »¹³⁴ ;

- l'écologie industrielle suppose une certaine **concentration géographique des entreprises**. Si les déchets ne trouvent d'utilisation que dans des zones lointaines, l'impact négatif des transports (en termes de CO₂ notamment) peut annuler les effets positifs pour l'environnement du bouclage des flux. Même avec cette réserve, les marges de diffusion sont considérables : la France compte en effet environ 25 000 zones d'activités (sur une surface totale de 4 800 km², soit la taille d'un département comme celui de la Loire) et la Bretagne plus de 1 600¹³⁵.

3.3.4. Quels territoires ?

Pour que ces synergies naissent, il convient d'avoir une concentration d'entreprises relativement importante. De ce fait, les zones industrielles et les parcs d'activités (« écoparcs ») sont les terrains privilégiés d'application de l'écologie industrielle. L'expérience emblématique en la matière est d'ailleurs le cas de la petite ville de Kalundborg (Danemark) où sept entreprises implantées très près les unes des autres ont engagé une série d'échanges multilatéraux (on parle d'ailleurs de la « symbiose de Kalundborg »).

Même si les synergies peuvent être envisagées sur un territoire plus étendu, deux types d'espaces sont le plus souvent utilisés : soit la symbiose est recherchée sur des zones déjà existantes, soit de nouvelles zones industrielles sont créées ad hoc. A l'expérience, il apparaît plus facile de créer ex nihilo des éco-parcs autour d'échanges de matières que de trouver des complémentarités dans des zones industrielles existantes.

On compte déjà, de par le monde, une cinquantaine d'expériences¹³⁶ : au Japon (où 23 éco-parcs ont été créés), au Canada (zone industrielle de Burnside à Halifax), au Mexique (Tampico), en Suisse (canton de Genève où l'écologie industrielle a été intégrée dans la loi sur l'Agenda 21), aux Etats-Unis (Baltimore, Chattanooga...), en Chine (outre des expériences comme l'éco-ville de Dongtan et le projet de création de 20 éco-zones, une loi sur l'économie circulaire a été

¹³⁴ « La France s'essaie à l'écologie industrielle » sur le site <http://www.journaldelenvironnement.net> (29 août 2008)

¹³⁵ Florian SOULARD, « Les zones d'activités, un modèle à bout de souffle ? », *ArMen*, n° 163, mars-avril 2008

¹³⁶ « Écologie industrielle. Confronter l'utopie au terrain », *L'Usine Nouvelle*, n° 3078, 22 novembre 2007 et « Écologie industrielle. La nature pour patron », *Le Monde* 2, 5 avril 2008

promulgué le 29 août 2008).

En France, l'ANR (Agence Nationale de la Recherche) a labellisé un projet dénommé COMETHE visant à concevoir une méthodologie et des outils pour faciliter la mise en œuvre de démarches d'écologie industrielle à l'échelle des zones d'activités économiques. Sept territoires pilotes ont été retenus, notamment la ZI de Dunkerque (Nord), le technopôle Savoie-Technolac (Savoie), le parc d'entreprises du Grand Troyes et le parc d'activités de Torvilliers (Aube)... Le Pays du Centre-Ouest-Bretagne a obtenu, en 2008, le statut de territoire associé.

3.3.5. Quelles applications en Bretagne ?

3.3.5.1 Le projet « d'écologie industrielle et territoriale » du Pays du Centre-Ouest-Bretagne

Le Pays du Centre-Ouest-Bretagne (COB) s'est révélé pilote en matière écologie industrielle dans la région. Président d'une entreprise implantée à Carhaix (29), en Ile-de-France et en Champagne-Ardenne, Claude PRIGENT a été un des déclencheurs de la démarche. Sa société, YPREMA, est spécialisée dans une activité relevant directement de l'écologie industrielle : le traitement et la revalorisation des matériaux de déconstruction, des mâchefers d'incinération et des terres inertes. Ses produits finis sont livrés, pour réutilisation, à des entreprises des travaux publics¹³⁷.

CI. PRIGENT a souhaité, en 2006, recenser les expériences relevant de la logique de l'écologie industrielle et territoriale sur le territoire du Pays du Centre-Ouest-Bretagne. L'enquête réalisée a permis de recenser un minimum de 21 expériences de valorisation de déchets par des entreprises ou des exploitations agricoles (quatre expériences sont présentées dans les schémas des pages suivantes).

¹³⁷ Audition de Claude PRIGENT (Président d'YPREMA) le 26 mai 2008

Dans les conclusions de cette étude, les caractéristiques communes des projets étaient présentées¹³⁸ :

- à la base de tous les projets, des idées novatrices et simples ;
- l'isolement des porteurs de projets était mis en évidence : ils ont pratiquement tous réalisé leur installation sans conseil extérieur, voire sans aide financière ;
- la commercialisation des co-produits s'est avérée difficile, les produits étant souvent « donnés ».

L'étude concluait que le Pays possédait une « *culture de la valorisation des déchets* » et qu'une fédération et une mutualisation étaient possibles et souhaitables.

Parmi les singularités de l'expérience du Centre-Ouest-Bretagne, notons, en premier lieu, l'implication forte des agriculteurs locaux, le territoire ayant une forte spécialisation agro-alimentaire. En second lieu, les coopérations se réalisent sur un territoire assez important (le Pays a une superficie de 3 264 km²), ce qui distingue cette écologie industrielle et territoriale du modèle des éco-parcs classiques.

Les quatre exemples exposés dans les schémas sont les suivants (ils exposent des situations qui ont pu se modifier depuis 2006) :

- la mise en place d'un système de valorisation de fientes de volailles (GAEC Mercier). Celles-ci sont récupérées directement dans le poulailler, séchées lors du transfert, broyées puis transformées en granulés avant d'être expédiées pour être utilisées comme engrais organique ;
- les carcasses de poules de réformes provenant d'un abattoir voisin (les Volailles du Poher) sont broyées et centrifugées puis transformées en aliments pour animaux (cas de la société Provalor) ;
- la société Trigone récupère et trie des pneus usagers ; une partie est rechapée et une autre est valorisée énergétiquement ;
- le quatrième schéma, plus récent, présente un ensemble de liaisons plus complexes, véritablement représentatif d'une économie circulaire, basées sur une symbiose locale. Une scierie coopérative de taille importante, APROBOIS¹³⁹ (Boison dans le schéma) fournit des quantités importantes de déchets de scierie (plaquettes) utilisés dans des chaudières de grande capacité de production de chaleur d'entreprises industrielles proches. De surcroît, des sociétés agro-alimentaires (dont l'entreprise ARDO, de Gourin - 56) livrent leurs déchets à des agriculteurs locaux pour alimenter leurs animaux. Cette solution diminue le coût de traitement des déchets pour les industriels et apporte une ressource à un prix

¹³⁸ Yprema Bretagne, cabinets Inovadia et Systèmes durables, *Écologie industrielle et territoriale en Centre-Ouest-Bretagne. Opportunités pour un développement économique durable*, 2006

¹³⁹ « APROBOIS, scierie moderne et coopérative », *Ouest France*, 22 septembre 2008

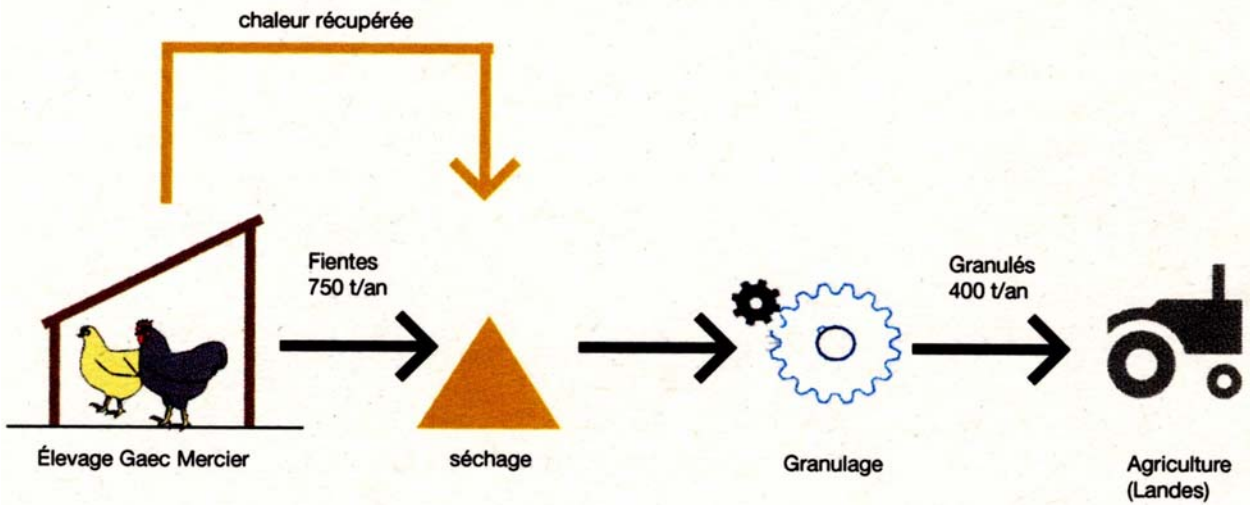
intéressant pour l'exploitant. Toutefois, ce mécanisme a aussi ses limites car le « produit » est très instable et fermente. Il doit donc être consommé très vite (sous 2 ou 3 jours). Des solutions de stabilisation du produit sont recherchées. Enfin, les entreprises travaillent conjointement dans le domaine du transport. Elles attendent ainsi une diminution des coûts liée à la mutualisation (qui permet d'éviter les transports à vide ou en demi charge) et au raccourcissement des distances de valorisation. Des progrès importants sont attendus dans le futur.

Dans plusieurs de ces projets, les destinations finales des co-produits se situent en dehors du Pays, souvent dans d'autres régions voire à l'étranger. Cette situation tient à la nature des produits : les amendements organiques ne peuvent ainsi être utilisés en Bretagne, qui comprend de nombreux territoires en ZES (Zone d'excédent structurel en azote). Ces co-produits sont donc expédiés hors de Bretagne (au sein du COB, 10 cantons sur 14 sont concernés par un ZES). En revanche, pour les amendements calcaires, comme ceux de l'entreprise Coquicalc (Plounévezel - 29) qui valorise les coquilles d'œufs cassés, la réutilisation est locale¹⁴⁰.

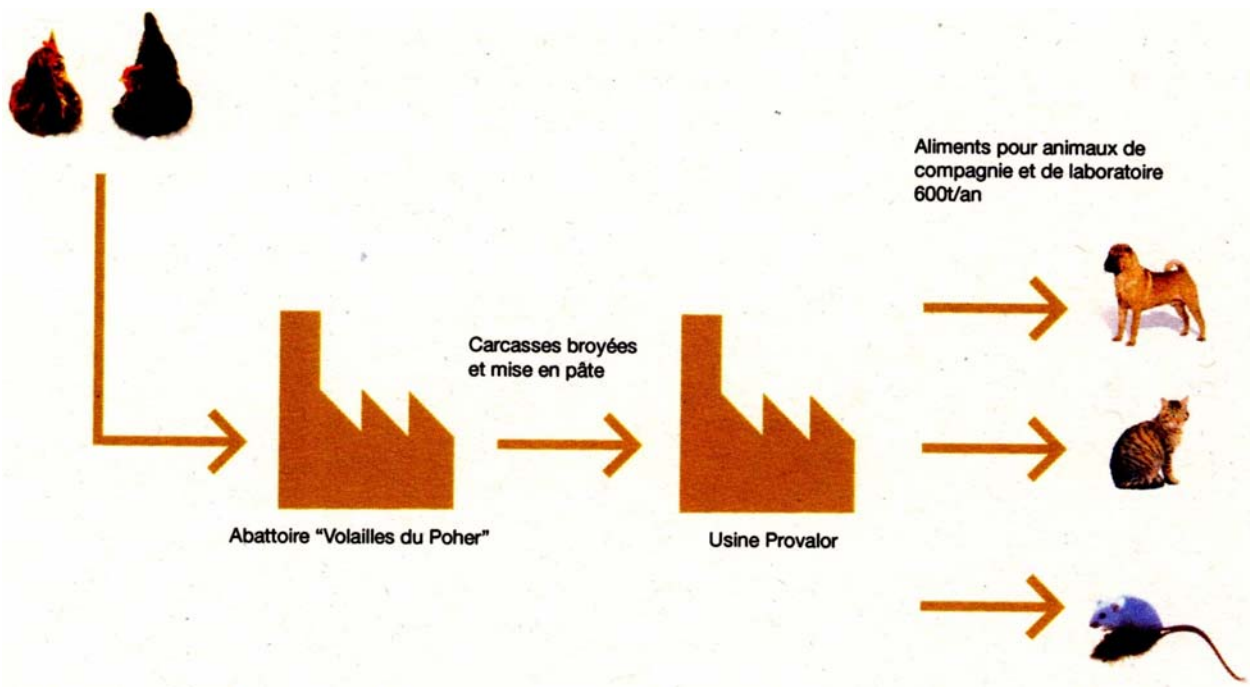
¹⁴⁰ « Écologie industrielle et territoriale. Une expérimentation du Pays du Centre Ouest Bretagne », *La Lettre de l'ARIC*, n° 208, juillet-août 2008

Quatre exemples d'économie circulaire repérés dans le Pays du Centre-Ouest-Bretagne

Cas du GAEC Mercier (Château-Neuf-du-Faou- 29)

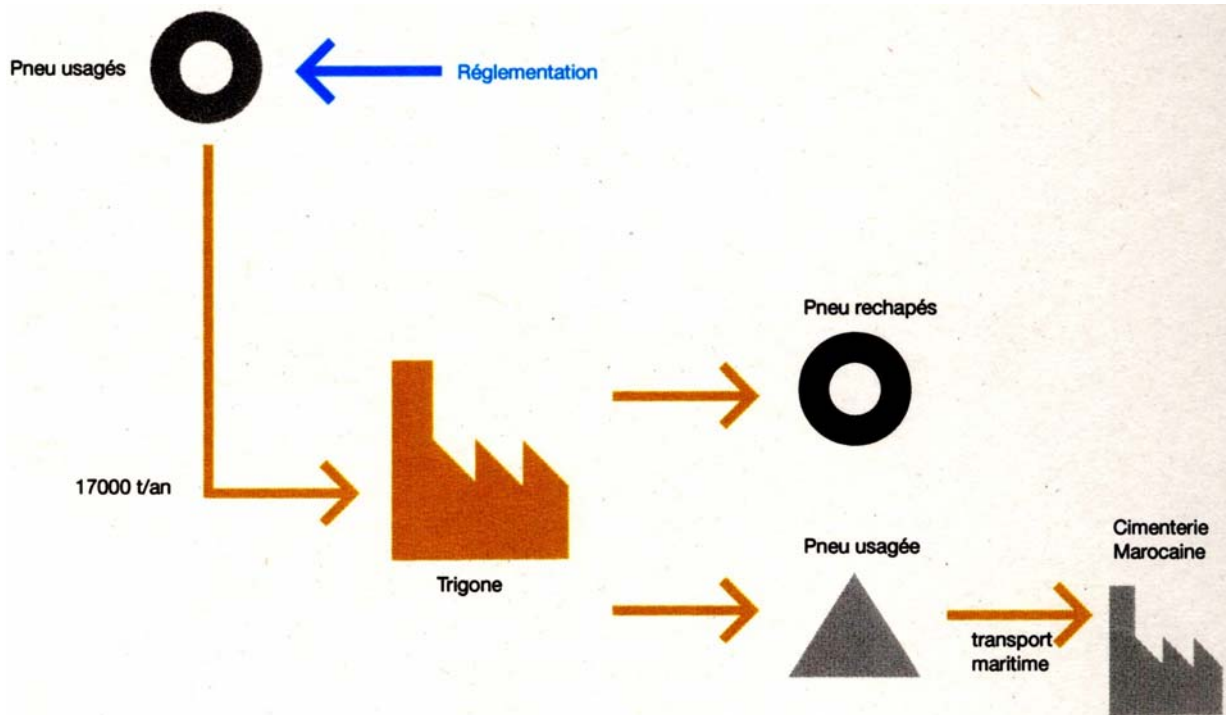


Cas de Provalor (Clédén-Poher - 29)



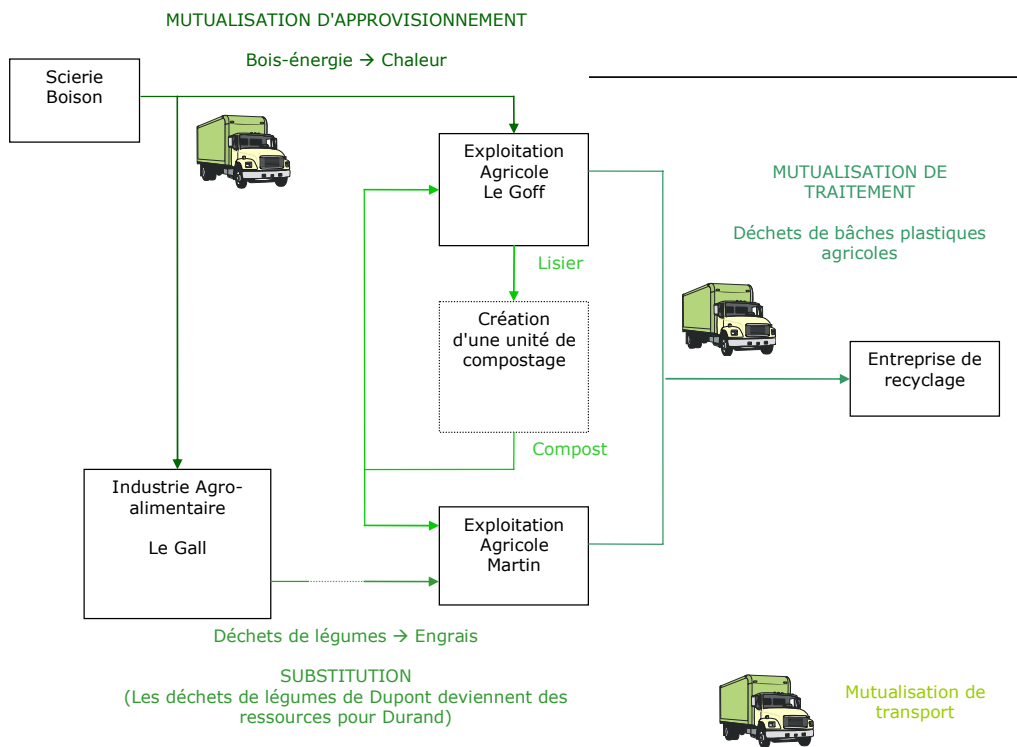
Source : Yprema Bretagne, cabinets Inovadia et Systèmes durables, Écologie industrielle et territoriale en Centre-Ouest-Bretagne. Opportunités pour un développement économique durable, 2006

Cas de Trigone (Saint Guen - 22)



Source : YPREMA Bretagne, cabinets Inovadia et Systèmes durables, *Écologie industrielle et territoriale en Centre-Ouest-Bretagne. Opportunités pour un développement économique durable, 2006*

Mise en place d'une écologie industrielle autour, notamment, d'Aprobois (Carhaix - 29)



Source : Document fournis par le Pays du Centre ouest Bretagne

Après la réalisation de cette étude, le dossier a été repris en novembre 2006 par le GIP (Groupement d'Intérêt Public) du Pays du Centre-Ouest-Bretagne. Un projet « d'écologie industrielle et territoriale » a ainsi été lancé. Il associe, sous le pilotage du Pays, les professionnels, les Chambres consulaires, un cabinet de conseil spécialisé toulousain (Systèmes Durables), Claude PRIGENT et le Conseil régional de Bretagne (via le Contrat de Pays signé avec le GIP)¹⁴¹.

Le but de l'action est de faire du COB un territoire rural exemplaire en matière d'écologie industrielle en systématisant la démarche à toutes les activités et à tous les flux, en recherchant les synergies entre industrie et exploitations agricoles.

La première phase du projet a consisté dans une communication sur le concept et ses apports. Quatre réunions d'échanges mobilisant les professionnels ont été réalisées au 1^{er} semestre 2008. Elles ont été l'occasion de mettre en valeur des bonnes pratiques par des visites de sites pionniers en la matière (élevage Le Berre, Trigone, ARDO...).

Un bilan de ces échanges sera ensuite réalisé et des choix d'orientation du projet seront opérés. Ensuite, seront mis en place des groupes de travail opérationnels et réalisées des analyses stratégiques par types de valorisation de coproduits associées à des expertises techniques. La mise en relation des entreprises entre elles sera poursuivie afin de faciliter l'émergence de synergies de flux à l'échelle du territoire.

Les trois principaux types de synergies recherchées sont les suivantes :

- **La valorisation de déchets sans traitement ou avec transformation pour arriver à un sous-produit** (l'utilisation d'effluents industriels pour produire du biogaz chez Unicopa à Carhaix par exemple). Le Pays envisage de s'intéresser tout particulièrement à trois types de valorisation : celle des déchets organiques, celle du compostage et celle de la filière bois-énergie ;
- **la détection de nouvelles activités** (l'activité de fabrication d'amendement calcaire à partir des coquilles d'œufs cassés chez Coquicalc, qui associe plusieurs casseries d'œufs bretonnes, est très représentative de ces produits nouveaux) ;
- **la mutualisation des services** (notamment dans le transport).

Les freins au développement de l'écologie industrielle repérés par le Pays sont de quatre ordres :

- le temps qu'il faut pour faire passer l'idée même de valoriser un déchet en coproduit ;

¹⁴¹ Audition de Anne-Cécile LEMAIRE (Chargée de mission au Pays du Centre-Ouest-Bretagne), de Cyril ADOUE (cabinet « Systèmes durables ») et de Claude PRIGENT (Président d'YPREMA) le 26 mai 2008

- le cloisonnement des activités et des professionnels ;
- certains produits rencontrent des difficultés de commercialisation, le fait d'être issu d'un déchet les connote encore négativement. Les professionnels ont donc besoin d'appuis pour la commercialisation et le marketing de leurs produits ;
- certaines réglementations en vigueur rendent difficile la valorisation des déchets¹⁴².

3.3.5.2. Faisabilité d'un développement de l'écologie industrielle en Bretagne

Le développement des démarches d'écologie industrielle dépend de trois facteurs :

- la volonté des entreprises de travailler ensemble ;
- la concentration des activités économiques ;
- l'existence de filières de valorisation des déchets.

Sur ces trois points, les éléments favorables apparaissent prépondérants.

- *Les réseaux*

La Bretagne, « terre des réseaux » a une ancienne et constante tradition de collaborations inter-entreprises. L'exemple du Pays du Centre-Ouest-Bretagne confirme que les coopérations sont assez naturelles et spontanées, notamment au niveau local.

- *La concentration économique*

S'agissant de la concentration économique, comme nous le signalions précédemment, avec environ 1 600 zones d'activités, la Bretagne semble disposer d'une armature économique véritablement propice au développement de l'économie circulaire.

Certes, le modèle des zones économiques n'est pas exempt d'effets pervers. En premier lieu, ce mode d'organisation économique-urbanistique, typiquement français et basé sur un principe de la « dissociation spatiale » (les activités économiques étant nettement séparées des zones d'habitation et de loisirs), s'avère :

- **coûteux** (il suppose des prolongements de réseaux d'eau, d'électricité, de haut débit, de voirie...) ;
- **peu durable** (il génère des déplacements domicile-travail importants pour les actifs et plus généralement une multiplication des trafics, il provoque une

¹⁴² Audition de Anne-Cécile LEMAIRE (Chargée de mission au Pays du Centre-Ouest-Bretagne), de Cyril ADOUE (cabinet « Systèmes durables ») et de Claude PRIGENT (Président d'YPREMA) le 26 mai 2008

artificialisation des terres sans que soit envisagée souvent la mutabilité des sites, ces zones constituant souvent un « *non-sens paysager* »¹⁴³ ;

- **peu efficace économiquement** (la multiplication des zones d'activités sans concertation au niveau local et la compétition pour attirer les entreprises nivellent fortement les prix, de nombreuses zones s'avérant très peu occupées).

Malgré ce constat indéniable, il convient de signaler que le Conseil régional de Bretagne, avec l'État, les Conseils généraux et la CRCI, a initié, dès 1989, une opération pilote d'amélioration environnementale des zones d'activités. Impliquant aujourd'hui environ 330 sites (zones d'activités commerciales, industrielles et artisanales), l'initiative « **Bretagne Qualiparc** » est d'une ampleur inégalée en France. Elle propose un appui à la réhabilitation des zones intégrant l'amélioration de la qualité paysagère mais aussi la gestion de l'eau, des déchets, du bruit, de la sécurité et la signalétique.

De surcroît, il convient de signaler que des collectivités locales cherchent à constituer des parcs spécialisés sur les questions environnementales. C'est le cas par exemple à Andouillé-Neuville (35) où la Communauté de Communes du Pays d'Aubigné a programmé la Création d'un **écoparc** de 38 ha dédié aux activités relevant du développement durable (énergies renouvelables notamment...). Le parc devra respecter l'environnement naturel existant et les constructions devront y intégrer des critères de type HQE (Haute Qualité Environnementale) et les techniques de l'éco-construction¹⁴⁴. De même, le Pays de Vannes Agglomération a créé à Gohélis (à Elven - 56) un **parc « Haute Qualité Environnementale »** destiné à accueillir des entreprises industrielles de haute technicité ayant des contraintes environnementales requérant de l'espace et engagées dans une démarche de qualité. Le parc, certifié ISO 14001, offre des équipements mutualisés respectant les normes environnementales : la collecte et le traitement des eaux pluviales, un éclairage public économe etc. Les entreprises qui s'installeront sur ce parc devront adhérer à une Charte de qualité environnementale (qui reprend les objectifs du système de management environnemental). La zone comprendra des entreprises intervenant directement dans le domaine de l'environnement comme l'unité de recyclage d'emballages plastiques issus de la collecte sélective des ménages ainsi que des vieux papiers mis en place par la société Paprec. Enfin, la Communauté de Communes du Mené (22) planifie la création d'un parc d'activités dédié aux entreprises des secteurs des économies d'énergies et des énergies renouvelables.

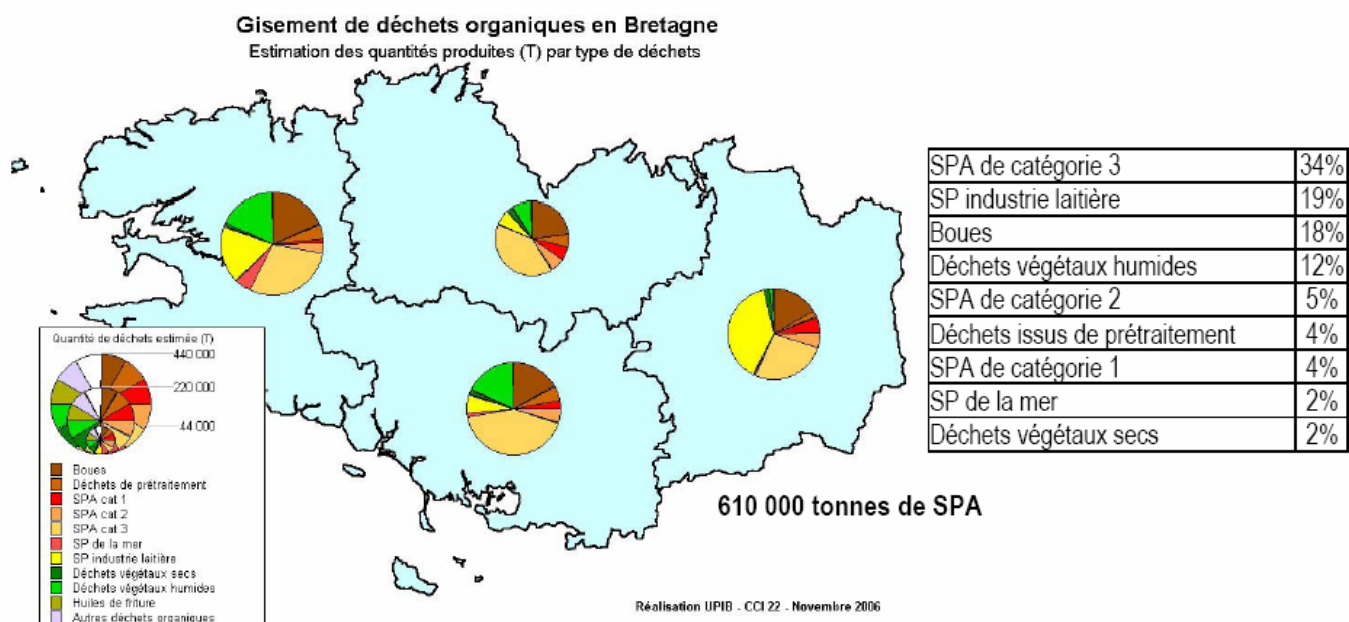
¹⁴³ Florian SOULARD, « Les zones d'activités, un modèle à bout de souffle ? », *ArMen*, n° 163, mars-avril 2008

¹⁴⁴ Intervention de la communauté de Commune du Pays d'Aubigné lors de la Conférence « Quel avenir pour les éco-activités en Ile-et-Vilaine à l'horizon 2020 ? » organisée par FORCE 5 et le Conseil général d'Ile-et-Vilaine, le 4 décembre 2007

- Les filières de valorisation

Concernant les filières de valorisation, les expériences commencent à se multiplier.

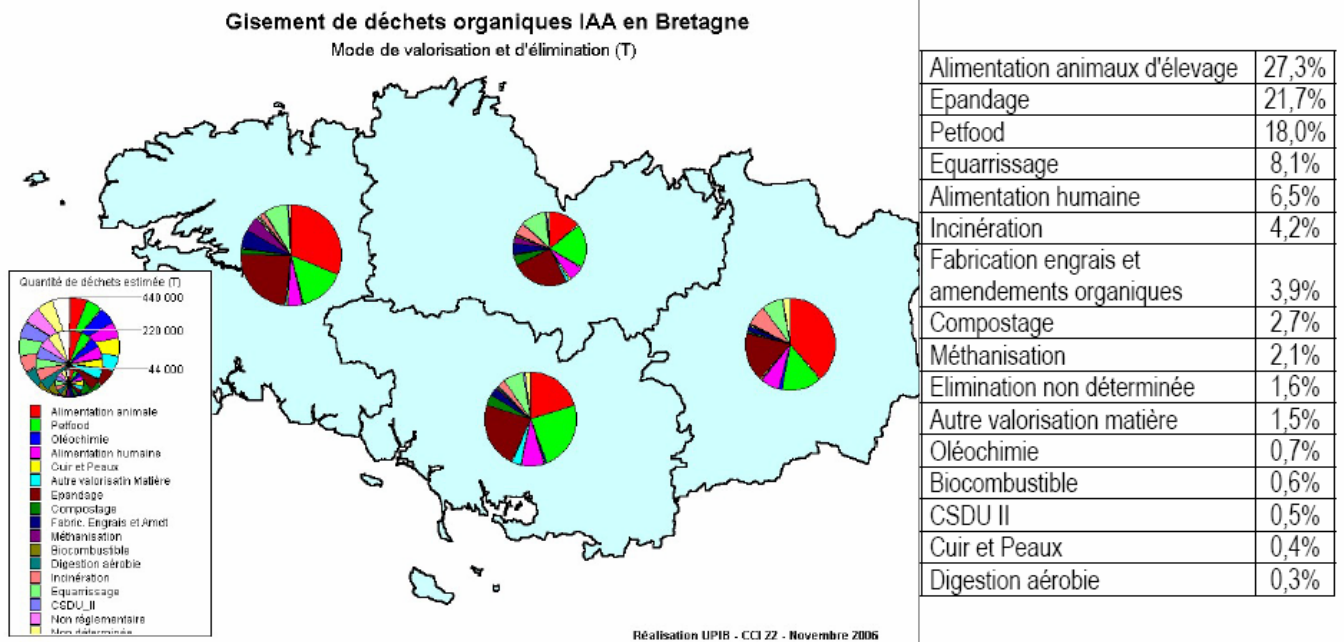
Dans le domaine de l'agro-alimentaire, une enquête a été réalisée en 2006 par le réseau Performance Bretagne Environnement Plus (PBE +) pour le compte de la Région Bretagne et de la DRAF. Elle indiquait que les déchets et co-produits organiques représentaient un gisement de 1,4 million de tonnes¹⁴⁵. Comme le montre la carte suivante, près des trois quarts de ces déchets sont constitués de SPA (sous-produits animaux) de catégorie 3 (à bas risque : graisses, déchets de découpe, os...), des sous-produits de l'industrie laitière (lactosérum, babeurre...) et de boues d'épuration. Les abattoirs et les laiteries sont les principaux émetteurs de ces co-produits agro-alimentaires.



Source : Région Bretagne, DRAF, PBPE +, *Etude sur le gisement et la valorisation des déchets et sous – produits organiques des Industries agroalimentaires Bretonnes*, février 2007

Le taux de valorisation apparaît élevé. Les sous-produits et déchets sont essentiellement valorisés auprès des agriculteurs (55 %), d'abord en alimentation animale, puis en épandage (carte suivante).

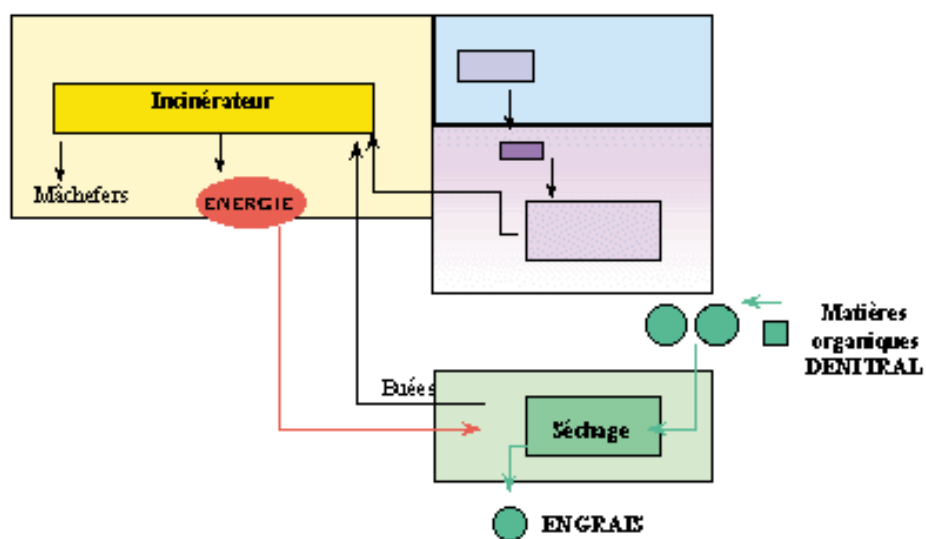
¹⁴⁵ Conseil régional Bretagne, DRAF, PBPE +, *Etude sur le gisement et la valorisation des déchets et sous – produits organiques des Industries agroalimentaires Bretonnes*, février 2007



Source : Région Bretagne, DRAF, PBPE +, *Etude sur le gisement et la valorisation des déchets et sous – produits organiques des Industries agroalimentaires Bretonnes*, février 2007

La valorisation peut relever de l'autoproduction ou de projets collectifs. A titre d'exemple, la coopérative Cooperl-Hunaudaye (Lamballe - 22), qui transforme les matières organiques d'exploitations agricoles en composts et en engrais, produit de l'énergie utilisée pour le chauffage et la production de vapeur d'eau à partir de l'incinération des d'effluents de son abattoir, de déchets d'emballage, de déchets et de boues provenant d'autres entreprises des IAA ainsi que de communes environnantes (schéma suivant).

Les filières de valorisation de la Cooperl Hunaudaye



Source : Cooperl Hunaudaye

Outre la Société Armoricaire d'Incinération de Cornillé en Ille-et-Vilaine (une unité de valorisation énergétique de boues de station d'épuration et de déchets organique, déjà en fonctionnement et appartenant au groupe SVA Jean Roze), d'autres projets d'auto-production énergétique sont notables, en particulier dans deux entreprises de charcuterie d'Ille-et-Vilaine : Atelier de l'Argoat (Plélan le Grand - 35) et Maillard La Bainaise (Le Grand Fougeray - 35). L'une et l'autre utilisent des graisses animales comme biocombustible¹⁴⁶. De même, le projet de la société OLMIX (Bréhan - 56) de créer 20 à 30 unités de production de biogaz s'inscrit également dans le cadre d'une économie circulaire. En effet, ces implantations réparties sur le territoire régional devraient utiliser des déchets et des pollutions recueillis localement. Le projet Morgane, déjà expérimenté à Ploërmel, consiste ainsi dans la méthanisation de résidus d'algues en co-digestion avec des déjections animales (lisier) et des coproduits de l'industrie agroalimentaire (déchets de légumes notamment)¹⁴⁷.

Signalons également le projet de création d'une unité de méthanisation de lisier et de déchets issus d'abattoirs à Saint-Gilles-du-Mené (22) par la société Géotexia Mené, initié par la CUMA Mené Energie.

De même, on peut citer le cas de l'Usine de Kervellerin (Cléguer - 56) qui réutilise les coquilles d'huîtres fournies par quatre ostréiculteurs pour produire une peinture de marquage routier 100 % renouvelable, écolabellisée NF-Environnement, en remplacement des peintures fabriquées à partir de pétrole¹⁴⁸.

D'une manière générale, le secteur des produits de la mer est particulièrement avancé dans la valorisation de ses co-produits. Des applications dans la cosmétique, la diététique la nutraceutique, la pharmacie, les IAA (ingrédients), l'alimentation animale... ont été trouvées pour les peaux, carapaces, déchets de filetage ou viscères de poissons et mollusques. La Bretagne dispose d'ailleurs d'un centre technique très impliqué sur ces questions avec ID-Mer, de Lorient, créé en 1987¹⁴⁹. L'Université de Bretagne Occidentale (UBO), la technopole Quimper-Cornouaille et Ifremer sont aussi impliqués dans un programme de recherche européen ITECMAR visant à valoriser les co-produits de la mer¹⁵⁰. On peut enfin citer le cas de la société Bioceval (Concarneau - 29) qui traite des co-produits issus de la filière pêche (collectés auprès des mareyeurs, conserveurs et transformateurs du grand Ouest de la France) pour produire des huiles de poissons et des farines utilisées en aquaculture et comme matières premières dans l'oléochimie.

¹⁴⁶ « Atelier de l'Argoat mise sur le recyclage des graisses », *La Revue de l'Observatoire des IAA de Bretagne*, n° 89, avril 2008 et « S3d convertit la graisse animale en électricité », *L'Usine Nouvelle*, n° 3 105, juin 2008

¹⁴⁷ Audition de Hervé BALUSSON (PDG d'Olmix) par la Section Mer-Littoral du CESR le 10 juillet 2008

¹⁴⁸ « Les huîtres tracent leur route », *Terra Economica*, n° 56, juin 2008 et « La peinture à l'huître trace sa route », *La Gazette des Communes*, n° 1 979, 27 avril 2009

¹⁴⁹ ONISEP Bretagne/Basse Normandie/Pays de la Loire, « Tout est bon dans le poisson », *Regards sur l'industrie agroalimentaire*, n° 59, mai 2008

¹⁵⁰ « Des trésors dans les déchets de poisson », *Ouest France*, 11 mars 2009

Un récent article de la revue des CCI de Bretagne apporte un éclairage nuancé des opportunités et des difficultés d'émergence de ces filières de valorisation des co-produits¹⁵¹. Il insiste sur les points suivants :

- **l'impact de la réglementation** (par exemple, les sous-produits animaux sont régis par des règles spécifiques qui les soustraient presque totalement à la solution de revente à des agriculteurs pour l'épandage ou l'alimentation des animaux). La complexité de la réglementation rend particulièrement délicate la détermination de la solution optimale ;

- **certaines filières s'avèrent encore non rentables** (des co-produits non dangereux sont parfois cédés gratuitement à des tiers) ;

- **certaines contraintes pèsent fortement sur les industriels** : le coût des transports des co-produits, la nécessité de massifier les flux pour trouver un optimum économique, le fait que certaines filières ne sont pas forcément pérennes (or, l'investissement dans des équipements de valorisation des co-produits suppose des approvisionnements continus), le fait que les sous-produits sont très divers, chacun ayant sa solution spécifique de valorisation (d'une manière générale, « *en fonction de la nature des déchets, la démarche commence par un tri efficace, la détermination de l'intérêt agronomique, nutritif et énergétique, du déchet, la garantie d'innocuité et la traçabilité de circuits afin de trouver les solutions adaptées* »¹⁵²) ;

- **les risques de compétition entre les différents types de valorisation** (un succès possible de la méthanisation pourrait à terme dissuader de rechercher d'autres solutions pourtant intéressantes) ;

- **l'attentisme, pas toujours injustifié, de plusieurs entreprises**. Alors que les PME agro-alimentaires manquent de moyens financiers, de moyens humains et de temps pour mener des démarches de recherche-développement, diverses solutions techniques sont actuellement en phase d'expérimentation (cas des entreprises Atelier de l'Argoat et Maillard La Binaise notamment). Les interrogations portent essentiellement sur les résultats en termes de rentabilité. Comme le signale Guillaume BIRAULT, Conseiller environnement à la CCI des Côtes d'Armor : « *on voit poindre des pistes d'avenir : méthanisation, alimentation animale ou petfood, épandage de produits normalisés, oléochimie et cosmétique, estiment par exemple les institutionnels, mais les industriels attendent des résultats avant de se décider à mettre en place les investissements nécessaires (...)* Les entreprises ne sont pas opposées à tester, mais elles veulent avoir des informations précises sur le retour sur investissement ». Cet attentisme de nombre d'industriels explique que plusieurs solutions techniques tardent encore à se diffuser. L'attitude des entreprises varie

¹⁵¹ « Valorisation des sous-produits de l'agro-alimentaire. Des obstacles à franchir », *Bretagne Économique*, n° 186, mai 2008

¹⁵² ADEME Bretagne citée in *Bretagne Économique*, n° 186, mai 2008

néanmoins selon que la gestion des déchets représente ou non un enjeu stratégique pour elles¹⁵³ ;

- **le risque de dépendance vis-à-vis de prestataires de service**, généralement des grands groupes de taille internationale, capables d'organiser la collecte et la valorisation des co-produits en matière et en énergie. Ces grands groupes structurent véritablement le marché.

Malgré ces réserves, des éléments favorables peuvent également être mis en évidence :

- **la réglementation contraignante et le prix élevé des solutions de destruction sont des incitations importantes à trouver des solutions innovantes.** Une enquête du Conseil régional de Bretagne a d'ailleurs montré que, dès 2003, la question de la gestion des déchets organiques constituait la première préoccupation environnementale des entreprises de l'agro-alimentaire de Bretagne. Les besoins exprimés portaient sur l'organisation de l'élimination des déchets (identification des filières existantes, logistique, développement de filières alternatives) et la réduction des coûts d'élimination des déchets organiques ;

- **le marché de la valorisation des déchets tend à se dynamiser.** En effet, de groupes industriels ont cherché à accroître leur autonomie en développant des solutions personnelles (SVA, Cooperl). Ils se positionnent même comme prestataires et proposent leur capacité de traitement aux entreprises implantées à proximité ;

- **certains co-produits peuvent être valorisés dans des filières à haute valeur ajoutée** : c'est le cas des co-produits des produits de la mer, des déchets de fruits et de légumes, des co-produits de l'industrie laitière (des molécules extraites de ces co-produits peuvent être utilisés dans la pharmacie, la cosmétologie, la nutrition animale, l'alimentaire ou la nutrition santé). Une société comme Armor Protéines (St-Brice-en-Coglès – 35) a développé un expertise de haut niveau pour la valorisation en tant qu'ingrédients de co-produits du lait (molécules du lactosérum)¹⁵⁴ ;

- **certains modes de valorisation se révèlent déjà rentables** : c'est le cas pour les co-produits de fruits et légumes, notamment parce que ces filières sont courtes et n'impliquent qu'assez peu de traitements ;

¹⁵³ Mélanie CHAUVIN (Responsable de la valorisation des matières premières organiques à l'ADEME Bretagne), « Il faut trouver des solutions pour près d'un million et demi de tonnes de déchets » (interview), *Bretagne Économique*, n° 186, mai 2008

¹⁵⁴ CESR de Bretagne, Basse Normandie et Pays de la Loire, *Filière lait des régions de l'Ouest : comment maintenir, demain, le plus grand nombre d'exploitations et d'actifs ?*, décembre 2006

- en corollaire, **les entreprises, centres de recherche et de transfert de technologie s'impliquent pour trouver de nouvelles sources de valorisation des co-produits**. Bien que le pôle de compétitivité Valorial porte sur les aliments de demain, il intègre de plus en plus cet objectif, et ce d'autant plus que les pôles de compétitivité sont désormais jugés sur leur prise en compte du développement durable. Au sein du pôle, le thème de la valorisation des co-produits figure parmi les « axes de travail 2008-2010 » des Commissions « fruits & Légumes » et « Ingrédients » (il constituait déjà une des priorités de la Commission « Viandes et produits carnés » dès 2007)¹⁵⁵. La première a estimé la provenance des co-produits végétaux de la Bretagne : un million de tonnes par an de déchets agricoles, 300 000 t/an issus de la filière légume frais et 44 200 t/an issus de la filière IAA...¹⁵⁶ De même, le projet d'utilisation énergétique de résidus grassex animaux par l'Atelier de l'Argoat (Plélan le Grand - 35) a été labellisé en 2007 par les pôles Valorial et InnoViandes. Valorial a également labellisé le projet Valopom, porté par la coopérative cidricole Les Celliers Associés (Pleuhiden-sur-Rance - 22), l'entreprise Lessonia (St-Thonan - 29) et CBB Développement, de valorisation des co-produits de marc de pomme séchée à travers l'obtention d'ingrédients¹⁵⁷. Signalons également que quatre établissements de formation du bassin de Pontivy-Loudéac ont mis en place une plate-forme technologique PRODIABIO sur le traitement des déchets et des effluents ainsi que la valorisation des co-produits agro-alimentaires. Les compétences techniques ainsi réunies sont mises à la disposition des entreprises, exploitations agricoles, collectivités territoriales et jeunes en formation ;

- plusieurs Chambres de Commerce et d'Industrie françaises ont créé **une bourse de déchets** mettant en relation les entreprises productrices de déchets et celles qui recherchent des matières premières¹⁵⁸. De même, le réseau de compétitivité « Performance Bretagne Environnement Plus » propose aux entreprises des diagnostics sous-produits et déchets organiques visant à identifier les sources de production des co-produits et déchets organiques, à qualifier et à caractériser ces matières, et à orienter les entreprises vers les filières valorisantes adéquates.

Pour les autres types de déchets d'entreprises, on doit distinguer

- **les déchets inertes** qui sont des produits solides, de nature exclusivement minérale, qui ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune autre réaction physique, chimique ou biologique de nature à nuire à l'environnement (pavés, sables, gravats, tuiles, béton, ciment, carrelage...). L'essentiel des déchets de chantiers sont envoyés en centre de stockage même

¹⁵⁵ Diaporama projeté lors de la réunion du CSEP (Comité de Suivi d'Évaluation et de Prospective) du pôle Valorial, le 26 mars 2008

¹⁵⁶ « Présentation du Focus Valorial EVALOLEG (évaluation des gisements de coproduits végétaux et des solutions technologiques de valorisation) », *Biochimix*, n° 49, janvier 2009

¹⁵⁷ *Lettre Info de Valorial*, n° 9, juillet-août 2008

¹⁵⁸ <http://www.bourse-des-dechets.fr/>

si des filières de valorisation tendent à se développer. Outre le remblayage des carrières et la réhabilitation des décharges, on peut ainsi citer le recyclage des granulats¹⁵⁹. Les cas des sociétés YPREMA de Carhaix (29), VALOR Environnement de Pederneac (22) et de Bordini Environnement de Louvigné (35) sont exemplaires sur ce plan¹⁶⁰ ;

- **les déchets industriels banals (DIB)**, qui correspondent à des emballages (papiers et cartons, bois, métaux, plastiques, etc.), à des déchets de production (boues ou à des déchets de bureaux, sont pour les trois-quarts triés à la source dans les entreprises et sont orientés directement vers des filières de valorisation. Ces déchets non dangereux sont traités en Bretagne (65%) et dans le reste de la France (35%). Ils sont valorisés (66%) ou éliminés (35%) ;

- **les déchets industriels spéciaux (DIS)**, quant à eux, nécessitent des filières d'élimination particulières et adaptées à la dangerosité des matériaux. Les déchets industriels dangereux de la Bretagne sont à 69% éliminés (incinération et stockage) et à 31% valorisés (recyclage matière et production d'énergie)¹⁶¹. Il n'existe pratiquement pas de filière de valorisation ou de traitement en région, l'essentiel de la prise en charge en région consistant dans le regroupement et le transit. La carte suivante présente les établissements intervenant dans la chaîne de traitement des déchets dangereux. Parmi les autres déchets dangereux, citons également les déchets de soin. La société SODICOME (saint Gilles - 35) s'est positionnée sur ce créneau.

¹⁵⁹ GIP Bretagne environnement, *L'environnement en Bretagne - Cartes et chiffres clés*, août 2008 et Observatoire Régional des Déchets en Bretagne, *Les déchets des entreprises en Bretagne. Guide des acteurs*, 2002

¹⁶⁰ Claude PRIGENT, « Comment je suis devenu éco-entrepreneur » (interview), *L'Entreprise*, n° 261, novembre 2007 et « Traitement des déchets : YPREMA élargit sa palette », *Les Echos*, 16 juillet 2008 ; sur VALOR Environnement : « Une nouvelle vie pour les déchets du bâtiment », *Bretagne Économique*, n° 188, septembre 2008 et « VALOR, recycleur du bâtiment », *Le Télégramme*, 10 octobre 2008

¹⁶¹ DRIRE Bretagne, *Panorama 2007/2008 de l'environnement industriel*

Principaux établissements de collecte, transit, traitement et élimination de déchets industriels dangereux (en mai 2008)



Source : DRIRE Bretagne, *Panorama 2007/2008 de l'environnement industriel*

Chapitre 2

Toutes les entreprises, tous les secteurs et toute la chaîne de valeur sont concernés

1.	LE POSITIONNEMENT DES ENTREPRISES BRETONNES FACE AU DEVELOPPEMENT DURABLE	83
2.	LE DEVELOPPEMENT DURABLE : ENJEUX ET ACTIONS DES ENTREPRISES DE BRETAGNE	88
2.1.	Des enjeux communs et spécifiques	88
2.2.	Quelles actions ?	89
3.	L'EMERGENCE D'UNE CONSOMMATION ENGAGEE	95
3.1.	Une montée des préoccupations citoyennes dans la consommation	95
3.2.	Des tendances vérifiées au niveau régional pour les acquéreurs de logements neufs	97
3.3.	Les tendances de la consommation durable	98

1. Le positionnement des entreprises bretonnes face au développement durable

Il est possible de connaître l'appréhension du développement durable par les entreprises de la région. En effet, trois enquêtes, une spécifiquement consacrée à cette thématique et deux plus généralistes, ont récemment été menées auprès d'entreprises de Bretagne de toutes tailles. Elles apparaissent convergentes et se complètent :

- l'étude qualitative et quantitative « Bretagne 2015 » des Chambres de Commerce et d'Industrie régionales (janvier 2008)¹⁶² ;
- l'enquête quantitative sur les pratiques de veille et d'innovation de l'ARIST (mai 2008)¹⁶³ ;
- l'enquête qualitative « Développement durable et entreprises bretonnes » du cabinet Doriès, de l'ESC Rennes, de Agrocampus INSFA-ENSA et de l'ABEA (avril 2008)¹⁶⁴.

De ces études, il ressort les points suivants :

- **bien qu'ils considèrent maîtriser la notion de développement durable, les chefs d'entreprises n'en connaissent parfois pas toutes les dimensions ou ne la mettent en pratique que partiellement.** 53,7 % des chefs d'entreprises déclarent savoir ce qu'est concrètement le développement durable (étude ARIST). Pourtant, lorsqu'ils sont interrogés plus précisément sur le contenu de la notion, ils ne sont que 33% à décliner les trois composantes (économique, sociale, environnementale) alors que 45% n'évoquent que le seul aspect environnemental et 1% l'environnement et le social (enquête « Développement durable et entreprises bretonnes »). Dans les entreprises impliquées, les mesures prises pour appliquer le développement durable relèvent très majoritairement du domaine environnemental (à 84,5 %) devant les mesures répondant à des exigences sociales (57,2%), selon l'étude de l'ARIST ;

- **les chefs d'entreprises se déclarent en revanche favorables au concept, en apprécient les apports et jugent nécessaire son application.** 89% des personnes interrogées estiment ainsi que le développement durable est une

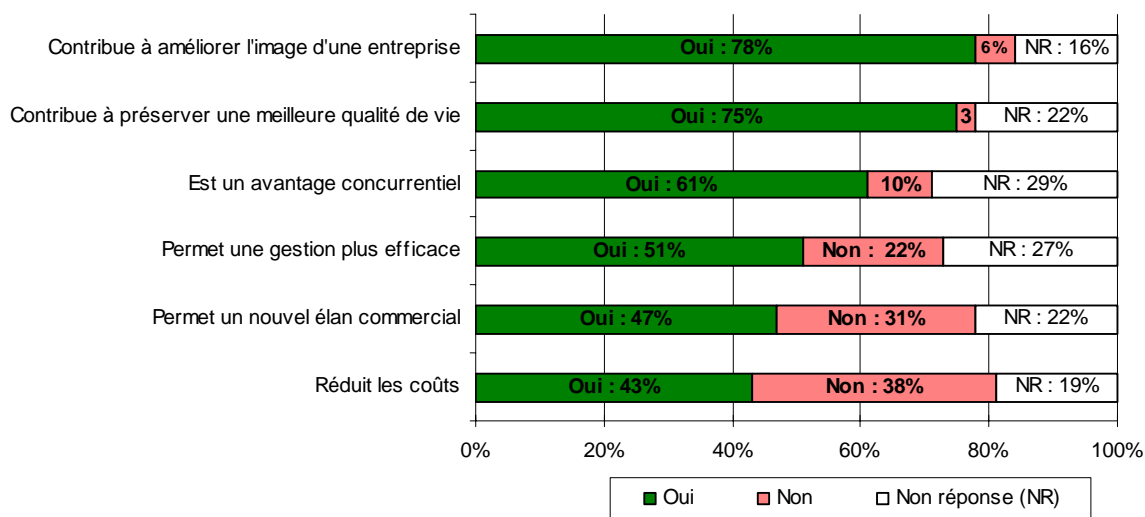
¹⁶² *Bretagne 2015. Propositions des chefs d'entreprise pour une Bretagne entreprenante et performante* (janvier 2008) : enquête sous forme de questionnaire auprès de 800 chefs d'entreprises (mai-juin 2007) précédée de tables rondes réunissant plus de 200 chefs d'entreprises (juin-novembre 2006) et de groupes de travail (début 2007). Le cabinet TMO a été associé à la démarche.

¹⁶³ *Observatoire sur les pratiques de veille & d'innovation des entreprises bretonnes* (mai 2008) : enquête menée par l'ARIST (CRCI) en partenariat avec les CCI de Bretagne, auprès de 391 entreprises, en décembre 2007 (enquête bénéficiant d'un soutien financier de la Région Bretagne)

¹⁶⁴ *Développement durable et entreprises bretonnes* (avril 2008) : enquête auprès de 72 entreprises (sous forme d'entretiens) de novembre 2007 à janvier 2008 (Voir aussi Michèle PRATCH, « Développement durable et entreprises agroalimentaire bretonnes, une véritable prise de conscience », *Revue de l'Observatoire des IAA de Bretagne*, n° 91, octobre 2008)

notion applicable à l'entreprise. 65% considèrent qu'il est un élément du développement des entreprises. Pour 15%, cette notion est même « *fortement liée à la pérennité de l'entreprise* » (enquête « Développement durable et entreprises bretonnes »). En outre, « *96% des chefs d'entreprise estiment que la nécessité d'économiser l'énergie et de s'approprier les normes environnementales est un facteur de rationalisation de leur activité et au final d'économie de fonctionnement de l'entreprise* ». D'une manière générale, « *les chefs d'entreprise ont souligné tout l'intérêt qu'ils pouvaient trouver à renforcer leur engagement dans le management environnemental permettant à la fois de valoriser leur entreprise, de réaliser des économies et de se positionner auprès des donneurs d'ordre et des marchés* » (Bretagne 2015). Le tableau suivant démontre que les avantages attribués au développement durable sont nombreux.

Perception des effets du développement durable par les chefs d'entreprises bretons



Source : Cabinet Doriès, ESC Rennes, Agrocampus INSFA-ENSA et ABEA, *Développement durable et entreprises bretonnes*, avril 2008

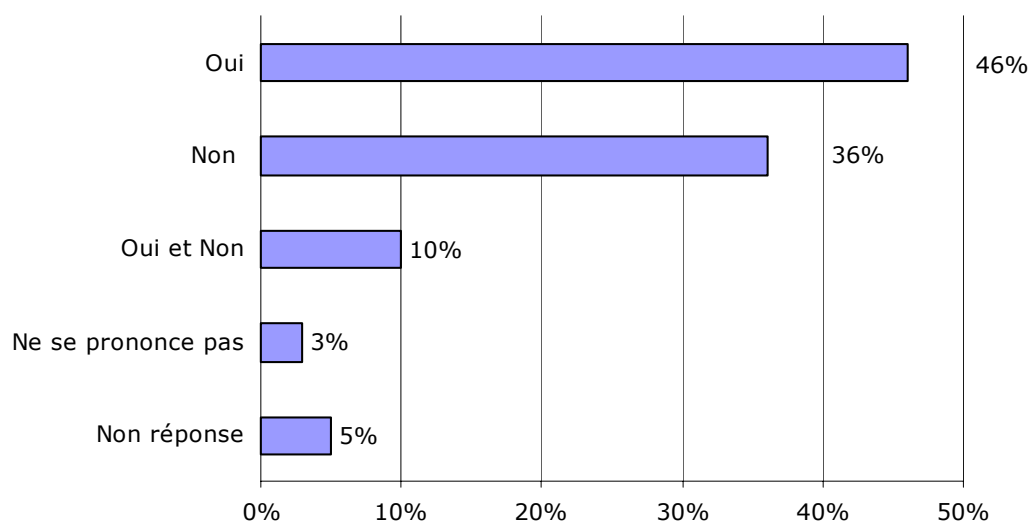
- **une majorité de chefs d'entreprises déclarent mettre en pratique le développement durable.** 26,3% d'entre eux déclarent prendre en compte le développement durable dans l'organisation de leur entreprise et 50,5%, le faire au moins partiellement (étude ARIST). Les chiffres de l'enquête du cabinet Doriès sont légèrement différents mais confirment cette tendance : 32% des entreprises revendiquent un « *engagement total* » dans une démarche de développement durable, 31% un « *engagement partiel* » et 14% disent n'avoir rien engagé de spécifique mais que « *la prise de conscience est là* ». Une étude sectorielle, portant sur le secteur du bâtiment, montre que 34% des entreprises travaillant dans le logement neuf s'estimaient présentes sur le marché de la construction durable, 37% n'étaient pas présentes mais se déclaraient intéressées et 29% n'étaient ni présentes ni intéressées¹⁶⁵ ;

¹⁶⁵ Cellule Économique de Bretagne, *Construction & développement durable en Bretagne. Le logement neuf*, novembre 2007 (enquête réalisée auprès de 500 entreprises en septembre 2007)

- **pour les entreprises non engagées** (22,8 % dans l'enquête l'ARIST, 36% dans celle du cabinet Doriès), **les raisons de cette abstention sont multiples**. L'approche est considérée comme non adaptée à l'entreprise (manque de temps, de moyens humains, financier, taille insuffisante...), celle-ci a d'autres priorités, le contexte apparaît peu porteur. Le manque d'information est également souligné (enquête « Développement durable et entreprises bretonnes »). Pour les personnes interrogées par l'ARIST, les raisons sont les suivantes : manque de temps (10%), manque d'incitation (8,7%), manque d'accompagnement (5,1%), la démarche serait trop coûteuse (3,8%), le chef d'entreprise n'est pas convaincu par le concept (3,8%) ;

- **les avis des chefs d'entreprises sur la réglementation sont relativement partagés**. Le graphique suivant montre que si un nombre prépondérant de dirigeants (46%) estiment que la réglementation peut s'avérer un outil d'incitation à la prise en compte du développement durable, les avis divergents (36%) ou dubitatifs sont très élevés (enquête « Développement durable et entreprises bretonnes »). La citation suivante, extraite de Bretagne 2015, résume bien l'état d'esprit des chefs d'entreprise de Bretagne en montrant leurs « *difficultés à suivre les obligations réglementaires, de plus en plus contraignantes et rapidement évolutives, bien qu'ils admettent que, sur le fond, elles constituent des avancées importantes tant pour l'image de l'entreprise et ses coûts que pour la santé au travail des salariés* ».

Le contexte réglementaire incite-t-il au développement durable ?



Source : Cabinet Doriès, ESC Rennes, Agrocampus INSFA-ENSA et ABEA, *Développement durable et entreprises bretonnes*, avril 2008

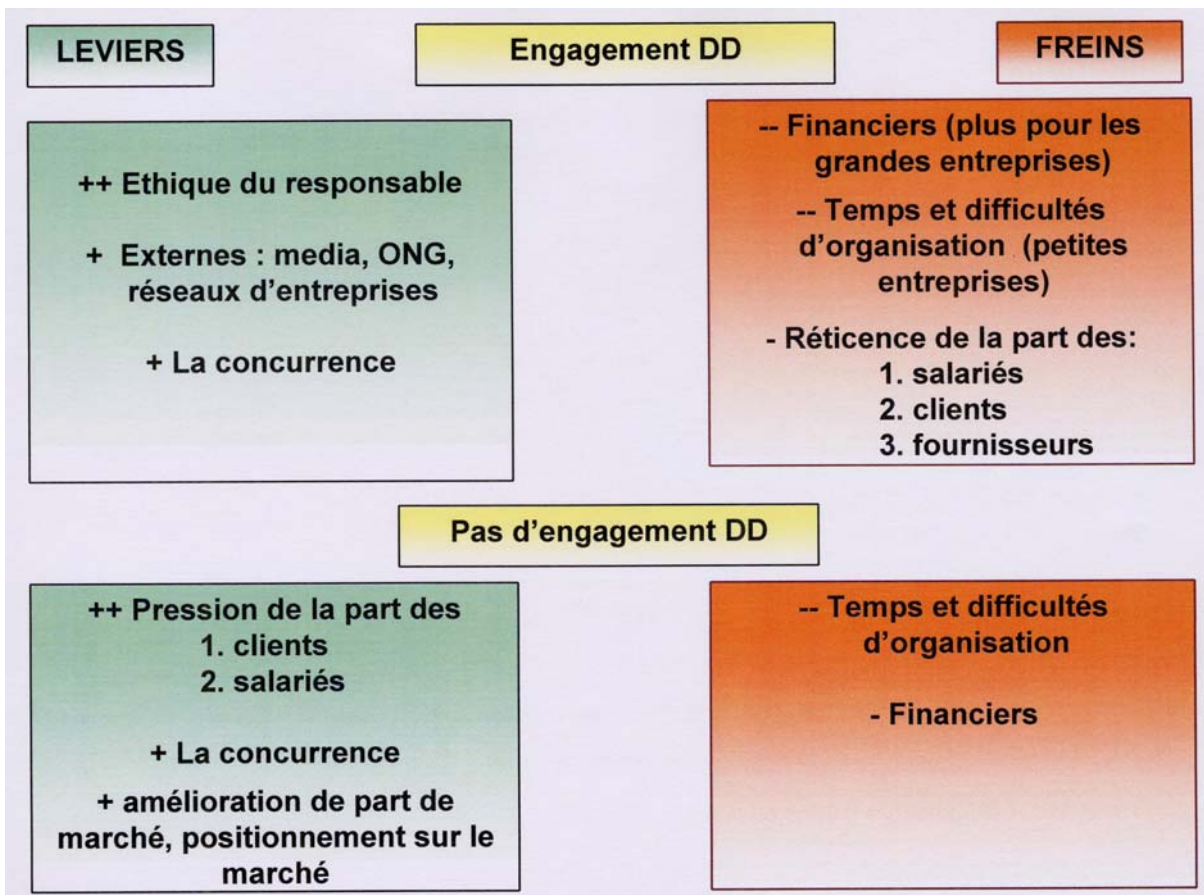
- **le lien entre environnement, développement durable et innovation est clairement mis en valeur**. Ainsi, les efforts d'innovation suscités par les contraintes liées à la réglementation européenne (biocide, REACH, directive sur les poussières de bois) « *sont susceptibles à terme de leur offrir des avantages compétitifs sur le marché mondial, amené à tenir compte de plus en plus des aspects environnementaux dans les transactions marchandes* » (Bretagne 2015).

Pour 82% des interviewers, « *le développement durable impacte l'innovation dans l'entreprise* » (enquête « Développement durable et entreprises bretonnes ») ;

- certaines **préoccupations environnementales majeures** ont été mises en évidence par l'enquête Bretagne 2015 : **la sécurisation des approvisionnements énergétiques de la Bretagne, la sécurité des sites industriels, la sécurité alimentaire, la maîtrise de l'énergie et la gestion des déchets**. A l'occasion de cette dernière question, trois points ont été mis en évidence : concernant les déchets ultimes, faute de centres d'enfouissement technique en Bretagne, les entreprises sont contraintes d'acheminer leurs déchets hors de la région avec un double impact en termes de coût de transport et de pollution. De même, s'agissant de la mise en œuvre de la nouvelle réglementation sur les déchets électroniques, de nombreuses incertitudes sont apparues (en particulier pour les entreprises de distribution, dans la mesure où elle requiert des espaces de stockage dans les entreprises avant enlèvement). Enfin, plus généralement, parce que les déchets sont sources de coût, leur valorisation et surtout leur réduction à la source (éco-conception des produits et des emballages) ont été identifiées comme des enjeux forts par les filières industrielles bretonnes ;

- l'enquête du cabinet Doriès et de l'ESC Rennes apporte des informations complémentaires intéressantes. **Les démarches d'implication dans le développement durable y apparaissent récentes, elles sont principalement impulsées par le dirigeant lui-même**. Comme le montre le schéma suivant (qui présente les leviers et les freins à l'application du développement durable), **les principales motivations** d'un tel engagement sont l'éthique du dirigeant, la concurrence et l'incitation de l'environnement (marché, médias, ONG, réseaux d'entreprises).

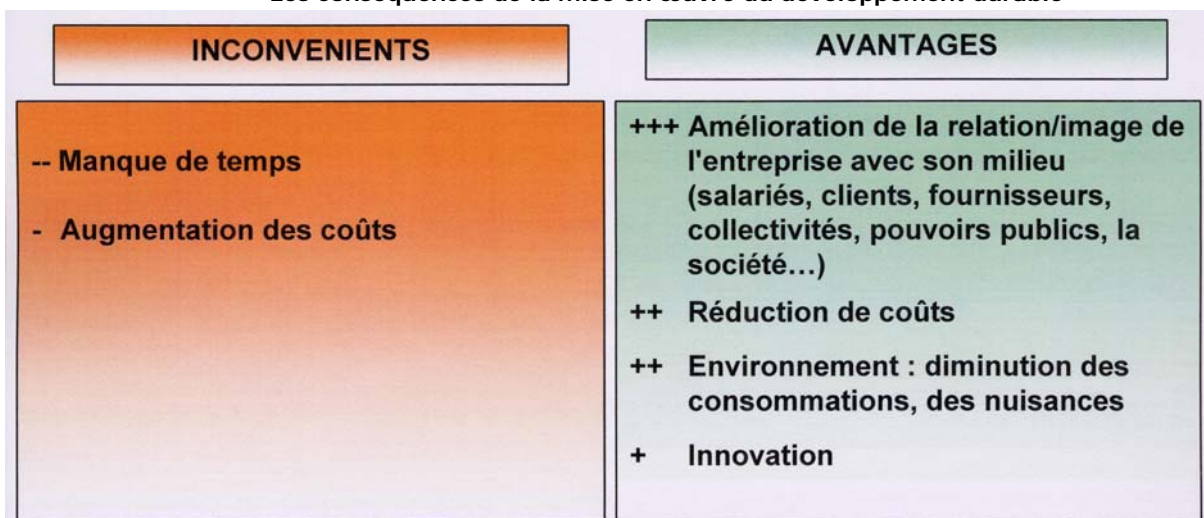
Les leviers et les freins à l'application du développement durable dans les entreprises de Bretagne



Source : Cabinet Doriès, ESC Rennes, Agrocampus INSFA-ENSA et ABEA, *Développement durable et entreprises bretonnes*, avril 2008

La mise en pratique du développement durable fait globalement apparaître plus d'avantages que d'inconvénients (cf. schéma suivant).

Les conséquences de la mise en œuvre du développement durable



Source : Cabinet Doriès, ESC Rennes, Agrocampus INSFA-ENSA et ABEA, *Développement durable et entreprises bretonnes*, avril 2008

L'étude du cabinet Doriès et de l'ESC Rennes montre la grande diversité des démarches concrètes de mise en œuvre du développement durable. Concernant les produits, les efforts les plus fréquents portent sur l'emballage. Les actions environnementales lancées sont très variées : tri du papier dans les bureaux, investissement dans les énergies renouvelables, construction de bâtiments HQE... D'une manière générale, les démarches sont peu formalisées. Il y a ainsi peu de chartes écrites et moins de la moitié des entreprises engagées utilisent un référentiel, même si, pour certaines, la chose est prévue pour les années à venir. Les engagements pris à l'égard des parties prenantes (fournisseurs, clients, actionnaires, salariés...) ne sont pas non plus formalisés... Très peu d'entreprises disposent d'une équipe dédiée. Enfin, les entreprises identifient encore souvent mal les organismes pouvant les appuyer dans leurs démarches (c'est le cas de près de la moitié des entreprises interrogées).

2. Le développement durable : enjeux et actions des entreprises de Bretagne

2.1. Des enjeux communs et spécifiques

Toutes les filières sont concernées par le développement durable. Les enjeux communs sont nombreux. L'efficacité énergétique, la production propre, la recherche de sources d'énergies renouvelables, la réduction de l'impact sur l'environnement, la santé et la biodiversité regardent tous les secteurs. D'une manière générale, la révolution « éco » ne concerne pas que l'énergie et les déchets mais toute la chaîne de valeur (conception, production, utilisation, recyclage, élimination).

Certaines problématiques sectorielles spécifiques peuvent aussi être dégagées :

- industries agro-alimentaires : réduction des pollutions (boues et effluents liquides, nuisances olfactives) et valorisation des co-produits ;
- bâtiment : utilisation de matériaux écologiques, en particulier pour des motifs de santé et pour accroître l'efficacité énergétique des bâtiments ;
- emballage : réduction des déchets, utilisation de matériaux aisément recyclables et valorisables ;
- électronique, TIC : développement d'applications directement liées au développement durable (logiciels permettant de gérer et de réduire certains flux, domotique permettant de contrôler les consommations énergétiques et les rejets, mesure et maîtrise des pollutions...), dématérialisation (des documents, déplacements, réunions...), recyclage et valorisation des équipements en fin de vie (DEEE) ;

- transports : détermination de modes de propulsion alternatifs (hybrides, électriques...), gestion des mobilités grâce aux TIC pour éviter les congestions routières notamment ;
- chimie : prévention des pollutions et des toxicités, conception de substances intégrant leur mode de dégradation finale ;
- tourisme : réduction des nuisances sur les milieux naturels, régulation des flux de visiteurs.

2.2. Quelles actions ?

L'enquête « Développement durable et entreprises bretonnes » réalisée par le cabinet Doriès, l'ESC Rennes, l'Agrocampus INSFA-ENSA et l'ABEA (en avril 2008) a permis de recenser un certain nombre de pratiques responsables mises en place par des entreprises bretonnes. Ces actions apparaissent diversifiées : tri du papier dans les bureaux, investissement dans les énergies renouvelables, construction de bâtiments HQE, efforts concernant l'emballage des produits (cf. encadré suivant)...

Actions Engagées – Environnement cycle de vie	
Approvisionnement <ul style="list-style-type: none">• En local• Réduction de quantités de matières premières et leurs emballages• Matières premières non-toxiques, durable, bio, recyclables	Emballage <ul style="list-style-type: none">• Réduction d'emballage• Eco-emballage
Production (les actions les plus citées) <ul style="list-style-type: none">• Usines ou bâtiments HQE ou écologiques• Réduction consommation énergie et eau• Réduction de déchets, rejets, émissions• Réutilisation d'énergie et eau après épuration• Tri et Recyclage, valorisation de déchets• Utilisation de panneaux solaires, éoliennes• Récupération d'eau de pluie• Réduction de sons et odeurs	Distribution <ul style="list-style-type: none">• Véhicules diester, normes EURO 4 Communication <ul style="list-style-type: none">• Supports recyclables, biocompostables Autres <ul style="list-style-type: none">• Bilan Carbone, tri bureautique

Source : Cabinet Doriès, ESC Rennes, Agrocampus INSFA-ENSA et ABEA, *Développement durable et entreprises bretonnes*, avril 2008

Outre les initiatives précédemment exposées (valorisation – entre autres énergétique – des déchets, calcul de son impact sur l'environnement et prise de mesures correctrices, mise en place d'un système de management environnemental, éco-labellisation...), huit actions peuvent être signalées. Elles sont souvent en phase de démarrage et mériteraient encore d'être amplifiées et intégrées dans une démarche globale de développement durable :

- **la mise en place d'un plan de déplacement d'entreprise** (PDE ou encore plan de mobilité). Cette démarche vise, au sein d'une organisation, à favoriser l'usage de modes alternatifs à la voiture individuelle et à rationaliser les déplacements liés au travail. L'ADEME (qui apporte un soutien méthodologique et financier à ce genre d'initiative) recense actuellement en Bretagne une trentaine d'instances (entreprises, collectivités ou administrations) ayant élaboré un diagnostic PDE, dont une quinzaine ont conçu un plan d'action¹⁶⁶. On peut citer EDF (pour son site d'Atlante Champeaux à Rennes), SFR (Rennes) ou DCNS (Lorient). Dans ce dernier cas, le PDE comprend les mesures suivantes : prise en charge par l'entreprise de la moitié du prix des abonnements annuels aux transports collectifs, achat de vélo de service pour les déplacements à l'intérieur de l'entreprise, incitation au covoiturage...¹⁶⁷ Ce type de plan offre de nombreux avantages : réduction des coûts de transport, amélioration de l'attractivité de l'entreprise vis à vis de candidats éloignés, rationalisation des déplacements, accroissement de l'accessibilité de l'entreprise... ;

- **l'organisation du covoiturage**. Alternative au PDE, le covoiturage peut s'avérer plus adapté aux entreprises de taille modeste ou enclavées géographiquement. Ces pratiques sont favorisées par les quatre conseils généraux de Bretagne (qui ont mis en place des aires spécifiques). Des sites Internet permettant d'organiser un déplacement ou de proposer des itinéraires ont été mis en place comme celui de l'association « Covoiturage + » (en Ille-et-Vilaine) qui compte 215 entreprises partenaires (dont Thomson R&D ou PSA) ou celui de « Roulezmalin » (cf. encadré suivant). Des sociétés peuvent organiser elles-mêmes en interne un appui à ce co-voiturage, c'est le cas par exemple de Livbag (Pont-de-Buis – 29)¹⁶⁸ ou de La Belle-Iloise (Quiberon - 56)¹⁶⁹.

L'organisation du covoiturage, une éco-activité à part entière

La société brestoise Roulezmalin propose aux collectivités, aux entreprises et aux particuliers des solutions de covoiturage. Ses prestations vont de la sensibilisation au covoiturage jusqu'au conseil et à l'organisation de covoiturage, à la communication interne et externe, à la création de sites Internet dédiés. Les prémisses de cette initiative ont été la décision du Conseil général du Finistère de créer un site Internet de covoiture. Les deux sociétés choisies dans le cadre de l'appel d'offres ont ensuite développé le concept dans le cadre d'une nouvelle entreprise¹⁷⁰.

Les deux initiateurs du projet indiquent que les apports pour l'entreprise du covoiturage « *sont clairement économiques, écologiques et aussi sociaux. Le covoiturage conduit les collaborateurs à échanger et à se (re)découvrir. On parle aussi beaucoup de l'entreprise (...) Cela permet de resserrer les liens. Les bénéfices en termes d'image sont également avérés, tant auprès des salariés que des publics externes de l'entreprise* »¹⁷¹.

¹⁶⁶ GIP Bretagne environnement, *L'environnement en Bretagne - Cartes et chiffres clés*, août 2008

¹⁶⁷ « DCN, l'entreprise qui inverse la tendance », *Lettre de l'ADEME Bretagne*, n° 11, novembre 2008

¹⁶⁸ « Déplacement domicile - travail. Encourager les démarches internes », *Bretagne Économique*, n° 184, février-mars 2008

¹⁶⁹ « La Belle-Iloise : la moitié de nos collaborateurs ont recours au covoiturage », *L'Entreprise*, n° 274, janvier 2009

¹⁷⁰ « Covoiturage. "Roulezmalin" accélère », *Le Télégramme*, 5 avril 2008

¹⁷¹ « Roulezmalin, Road story brestoise », *Paré à Innover* (Revue de Bretagne Innovation), n° 35,

- **la recours à des éco-provisionnementnements.** A titre d'exemple, la société Yves Rocher (La Gacilly – 56) a initié une opération intitulée « Cap sur les achats responsables » dans laquelle elle s'engage, à critères égaux, à favoriser les fournisseurs s'investissant dans des politiques sociales et environnementales innovantes ;

- **l'utilisation d'énergies renouvelables.** La société Triballat (Noyal sur Vilaine - 35) a installé des équipements solaires photovoltaïques et thermiques sur plusieurs de ses sites ainsi qu'une éolienne. L'entreprise envisage également de récupérer, à partir de 2010, le gaz issu de la méthanisation des jus de soja ;

- **une gestion durable de l'eau.** La CRCI de Bretagne et l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne ont publié un guide des bonnes pratiques de gestion de l'eau en entreprise en Bretagne. 80 expériences sont ainsi recensées : récupération d'eaux pluviales (ÉCOTRI Ateliers Fouesnantais, Brest Récupération, Ludovic LEGAL, Armor Ingénierie, Le Teuff Électricité...), limitations des consommations (Rolland SAS, PDM Industries, Comaboko...), réduction des pollutions (Aquadis, Laiterie La Gall, Entremont Alliance, Jean Rozé, UCA Lorco...) etc.¹⁷² ;

- **une modification de l'emballage.** A titre d'exemple, la société GH Diffusion Emballage (La Guerche de Bretagne – 35) a élaboré des emballages (barquettes) non seulement entièrement recyclables mais également utilisant des ressources locales (fibres de lin et algues)¹⁷³ ;

- **le recours à l'éco-construction (HQE, utilisation de matériaux écologiques pour les bâtiments de production...).** La société Céréco (Domagné – 35), productrice de céréales biologiques vendues en grandes surfaces, dans le cadre de l'extension de ses capacités de production, a privilégié les matériaux d'origine végétale : bois, chanvre, toiture végétalisée (ainsi qu'environ 1 300 m² de panneaux photovoltaïques). De même, des bâtiments professionnels HQE (Haute Qualité Environnementale) sont actuellement construits par des entreprises de Bretagne. C'est le cas du futur siège social du Crédit Agricole d'Ille-et-Vilaine à Rennes. Des sites de production sont également construits selon les principes de la haute qualité environnementale (le label HQE étant encore réservé aux bâtiments tertiaires) : l'usine du fabricant de pompe à chaleur Deléage à Saint-Malo¹⁷⁴ ou celle de la société Youinou, fabricant de plats frais et surgelés à partir des produits de la mer, à Carhaix (29), à l'échéance 2010. Selon une enquête de la Cellule Économique de Bretagne réalisée auprès de maîtres d'ouvrage privé ayant obtenu un permis de construire un bâtiment

avril-mai 2008

¹⁷² CRCI de Bretagne et Agence de l'Eau Loire-Bretagne, *Guide de la gestion de l'eau en entreprise*, janvier 2009

¹⁷³ « L'innovation, ça l'emballe ! », *Bretagne Économique*, n° 188, septembre 2008

¹⁷⁴ « Deléage s'installe dans son éco-usine à Saint-Malo », *Ouest France*, 3 octobre 2008

non résidentiel en 2007, 29,7% (soient 38 cas recensés) intégraient un élément de construction durable. Ces derniers sont présentés dans le tableau suivant.

Les éléments durables intégrés dans les constructions de bâtiments professionnels

Réponse à la question : Quelles sont les particularités du projet en termes de construction durable ? (Plusieurs réponses possibles)

	Nombre	%age
Recours aux énergies renouvelables	20	52,6%
Conception bioclimatique	17	44,7%
Protections solaires, confort d'été	17	44,7%
Récupération des eaux de pluie	14	36,8%
Utilisation d'éco-matériaux ou de matériaux de construction durable	11	28,9%
Toiture végétalisée...	4	10,5%
Traitement des eaux usées (lagunage...)	3	7,9%
Autres éléments	6	15,8%

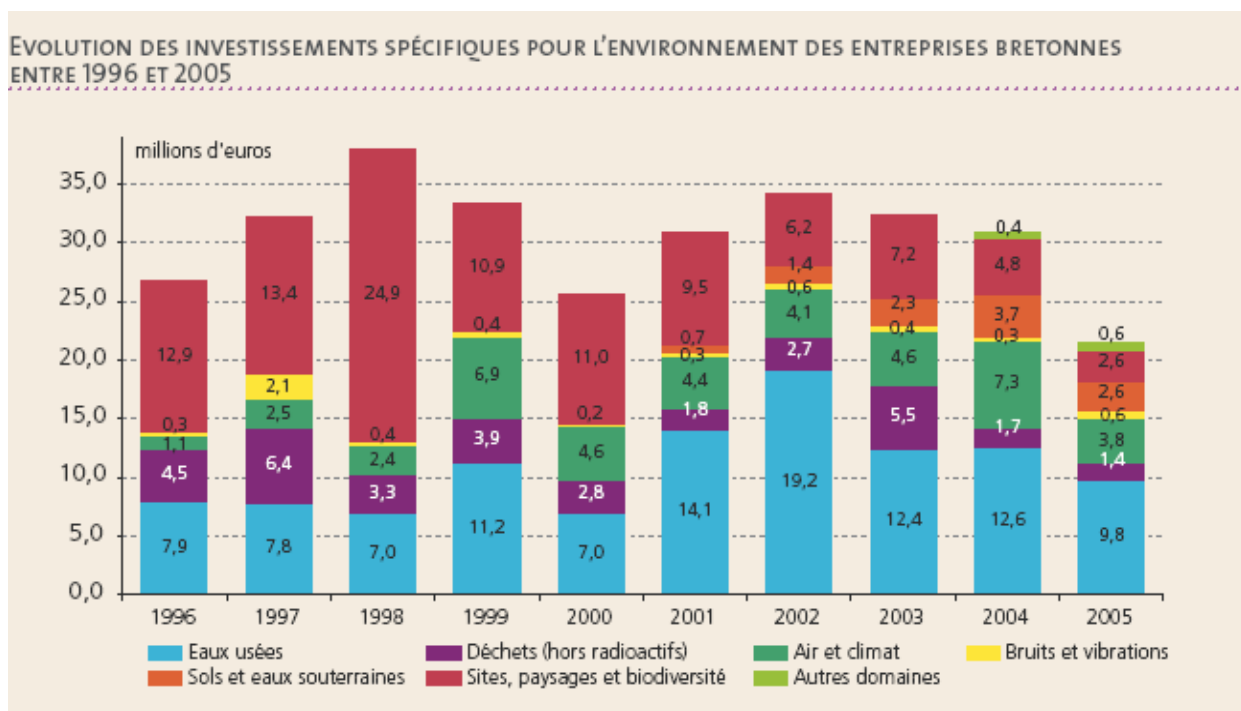
Source : Cellule Économique de Bretagne, *Construction & développement durable en Bretagne. Le non-résidentiel neuf*, octobre 2008

- **des entreprises ont élaboré des rapports présentant les actions en faveur du développement durable.** C'est le cas par exemple du Groupe Crédit Mutuel ARKEA (Crédit Mutuel de Bretagne, du Sud Ouest et du Massif central) qui a élaboré, dès 2006, un rapport « Responsabilité Sociale de l'Entreprise » présentant l'action globale du groupe bancaire mutualiste en matière de gouvernance interne, de pratiques commerciales équitables... ainsi que des engagements en matière d'environnement (bilan carbone des sièges sociaux, tri sélectif des déchets, économie de papier, promotion d'offres intégrant la dimension environnementale etc.). De même, la société Cloître Imprimeur (Brest), qui a été une des entreprises initiatrices du « club développement durable » du Finistère et qui bénéficie du label « Imprim'vert », a publié et diffuse un document présentant ses « Engagements Développement Durable » ;

- **les investissements environnementaux.** Une enquête du Ministère des Finances recense annuellement, en Bretagne, les investissements réalisés dans les établissements de plus de 100 salariés (voire d'établissements de plus de 20 salariés lorsque leur activité est polluante). Les investissements de 218 établissements ont ainsi été recensés (cf. tableaux suivants). S'il apparaît évident que, malgré la forte médiatisation des questions environnementales, les investissements en la matière n'explorent pas du tout dans la région, les évolutions sur la période ne permettent pas de dégager des tendances très nettes. En effet, après trois années de baisse, les investissements ont assez fortement repris en 2006 (+ 61,2%) mais pour atteindre un niveau assez peu supérieur à celui de 1998 (hors études, 45,8 M€ contre 43,5 M€).

Au cours de la période, on peut constater que les investissements relatifs aux « *eaux usées* » concentrent l'essentiel des montants financiers consacrés hors

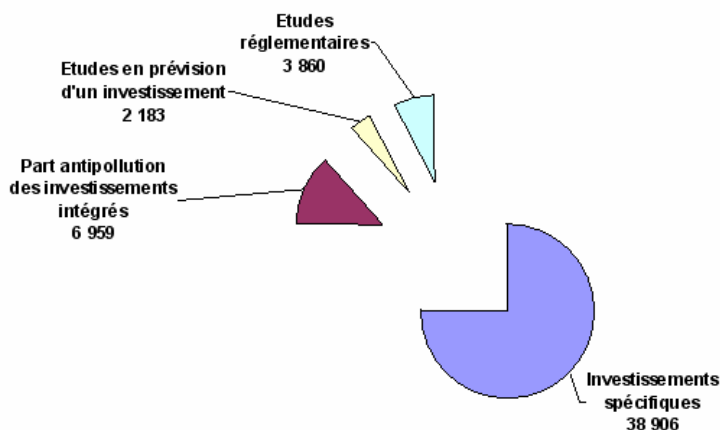
études (49% en 2006), alors que ceux relatifs aux « sites, paysages et à la biodiversité » ont fortement baissé. Les investissements concernant « l'air et le climat » prennent une place croissante (23% en 2006).



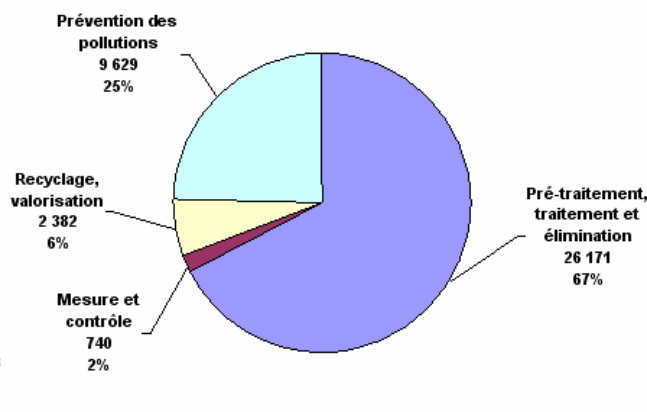
GIP Bretagne environnement, *L'environnement en Bretagne - Cartes et chiffres clés*, août 2008 (données du SESSI)

Les investissements spécifiques (investissements les plus importants, dédiés à la protection de l'environnement au sein des établissements) et les investissements intégrés (investissements d'équipements de production ayant des performances environnementales) sont consacrés essentiellement aux tâches de « pré-traitement, traitement et élimination » (67% en 2006, hors études).

Répartition des différents types d'investissements en Bretagne en 2006 (en milliers d'€)



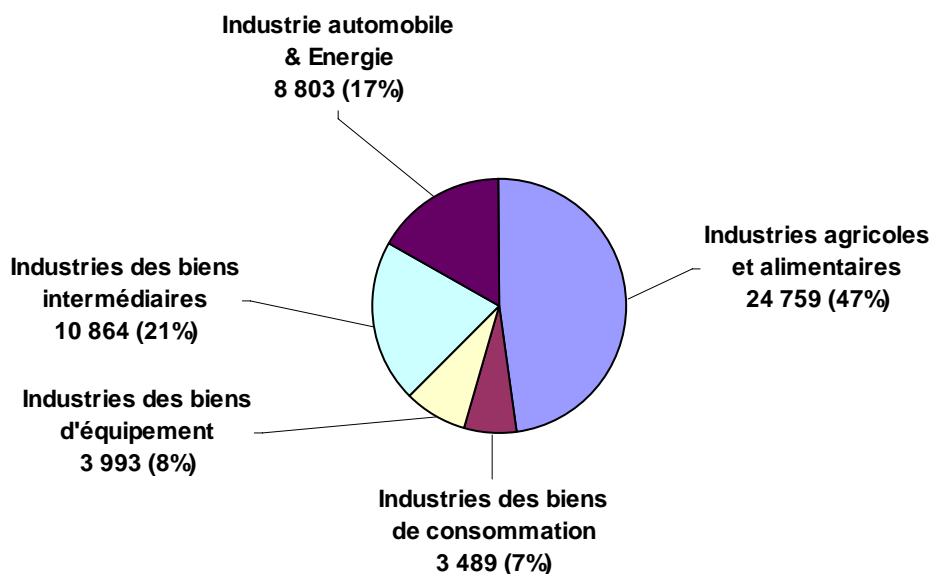
Répartition des investissements par nature (investissements intégrés et spécifiques) en Bretagne en 2006 (en milliers d'€)



Source : Sessi (Enquête annuelle sur les dépenses pour protéger l'environnement, 2006)

La répartition sectorielle des investissements (études préparatoires aux investissements et études réglementaires comprises) montre la nette prépondérance des IAA (47% des investissements en 2006).

Répartition sectorielle des investissements pour l'environnement en Bretagne en 2006



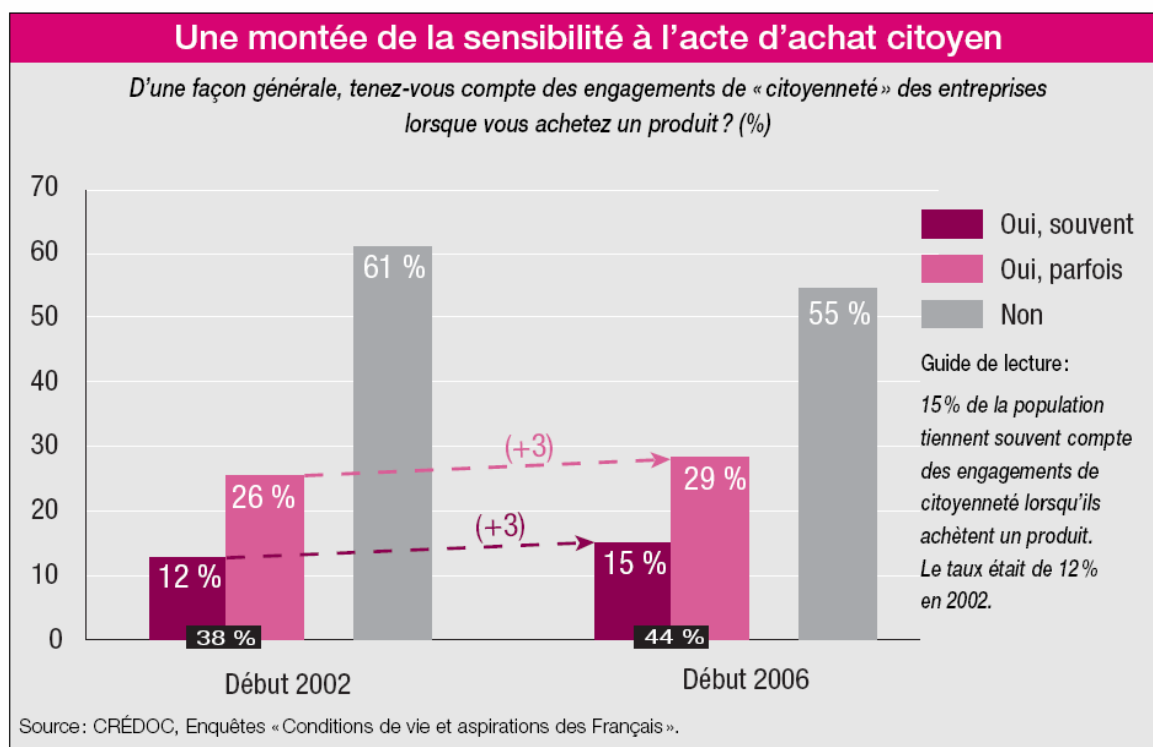
Source : Sessi, Enquête annuelle sur les dépenses pour protéger l'environnement, 2006

3. L'émergence d'une consommation engagée

3.1. Une montée des préoccupations citoyennes dans la consommation

Les entreprises sont incitées à prendre en compte le développement durable car les consommateurs ont désormais souvent un comportement « engagé ».

Une étude du CREDOC (Centre de Recherche pour l'Étude et l'Observation des Conditions de Vie) montre ainsi **une plus forte prise en compte des engagements des entreprises en matière de citoyenneté**¹⁷⁵. Ils étaient ainsi 44%, début 2006, à déclarer prendre en considération cette dimension contre 38% début 2002. L'absence de pollution dans le processus de fabrication est le troisième motif évoqué par les consommateurs « engagés » (26% des réponses). Un consommateur sur cinq déclarait avoir réalisé au moins un achat citoyen au cours des six mois précédents.



Cet engagement peut passer par une préférence d'achat (privilégier les produits d'une entreprise par rapport à ceux d'une autre). Il peut aussi se manifester par

¹⁷⁵ Franck DELPAL et Georges HATCHUEL, « La consommation engagée s'affirme comme une tendance durable », *Consommation & Modes de Vie*, n° 201, mars 2007

une **abstention d'achat**, une forte majorité de personnes estimant qu'il existe des causes méritant qu'on boycotte certains produits. Sur ce plan également, les pollutions générées par l'entreprise fabricante peuvent motiver un refus d'achat (28% des réponses). 13% des personnes disent avoir boycotté un produit au cours de l'année précédente.

61% des consommateurs étaient prêts à **accepter, à qualité de produit identique, un supplément de prix de 5%** pour obtenir des entreprises le respect des engagements de « citoyenneté ». Selon Robert ROCHEFORT, Directeur du CREDOC, ce surcoût accepté peut aller jusqu'à 10%¹⁷⁶.

On doit par ailleurs signaler que le chiffre d'affaires des produits de grande consommation estampillés d'un écolabel (éco-label européen ou norme « NF Environnement ») a augmenté de 46 % en 2007 en France¹⁷⁷.

Ces constats doivent néanmoins être nuancés par quelques éléments :

- comme le signale le CREDOC, il existe un « *écart certain entre les discours, volontiers généreux et altruistes, et les pratiques réelles de consommation* » ;
- le prix demeure un critère d'achat bien plus important (76%) que les engagements de citoyenneté (8%). La qualité du produit (79%), la garantie (20%) ou la marque précèdent encore aussi nettement ces considérations de citoyenneté ;
- toutes les catégories de population ne sont pas impliquées de la même manière. Le CREDOC indique que ce sont les individus les plus "aisés" (cadres, diplômés du supérieur, titulaires des revenus les plus élevés...) et les urbains qui pratiquent les plus la consommation responsable. La question du pouvoir d'achat constitue ainsi le principal frein à la diffusion de ces pratiques ;
- les comportements de consommation connaissent un certain nombre d'inerties qui retardent l'adoption de pratiques durables ;
- la consommation engagée ne se limite pas aux achats et au boycott. Elle peut comprendre des comportements périphériques : choix de la localisation du magasin, choix de certains types d'emballages¹⁷⁸, tri des déchets, compensation de certains comportements... ;
- les produits bénéficiant d'un éco-label sont parfois très confidentiels (ils ne

¹⁷⁶ Robert ROCHEFORT, « L'hyperconsommation nous mène à une impasse » (interview), *Courrier Cadres*, n° 10, juillet-août 2007

¹⁷⁷ « Les ménages découvrent les produits écologiques », *La Croix*, 22 septembre 2008

¹⁷⁸ Le « précyclage » désigne la pratique consistant à réduire les déchets en s'efforçant sciemment, par exemple, d'acheter des produits consommables en gros pour réduire les emballages, ou de choisir les produits dont les emballages sont recyclables plutôt que ceux dont les emballages sont composés de matériaux non-recyclables, ou encore lire la presse sur Internet plutôt que les magazines ou les journaux, qui sont des produits jetables (Source : IRIN - Bureau pour la Coordination des Affaires Humanitaires de l'ONU)

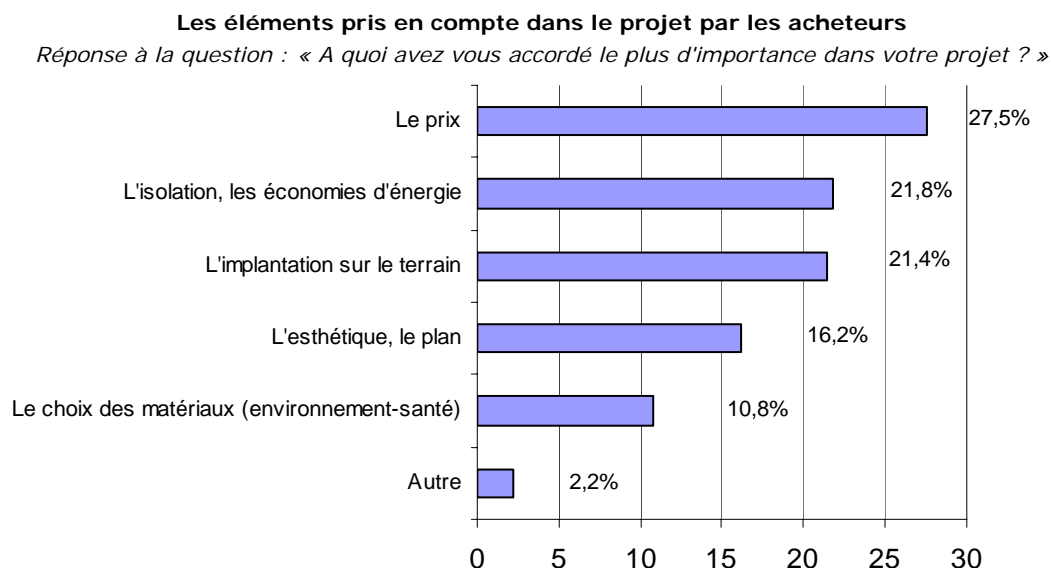
représentent que 2% des produits nettoyant multi-usages par exemple) ;

- les personnes qui tiennent systématiquement compte des engagements de citoyenneté ne constituent qu'une proportion certes non négligeable mais minoritaire (18% en 2006). Toutefois, cette part est en croissance (+ 8 points par rapport à 2002) et elles disposent d'une capacité d'entraînement vis-à-vis d'autres populations.

3.2. Des tendances vérifiées au niveau régional pour les acquéreurs de logements neufs

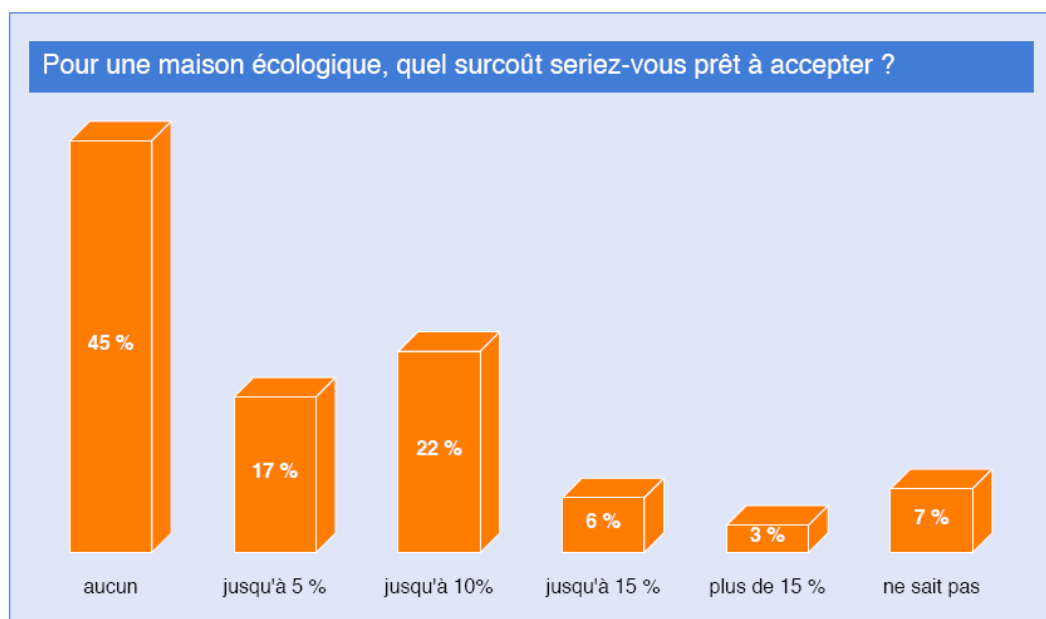
L'acquisition d'un logement neuf, de par les montants financiers engagés, la durée de l'équipement concerné et le caractère très intime du « produit », est un évènement important pour les personnes. Une enquête menée dans la région par la Cellule Économique de Bretagne montre bien que, d'ores et déjà, les personnes sont sensibilisées aux enjeux du développement durable et font en sorte de l'intégrer dans leur demande.

Parmi les éléments pris en considération par les acheteurs dans le projet (graphique suivant), le prix arrive incontestablement en tête (27,5%). Néanmoins, deux éléments relèvent du développement durable : l'isolation et les économies d'énergie (21,8%) d'une part, le choix des matériaux en fonction de leur impact environnemental et sanitaire (10,8%) d'autre part.



Source : Cellule Économique de Bretagne, *Construction & développement durable en Bretagne. Le logement neuf*, novembre 2007

48% des personnes interrogées se déclarent prêtes à accepter un surcoût pour pouvoir bénéficier d'une « maison écologique » (graphique suivant). Dans ce cas également, la limite de 5 à 10% semble relativement rédhibitoire.



Source : Cellule Économique de Bretagne, *Construction & développement durable en Bretagne*
Le logement neuf, novembre 2007

Signalons néanmoins que, sur le plan du développement durable, la rénovation (notamment thermique) des bâtiments est un enjeu dont l'impact en termes d'économies d'énergie à moyen terme est plus important que celui de la construction neuve.

3.3. Les tendances de la consommation durable

La montée tendancielle des préoccupations environnementales a été récemment contrecarrée par la baisse du pouvoir d'achat liée à l'inflation et notamment par la hausse du prix de l'énergie. Plusieurs publications ont fait état de la baisse de certaines consommations ou de modifications de comportements (retour aux commerces de proximité par exemple). Toutefois, les phénomènes doivent souvent être analysés de façon globale : « *la chasse au prix bas et au discount [traduit] une stratégie pour faire des économies sur certains postes et s'offrir des produits chers, nouveaux et dans l'air du temps* »¹⁷⁹.

Certaines filières durables rencontrent des difficultés. C'est le cas du commerce équitable qui, après avoir enregistré pendant plusieurs années une croissance très importante (tout en restant un marché de niche), a subi le contrecoup de la hausse du prix des matières premières (la surprime accordée aux petits producteurs s'est réduite), de la contraction du pouvoir d'achat (le prix de vente final, plus élevé que celui des produits « classiques », handicape les produits équitables)¹⁸⁰, mais aussi de la concurrence d'autres labels moins rigoureux

¹⁷⁹ Robert ROCHEFORT, « L'hyperconsommation nous mène à une impasse » (interview), *Courrier Cadres*, n° 10, juillet-août 2007

¹⁸⁰ « Menaces sur le commerce équitable », *Le Figaro*, 21 août 2008

(n'offrant pas de garantie de prix minimal aux producteurs)¹⁸¹.

D'une manière générale, **les produits « verts » ou durables sont perçus comme plus chers par les consommateurs** ce qui les pénalise en période de marasme économique. **Ce point est assez souvent exact mais doit aussi être nuancé** : si l'on tient compte de la durée d'utilisation, du coût d'usage, certains produits verts peuvent s'avérer rentables à long terme. Des compensations peuvent également être trouvées dans le « panier de la ménagère » : les économies réalisées grâce à certaines substitutions (l'eau embouteillée au profit de l'eau du robinet par exemple) permettent de réaliser des économies globales contrebalançant le surcoût d'autres modifications plus coûteuses. Selon une étude de l'ADEME, le recours à des produits peu générateurs de déchets (éco-recharges, produits réutilisables...) peut entraîner une économie d'environ 200 euros pour une famille de quatre personnes par rapport à des achats très générateurs de déchets¹⁸².

On peut s'interroger sur **le possible paradoxe caractérisant la relation entre consommation, durabilité et citoyenneté**. Comme nous l'avons déjà signalé, la croissance incessante des consommations menace des ressources et matières premières souvent limitées, fragiles ou instables. La question du lien entre durabilité et comportements de consommation se pose. On connaît par exemple « l'effet rebond » d'un produit économe en matière ou en énergie dont l'extension de l'usage annule les effets positifs.

Pour le philosophe Gilles LIPOVESKY, l'éco-consommation devrait devenir un marché de masse : « *il va y avoir synthèse entre les aspirations consuméristes toujours aussi fortes et une nouvelle conscience verte généralisée* »¹⁸³. Pour d'autres observateurs, la réponse aux défis environnementaux posés à la planète passe nécessairement par la sobriété des consommateurs. L'économiste Blake ALCOTT conteste cette opinion¹⁸⁴. Selon lui, la « frugalité », qui ne peut être qu'une décision de « nantis », est très liée à l'évolution démographique et à l'impact des technologies sur l'environnement. L'interdépendance entre ces trois dimensions fait que tout effort de sobriété peut être contrecarré par un autre effet rebond. Ainsi, La baisse de consommation des plus riches entraînera une baisse des prix. Cette réduction de prix pourra profiter aux plus pauvres qui pourront ainsi augmenter leur consommation. « *Si l'on peut soutenir qu'au plan purement personnel consommer moins est un bon choix, l'effet sur l'environnement est en revanche très faible ou inexistant – particulièrement face à l'urgence de réduire la consommation mondiale de pétrole (...) il semble plus sage [d'abandonner cette stratégie] en faveur de politiques environnementales qui soit taxent lourdement, soit rationnent les carburants fossiles sur une base nationale* ».

¹⁸¹ « Le commerce équitable menacé par le succès de labels développement durable », *Les Echos*, 13 mai 2008

¹⁸² « Les ménages découvrent les produits écologiques », *La Croix*, 22 septembre 2008

¹⁸³ Cité in « Demain, tous éco-consommateurs ? », *Enjeux Le Echos*, février 2008

¹⁸⁴ Cité in Anne TEYSSÈDRE, « Environnement : frugalité non ordonnée n'a pas d'effet », *Le Monde Économie*, 1^{er} avril 2008

D'une manière générale, des efforts de modération sont souvent nécessaires (économie d'énergie, réduction des déchets, des consommations d'eau...). Néanmoins, l'enjeu est surtout d'aboutir à **une consommation qui réponde aux besoins des personnes sans aller au-delà du raisonnable**. Pour Robert ROCHEFORT, qui dénonce les effets de l'hyperconsommation, « *mieux consommer n'est pas moins consommer, mais autrement, en essayant d'intégrer des éléments de citoyenneté, c'est-à-dire d'intérêt général, sans pour autant être en contradiction avec ses intérêts* »¹⁸⁵.

Robert ROCHEFORT pointe par ailleurs la difficulté de conciliation entre une citoyenneté qui exige des comportements rompant avec les habitudes et une consommation qui s'est construite sur la facilité¹⁸⁶. De surcroît, les changements de comportement ne vont pas de soi, les incitations ayant un rôle extrêmement important (exemptions fiscales, aides, contrainte...).

Selon lui, les français sont mûrs pour adopter des pratiques de consommation conformes au développement durable. Toutefois, ils le feront sujet par sujet, non de façon globale. La réalisation d'économies, les préoccupations liées à la santé, la contrainte sont, à ses yeux, trois facteurs favorisant l'adoption de la consommation durable. Il signale néanmoins que le « retour sur investissement » en termes d'économies attendu par les consommateurs doit être relativement rapide et que les Français sont prêts à accepter des obligations mais pas à n'importe quel rythme¹⁸⁷. Plutôt qu'une réduction drastique des consommations, R. ROCHEFORT prévoit une nouvelle répartition des achats dans laquelle certains produits seront pénalisés à l'avenir, notamment la voiture jugée « *polluante et trop coûteuse* »¹⁸⁸ (la circulation automobile et la part relative de la voiture dans les déplacements a déjà commencé à baisser depuis 2005¹⁸⁹). D'ores et déjà, l'analyse des comportements des Français montre une diffusion très inégale des pratiques durables : le tri des déchets est entré dans les habitudes, les appareils électroménagers les moins énergivores sont privilégiés mais l'équipement global des maisons en ampoules basse consommation reste minoritaire...¹⁹⁰. De même, symboles d'une responsabilisation des personnes, les pratiques volontaires de compensation carbone (pour les trajets en avion, en voiture...) sont très peu fréquentes¹⁹¹.

¹⁸⁵ Robert ROCHEFORT, « L'hyperconsommation nous mène à une impasse » (interview), *Courrier Cadres*, n° 10, juillet-août 2007

¹⁸⁶ Robert ROCHEFORT, *Le bon consommateur et le mauvais citoyen*, Éd. Odile Jacob, 2007

¹⁸⁷ Robert ROCHEFORT, « Les Français changeront sujet par sujet » (interview), *Le Moniteur*, Hors Série « Construire Durable », mars 2008

¹⁸⁸ Cité in « Ces familles qui décident de moins consommer », *Le Figaro*, 6 septembre 2008

¹⁸⁹ « Les transports en commun victimes de leur succès », *Le Monde*, 17 septembre 2008

¹⁹⁰ « Les Français trient leurs déchets mais achètent peu de produits "bio" », *Le Monde*, 16 décembre 2007

¹⁹¹ « La compensation carbone ne transporte pas les foules », *Libération*, 10 mai 2008

Ajoutons que plusieurs enquêtes ont montré que les consommateurs estiment que les entreprises s'investissent dans le développement durable par intérêt commercial (79% selon le CREDOC) ou parce que cela ne nuit pas à leur compétitivité. Ils réclament davantage de véracité et de sincérité dans les allégations environnementales. En revanche, « *l'opinion publique admet que l'entreprise ne soit pas irréprochable (...) elle lui autorise l'imperfection, mais pas l'inaction* ». Enfin, les consommateurs sont en attente d'informations environnementales leur permettant de faire leur choix par grandes familles de produits¹⁹².

Essayant de prévoir les évolutions prévisibles de la consommation responsable, l'hebdomadaire *Courrier Cadres* anticipe que la consommation éthique, portée actuellement par une minorité de « consommateurs » (18% en 2006 selon le CREDOC), en se banalisant, devrait progressivement « *se diluer* ». Les grands groupes vont de plus en plus chercher à se positionner sur les produits « verts » et éthiques (par l'intermédiaire de marques spécifiques) même si des PME pourront demeurer sur des marchés de niche¹⁹³.

Il faut signaler enfin que les structures de l'économie sociale et solidaire jouent un rôle important dans la sensibilisation des populations aux pratiques durables. On peut ainsi, bien évidemment, citer les entreprises d'insertion telles que ENVIE ou La Feuille d'Érable qui ont été en Bretagne des « pionniers » dans le domaine du recyclage en initiant des marchés. L'action d'associations doit également être notée, comme celle de Passiflore (Fougères – 35). En partenariat avec une grande surface, cette association incite les consommateurs à réduire « à la source » le volume de leurs déchets en privilégiant certains types de produits (grands format, produits concentrés, réutilisables, produits non suremballés, éco-recharges...)¹⁹⁴. D'autres exemples d'actions d'associations de consommateurs ou de défense de l'environnement peuvent être cités tels celui de la Maison de la Consommation et de L'Environnement (MCE) de Rennes ou Confédération de la Consommation, du Logement et du Cadre de Vie (CLCV).

¹⁹² Éric MUGNIER (Ernst & Young Environnement et Développement Durable) et Alain RENAUDIN (IFOP), « L'acheteur de produits "verts" est de plus en plus exigeant », *Le Monde Économie*, 3 juin 2008

¹⁹³ « L'entreprise dans 10 ans », *Courrier Cadres*, n° 10, juillet-août 2007

¹⁹⁴ « Achetons moins de déchets avec la Passiflore », *Cohérence*, n° 58, juillet/août 2007

Chapitre 3

Un impact des normes et de la réglementation qui présente des avantages mais aussi des inconvénients

1.	UN FACTEUR DYNAMISANT POUR DE NOUVELLES FILIERES	107
2.	MAIS DES EFFETS NEGATIFS A SIGNALER	111

La réglementation peut favoriser la prise en compte du développement durable par les entreprises (1.). Elle peut néanmoins présenter des travers (2.).

1. Un facteur dynamisant pour de nouvelles filières

L'objet du présent rapport est d'analyser les pratiques des entreprises, non celles des pouvoirs publics. Néanmoins, les secondes ont souvent un impact direct sur les premières. En d'autres termes, la réglementation et la politique fiscale des collectivités publiques influent directement sur les marchés des entreprises, même si la réglementation peut aussi suivre l'évolution technologique.

En premier lieu, la **réglementation**, en rendant obligatoire la réalisation d'économies (de matière première, d'eau...), la réduction de pollutions ou de déchets, la valorisation de co-produits, peut rendre économiquement viable une filière pour les éco-entreprises. Comme nous venons de le signaler, les entreprises d'insertion contribuent souvent à faire émerger ces nouveaux marchés en créant une offre répondant à un durcissement de la réglementation. L'effet d'incitation à innover de la législation est indéniable et concerne toutes les entreprises.

Même s'il est difficile d'avoir une bonne lisibilité des liens entre la cause (la modification de la réglementation) et l'effet (le développement de la société), on peut citer, sur ce plan, les exemples de trois PME bretonnes :

- la forte croissance de la société AES (de Combourg et Bruz - 35) a suivi l'obligation d'effectuer des tests ESB. En effet, seul leur test fut agréé ;
- le développement de la société HTL (de Fougères - 35) a été favorisé par l'interdiction de l'utilisation des sous-produits animaux dans les cosmétiques. HTL produit les mêmes molécules actives mais le fait dorénavant par biotechnologies (AH par streptococcus et collagène de méduses) ;
- Clean Cube (du groupe Meaban de Vannes) a été créé pour produire et commercialiser un procédé de dégraissage enzymatique suite à l'obligation de limiter l'usage des solvants dans les ateliers ainsi que les émissions de COV (composés organiques volatils).

Dans le secteur des déchets, l'élargissement de la réglementation et sa sophistication régulière ont joué un rôle considérable pour favoriser l'instauration de multiples filières. Plusieurs directives et règlements européens (notamment la directive 75/442/CEE du 15 juillet 1975 remplacée par une directive de 2006 puis par la directive 2008/98/CE du 19 novembre 2008) ainsi que des lois et décrets nationaux ont ainsi permis la création de la filière des DEEE (déchets d'équipements électriques et électroniques), des déchets d'emballage, des déchets ménagers, des piles et accumulateurs... Ces textes ont progressivement

permis de créer la notion de responsabilité élargie du producteur, de passer de la notion de déchet à celle de sous-produit mais également d'encourager les pratiques de prévention des déchets, de réemploi, de recyclage et de valorisation.

Un **soutien fiscal incitatif**, relayé parfois par des aides régionales, peut créer un marché pour des équipements ou des pratiques durables. L'Etat utilise fréquemment cet outil de sensibilisation et de promotion qui fonctionne relativement bien en France. Outre un crédit d'impôt « développement durable » (sous condition de ressources), les ménages peuvent bénéficier d'un éco-prêt à taux zéro (PTZ) pour réaliser des travaux de rénovation thermique et d'économie d'énergie dans leur résidence principale. Ce dispositif, d'un montant maximum de 30 000 euros, a été voté dans le cadre de la loi de finances pour 2009. Il permet notamment de financer des diagnostics thermiques préalables dont l'intérêt, manifeste, est :

- de permettre une approche de budget global de l'ensemble des travaux à réaliser pour une réelle mise aux normes ;
- de pouvoir apprécier l'intérêt économique et patrimonial d'entreprendre tout ou partie des travaux ;
- d'ordonner ceux-ci de manière cohérente s'ils ne peuvent être réalisés d'un seul coup ;
- de disposer d'un regard extérieur indépendant pour éviter d'être « convaincus » par des professionnels désireux de vendre leurs prestations sans souci de resituer celle-ci dans la problématique d'ensemble.

L'action publique peut également avoir un effet sur les consommateurs.

Mis en place récemment pour les véhicules automobiles, le **système des bonus-malus** a entraîné une modification importante des achats (jugé trop rapide par les constructeurs, il figure parmi les facteurs pénalisant les véhicules haut de gamme fabriqués dans l'ouest de la France). Selon une étude de l'ADEME publiée début octobre 2008, 43% des voitures vendues en France depuis la mise en place du bonus/malus émettaient moins de 130 g CO₂/km. Les émissions des voitures vendues en France sont passées de 149 à 140 g CO₂/km en 6 mois alors que les gains des 5 années précédentes n'avaient été que de 5 g CO₂/km¹⁹⁵.

Bien que son élargissement ait été reporté et que l'idée d'une instauration de taux réduit de TVA valorisant les produits respectueux de l'environnement rencontre des oppositions au niveau européen¹⁹⁶, le bilan tiré de l'outil est relativement positif. C'est ce qu'indique un consultant : « *l'incitation financière modifie nécessairement les choix des consommateurs. Et, comme on l'a vu avec l'automobile, même avec peu de recul, le choix des consommateurs incite les industriels à créer des modèles consommant moins et c'est justement là l'effet*

¹⁹⁵ Communiqué de presse de l'ADEME et du MEEDDAT, « Grenelle Environnement. Grâce au bonus écologique, 43% des voitures vendues au premier semestre émettent moins de 130 gCO₂/km », 2 octobre 2008

¹⁹⁶ « La fiscalité verte à petit pas », *Enjeux Les Echos*, n° 250, octobre 2008

recherché »¹⁹⁷. Enfin, un récent sondage national confirme cette opinion et laisse présager une pérennité de l'outil : 72% des personnes interrogées répondent que le bonus/malus écologique les « *incitera à choisir une voiture propre lors de leur prochain achat* »¹⁹⁸.

De même, **en matière énergétique**, l'action réglementaire des pouvoirs publics français et européens a des effets structurant pour le secteur. Comme l'indique le Délégué Régional d'EDF¹⁹⁹, quatre mesures principales auront des impacts majeurs sur l'activité du secteur et son évolution :

- la directive européenne sur l'électricité d'origine renouvelable appliquée au cas français ;
- le dispositif français des certificats d'économie d'énergie (les personnes morales vendant de l'énergie sont contraintes à des obligations d'économie d'énergie) ;
- la réglementation thermique dans le bâtiment ;
- Le Grenelle de l'environnement ;
- les prix d'achat de l'électricité d'origine renouvelable (cf. tableau suivant).

Les tarifs de rachat dans les énergies renouvelables en France

Filière	Arrêtés	Durée des contrats	Exemple de tarifs pour les nouvelles installations
Biogaz et méthanisation	10 juillet 2006	15 ans	entre 7,5 et 9 c€/kWh selon la puissance, + prime à l'efficacité énergétique comprise entre 0 et 3 c€/kWh , + prime à la méthanisation de 2 c€/kWh .
Energie éolienne	10 juillet 2006	15 ans (terrestre) 20 ans (en mer)	- éolien terrestre : 8,2 c€/kWh pendant 10 ans, puis entre 2,8 et 8,2 c€/kWh pendant 5 ans selon les sites. - éolien en mer : 13 c€/kWh pendant 10 ans, puis entre 3 et 13 c€/kWh pendant 10 ans selon les sites.
Energie photovoltaïque	10 juillet 2006	20 ans	- Métropole : 30 c€/kWh , + prime d'intégration au bâti de 25 c€/kWh . - Corse, DOM, Mayotte : 40 c€/kWh , + prime d'intégration au bâti de 15 c€/kWh .
Energies marines non éoliennes (houlomotrice, marémotrice ou hydrocinétique)	1 ^{er} mars 2007	20 ans	15 c€/kWh

Source : D'après le diaporama présenté par Vincent DENBY-WILKES (Délégué Régional d'EDF) le 11 février 2008

¹⁹⁷ Philippe OSSET (Directeur « Développement Durable » de PricewaterhouseCoopers), « Les bonus/malus se révèlent efficaces sur les industriels », *L'Usine Nouvelle*, n° 3 114, 11 septembre 2008

¹⁹⁸ *Les Français et la voiture propre* (sondage réalisé par l'institut LH2 pour La MAAF en septembre 2008 par téléphone. Échantillon de 1050 personnes, représentatif de la population française âgée de 15 ans et plus. Méthode des quotas appliquée aux variables suivantes : sexe, âge, profession du chef de famille, après stratification par région et catégorie d'agglomération)

¹⁹⁹ Audition de Vincent DENBY-WILKES (Délégué Régional d'EDF) le 11 février 2008

La fixation par décret d'un **prix de rachat des énergies renouvelables** sur une longue durée a pour objectif, en sécurisant l'activité des exploitants et en apportant une visibilité aux acteurs du marché, d'assurer le retour sur investissement des équipements installés, d'impulser l'émergence progressive d'une filière nouvelle et d'accompagner l'arrivée de nouveaux acteurs. Cette politique suscite toutefois un débat (cf. encadré suivant²⁰⁰).

Le débat sur le prix de rachat de l'éolien

Un débat a été lancé sur l'avantage apporté à certaines filières et en particulier à celle de l'éolien. Dans une communication récente, l'Institut Montaigne²⁰¹, cercle de réflexion français, a fortement critiqué ce système jugeant que le prix fixé, trop élevé « *génère des rentes indues au détriment de l'intérêt général* », le soutien étant « *disproportionné* ». EDF supporterait ainsi « *le coût réel de l'obligation d'achat puisqu'il est obligé d'acheter de l'électricité (non garantie) à plus de 82 € le MWh alors que, en moyenne sur l'année, son coût de production marginal (pour du kWh garanti) est de l'ordre de 40 €*. Tant que l'éolien est peu développé, ce surcoût est faible et donc aisément supportable par l'opérateur historique. Cependant, nul doute qu'in fine, il se retrouvera sur la facture d'électricité des consommateurs. Si l'éolien se développe selon les objectifs du Grenelle, le surcoût par foyer pourrait atteindre 100 €/an ». L'Institut Montaigne signale également qu'un projet éolien est aujourd'hui financé à 80% par de la dette. Au total, l'étude conclut que la politique en faveur de l'éolien induirait un surcoût pour la collectivité d'un milliard d'euros par an sur la période 2008-2020 et dépasserait les 2,5 milliards d'euros par an au-delà de 2020.

Les conclusions, les hypothèses et les méthodologies utilisées dans cette étude ont été fortement contestées par le Syndicat des Energies Renouvelables (SER) et France Énergie Éolienne (FEE)²⁰². Ces organismes indiquent, en premier lieu, que le coût de l'éolien terrestre a été divisé par près de 5 en 20 ans et que les tarifs d'achat fixés par le Ministère de l'Énergie le 10 juillet 2006 intègrent une diminution des tarifs corrigés de l'inflation de 2% par an qui devrait faire passer les tarifs de l'éolien terrestre, en euros constants, de 82 €/MWh à 63 €/MWh. Ils contestent également l'intégration dans les calculs de l'éolien offshore. En effet, ce dernier, malgré un « *potentiel de progrès important* », demeure « *une filière naissante dont les technologies sont en développement* ». De ce fait, « *son coût et son rythme de développement à l'horizon 2020 sont marqués par de nombreuses incertitudes* ». Ils indiquent aussi que le déploiement de l'énergie éolienne permet des économies non prises en compte par l'Institut Montaigne : construction évitée de nouvelles centrales thermiques et nucléaires, économies de CO₂ (estimée à 25,2 € / kW). De ce fait, le bilan total affiché par le SER et FEE est positif (1,2 milliard d'euros). On peut ajouter que, grâce à sa filiale EDF Énergies Nouvelles (dans laquelle l'éolien représente 85% de la capacité installée), le groupe EDF bénéficie lui-même des avantages de la politique en faveur des énergies renouvelables²⁰³.

Signalons enfin que la critique formulée pour l'éolien pourrait être élargie à d'autres filières puisque, par exemple, l'énergie solaire coûte 5 à 10 fois plus cher que l'éolien²⁰⁴.

²⁰⁰ Voir aussi « Une rentabilité qui fait débat », *Le Monde*, 1^{er} octobre 2008 (cahier spécial éolien)

²⁰¹ Vincent LE BIEZ, « Eoliennes : nouveau souffle ou vent de folie ? », *Briefing Paper de l'Institut Montaigne*, juillet 2008 et V. LE BIEZ « Pour rétablir la vérité sur le coût de l'éolien », *Briefing Paper de l'Institut Montaigne*, novembre 2008 (l'Institut Montaigne est une association soutenue par des grandes entreprises dont, notamment, Areva, RTE ou Total)

²⁰² Syndicat des Energies Renouvelables (SER), *Pour en finir avec les contre-vérités sur le coût de l'énergie éolienne*, septembre 2008

²⁰³ « Les tarifs de rachat d'électricité, un choix politique », *Le Figaro*, 16 septembre 2008

²⁰⁴ « Renouvelables : le compte n'y est pas », *Science & Vie*, n° 1 086, mars 2008

2. Mais des effets négatifs à signaler

Le constat global de l'apport positif de la réglementation doit être nuancé. Des critiques sont formulées sur la complexité et l'instabilité de la législation en matière d'environnement. Nous avons d'ailleurs signalé précédemment que les chefs d'entreprises bretons sont assez partagés concernant la réglementation : ils sont conscients de son effet positif pour la prise en compte du développement durable mais déplorent aussi souvent ses inconvénients (complexité, lourdeur...).

Dans son rapport sur **l'eau** de juin 2003, le CESR de Bretagne avait montré les difficultés liées notamment à l'évolution fréquente et à la lourdeur de la réglementation, celle-ci étant d'ailleurs appliquée par plusieurs échelons de pouvoirs publics (cf. encadré suivant).

Les effets pervers d'une réglementation trop complexe, le cas de l'eau

« La politique de l'eau prend son assise à différents niveaux sans qu'il y ait pour autant toujours un lien de hiérarchie entre ces derniers.

Elle se caractérise par un enchevêtrement territorial des réglementations qui peut nuire à la clarté désirée et nécessaire. Se superposent en effet des normes internationales, communautaires, nationales, locales... dont certaines découlent les unes des autres, d'autres ont une finalité de transposition des règles "supérieures" dans la hiérarchie des normes, et d'autres enfin ne semblent pas être liées, voire paraissent contradictoires.

Plusieurs difficultés accompagnent cette superposition de textes et ce manque de lisibilité. Tout d'abord, les directives communautaires doivent être transposées dans la législation nationale. Or, il arrive qu'elles ne le soient pas ou le soient tardivement.

D'autre part, le caractère très sectoriel, voire morcelé, des textes réglementaires, quel que soit leur niveau, ne facilite pas non plus leur bonne connaissance et leur appropriation par les acteurs (...) Les activités humaines en développement ont souvent été cadrées *a posteriori* par des textes législatifs : ceci a favorisé l'adoption de mesures au coup par coup et peu compatibles avec le nécessaire raisonnement global et préventif. Les politiques communautaires, quant à elles, ne semblent pas non plus toujours cohérentes entre elles (...)

En outre, la réglementation ne peut se traduire par des effets que si elle est correctement appliquée, voire tout simplement appliquée. Pour cela, les moyens affectés aux opérations de contrôle et leur mise en cohérence administrative doivent être à la hauteur de l'enjeu ; ce qui n'est pas toujours le cas (...)

Par ailleurs, la réglementation n'a pas toujours pris en compte les coûts qu'engendrait son application (...)

De nombreux acteurs, notamment agricoles, s'insurgent fréquemment contre les changements incessants des règles environnementales qui freineraient en permanence l'avancement des programmes engagés et décourageraient, de ce fait, les plus volontaires (...)

Cette "instabilité" de la réglementation est certes un problème majeur et une source de confusion pour de nombreux acteurs. Néanmoins, elle renvoie, d'une part à une évolution suivant le progrès des connaissances scientifiques, d'autre part à des mesures correctives prises en raison d'errements dans l'application des textes.

Certes, la réglementation est trop changeante pour que les agriculteurs notamment, mais également les autres acteurs qui ne disposent pas de structures leur permettant de leur apporter les informations, soient en permanence et dans leur totalité au fait de son application et de ses exigences.

Néanmoins, il n'est pas souhaitable de geler la réglementation ? Il faut tout d'abord parler de coordination plutôt que de gel puisque c'est bien d'un problème de mise à jour et de vision d'ensemble dont il s'agit réellement (...)

Ensuite il est normal de demander à la réglementation d'évoluer et de s'adapter à l'évolution des connaissances et des demandes et aspirations de la société, d'autant plus que l'on reproche fréquemment aux textes législatifs d'être en permanence en décalage, en retard avec les atteintes à l'environnement et, plus globalement, à la réglementation de ne pas assez faire preuve d'anticipation et de prospective. Cependant, parallèlement, il faut également savoir donner du temps à la réflexion.

La réglementation environnementale doit savoir réaliser le juste équilibre entre les exigences dues à l'évolution des connaissances et le temps d'adaptation nécessaire à son application. »

Source : CESR de Bretagne, *Le défi de la qualité des eaux en Bretagne*, juin 2003

Dans le domaine du **bâtiment**, la mise en place d'une réglementation thermique régulièrement alourdie a pour conséquence de favoriser les filières de l'éco-construction et de l'efficacité énergétique.

Toutefois, la réglementation française de l'assurance construction et les retards dans la normalisation de certains matériaux freinent aussi le développement de ces activités. L'assurance responsabilité civile décennale de l'entreprise est obligatoire pour tous les éléments de la construction. Les compagnies d'assurance distinguent les techniques courantes (TC) et techniques non courantes (TNC). Seront assurées les activités relevant des techniques courantes, qui comprennent les techniques conventionnelles dites « traditionnelles » (faisant l'objet de normes²⁰⁵, DTU²⁰⁶, règles professionnelles, règles de l'art, modes de construction traditionnels), ainsi que, au sein des techniques non traditionnelles, celles qui concernent la mise en œuvre d'un procédé ou matériau bénéficiant d'un avis technique favorable du CSTB et non mis en observation (« ATec²⁰⁷ de risque normal »). Pour tous les autres procédés (sous avis technique réservé, ou en expérimentation ATE¹³² sur un chantier, ou sous seul cahier des charges du fabricant), l'entreprise est tenue de signaler leur emploi à l'assureur qui examine le risque avant de donner son accord éventuel²⁰⁸.

²⁰⁵ Les normes de produits définissent les performances des produits et des matériaux pour un usage donné. Elles sont éditées par l'AFNOR

²⁰⁶ Les Document Technique Unifié (DTU), établis par le CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment), ne sont pas obligatoires, mais leur respect par les entreprises est indispensable pour obtenir la garantie décennale

²⁰⁷ Les ATec (Avis technique) et les ATE¹³² (Appréciation technique d'expérimentation) sont des évaluations volontaires établies par le CSTB

²⁰⁸ Cellule Économique de Bretagne, *Construction & développement durable en Bretagne. Le logement neuf*, novembre 2007

Comme le signale la Cellule Économique de Bretagne, une partie des matériaux et des techniques de l'éco-construction relève de la notion de technique non courante. Le fait qu'ils ne soient pas tous assurés constitue un frein à leur généralisation (le tableau suivant montre néanmoins qu'un nombre non négligeable de techniques et de matériaux « durables » sont d'ores et déjà reconnus). Même si des dérogations au cas par cas sont possibles, elles demeurent particulièrement difficiles à obtenir pour les entreprises et l'emploi des TNC par les entreprises reste en définitive très restreint : « *les assureurs français prennent peu de risques et veulent toujours avoir du recul* ».

Notions de technique courante (TC) / non courante (TNC) appliquées à quelques matériaux et techniques de la construction durable		
Matériau ou technique	TC / TNC	Commentaires
<u>MURS</u>		
Brique alvéolée	TC	
Béton cellulaire	TC	
Mortiers et bétons de chanvre	TC	Règles professionnelles parues, en observation de décembre 2006 à décembre 2007
Bloc préfabriqué de béton de chanvre	TNC	Pas d'ATEC
Ossature bois traité	TC	Avec respect des classes d'usage du bois
Ossature, bardages, menuiseries, en bois non traité	TC	Avec respect des classes d'usage du bois
Panneaux de bois massif entrecollé	TC	ATEC
Remplissage de murs en ballots de paille	TNC	
Terre crue, brique de terre crue	TNC	
Enduits chaux sable	TC	DTU sur les liants hydrauliques
Enduits terre chanvre	TNC	Le DTU sur les enduits est en cours de révision
<u>TOITURE</u>		
Végétalisée	TC	
Bac acier	TC	
Chaume	TNC	
<u>ISOLANTS</u>		
Chanvre (panneaux-rouleaux)	TC / TNC	ATEC pour deux marques de laine
Lin	TNC	
Liège	TC / TNC	Certification pour une marque
Fibre de bois (laine, panneaux)	TC / TNC	Certification pour certaines marques
Laine de mouton	TC / TNC	Certification pour une marque
Plume de canard	TC	ATEC pour la seule marque du marché
Ouate de cellulose (papier recyclé)	TC / TNC	ATEC pour quelques marques
Panneaux de paille compressée	TNC	
<u>DIVERS</u>		
Plaques gypse + cellulose pour cloisons	TC	ATEC pour Fermacell®
Sols « naturels » (linoléum, fibres végétales,...)		Pose selon DTU
<u>EQUIPEMENTS</u>		
Capteurs solaires	TC / TNC	Certification pour certaines marques
Panneaux photovoltaïques	TC / TNC	Certification pour certaines marques
Pompes à chaleur	TC / TNC	Certification pour certaines marques
Puits canadien	TNC	

Source : Cellule Économique de Bretagne, *Construction & développement durable en Bretagne. Le logement neuf*, novembre 2007

De même, la Cellule Économique de Bretagne indique que la réglementation sanitaire s'avère également peu favorable aux techniques de maîtrise des consommations d'eau. Si la récupération et l'utilisation des eaux pluviales viennent, tardivement, d'être autorisées (arrêté du Ministère de l'Écologie du 21 août 2008), la réglementation et les DDASS incitent peu à recourir à l'assainissement individuel économe en eau et traitement (bassins plantés filtrants et les toilettes sèches).

La réglementation locale (et nationale) de l'urbanisme peut également avoir un impact sur le potentiel de développement de l'éco-construction. Auditionnés par le CESR, MM. BRELIVET (Entreprise « Les Constructions écologiques ») et LE ROUX (Association Pour la PROMotion de la Construction et de l'Habitat Ecologique)²⁰⁹ dénoncent les contraintes générés parfois par certains documents d'urbanisme, dont les modèles-types sont reproduits sans esprit critique d'un territoire à l'autre et, plus globalement, critiquent l'inadaptation fréquente de la réglementation (cf. encadré suivant).

Les freins réglementaires à l'éco-construction selon l'Association Pour la PROMotion de la Construction et de l'Habitat Ecologique (APPROCHE)

L'Association Pour la PROMotion de la Construction et de l'Habitat Ecologique (APPROCHE) liste un certain nombre de freins réglementaires au développement de l'éco-construction. Parmi ceux-ci, notons :

- l'absence de référence au « droit au soleil » qui serait, selon elle, « à l'origine de la plupart des blocages institutionnels au développement de masse d'une architecture bioclimatique de qualité ». Selon elle, l'étude des ombres portées devrait être obligatoire dans les documents de permis de construire ;

- elle déplore le fonctionnement « par défaut » de la réglementation nationale : tout ce qui n'est pas expressément autorisé est soumis à dérogation. Cette orientation aurait pour effet d'uniformiser les options constructives ;

- elle pointe les effets qu'elle juge négatifs des règles relatives à l'emplacement et aux limites constructives (l'interdiction de construction dans les 3 m, celle de la mitoyenneté, celle de la division des parcelles pour construire un second bâtiment d'habitation, l'imposition d'un alignement...). Il serait dès lors « difficile sinon impossible de composer avec les dénivelés, la topologie du lieu, la géobiologie, l'abri des vents dominants... ». De plus, ces dispositions priveraient les personnes du « droit au soleil, à l'ensoleillement pour soi ». Elle propose de ce fait une « dérogation automatique dès lors qu'il s'agit de construire en mitoyenneté, de sauvegarder un talus/haie, de partager l'espace en construisant d'autres habitations sur un même parcellaire » et de « libérer le positionnement sur la parcelle dans les cahiers des charges & PLU, avec la seule restriction de ne pas porter d'ombre sur la façade des voisins » ;

- les limites de dépassement du COS (Coefficient d'occupation des sols) seraient trop strictes. Dans ces conditions, les techniques constructives à parois épaisses et thermiquement performantes seraient pénalisées dans la plupart des communes et l'obtention d'un permis de construire pour extension avec sur-isolation en hauteur (sans emprise au sol) serait quasi impossible à obtenir dans la plupart des cas ;

²⁰⁹ Audition de Jean-Yves BRELIVET (Gérant, « Les Constructions écologiques ») et M. Jean-Luc LE ROUX (Président d'APPROCHE), le 23 juin 2008

- ce qu'elle qualifie de « *pseudo-style régional* » (qui constituerait un « *mythe perdurant* ») rendrait impossible la maximalisation de la surface vitrée en pignon plein sud alors que parfois la topologie du lieu vient à l'exiger. Il serait également quasi impossible (sauf dérogation exceptionnelle) d'isoler par l'extérieur sans faire appel à des techniques exogènes à la région, hautement consommatrices en produits pétrochimiques et en énergie grise, et au coût prohibitif donc socialement sélectif. Elle propose donc d'abandonner toute référence à ce style régional qui briderait le savoir-faire bioclimatique. Ainsi, par une croissance d'environ 35% des apports solaires passifs et gratuits, il serait possible d'atteindre l'objectif de faire passer le parc immobilier à 50 Kwh/m²/an sans surcoût pour le contribuable ;

- elle signale « *les exigences pas toujours bien comprises des Bâtiments de France* » qui, parfois, « *vont à contre sens des efforts d'économie d'énergie : toiture zinc (mineral en voie d'épuisement prochain), châssis de toiture métallique sans rupture de pont thermique, refus de bardage isolé...* ».

D'une manière générale, la contribution d'APPROCHE préconise très fréquemment aux Conseils municipaux de prévoir des dérogations pour favoriser tout élément d'architecture ou de construction économe en énergie.

Source : d'après la contribution écrite fournie par M. Jean-Luc LE ROUX (co-Président d'APPROCHE), 3 octobre 2008

Moins critique qu'APPROCHE, la Cellule Économique de Bretagne signale tout de même que les règles d'urbanisme (notamment les plans locaux d'urbanisme), bien que ne portant pas sur la construction, peuvent fixer des règles sur l'aspect extérieur des constructions dans le but d'assurer leur bonne intégration dans le site ou sur l'implantation d'un bâtiment dans une parcelle. Des PLU peuvent interdire le bardage bois naturel, régir l'orientation des constructions, porter sur la forme du toit (rendant impossible l'utilisation d'une toiture végétalisée) ou les matériaux de couverture, restreindre l'utilisation de panneaux solaires... Néanmoins, elle indique en contrepartie que les collectivités locales peuvent aussi, par leurs initiatives, favoriser l'éco-habitat. La Bretagne compte d'ailleurs déjà plusieurs lotissements ou hameaux « écologiques ».

De même, la portée future des **mesures fiscales** doit être relativisée compte tenu de la volonté actuelle des pouvoirs publics de mettre en place un plafonnement global des « niches fiscales »²¹⁰ (la loi de finances pour 2009 a pris des premières mesures sur ce plan). En effet, les exonérations fiscales peuvent présenter des inconvénients :

- elles diminuent les recettes de l'État en période de fort endettement public. Ainsi, selon une estimation du Ministère de l'Économie et des Finances, l'instauration du prêt à taux zéro (PTZ) Travaux pour la rénovation thermique des bâtiments existants devrait coûter à l'État 83 M€ en 2010, 249 M€ en 2011 et 498 M€ en 2012, le « verdissement » du crédit d'impôt Travail, emploi, pouvoir d'achat (TEPA) diminuerait les recettes de l'État de 20 M€ en 2012 etc.²¹¹ ;

²¹⁰ « Vers un plafonnement des niches fiscales », *Le Monde*, 18 septembre 2008

²¹¹ Ministère de l'Économie, *Rapport sur les prélèvements obligatoires et leur évolution* (Projet de Loi de Finances pour 2009)

- elles peuvent avoir un « effet d'aubaine » (en incitant les agents à prendre certaines décisions qu'ils auraient de toute façon prises)²¹².

Ajoutons qu'il ne faudrait pas que l'avantage fiscal prenne le pas sur l'intérêt économique et écologique des travaux. L'exemple récent des dérives de certains investissements « de Robien » montre que des acteurs économiques peuvent exploiter un argument fiscal sans forcément respecter la finalité initiale du texte, mais en en respectant la lettre. Au final, faute d'une vraie analyse du besoin, le résultat négatif est bien supérieur à l'espoir de gain attendu, ce qui décrédibilise après coup une démarche dont les objectifs sont pourtant tout à fait louables. Ce ne sont pas les objectifs qui sont en cause, mais les mesures d'accompagnement, ce qui rend nécessaire de canaliser les dérives possibles.

Dans le cas précis des économies d'énergies, cette disposition d'accompagnement indépendant est d'autant plus nécessaire qu'il s'agit, pour la plupart, surtout en secteur diffus, de personnes peu averties de ces sujets et n'ayant souvent ni la capacité ni les moyens de conduire de tels chantiers avec la démarche méthodologique nécessaire, surtout s'ils sont importants. La Région apporte aussi un appui aux investissements « écologiques ». Elle pourrait utilement orienter son action en finançant tout ou partie d'un tel accompagnement ce qui aurait deux avantages :

- apporter l'aide énoncée plus haut ;
- développer une filière « d'experts » indépendants, qui réalisent déjà aujourd'hui les diagnostics prévus par la loi et qui pourraient utilement conseiller les particuliers dans la démarche exposée plus haut.

Signalons enfin que la question de l'autorité pertinente pour réglementer en matière environnementale est analysée dans la contribution de la Section Prospective du Conseil Économique et Social de Bretagne sur pouvoir et démocratie à l'épreuve du changement climatique (octobre 2009).

²¹² Cyril HEDOIN (Université de Reims), « Niches fiscales : une volonté d'équité... plafonnée » sur le site <http://eco.rue89.com/>

Chapitre 4

Des contraintes à lever

1.	LES TRANSFERTS DE POLLUTION ET LA NECESSITE D'UNE APPROCHE GLOBALE	123
2.	L'EFFET REBOND	126
3.	LE « GREENWASHING » ET L'USAGE DEVOYE DU DEVELOPPEMENT DURABLE	127
3.1.	Le « greenwashing »	127
3.2.	La référence au développement durable ne doit pas servir à justifier des pratiques peu « soutenables »	128
4.	LA « CROISSANCE VERTE » NE SERA NI IMMEDIATE NI GENERALISEE	130
4.1.	L'économie verte n'aura probablement pas véritablement d'effet contra-cyclique	130
4.2.	Une relation ambiguë entre crise et environnement	131
4.3.	La crise, une occasion de changer de modèle	132
4.4.	La croissance des différentes éco-filières ne sera ni linéaire, ni nécessairement positive	134
5.	UNE RELATION AU TEMPS A REEXAMINER	135

La référence au développement durable est de plus en plus présente dans les stratégies et dans la communication des entreprises ainsi que dans les politiques d'intervention économique des collectivités publiques.

Nous avons montré précédemment que, pour les entreprises, l'application des principes du développement durable est facteur de gains, d'économies et de valorisation.

De même, globalement, la conciliation d'efforts sur le plan social et environnemental est payante pour les acteurs économiques. Dans son étude sur les conditions de travail en Bretagne, le CESR de Bretagne indiquait, à partir d'exemples et de données statistiques, que l'amélioration des conditions de travail des salariés se justifie non seulement par des considérations d'ordre moral et de santé publique mais aussi « *sur un strict plan économique : d'une part les mauvaises conditions de travail ont des incidences coûteuses pour les entreprises, d'autre part l'amélioration de la vie au travail s'avère une opération véritablement rentable* »²¹³. L'économiste Jean-Paul FITOUSSI démontre également qu'il existe un lien fondamental entre les questions sociales et environnementales : « *l'égalité écologique exige le développement humain (...)* Est-ce un hasard si les émeutes de la faim qui se sont produites en 2008 n'ont frappé que des pays fort peu démocratiques »²¹⁴.

Pour autant, le chemin vers un développement véritablement durable n'est pas aisé pour les entreprises, car il implique la prise en compte d'effets limitants et collatéraux (1. et 2.), ainsi qu'une communication honnête et de véritables progrès économiques, sociaux et environnementaux (3.). Il convient par ailleurs d'avoir conscience que les filières ne rencontreront pas toutes le même succès (4.) et que la relation au temps devra probablement être réexaminée (5.).

1. Les transferts de pollution et la nécessité d'une approche globale

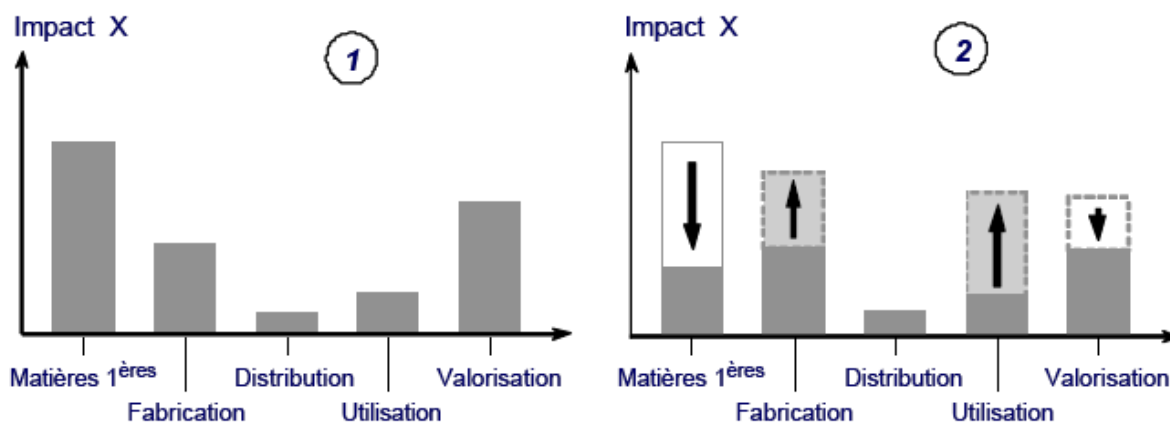
Premier signe de la complexité de la nécessaire application du développement durable, la notion de **transfert de pollution** rend compte de l'interdépendance des techniques et étapes de production. Le graphique suivant, qui part de l'utilisation de l'ACV (analyse de cycle), montre que le caractère systémique du développement durable se vérifie au niveau des entreprises. Dans ce cas exemplaire (envisageable mais non systématique), en diminuant un impact environnemental au niveau des matières premières, on l'augmente au niveau des étapes de la fabrication et de l'utilisation. De même, les transferts de pollution peuvent concerner des impacts différents : par exemple, un

²¹³ Rapport de saisine sur « Les conditions de travail en Bretagne » in CESR de Bretagne, *Perspectives de l'emploi et du travail en Bretagne, pour une volonté anticipatrice*, juin 2005

²¹⁴ Jean-Paul FITOUSSI (OFCE), « L'écologie oui, mais laquelle ? », *Le Nouvel Observateur*, n° 2289, 18 septembre 2008

changement de matériau peut permettre une diminution de la consommation de ressources non renouvelables lors de la production mais causer une augmentation de la pollution des eaux lors de l'élimination des produits...

Un exemple de transfert de pollution



L'analyse de l'existant ① montre que l'impact environnemental majeur est généré au niveau des matières premières.

L'une des solutions envisagées ② réduirait cet impact au niveau des matières premières mais l'aggraverait à d'autres étapes : cette solution constituerait un transfert de pollution.

Source : ADEME, « Introduction à l'Analyse de Cycle de Vie (ACV) », Note de Synthèse Externe, mai 2005

Un tel constat ne doit bien évidemment pas dissuader de procéder à des changements. Il montre surtout la complexité des phénomènes, l'obligation de raisonner de manière globale²¹⁵ et, plus fondamentalement encore, la nécessité d'évaluer régulièrement les solutions envisagées selon un bilan coûts / avantages, la solution adoptée étant toujours un compromis. Il n'existe en effet pas de solutions parfaites, de panacées en matière environnementale ce qui exclut les réponses toutes faites et les raisonnements simplistes. Trois exemples peuvent ainsi être donnés. En premier lieu, les ampoules basse consommation affichent certes des performances écologiques et énergétiques intéressantes : par rapport aux ampoules à incandescence, elles durent 6 à 8 fois plus longtemps et consomment en moyenne 5 fois moins d'énergie. En revanche, des doutes se posent notamment quant à leurs effets sur la santé (impact de leur rayonnement électro-magnétique, actions négatives des rayonnements UV dans certaines maladies dermatologiques...) ou sur l'environnement (la présence de poudres fluorescentes et de vapeur de mercure dans le tube fait de ces lampes un déchet dangereux sur le plan écologique nécessitant une élimination particulière). De même, le recyclage des panneaux solaires pose encore problème²¹⁶ et la fabrication des cellules photovoltaïques

²¹⁵ Les concepts « d'énergie grise » et « d'eau virtuelle » permettent d'ailleurs de prendre conscience de l'ensemble de l'énergie et de l'eau utilisé aux différents stades de la fabrication d'un produit (Cf. Introduction)

²¹⁶ « Le panneau solaire », *Terra Economica*, n° 56, juin 2008 ; Cf. aussi « Solar energy firms leave waste behind in China », *Washington Post*, 9 mars 2008

dégagerait du NF₃, un gaz à effet de serre²¹⁷. Enfin, signalons que la réutilisation des équipements électriques anciens n'est pas toujours la meilleure solution. En effet, bien souvent leurs niveaux de consommation énergétique sont beaucoup plus élevés que les équipements modernes, ce qui justifie au mieux leur démantèlement (si des pièces détachées peuvent être réemployées) au pire leur destruction.

Ces différents constats posent la question de l'éventuelle interdiction de certains produits ainsi que de la recherche de produits de substitution. Le psychologue Daniel GOLEMAN évoque la notion « d'intelligence écologique » pour qualifier les démarches d'analyse des impacts environnementaux des décisions (d'achat, de production...) ²¹⁸. Cette intelligence écologique utilise des outils comme l'ACV ou le bilan carbone notamment.

L'approche du développement durable ne peut être que globale et non partielle. Une trop forte focalisation sur un aspect du développement durable peut être porteuse de risques importants. Ainsi, la question énergétique concentre une part prépondérante de l'attention, notamment en France, au détriment d'autres dimensions telles que la biodiversité. Or, une étude de l'ONU a démontré récemment que la disparition d'espèces animales et végétales coûte chaque année environ 6% du PNB mondial soit 2 000 milliards d'euros. Les atteintes à la biodiversité sont en effet multiples : disparition de ressources génétiques exploitées par la médecine, l'agriculture et l'industrie, rôle crucial joué par les milieux naturels pour prévenir les inondations et l'érosion, coût environnemental de la déforestation... Comme le signale une consultante spécialisée dans les questions de biodiversité, les entreprises « *n'ont pas le choix, y compris d'un point de vue strictement économique, (...) elles dépendent étroitement de ces ressources [naturelles] pour fonctionner. Si elles utilisent des matières premières non renouvelables dans leurs produits, leurs activités sont condamnées à terme* » ²¹⁹.

De surcroît, les choix éco-technologiques seront nécessairement faits de tâtonnements, de remises en causes régulières car salutaires. L'exemple des agro-carburants est sur ce plan exemplaire. Présentés pendant un temps comme une réponse au défi énergétique, ils ont ensuite été fortement critiqués pour leur bilan carbone mitigé et pour leur consommation de foncier, les terres qu'ils requièrent étant détournées des productions à finalité alimentaire dans un contexte de crise alimentaire mondiale. La question étant complexe, ce discrédit ne doit pas aboutir à l'interdiction générale et non discriminée des usages non alimentaires des productions agricoles : d'une part, les agro-matériaux (pour les bio-plastiques, les matériaux de construction...) ont des apports appréciables,

²¹⁷ « Croissance exponentielle pour un gaz à effet de serre à très fort pouvoir de réchauffement », *Le Monde*, 28 octobre 2008

²¹⁸ « Ecological intelligence » in « 10 ideas changing the world right now », *Time Magazine*, Vol. 173, n° 11, 23 mars 2009

²¹⁹ « Les entreprises ne s'impliquent pas assez dans la protection de la biodiversité », *La lettre de l'Économie Responsable* (NOVETHIC), n° 62, janvier 2008

d'autres part parce que des experts estiment que de nouvelles terres pourraient être cultivées au plan mondial (même si toute mise en culture de nouvelles terres ne pourra être envisagée que dans le respect de la biodiversité).

2. L'effet rebond

Déjà évoquée précédemment, la notion d'« **effet rebond** » constitue un biais à prendre en compte²²⁰. On peut le définir de la manière suivante : les économies réelles obtenues par des procédés nouveaux ou des substitutions de produits sont inférieures aux économies théoriques. Ce phénomène s'explique essentiellement par des pratiques comportementales. Universitaire spécialiste des questions d'énergie, Bernard LACHAL parle ainsi d'une « *réallocation des gains vers plus d'insouciance* »²²¹. A titre d'exemple, en réduisant le coût payé, un gain d'efficacité énergétique (chaudière plus performante, moteur moins consommateur, isolation améliorée) incite souvent à un accroissement des usages. Une technologie plus efficace alimente la croissance de la consommation (on parle alors de « backfire », de « retour de flamme »). L'exemple des lampes basse consommation est aussi, sur ce plan, symbolique. Elles s'usent plus rapidement lorsqu'elles sont éteintes et allumées trop fréquemment ce qui incite certains gestionnaires d'immeubles à les maintenir en fonctionnement en permanence. D'une manière générale, leur faible consommation incite à les laisser allumées plus longtemps.

Des études ont montré par ailleurs que l'effet est d'autant plus important que le prix de l'énergie pèse lourd dans le service concerné. Ces non-économies atteindraient entre 10 à 30% pour le chauffage domestique et les automobiles, 12% pour l'éclairage et l'électroménager²²², 10 à 20 % suite à une rénovation de bâtiment générant 50% d'économies d'énergie (les habitants s'habillant moins chaudement à l'intérieur, ouvrant davantage les fenêtres...)²²³.

En corollaire, il existe un « effet rebond indirect » qui se traduit par la substitution de certaines consommations par d'autres, grâce aux gains financiers obtenus. Sur le long terme, les dépenses liées au chauffage ont baissé en France mais la consommation d'énergie s'est accrue sous l'effet notamment de la croissance d'usages « spécifiques » (télévision, informatique, multimédia). Une récente étude suédoise montre qu'un gain en matière efficacité énergétique réalisé sur l'automobile et le chauffage augmenterait finalement les émissions de carbone respectivement de 120 et 170%. Cet impact indirect se vérifie également dans l'industrie : « *utiliser des machines moins consommatrices d'énergie n'entraîne pas une baisse globale de la consommation, mais provoque au contraire la multiplication de machines et neutralise les économies*

²²⁰ « Les coûts cachés de la chasse au gaspi », *Enjeux Les Echos*, n° 250, octobre 2008

²²¹ Bernard LACHAL, « Il est possible d'économiser des quantités colossales d'énergie » (interview), *La Revue Durable*, n° 21, juillet – août - septembre 2006

²²² « Les coûts cachés de la chasse au gaspi », *Enjeux Les Echos*, n° 250, octobre 2008

²²³ Bernard LACHAL (interview), *La Revue Durable*, n° 21, juillet – août - septembre 2006

d'énergie ».

La prise en compte de ces phénomènes apparemment paradoxaux permet de prendre conscience que **les innovations technologiques n'affranchiront pas des nécessaires changements de comportements et de modèle économique, bien au contraire**. Elle ne doit pas non plus démobiliser les acteurs. Bien qu'ils soient rognés par l'effet rebond, les gains obtenus par l'efficacité énergétique et la sobriété en termes de matériaux sont souvent relativement importants. De surcroît, les effets rebonds tendent à baisser à mesure que croît l'information des consommateurs. Enfin, l'effet rebond semble diminuer avec l'augmentation du niveau de vie.

3. Le « greenwashing » et l'usage dévoyé du développement durable

3.1. Le « greenwashing »

Le « **greenwashing** », que l'on pourrait traduire par l'expression « blanchiment écologique », consiste pour une entreprise à attribuer à elle-même ou à ses produits des vertus environnementales fallacieuses.

La notion recouvre des pratiques variables : l'imprécision volontaire, l'usage d'allégations non justifiées par des preuves, le « camouflage » (ne pas évoquer les effets pervers d'une solutions prétendument « verte »), l'omission (l'entreprise élude des caractéristiques peu avantageuses), la valorisation de pratiques qui ne sont en réalité que l'application d'obligations légales...²²⁴ Pour certaines entreprises, le greenwashing peut aller jusqu'à l'adjonction d'activités écologiques à une activité principale polluante à des fins d'image.

Le phénomène est d'autant plus important que le critère écologique est de plus en plus pris en considération par les consommateurs et utilisé dans la publicité. Selon une étude de l'ADEME et du BVP (Bureau de Vérification de la Publicité), au second semestre 2007, 3% des publicités avaient ainsi un rapport avec l'environnement.

Des dérives sont bien évidemment notables. Le comité d'étude de l'ARPP (Autorité de régulation professionnelle de la publicité qui a remplacé le BVP) a ainsi émis en 2007, des réserves sur une publicité « verte » sur cinq.

On peut néanmoins considérer que ces manquements à la déontologie demeurent très minoritaires. Les contrôles ont d'ailleurs été renforcés, l'autorité de régulation a signé une convention avec le Ministère de l'Écologie afin

²²⁴ Terrachoice Environmental Marketing, *The five sins of environmental marketing*, septembre 2007

d'encadrer les pratiques en matière de publicité environnementale et mis en place un « jury de déontologie publicitaire » rendant des décisions publiques. De surcroît, des professionnels de la communication ont créé un collectif « Publicitaires vs éco-blanchiment » en 2008.

Ajoutons que la notoriété du terme de « greenwashing » et l'information croissante des consommateurs incitent les entreprises à la prudence. Comme nous l'avons signalé précédemment, les entreprises, bien souvent, n'osent pas communiquer tant qu'elles ne sont pas irréprochables ce qui constitue une erreur, les consommateurs autorisant l'imperfection, pas l'inaction²²⁵. La communication doit donc être honnête.

Le mensuel l'Expansion a confronté la communication des entreprises du CAC 40 avec leurs actions environnementales et sociétales mesurées par des agences de notations spécialisées. Le résultat révèle un paradoxe : « *les sociétés les plus mal notées (...) sont parmi celles qui, dans leur rapport annuel, sont les plus disertes. A l'inverse, des groupes (...) très efficaces sur le terrain, cultivent une discrétion exemplaire* »²²⁶.

La situation des entreprises n'est pas toujours aisée. Elles sont encore demandeuses de validations officielles de leurs efforts environnementaux (l'étiquetage carbone apportera à terme une partie de la réponse). Il est d'ailleurs difficile de déterminer ce qui fait d'un produit un éco-produit ou un produit vert...²²⁷ Elles doivent aussi faire face à des idées fausses ou préconçues (les caractéristiques environnementales de certains matériaux peuvent être exagérément louées ou critiquées)²²⁸. De plus, à l'expérience, les entreprises françaises prennent aussi probablement conscience que le développement durable est une démarche complexe aux retombées lointaines, ce qui les incite à la modestie. Elles réalisent également leur retard fréquent sur leurs concurrentes notamment du Nord de l'Europe (les entreprises scandinaves sont depuis très longtemps impliquées dans les questions de responsabilité sociétale).

3.2. La référence au développement durable ne doit pas servir à justifier des pratiques peu « soutenables »

L'argument du développement durable ou de la préservation de l'environnement est parfois évoqué pour justifier des pratiques protectionnistes ou peu conformes à l'éthique. Le quotidien *The Independent* a ainsi récemment dénoncé l'usage, en Grande Bretagne, de la notion de « kilomètre alimentaire » (food miles) qui servirait à exclure des productions agricoles biologiques étrangères qui

²²⁵ Éric MUGNIER (Ernst & Young Environnement et Développement Durable) et Alain RENAUDIN (IFOP), « L'acheteur de produits "verts" est de plus en plus exigeant », *Le Monde Économie*, 3 juin 2008

²²⁶ « Le grand bluff du développement durable », *L'Expansion*, n° 735, novembre 2008

²²⁷ « Retailer looks for ways to apply a green label », *The New York Times*, 1^{er} juillet 2007

²²⁸ « Vendre et communiquer vert », *L'Entreprise*, n° 261, novembre 2007

concurreraient les productions biologiques nationales²²⁹. De même, des enquêtes ont montré que des opérations de rachat, à des fins de préservation, de terres ou de forêts dans des pays en développement (Inde, Rwanda, Cameroun, Brésil...) sont parfois réalisées au détriment des populations locales²³⁰. Le Délégué général de l'ORSE (Observatoire de la responsabilité sociétale des entreprises) signale également qu'une « *entreprise peut être exemplaire sur ses relations sociales, tout en mettant une forte pression chez ses fournisseurs* »²³¹.

Auteure d'un ouvrage intitulé *A qui profite le développement durable ?*, l'universitaire Sylvie BRUNEL formule une position très polémique sur la notion : « *les solutions préconisées visent d'abord à permettre à un certain nombre d'acteurs d'imposer leur discours, leur référentiel et de conquérir des marchés (...) Au bilan, le capitalisme a trouvé dans l'écologie une nouvelle voie pour se perpétuer et pour se développer. Se perpétuer en incitant ces nouveaux éco-citoyens à acquérir de nouveaux produits, les autres étant vieux, inefficaces, polluants, etc. mais aussi évincer de nouveaux concurrents (...) Le développement durable profite aux grandes entreprises, aux riches, aux grandes ONG (...) et en exclut d'autres, les pauvres, les gens défavorisés, au nord comme au sud* »²³².

Cette vision peut être jugée exagérée. Le développement durable comporte en effet en principe une dimension d'éthique et d'équité d'une importance capitale tant dans les relations commerciales que dans les rapports sociaux ou institutionnels (qualifiés de rapports avec les « parties prenantes »). Le développement durable, qui concilie simultanément les dimensions sociale, économique et environnementale, ne peut être invoqué pour justifier des pratiques contestables. Cette citation a en revanche l'utilité de montrer que la notion de développement durable peut être évoquée à mauvais escient pour justifier des actions critiquables.

²²⁹ « L'environnement, un bon prétexte pour les protectionnistes », *Courrier International*, n° 911, 17-23 avril 2008

²³⁰ « Ces milliardaires qui croient sauver la planète... », *Courrier International*, n° 922, 3 juillet 2008 et « Le business de la "forêt verte" en Amazonie », *Le Monde Diplomatique*, n° 655, octobre 2008

²³¹ François FATOUX cité in « Le grand bluff du développement durable », *L'Expansion*, n° 735, novembre 2008

²³² Sylvie BRUNEL, « Le développement durable profite aux grandes entreprises, aux riches et aux grandes ONG » (interview) sur le site Internet <http://www.enviro2b.com>

4. La « croissance verte » ne sera ni immédiate ni généralisée

4.1. L'économie verte n'aura probablement pas véritablement d'effet contra-cyclique

L'impact des mesures de protection de l'environnement sur la croissance future est assez peu contesté. En revanche, pour une majorité d'observateurs, celui-ci ne se fera sentir que sur le moyen terme, c'est à dire au bout de plusieurs années. En ce sens, les difficultés économiques de la fin des années 2000 ne pourront être résolues par les énergies renouvelables et les mesures de lutttes contre les émissions de carbone.

En outre, comme le signale Éric HEYER de l'OFCE, l'économie verte « *demande des investissements souvent lourds avant d'avoir le moindre impact positif sur la croissance* ». Or, comme nous le signalions pour la Bretagne, sur la période récente, on ne constate pas de véritable explosion des investissements environnementaux de la part du tissu économique dans son ensemble²³³. De même, « *l'outil industriel est pour l'instant incapable de fournir les pièces clés des voitures électriques, des éoliennes* », faute de certaines matières premières aisément disponibles (lithium par exemple), de capacités de production suffisantes, de l'adoption de pratiques nouvelles²³⁴.

Deux autres freins au développement immédiat de « l'économie verte » ont récemment été mis en avant²³⁵. Il s'agirait en premier lieu du manque de compétences notables dans certaines filières. Ainsi, dans l'amélioration énergétique du secteur résidentiel, les besoins annuels en compétences excèderaient largement le rythme actuel de formation. De plus, le fait que la France bénéficie de leaders mondiaux sur les marchés environnementaux ne compenserait pas véritablement le moindre dynamisme des PME françaises du secteur par rapport à nombre de leurs concurrentes étrangères, notamment allemandes et britanniques.

Dans ce contexte, la position européenne avancée en matière d'économie durable pourrait être rapidement remise en question du fait de la politique volontariste de certains états des Etats-Unis (mais aussi de la Chine et du Japon). Ainsi, comme le signale Jean-Paul FITOUSSI : « *les Etats-Unis sont une grande démocratie où la pression populaire en faveur du développement durable*

²³³ Cité in « Le potentiel de l'économie verte divise gouvernement et économistes », *La Tribune*, 25 août 2008 ; voir aussi « En France, l'impact de la croissance verte reste un sujet de débat », *Le Monde*, 26 septembre 2008

²³⁴ « Les industriels seront-ils capables de suivre ? » in Dossier « Vite, une relance verte ! », *Courrier International*, n° 945, 11 décembre 2008

²³⁵ « L'environnement : un eldorado qui fait débat », *La Tribune*, 29 octobre 2008

commence déjà à produire ses effets. La Californie, sous l'impulsion de son gouverneur, mais aussi de son principe d'être toujours en avance d'une révolution est en train de développer ces nouvelles technologies au moyen d'investissements importants dans la recherche et grâce à de nouvelles réglementations. En général, les états progressent beaucoup plus vite que l'Etat fédéral. L'Europe, faute de décision, risque de perdre sa maigre avance dans cette bataille »²³⁶.

4.2. Une relation ambiguë entre crise et environnement

Les effets de la crise économique sur l'environnement sont difficiles à mesurer et souvent contradictoires.

Un économiste espagnol a récemment essayé d'analyser les retombées de la crise actuelle sur l'environnement²³⁷. Signalant tout d'abord que les crises économiques peuvent prendre plusieurs formes, il a déterminé les incidences négatives ou positives de différents phénomènes :

- la hausse des prix et la réduction de la consommation qu'elle entraîne peuvent réduire les atteintes à l'environnement. Toutefois, cette baisse de consommation découragerait les entreprises de rechercher des solutions plus « propres », la réduction des coûts devenant cruciale pour elles (encore que certaines solutions écologiques permettent précisément de réaliser des économies). L'augmentation tendancielle du prix des carburants fossiles, en revanche, inciterait à trouver des solutions alternatives. Toutefois, la modification des prix relatifs peut aussi inciter à privilégier des ressources énergétiques plus polluantes telles que le pétrole extrait des schistes bitumineux ou le charbon ;
- la diminution de la « confiance entrepreneuriale » décourage l'innovation technologique et la création de nouvelles entreprises offrant des technologies plus propres. A l'inverse, cette tendance peut contribuer à ralentir les sollicitations des ressources naturelles et les pollutions.

A partir de ces tendances contradictoires et incertaines, le document conclut à un impact globalement positif à court terme et négatif à moyen terme, essentiellement du fait de l'incidence défavorable de la crise sur l'innovation technologique.

L'essayiste et journaliste Hervé KEMPF partage cette vision mitigée des effets de la crise économique : *« le trafic aérien ralentit, les ventes d'automobiles diminuent : la contraction de l'activité économique devrait mécaniquement réduire les émissions de gaz à effet de serre. Dans le même ordre d'idées, le*

²³⁶ Jean-Paul FITOUSSI (OFCE), « L'écologie oui, mais laquelle ? », *Le Nouvel Observateur*, n° 2289, 18 septembre 2008

²³⁷ Pedro LINARES (Universidad Pontificia Comillas), « ¿ Son buenas las crisis para el medio ambiente ? » sur le site internet <http://www.soitu.es> (21 septembre 2008)

ralentissement de l'immobilier va freiner l'étalement urbain ; des projets d'infrastructures détruisant des écosystèmes naturels pourraient être remis en cause du fait de leur mauvaise rentabilité... Toutefois, pour lui, la crise ne résoudra pas le problème, elle le repoussera. Comme en 1973, elle pourrait faire oublier la préoccupation écologique²³⁸. Une étude de l'Observatoire Européen des Marchés de l'Energie de Capgemini montre en outre que la crise risque de retarder la mise en service d'éoliennes ou de centrales solaires²³⁹.

Par ailleurs, il convient de prendre conscience qu'il n'y a pas une crise mais **une pluralité des crises simultanées** : financière, économique, des matières premières, alimentaire, énergétique, climatique voire géopolitique²⁴⁰. **Ces crises sont très liées les unes aux autres**. C'est ce que signale l'économiste Éloi LAURENT : *« cette catastrophe financière est née d'une crise des inégalités (...) Or, les inégalités dans les pays riches (la "surcroissance" américaine nécessaire pour compenser l'accaparement du revenu national) et dans les pays émergents et pauvres (le développement insoutenable car non démocratique de la Chine et la déforestation comptent pour 50 % du problème climatique mondial) nourrissent la crise écologique (...) Or, la catastrophe financière menace à présent d'aggraver le désordre écologique car elle ampute les ressources budgétaires des Etats*»²⁴¹. Enfin, ces crises multidimensionnelles s'inscrivent, dans un système économique en voie de mutation.

4.3. La crise, une occasion de changer de modèle

S'il apparaît très peu réaliste voire aventureux de compter sur la crise économique pour résoudre les problèmes écologiques et si l'économie verte ne peut, à elle seule, régler tous les problèmes, **cette situation peut être utilisée comme une opportunité pour accélérer les nécessaires mutations et de créer une nouvelle dynamique**. Dans cette logique, lors du Sommet des gouvernements régionaux pour le développement durable (NRG4SD) de Saint Malo (octobre 2008), le Secrétaire d'État aux Affaires européennes a déclaré : *« cette crise révèle l'épuisement du modèle de croissance actuel. C'est pourquoi il nous faut un modèle de développement plus durable et plus économe en énergies fossiles et en ressources naturelles »*²⁴².

L'impact à long terme des actions en faveur du développement durable n'est pas contesté. A titre d'exemple, une récente étude du Conseil européen des énergies renouvelables (EREC) et de Greenpeace international estime que, d'ici à 2030, un investissement mondial de 14 700 milliards de dollars permettrait de réduire de 18 000 milliards de dollars les dépenses en énergies fossiles pour l'électricité

²³⁸ Hervé KEMPF, « L'environnement pourrait tirer bénéfice de la crise économique », *Le Monde*, 21 octobre 2008

²³⁹ « La crise menace sérieusement les investissements dans l'énergie », *Le Figaro*, 24 novembre 2008

²⁴⁰ Dossier « Émeutes de la faim, pétrole, climat... Le 1^{er} choc écologique », *Terra Economica*, n° 58, septembre 2008

²⁴¹ Eloi LAURENT, « Les crises jumelles », *Alternatives Économiques*, n° 274, novembre 2008

²⁴² Jean-Pierre JOUYET cité in « La crise sape la lutte antiréchauffement », *Libération*, 1^{er} novembre 2008

d'ici à 2030. Les énergies renouvelables, industrie rentable, pourrait alors concentrer 30% de la production énergétique et réaliser un chiffre d'affaires de 360 milliards d'euros...²⁴³

Mais, au-delà des mesures à long terme, l'idée d'une « relance verte » est désormais avancée par certains économistes. Le financement, notamment public, d'investissements dans des équipements de substitution énergétique, d'amélioration de l'efficacité énergétique, de lutte contre la pollution, permettrait de trouver de nouveaux relais de croissance. De telles mesures accroîtraient certes l'endettement public mais il convient, selon Éloi LAURENT, de faire « *la différence entre un déficit creusé par les dépenses courantes et un projet porteur de croissance* »²⁴⁴.

Plusieurs pays européens ont d'ailleurs engagé récemment des mesures allant dans ce sens²⁴⁵. Le gouvernement britannique, qui cible les énergies renouvelables (notamment l'éolien et tout particulièrement l'offshore) et les véhicules électrique, vient de mettre en place un fonds de 98 millions de livres sterling (122 M€) pour mettre en place des formations sur mesure adaptées à ces nouveaux secteurs. Cela devrait permettre, selon lui, de compenser les pertes d'emplois d'autres secteurs et d'éviter un recrutement à l'étranger dans les prochaines années, faute des compétences suffisantes dans le pays. Des mesures en faveur de l'environnement sont également lancées en Allemagne. En France, le Ministère de l'Écologie a estimé que les mesures impliquées par le Grenelle de l'Environnement coûteraient au total 440 milliards d'euros d'ici 2020. Ces investissements seront financés par l'État, les collectivités locales, les entreprises et les particuliers. Ces dépenses seraient compensées par des économies d'énergies estimées entre 43 et 110 milliards d'euros.

De même, le plan de relance économique pour l'Union européenne, décidé fin 2008 par le Conseil européen et d'un montant d'environ 200 Md€ (170 Md€ pris en charge par les budgets nationaux et 30 Md€ relevant du niveau communautaire), contient des orientations en faveur de l'environnement (dans les domaines de l'efficacité énergétique des bâtiments, des infrastructures énergétiques, des technologies propres).

Il faut toutefois noter que les différents plans de relance de réponse à la crise ne se limitent pas aux seuls domaines de l'environnement et de l'énergie et qu'il existe parfois des contradictions entre les outils²⁴⁶. De plus, des ONG ont critiqué l'ampleur du volet environnemental dans les mesures prises pour lutter contre la crise. Le WWF estimait ainsi, fin mars 2009, que seuls 6% des investissements prévus dans le plan de relance français étaient susceptibles de profiter au climat,

²⁴³ EREC et Greenpeace International, *Energy (r)evolution, a sustainable global energy outlook*, octobre 2008

²⁴⁴ Eloi LAURENT et Jean-Paul FITOUSSI, « La lutte contre le réchauffement climatique va doper la croissance » (interview), *Capital*, n° 205, octobre 2008

²⁴⁵ « L'environnement pour faire face à la crise : l'UE divisée » sur le site internet <http://eco.rue89.com> (30 octobre 2008)

²⁴⁶ Olivier FERRAND et Yann QUEINNEC, « France : à l'envers du Grenelle », *Libération*, 28 avril 2009

la moyenne pour cinq pays occidentaux (Etats-Unis, France, Allemagne, Royaume-Uni et Italie) s'établissant à 6,6%²⁴⁷.

4.4. La croissance des différentes éco-filières ne sera ni linéaire, ni nécessairement positive

La croissance des différentes éco-filières ne sera ni linéaire, ni nécessairement positive. Les importantes fluctuations des cours des matières premières ont des incidences importantes. Sur ce plan, le Président des récupérateurs automobiles de Bretagne indiquait, en octobre 2008, que la chute des prix des métaux après des mois de hausse importante, faisait peser le risque d'une disparition du maillage des petites entreprises dans ce secteur²⁴⁸. De même, le secteur du photovoltaïque serait menacé par une prochaine crise de surproduction qui réduirait drastiquement le nombre d'équipementiers au niveau international²⁴⁹. D'une manière générale, l'impact de la crise économique sera différencié selon les secteurs. Les énergies renouvelables devraient continuer de bénéficier d'aides importantes, la distribution d'eau, filière arrivée à maturité, devrait continuer à croître. En revanche, les secteurs liés à l'immobilier (comme le secteur des sites et sols pollués) ou à la production industrielle et à la consommation (le traitement des déchets et le recyclage) seront assez fortement affectés²⁵⁰.

Dans ce contexte, les cotations boursières souvent élevées des éco-entreprises, les valorisations très rapides de certaines activités peuvent laisser craindre l'existence d'une ou plusieurs « **bulles vertes** » comparables à la « bulle Internet » qui a éclaté à la fin des années 1990. Certaines filières des énergies renouvelables pourraient être affectées. Le secteur de l'éolien est notamment cité parmi les secteurs les plus risqués sur ce plan (il ne représente encore que moins de 1% de la production électrique nationale)²⁵¹. Le risque d'éclatement de telles « bulles » n'est pas négligeable, et ce d'autant que les marges de progrès technologique varient selon les filières. Néanmoins, un certain nombre de facteurs peuvent inciter à l'optimisme : les carnets de commandes sont en général importants, les États ont lancé des politiques volontaristes et à long terme de développement des énergies renouvelables, les entreprises

²⁴⁷ WWF, GermanWatch et E3G, *Economic / climate score cards. How climate friendly are the economic recovery package ?*, mars 2009 ; Cf. aussi « La crise, chance ou menace pour l'environnement ? », *Alternatives Économiques*, Hors Série n° 80 « L'état de l'économie 2009 », deuxième trimestre 2009 ; de même, une étude du cabinet ICF International réalisée pour le compte de Greenpeace indique que, dans le plan de relance américain, les mesures ciblées sur les transports (véhicules propres, électriques, investissement dans les batteries innovantes) pourraient être très largement contrebalancées (par un facteur double) par d'autres mesures du plan de relance destinées à l'amélioration des infrastructures routières (autoroutes, ponts). Cf ICF International et Greenpeace, *GHG impact of the economic stimulus package : preliminary findings*, 29 janvier 2009

²⁴⁸ « Les récupérateurs bretons craignent la concentration », *Le Télégramme*, 14 octobre 2008

²⁴⁹ « Crise de surproduction en vue dans les équipements solaires », *Les Echos*, 1^{er} octobre 2008 et « L'industrie solaire rattrapée par la crise financière », *Les Echos*, 10 décembre 2008

²⁵⁰ « Les éco-industries à l'épreuve de la crise », *Environnement et Technique*, n° 282, décembre 2008

²⁵¹ « Un vent de spéculation souffle sur l'éolien », *Le Figaro*, 14 octobre 2007 et « La valorisation du secteur commence à donner le vertige », *Les Echos*, 13 novembre 2007

apparaissent rentables²⁵².

5. Une relation au temps à réexaminer

Comme nous le verrons dans la seconde partie, dans de nombreux domaines, les solutions technologiques aux problèmes environnementaux et énergétiques ne seront disponibles, opérationnelles ou abordables qu'au bout de délais importants. Mais, plus globalement, la relation au temps pose un certain nombre de questions.

La question du rythme des réformes à mener est désormais l'objet d'un débat. S'il apparaît évident à tous que la mutation vers une économie durable ne pourra être que progressive, les opinions sur la vitesse des changements à opérer divergent. Selon le Président de l'Institut européen pour la gestion raisonnée de l'environnement, « *à vouloir agir trop fort dans un univers incertain, on prend le risque de rompre les lignes* »²⁵³. A l'opposé, la Présidente de l'Agence de notation ARESE estime que les changements ne sont pas assez rapides : « *compte tenu de l'importance des enjeux, c'est trop lent. La ressource la plus rare pour accomplir nos mutations sociales et technologiques, ce n'est pas l'intelligence ou le pétrole, c'est le temps. La technologie peut nous sauver mais il faut faire très vite, ce qui nous oblige à être volontaristes* »²⁵⁴. Dans une autre interview, elle indique « *nous réagissons beaucoup trop tard à un problème que nous connaissions déjà, il y a vingt ans. Nous avons perdu 20 ans (...) aujourd'hui c'est une véritable course contre la montre qui devraient être engagée* »²⁵⁵. Le Président du GIEC partage ce sentiment de l'urgence des changements : « *pour contenir la hausse des températures en deçà de 2 °C - 2,4 °C, qui est selon nos travaux la ligne à ne pas franchir pour ne pas se mettre gravement en danger, il ne nous reste que sept ans pour inverser la courbe mondiale des émissions de gaz à effet de serre. C'est très peu* »²⁵⁶.

Le cabinet McKinsey a, dans une étude de janvier 2009, essayé de mesurer les effets d'un retard dans les mesures de réponse au changement climatique. Ses estimations montrent que si les actions correctrices ne sont prises qu'au bout de dix ans, le potentiel de baisse des émissions permis par les technologies actuellement connues passera de 38 à 22 gigatonnes de CO₂ à l'horizon 2030 (cf. graphique suivant présentant les « *effets d'un report de 10 ans des actions* »). Il ne sera alors plus possible de maintenir l'augmentation des températures au dessus de 2° C²⁵⁷.

²⁵² Dossier « La bourse se met au vert, faites le tri », *La Vie Financière*, n° 3252, 5-11 octobre 2007

²⁵³ Dominique GUARRIGUES, « Vers un éclatement de la bulle verte ? », *Les Echos*, 10 septembre 2008

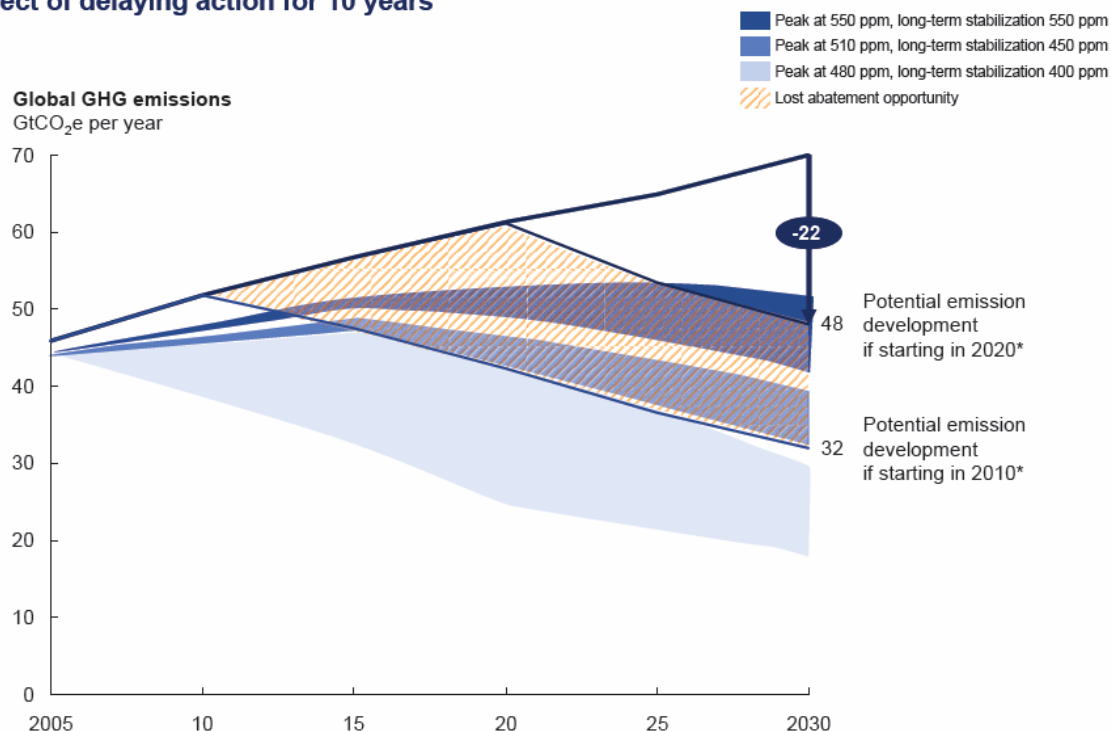
²⁵⁴ Geneviève FÉRONE, « Le marché n'a pas la main verte naturellement », *Le Monde Économie*, 19 mars 2008

²⁵⁵ Geneviève FÉRONE, « Nous réagissons beaucoup trop tard... », *Ouest France*, 10-11 mai 2008

²⁵⁶ Rajendra PACHAURI (Président du Groupe intergouvernemental d'experts sur le climat), « Il nous reste sept ans pour inverser la courbe des émissions de CO₂ », *Le Monde*, 8 juillet 2008

²⁵⁷ McKinsey, *Pathways to a low-carbon economy. Version 2 of the global greenhouse gas abatement cost curve*, janvier 2009

Effect of delaying action for 10 years



* Technical levers <€60/tCO₂e
Source: Global GHG Abatement Cost Curve v2.0; Houghton; IEA; OECD; EPA; den Elzen; van Vuuren, Meinshausen

Lecture : la partie hachurée matérialise les pertes d'opportunités de réduction des GES suite à un report de 10 ans des mesures correctrices

Source : McKinsey, *Pathways to a low-carbon economy. Version 2 of the global greenhouse gas abatement cost curve*, janvier 2009

De même, l'application du développement durable implique de **revenir sur le primat de la vitesse** qui prévaut actuellement dans la vie économique et sociale. Comme le signale Dominique BIDOÛ en prenant l'exemple des transports, le temps est bien sûr une variable importante, mais n'est pas la seule, il y a également l'énergie dépensée, la qualité de vie des personnes, le bruit, l'impact sur l'environnement, la régularité, la sécurité, la capacité. « Paradoxalement l'introduction du mot "durable", donc la référence explicite au temps, nous conduit à prendre du recul par rapport au temps, à ne pas lui donner systématiquement la première place »²⁵⁸. Cette remise en cause de la vitesse se retrouve dans le volet social du développement durable car comme le signalait le CESR dans son rapport sur les conditions de travail en Bretagne, « la désintensification et le ralentissement des rythmes de travail peuvent être des facteurs d'amélioration de l'efficacité et de l'efficience des entreprises. Des cadences trop élevées génèrent des pertes et des gaspillages et, plus fondamentalement encore, altèrent la productivité des salariés tout en empêchant les améliorations possibles »²⁵⁹. D'une manière générale, l'adaptation

²⁵⁸ Dominique BIDOÛ (Président d'honneur de l'association HQE), « Le développement durable : une logique de dépassement », *Revue Politique et Parlementaire*, numéro hors série « Le Grenelle de l'environnement », avril 2008

²⁵⁹ Rapport de saisine sur « Les conditions de travail en Bretagne » in CESR de Bretagne, *Perspectives de l'emploi et du travail en Bretagne, pour une volonté anticipatrice*, juin 2005

au développement durable suppose un réexamen de la relation à la vitesse dans la vie quotidienne et sociale (voyages, alimentation, vie urbaine etc.). Des expériences sur ce plan peuvent être signalées : « Cittaslow » (dans l'urbanisme), « slow food » (dans l'alimentation)...²⁶⁰

²⁶⁰ Dossier « Manger, voyager, vivre. Urgence : ralentir », *Terra Economica*, n° 46, juillet-septembre 2007

Chapitre 5

Les actions menées pour diffuser
les pratiques respectueuses de
l'environnement

1.	LES ACTIONS PUBLIQUES ET PRIVEES DE DIFFUSION DU DEVELOPPEMENT DURABLE DANS LES ENTREPRISES	143
1.1.	Quelques outils privés ou européens	143
1.2.	Les dispositifs mobilisables en Bretagne	150
2.	LA COMMANDE PUBLIQUE ECO-RESPONSABLE	154
2.1.	Le phénomène	154
2.2.	La commande publique responsable en Bretagne	160

1. Les actions publiques et privées de diffusion du développement durable dans les entreprises

Nous verrons successivement les actions d'échelle européenne et nationale (1.) puis régionale (2.).

1.1. Quelques outils privés ou européens

La notion de **responsabilité sociale (ou sociétale) des entreprises (RSE)** rend compte de la mise en pratique du développement durable sur le plan environnemental mais aussi social dans les entreprises.

Ce concept a été présenté dans le rapport du CESR de Bretagne sur l'économie sociale. L'étude a d'ailleurs exposé les engagements d'acteurs du monde de l'entreprise de Bretagne en faveur de la RSE²⁶¹.

Les pouvoirs publics français et européens ont incité les entreprises à s'inscrire dans cette démarche. La Commission européenne a ainsi adopté un *Livre Vert sur la responsabilité sociale des entreprises* (juillet 2001). A ce jour, les sociétés cotées en bourse (soit environ 700 entreprises) ont l'obligation d'insérer dans leur « rapport annuel d'entreprise » des « *informations sur la manière dont l'entreprise prend en compte les conséquences sociales et environnementales de [leurs] activités* » (article 116 de la loi du 15 mai 2001 sur les nouvelles régulations économiques).

Plus récemment, en France, le « Grenelle de l'Environnement » a pris en compte cette dimension. La loi dite « Grenelle 2 » devrait étendre le champ de l'obligation du « reporting » sur la RSE. De surcroît, le Comité d'entreprise (CE) devrait être consulté sur le rapport RSE.

D'une manière générale, les entreprises ont à leur disposition un certain nombre d'outils pour mettre en place le développement durable. Ces initiatives qui peuvent être internationales (Global Compact, Global Reporting Initiative...) ou nationales, concernent des outils de sensibilisation, d'autodiagnostic, de diagnostic, d'accompagnement et plus récemment de valorisation externe. Le tableau suivant en recense quelques-unes. Elles font intervenir un certain nombre d'acteurs²⁶² :

²⁶¹ CESR de Bretagne, *L'économie sociale en Bretagne, pour une région compétitive, sociale et solidaire*, décembre 2006 (pages 83-88 notamment)

²⁶² « L'entreprise sous pression durable », *Enjeux Les Echos*, n° 250, octobre 2008

- des organisations internationales et publiques (ONU pour le « Global compact », l'ADEME en France, les Chambres consulaires...) ;
- des agences de notation spécialisées (Vigeo en France mais aussi Innovest, SAM, Asset4, EIRIS...) ;
- des organisations non gouvernementales. Ces collaborations peuvent être d'une intensité variable : de la simple autorisation d'utilisation d'un signe distinctif (en fonction du respect de certaines exigences) au sponsoring (financement des actions ou du fonctionnement d'une association) et même au partenariat (collaboration nouée afin de concevoir et mettre en place des solutions satisfaisant les objectifs des deux entités en termes de performances environnementales et stratégiques). Les avantages de telles alliances sont multiples pour les entreprises, « *notamment réputationnels, en termes d'expertise environnementale, d'accès à de nouveaux marchés, de diminution des coûts de production, d'amélioration de la productivité des employés, et d'amélioration des relations avec les autorités réglementaires* »²⁶³. En Bretagne, l'entreprise Yves ROCHER, qui a elle-même créé sa propre Fondation, travaille avec « The Green Belt Movement » (association fondée par la Prix Nobel de la Paix Wangari MAATHAI) pour replanter des arbres dans les pays du sud.

Les outils à la disposition des entreprises pour s'engager dans le développement durable

Intitulé	Promoteurs	Type	Description
Global Compact	ONU	Charte, engagement volontaire	Il s'agit d'un pacte par lequel des entreprises s'engagent à aligner leurs opérations et leurs stratégies sur dix principes universels touchant les droits de l'homme, les normes du travail, l'environnement et la lutte contre la corruption. Elles doivent ensuite communiquer annuellement sur leurs bonnes pratiques et peuvent valoriser leur engagement à travers l'apposition d'un logo sur leur documentation.
Pré-diagnostic AFNOR	Groupe AFNOR/ADEME	Sensibilisation et pré-diagnostic	Cet outil a été développé à la suite du guide SD 21000 et a pour objectif de permettre aux entreprises d'identifier leurs enjeux prioritaires en matière de Développement Durable. Cet outil permet de sensibiliser et d'évaluer le degré de prise en compte des enjeux dans l'entreprise.
Guide SD 21000	Groupe AFNOR	Guide méthodologique	Le guide présente les grands enjeux liés au Développement Durable et les bonnes pratiques existantes. Pour sa mise en œuvre, l'AFNOR organise des réunions de travail avec les dirigeants impliqués avec pour objectif d'obtenir un diagnostic. Si le recours à une prestation de conseil pour la mise en œuvre du guide est recommandé, elle n'est pas obligatoire.
Global Reporting Initiative	GRI	Guide, référentiel international d'indicateurs	Le GRI est une initiative internationale portée par un collège multi-parties prenantes. Elle vise à harmoniser les règles et méthodes de reporting social, environnemental et de gouvernance. Très exhaustive, et complexe, cette méthode est plus adaptée aux grandes entreprises et aux grandes organisations.

²⁶³ Gilles GROLLEAU et Luc THIÉBAUT, « Les "alliances vertes" entre les entreprises et les associations de protection de l'environnement : une réelle réconciliation ou une "instrumentalisation" réciproque ? », *Revue d'Économie Régionale & Urbaine (RERU)*, n° 4, octobre 2008

Boîte à outils UE	UE	Sensibilisation	Gratuite, cette boîte à outils comporte des définitions, des témoignages, et un questionnaire simple et rapide qui permet à l'entreprise d'identifier les actions qui peuvent être mises en œuvre.
Centrale Ethique	Association des anciens élèves de centrale	Sensibilisation	L'association a développé un questionnaire en ligne gratuit qui peut être rempli selon un mode individuel ou collectif (réponses d'un échantillon de collaborateurs, ou des membres d'un groupe projet). Les résultats consolidés permettent à l'entreprise de connaître son niveau global.
Guide PME et DD	Canton de Genève	Sensibilisation	Il s'agit d'un guide pratique contenant des fiches thématiques et des textes de référence. Il permet à l'entreprise de progresser pas à pas dans sa prise en compte des enjeux du Développement Durable (le guide prend en compte la réglementation suisse).
Performance Globale	CJD	Autodiagnostic	Il s'agit d'un guide qui permet à l'entreprise d'effectuer un état des lieux de sa situation au regard de critères sociaux, environnementaux et économiques et de concevoir un plan d'actions.
Cordé	Caisse Nationale des Caisses d'Epargne + Vigeo	Autodiagnostic	Il s'agit d'un CD-ROM contenant un outil d'autodiagnostic complet développé par Vigeo (leader européen de la mesure de la responsabilité sociétale des entreprises). Cet outil est proposé gratuitement par les conseillers-entreprises des Caisses d'Epargne formés à la démarche. Il ouvre la voie à un éventuel audit complet.
Guide CSR Europe	Alliances	Autodiagnostic	Il s'agit de l'adaptation française du SME Key, un outil développé par un forum multi stakeholder européen et soutenu par la Commission Européenne. L'outil repose sur une démarche d'autodiagnostic (250 questions) appuyée par l'accompagnement d'une personne d>Alliances et est destiné aux PME et TPE.
PME Social Kit	Groupement de PME en Suisse	Sensibilisation et élaboration d'une politique DD	Il s'agit d'un logiciel qui regroupe un outil d'auto-évaluation, un référentiel, une grille d'analyse des parties prenantes et un benchmarking. Développé et testé par des PME, cet outil est complet et permet une bonne prise en main du concept.
Far DD	MFQ	Diagnostic externe	La démarche propose un logiciel présentant un questionnaire et des indicateurs. Elle se fait avec l'intervention d'un consultant qui va aider l'entreprise à définir ses actions prioritaires.
Programme dynamique PME	Alliances	Diagnostic et accompagnement	Il s'agit là d'une démarche globale proposée par Alliances (association à but non lucratif) qui permet la réalisation d'un diagnostic, d'un plan d'actions et d'un rapport « sociétal » à destination des parties prenantes de l'entreprise. Alliances accompagne, gratuitement, les entreprises dans la mise en œuvre de la démarche.
Bilan Sociétal	CJDES	Diagnostic	Le Bilan sociétal a pour objectif d'évaluer l'entreprise sur trois dimensions à la fois : sa performance économique, son efficacité sociale et son impact sur son environnement. La démarche repose sur un questionnaire global pour permettre une auto-évaluation croisée, et implique l'intervention d'un analyste accrédité par le CJDES pour rédiger le bilan sociétal de l'entreprise.
1000 NR	Groupe AFNOR	Evaluation par tiers / labellisation	Il s'agit d'un système d'évaluation en 1000 points émanant directement des principes du SD 21000. Destiné aux entreprises en B to B, ce système donne lieu à l'utilisation d'un logo (hors produit) par l'entreprise en fonction de son niveau (4 niveaux).
Lucie	Qualité France Association	Evaluation par tiers / labellisation	Fondée sur la base d'une charte complète, cette démarche permet aux entreprises de formaliser leur stratégie de Développement Durable, de la faire évaluer et de communiquer sur leur engagement à travers l'apposition d'un logo type sur leurs documents, produits et services. Soutenue par Qualité-France Association, et développée en partenariat avec Vigeo, Lucie permet aux PME/PMI en B to B comme en B to C d'offrir l'assurance à leurs parties prenantes de leur prise en compte des enjeux du Développement Durable.

Source : Michel BAJWEL (Qualité France Association), « Diverses démarches existantes en matière de développement durable », *Revue de l'Observatoire des IAA de Bretagne*, n° 91, octobre 2008

De son côté, l'Union européenne a, au cours de son histoire, engagé une série de **programmes d'action pour l'environnement** (PAE)²⁶⁴. Ces programmes définissent les priorités et objectifs de la politique environnementale européenne et détaillent les mesures à prendre pour contribuer à la mise en œuvre de sa stratégie en matière de développement durable (directives, règlements, stratégies, instruments...). Le 6^{ème} PAE (2002-2012) identifie quatre priorités : le changement climatique, la nature et la biodiversité, la santé et environnement, les ressources naturelles et les déchets.

Les instruments de l'Union européenne en faveur du développement durable dans les entreprises sont nombreux. Les principales politiques ont désormais des objectifs environnementaux clairement affichés (politique agricole commune, politique commune de la pêche, programme-Cadre de recherche, ce dernier étant en partie mobilisé pour financer des dépenses de R & D en matière environnementale comme le montre le tableau de la page suivante...). Cinq outils ou initiatives doivent néanmoins être mis en valeur :

- **LIFE + (L'Instrument Financier pour l'Environnement)**. L'objectif général de ce programme est de contribuer au développement et, le cas échéant, à la mise en œuvre, de la politique et de la législation communautaires dans le domaine de l'environnement. Le programme, doté de plus de 2 milliards d'euros pour la période 2007-2013, fonctionne par appels à propositions autour de trois thèmes : nature et biodiversité, politique et gouvernance en matière d'environnement ainsi qu'information et communication. Les entreprises peuvent répondre à ces appels à proposition ;

- le **programme Eco-INNOVATION** vise à favoriser des recherches dans les éco-technologies. Ce programme fonctionne sous la forme d'appels d'offres annuels. Le premier appel d'offres a été lancé en avril 2008. il portait sur cinq domaines principaux : le recyclage des matériaux, les techniques et produits innovants en construction, la valorisation des déchets en IAA, l'emballages propre et la prise en compte de l'environnement pour les achats. Il était doté de 28 M€ et a été suivi d'un deuxième appel d'offres en 2009 (les mêmes thèmes de recherche ont été retenus) ;

- la Commission européenne (DG Recherche) a soutenu la création de la **plate-forme technologique SusCHEM** qui vise à promouvoir la chimie durable, la biotechnologie industrielle, la recherche, le développement et l'innovation en génie des procédés en Europe. Les réflexions de SUSCHEM ont permis de construire l'agenda stratégique de recherche (Strategic Research Agenda - SRA) qui définit les thèmes des appels à projets (pour lesquels le financement mobilisé est d'environ 1,8 milliard d'euros sur la période 2007-2013). La France s'est engagée dans cette démarche en mettant en place SUSCHEM France. L'objectif principal de la création de cette plate-forme française est d'inscrire les

²⁶⁴ Audition de Alexandre COLOMB, Responsable de "Entreprise Europe" et de l'ARIST (Agence Régionale de l'Information Scientifique et Technique) à la CRCI de Bretagne, le 23 juin 2008

préoccupations françaises dans le SRA et donc dans ses futurs appels d'offres. Pour la Bretagne, l'UIC (Union des Industries Chimiques) Ouest-Atlantique a été retenue comme une des cinq régions leader et participe à un groupe de travail chargé de recenser les acteurs, d'identifier les compétences, de suivre les programmes existants et de contribuer à l'émergence d'autres projets ;

- **ETAP (Environmental Technology Action Plan)** est un programme adopté en 2004 et visant à encourager le développement des éco-technologies au bénéfice de l'environnement et de la compétitivité de l'Union européenne. Ses axes prioritaires visent à passer de la recherche au marché (en favorisant les activités de recherche, de démonstration et de vérification, en utilisant les plates-formes technologiques européennes), d'améliorer les conditions de marché (en mobilisant divers instruments communautaires comme le montre le tableau suivant, en élaborant et adoptant des objectifs de performance ambitieux pour certains produits ou procédés clés, en réorientant les aides d'Etat en faveur de l'environnement, en utilisant les marchés publics écologiques...) et d'agir au niveau mondial :

Principaux programmes et instruments mobilisables dans le cadre d'ETAP

		7 ^e PCRD programme cadre de recherche et développement	CIP Programme Compétitivité et Innovation	FEDER Fonds européen de développement régional
ENTREPRISES	Soutien aux ENTREPRISES	<ul style="list-style-type: none"> Volet CAPACITÉS Risk Sharing Financial Facility (RSFF) 	<ul style="list-style-type: none"> GPME : mécanisme de garantie des PME MIC : mécanisme en faveur des PME innovantes à forte croissance 	<ul style="list-style-type: none"> Soutien aux fonds régionaux de capital investissement JEREMIE (joint european resources for micro to medium enterprises)
	Soutien aux PROJETS des entreprises	<ul style="list-style-type: none"> Volet COOPÉRATION priorités Environnement, Énergie, Transports Volet CAPACITÉS axe PME - actions CRAFT 	<ul style="list-style-type: none"> Innovation et esprit d'entreprise projets pilotes en matière d'éco-innovation Programme Energie intelligente Europe volets Altener (énergies renouvelables), Save (efficacité énergétique) et Steer (énergie et transport) 	<ul style="list-style-type: none"> Volet compétitivité et emploi actions régionales de soutien direct ou indirect aux projets des éco-entreprises (Cf. programmes opérationnels)
REGIONS	POLITIQUES REGIONALES de soutien	<ul style="list-style-type: none"> Volet CAPACITÉS axe Régions de la connaissance 	<ul style="list-style-type: none"> Instruments INNO-ACTIONS et INNO-NET 	<ul style="list-style-type: none"> Volet compétitivité et emploi actions régionales collectives - programmes opérationnels Volet coopération actions interrégionales - priorité «les Régions actrices du changement économique»

Source : Diaporama présenté par Alexandre COLOMB, Responsable de "Entreprise Europe" et de l'ARIST (Agence Régionale de l'Information Scientifique et Technique) à la CRCI de Bretagne, lors de son audition du 23 juin 2008

- le **Programme d'Assistance à la Conformité Environnementale des PME (ECAP)** est destiné à aider les petites et moyennes entreprises à respecter la législation dans le domaine de l'environnement. Il vise notamment à accroître l'éco-efficacité (énergie, ressources) des PME au moyen de systèmes de gestion environnementale appropriés, à renforcer l'éco-innovation et la compétitivité des PME ainsi qu'à encourager la création de réseaux locaux d'experts « environnement » des structures d'appui aux entreprises.

L'accès des PME à ces programmes européens (liés à l'environnement ou à d'autres thématiques) s'avère, dans les faits, très difficile. Dès 2006, le Réseau transnational atlantique des socio-professionnels (RTA), auquel appartient le CESR de Bretagne, s'est intéressé à cette question et a cherché à apporter des préconisations de modifications (cf. encadré suivant).

Le faible accès des PME aux programmes européens : explications et préconisations

Les **freins** identifiés à la participation des PME aux programmes européens sont polymorphes :

- La difficulté d'accès à l'information pertinente concernant les programmes européens.
- La charge administrative des dossiers de candidature dépasse les ressources humaines et temporelles qu'un dirigeant de PME peut y consacrer.
- Les PME attendent davantage de moyens financiers directs pour pallier les difficultés de trésorerie liées au développement d'un processus d'innovation.
- Bénéficiant des aides financières, les PME attendent aussi de la politique d'innovation, un soutien dans la préparation et dans la mise en œuvre des projets.
- Les programmes sont orientés vers des recherches scientifiques éloignées des opportunités de marché rapidement exploitables. Ils permettent rarement de retour sur investissement rapide.
- La présence en nombre d'évaluateurs provenant du monde académique amplifie l'orientation scientifique et technologique des projets retenus et le décalage perçu par les dirigeants de PME.
- L'architecture des projets proposés provoque une gouvernance des consortiums déséquilibrée : le coordonnateur du projet est confondu avec le chef de projet, qui sont souvent des centres de recherche. La PME se trouve fréquemment en retrait au profit des centres académiques et technologiques ou des grandes entreprises. Une clarification des rôles respectifs s'impose.
- Les intérêts et les attentes des PME ne sont pas suffisamment pris en compte par la Commission européenne.

Afin de soutenir l'accès direct des PME aux programmes européens de recherche et d'innovation, il apparaît essentiel de :

- *Elargir les programmes existants facilitant l'accès des PME*
- En développant des programmes plus spécifiquement destinés aux PME, tant dans les thématiques que par la finalité de l'innovation.
- En accompagnant l'appui à la recherche d'information et de partenaires, à la constitution de dossiers, comme c'est le cas pour des secteurs technologiques et scientifiques liés aux politiques industrielles de l'Union tel l'aéronautique, par le financement d'une structure dédiée qui apporte un soutien à la préparation et dans la mise en œuvre des projets.
- En accélérant les procédures de financements, notamment des versements intermédiaires, pour les projets retenus.
- En augmentant le nombre des évaluateurs issus des PME afin d'avoir une meilleure prise en compte des aspects organisationnels et technologiques des PME.

- En dissociant les fonctions de gestion de projet de celles de recherche et innovation.

 - *Créer de nouveaux programmes répondant aux attentes et aux besoins des PME pour :*
 - faciliter leur accès à des marchés extérieurs afin de développer des projets innovants, par la mise œuvre d'une démarche spécifique, à l'image de la coopération existant entre les Etats Unis et l'Europe, sorte « d'agence économique » regroupant les acteurs économiques et partenaires publics,
 - accompagner l'innovation par le financement de sociétés de conseil qui viendraient en aide aux PME pour diagnostiquer les difficultés organisationnelles et humaines liées au processus d'innovation et leur permettrait de trouver des solutions pérennes.
- Source : Réseau transnational atlantique des partenaires économiques et sociaux (RTA), *Transfert de technologie et innovation : enjeux de coopération pour les régions de l'Arc atlantique*, avril 2006

Par ailleurs, il convient de signaler que la Commission européenne a identifié **six marchés porteurs à soutenir**. Elle a ainsi, le 7 janvier 2008, adopté une communication et six plans d'actions pour accompagner le développement de "marchés porteurs" à fort potentiel d'innovation et de croissance. Ces marchés porteurs, choisis pour leur fort potentiel économique et sociétal, concernent, pour quatre d'entre eux, des activités liées à l'environnement : les bio-produits, la construction durable, le recyclage et les énergies renouvelables (les textiles de protection et la santé en ligne sont les deux autres cibles).

Au-delà du soutien traditionnel à l'innovation et à la croissance, la Commission entend mobiliser tous les champs de l'intervention publique permettant de faciliter l'émergence d'un marché prometteur : législation, marchés publics, normalisation, certification... L'objectif poursuivi est de faciliter la transition entre la mise au point d'une technologie innovante et la création puis la mise sur le marché de produits et services qui en découlent. Loin de viser à créer artificiellement ces marchés, cette initiative a pour but de créer un environnement favorable à leur émergence.

La Commission a proposé, en juillet 2008, un **plan d'action pour une consommation et une production durables**. Ce plan vise à stimuler le développement des produits durables. Quatre axes de travail ont été annoncés :

- une extension du champ de la directive « écoconception » à des objets ayant une influence sur la consommation d'énergie (par exemple les fenêtres) ;
- une extension de l'étiquetage énergétique ;
- une modification de l'éco-label européen (accroissement du nombre de produits labellissables, réduction des coûts pour les entreprises et simplification des procédures) ;
- un développement des marchés publics respectueux de l'environnement (élaboration de critères communs pour dix domaines prioritaires, simplification des démarches).

Enfin, la Commission européenne a annoncé, le 9 mars 2009, que l'UE allouerait 105 Md€ à des projets environnementaux d'ici 2013 au titre de la **politique régionale**. Cela représente plus de 30% du budget pour la mise en action de la politique de cohésion pour la période 2007-2013. La France devrait recevoir

3 Md€, dont presque 1 Md€ à consacrer à des projets de traitement d'eau. Les 2 Md€ restants seront investis dans des projets de traitement de déchets, de transport, d'efficacité énergétique ou encore d'aménagement de zones rurales et urbaines. L'objectif de la Commission est de relancer la croissance locale et créer des emplois à long terme tout en aidant les pays à atteindre leurs objectifs environnementaux.

1.2. Les dispositifs mobilisables en Bretagne

Il existe, en Bretagne, une multiplicité d'initiatives en faveur de l'introduction du développement durable dans les entreprises et notamment de l'amélioration des pratiques environnementales. Sans prétendre à l'exhaustivité, nous en recenserons un certain nombre.

Les entreprises de Bretagne peuvent mobiliser **les aides de directions de l'État ou d'établissements publics nationaux**. Les aides d'OSÉO, de la DRIRE ou de l'ADEME (qui a mis en place un nouveau système de soutien à l'innovation au début 2008). Elles peuvent également s'engager dans les démarches de collaboration entre entreprises, représentants de la recherche et de l'innovation et organismes de formation que sont les pôles de compétitivité. Les pôles de compétitivité, initiative lancée par le gouvernement, ont été largement accompagnés par les collectivités territoriales de la Bretagne. Comme nous l'indiquons par ailleurs dans ce rapport²⁶⁵, les quatre pôles présents en Bretagne comportent d'ores et déjà des projets de « productions propres » ou de limitation des pollutions.

De même, l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) soutient l'éco-innovation par le biais d'un programme spécifique PRECODD (programme de recherche sur les éco-technologies et le développement durable)²⁶⁶.

Signalons par ailleurs que les Ministères en charge de l'écologie et de l'industrie ont, le 2 décembre 2008, annoncé la mise en place d'un plan « écotech 2012 » en faveur du développement des éco-industries qui se décline en six mesures. Ces actions, qui devraient être opérationnelles au premier semestre 2009, incluent un appel à projet de recherche sur les éco-technologies (doté de 30 M€ sur 3 ans et lancé le 19 mars 2009), l'orientation d'une partie des financements de France Investissement vers le secteur des éco-industries (avec un objectif d'investissement en fonds propres de 60 millions d'euros en 2009), la coopération entre les pôles de compétitivité concernés, la mise en œuvre d'un programme de contrôles relatif au « dumping environnemental », la définition

²⁶⁵ Voir notamment l'encadré sur les projets relevant de l'éco-conception financés dans le cadre du Pôle Mer Bretagne (pages 39 et 40), l'évocation des projets de valorisation des co-produits agro-alimentaires labellisés par le Pôle Valorial (page 75) et les projets à caractère environnemental du Pôle « Automobile haut de gamme » (réduction des émissions de polluants, utilisation de matières biodégradables et recyclables... page 230)

²⁶⁶ « L'innovation, fer de lance du développement des éco-industries », *Industries*, n° 137, février 2009

d'un référentiel des éco-activités, l'organisation d'un prix TIC et développement durable et la mise en ligne d'un éco-portail. Par ailleurs, le 31 mars 2009, une convention entre le MEEDDAT et la Caisse des Dépôts et Consignations (CDC) a été signée pour le financement de plates-formes technologiques spécialisées sur les questions énergétiques. Ces outils, conçus par des établissements publics de recherche, visent à développer les synergies entre les acteurs publics et privés de la recherche et de l'innovation. 30 M€ seront apportés par la CDC, cette dernière s'engageant en outre à investir 150 M€ en fonds propres, sur la période 2008-2010, en faveur d'entreprises produisant des énergies renouvelables.

Le réseau de compétitivité « Performance Bretagne Environnement Plus » (PBE +) associe, sous le pilotage de l'Union patronale interprofessionnelle de Bretagne, un grand nombre d'acteurs (CCI, EDF, ADEME, les Union patronales départementales etc.) et bénéficie de financements du Conseil régional et de l'État (DRIRE). Cette initiative vise à :

- promouvoir les démarches environnementales auprès des PMI de la région ;
- former pour initier ou renforcer la compétence en environnement dans les entreprises (le réseau suscite la désignation, au sein des entreprises, de « correspondants environnement » qu'il forme régulièrement) ;
- informer sur l'évolution réglementaire, les démarches et les techniques (PBE + veut favoriser l'accès aux technologies propres et de dépollution) ;
- accompagner les entreprises dans la prise en compte de l'environnement dans leur outil de production (PBE + a notamment conçu une méthodologie d'autodiagnostic proposée aux correspondants environnement des entreprises ; de surcroît, PBE + propose un appui aux entreprises agro-alimentaires pour la réalisation d'un diagnostic « sous-produits et déchets organiques ») ;
- animer en stimulant les échanges et la réflexion sur l'actualité environnementale (des journées thématiques régionales sont organisées sur l'énergie, l'eau, les technologies propres etc.).

Entre 1994 et fin 2007, le réseau a favorisé la réalisation de 800 auto-diagnostic. Il a formé 2 300 correspondants environnement. 1 700 entreprises ont bénéficié de prestations du réseau et 7 000 personnes ont participé aux journées thématiques organisées par PBE +²⁶⁷.

Les **Chambres de Commerce et d'Industrie de Bretagne** ont également engagé, de longue date, des actions spécifiques. La CCI des Côtes d'Armor, avec l'Union Patronale Interprofessionnelle départementale, a lancé le projet EXCELTYS qui propose aux entreprises des services et conseils en matière de développement durable, des formations diplômantes et continues (en matière de qualité, de sécurité, d'environnement) ainsi qu'une expertise pour des actions collectives (plusieurs études sur les gisements de déchets ont notamment été réalisées). Des actions d'autres CCI départementales doivent par ailleurs être

²⁶⁷ Intervention de Mme Christelle ZANIBELLI lors de la journée d'information sur le Programme d'Assistance à la conformité Environnementale des PME (ECAP), le 17 janvier 2008 à Rennes

signalées (création et animation d'un Club des éco-activités par la CCI de Rennes, réalisation, par les CCI du Finistère, d'un « Guide des bonnes pratiques de gestion de l'eau » par exemple²⁶⁸). Au niveau régional, après une opération pilote en 2006 (Performance 2D qui visait à sensibiliser les entreprises à une approche globale de la performance par la prise en compte des principes du développement durable), a initié un programme global en 2008. Bretagne Développement Durable[®] vise ainsi à fédérer toutes les compétences spécifiques dont les CCI de Bretagne sont dotées en matière d'accompagnement des entreprises sur les volets stratégiques, managériaux, environnementaux et sociaux.

Cinq orientations sont affichées :

- communiquer (mutualisation des bonnes pratiques, mise en place d'un observatoire du développement durable...) ;
- proposer une offre de compétences ;
- développer la filière des éco-activités (structuration de la filière, dynamisation du marché local, accompagnement de l'émergence et du développement de niches spécifiques) ;
- accompagner les entreprises (proposer une charte de bonnes pratiques et un diagnostic gratuit...) ;
- former au développement durable (développer dans les programmes de formation du réseau consulaire des modules d'enseignement du développement durable)²⁶⁹.

Les **Chambres de Métiers et de l'Artisanat de Bretagne** ont également mis en place un dispositif, ENVIR'A. La problématique principalement ciblée est celle des déchets. Deux axes majeurs sont poursuivis :

- favoriser l'utilisation par les artisans d'outils collectifs de gestion des déchets (permettre l'accès aux déchèteries et trouver des solutions d'enfouissement pour les déchets inertes du BTP) ;
- mettre en place des opérations programmées de collecte des déchets toxiques en quantité dispersée (la mécanique automobile, la photographie et la mécanique agricole étant particulièrement visées).

La politique du **Conseil régional de Bretagne**, qui s'inscrit dans son Agenda 21, comporte de nombreuses actions dans le domaine de l'environnement (plan bois énergie, introduction de critères environnementaux dans ses marchés publics, plan énergie...). Sur le plan économique, il convient de signaler que le Conseil régional a, avec l'Agence Économique de Bretagne et dans le cadre de sa Stratégie Régionale de Développement Économique (SRDE), engagé une politique de soutien à la structuration de filières, dans l'éolien

²⁶⁸ Ce guide a, par la suite, été régionalisé par la CRCI Bretagne

²⁶⁹ Audition de Roland CARIU (Coordonnateur du programme Bretagne Développement Durable[®] à la CRCI) le 7 juillet 2008 et Roland CARIU, « Bretagne Développement Durable[®] un programme régional d'accompagnement des entreprises », *Revue de l'Observatoire des IAA de Bretagne*, n° 91, octobre 2008

offshore et les éco-activités notamment.

Les **Conseil généraux de Bretagne** ont initié des actions notables. A titres d'exemples, signalons le dispositif ÉCOARMOR mis en place par le Conseil général des Côtes d'Armor et qui vise à aider les entreprises à financer des études de faisabilité technique et économique préalables à la réalisation d'investissements de protection de l'environnement (économies d'eau ou d'énergie notamment). De même, le Conseil général du Morbihan a suscité la création d'un « cluster » spécialisé dans l'habitat durable. Fédérant les syndicats professionnels de l'habitat, des entreprises, des collectivités et des centres de R&D, ce cluster a pour but de créer de nouvelles activités susceptibles de favoriser la rénovation et l'isolation des bâtiments et promouvoir des constructions nouvelles. De même, le cluster agro-alimentaire morbihannais suscité par le Conseil général a initié un projet de « co-camionnage ». Cette démarche devrait notamment permettre de réduire les flux de camions en proposant aux entreprises des IAA de s'associer pour optimiser le remplissage des véhicules²⁷⁰. Le Conseil général d'Ille-et-Vilaine s'est, quant à lui, fortement impliqué en faveur des éco-activités : réalisation d'un diagnostic en 2008 et projet de création d'un cluster spécifique. Enfin, le Conseil général du Finistère a mis en place des aides à l'investissement destinées aux agriculteurs souhaitant maîtriser la demande énergétique de leur exploitation, améliorer l'efficacité énergétique de leur activité ainsi que produire et utiliser sur place des énergies renouvelables (le Conseil régional apporte également des aides aux objectifs comparables).

D'autres initiatives peuvent être signalées comme par exemple la création, dans le Finistère, d'un Club d'entreprises « Développement Durable », le lancement d'un appel à projets dans le domaine des éco-activités (concours Crisalide lancé par l'association Creativ et les CCI de Bretagne), l'opération de mise en réseau d'acteurs et de valorisation d'expériences exemplaires en matière d'éco-habitat (ECO 3) impliquant la Bretagne (sous le pilotage de la Chambre Régionale d'économie Sociale), la Basse Normandie, les Pays de la Loire et la Wallonie. De même, comme nous l'avons signalé précédemment, des groupements de collectivités territoriales (communautés de communes ou d'agglomération) ont favorisé la création d'éco-parcs (destinés aux entreprises de l'environnement) ou d'éco-hameaux (dans lesquels sont impliquées des entreprises de l'éco-construction de Bretagne).

²⁷⁰ « Morbihan. Le Conseil général invente le "cocamionage" », *La Gazette des Communes*, n° 1 973, 16 mars 2009

2. La commande publique éco-responsable

Ce phénomène original (1.) est encore peu développé en Bretagne (2.) mais semble s'accroître.

2.1. Le phénomène

La commande publique éco-responsable consiste à intégrer les objectifs du développement durable dans les marchés et les achats publics ainsi que dans les contrats de délégation de service public ou les partenariats public-privé. Dans ces conditions, cette commande publique vise à concilier les dimensions environnementales, sociales et économiques du développement durable.

Comme très souvent en matière de développement durable, ces trois dimensions sont très liées. A titre d'exemple, de nombreuses entreprises et des chantiers d'insertion, offrant des emplois à des publics en difficultés, proposent des prestations en matière environnementale auxquelles font appel les collectivités publiques (collecte et traitement de papier, de déchets et de textiles usagers, gestion de déchèteries...). Leur impact est également économique car, comme nous l'avons déjà signalé, ces instances contribuent à faire émerger de nouveaux marchés et à réinsérer des personnes qui peuvent ensuite être recrutées dans des entreprises rencontrant des difficultés de recrutement.

Le développement de ces pratiques a été impulsé par l'Union européenne (adoption du « Green Public Procurement » en 2003 puis de diverses directives relatives aux marchés publics en 2004) ainsi que, par la suite, par l'État français. Celui-ci a élaboré un « Guide de l'Achat Public Eco-responsable » (décembre 2004). Le Code des marchés publics (CMP) de 2006 fait directement référence, à plusieurs reprises, à cette dimension. L'article 5 indique ainsi que « *la nature et l'étendue des besoins à satisfaire sont déterminées avec précision (...) en prenant en compte des objectifs de développement durable* ».

Les effets attendus de la prise en compte du développement durable sont multiples :

- une atténuation de l'impact négatif de l'acte d'achat sur l'environnement (des achats moins nocifs, plus respectueux de l'environnement, moins consommateurs d'énergie et de matières premières, moins générateurs de déchets, plus protecteurs de la santé des citoyens...)
- un impact social positif (soutien à l'emploi et à l'insertion des travailleurs en difficultés, promotion du commerce éthique et équitable, amélioration des conditions de travail, juste rémunération des producteurs...)
- l'exemplarité de la collectivité et la sensibilisation des administrés ;
- un impact positif sur l'offre et sur l'économie en général (optimiser les coûts, structurer de nouvelles filières, inciter les entreprises à adapter leur mode de production, favoriser l'émergence et la montée en puissance des produits

« responsables » en ayant un effet d'entraînement sur le marché...)²⁷¹.

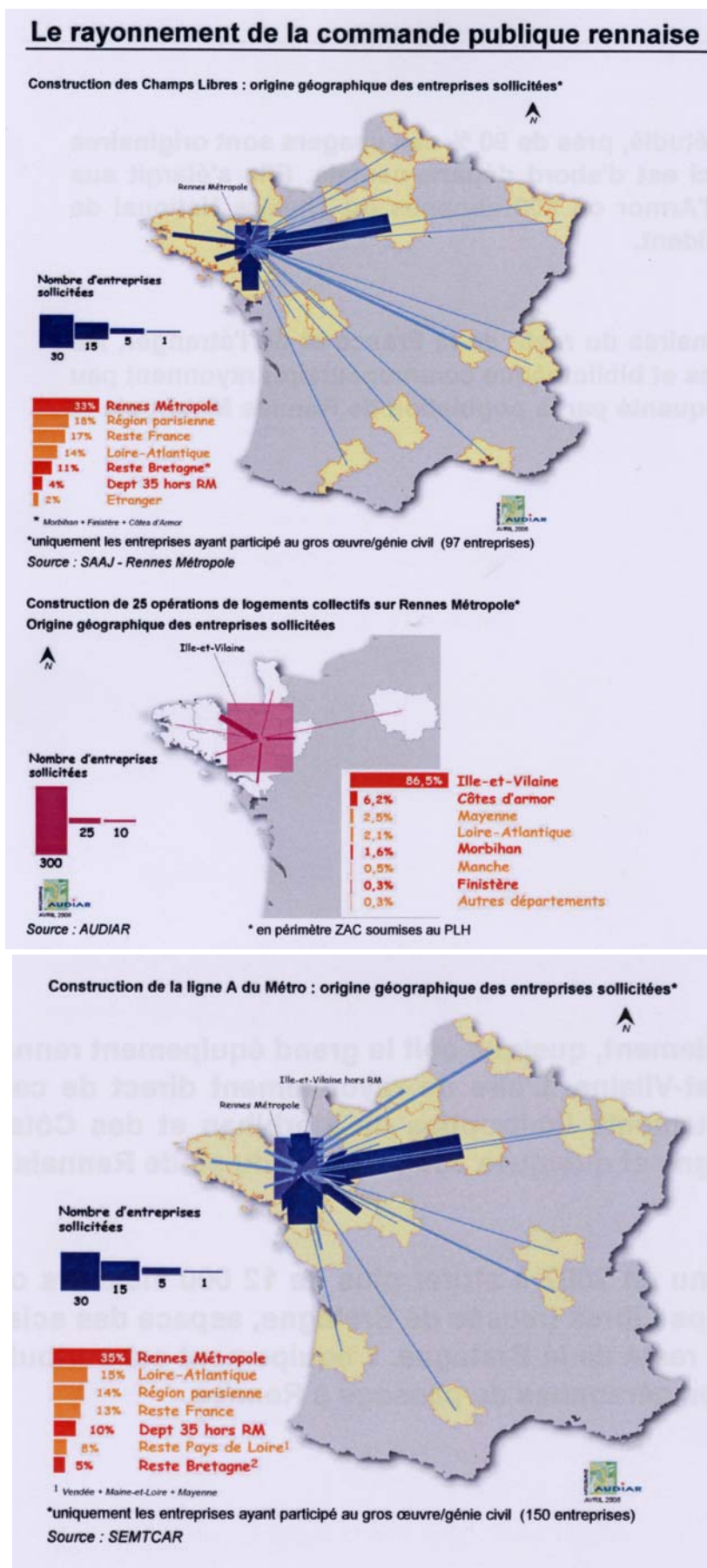
L'objectif économique est important. En effet, la commande publique occupe une place considérable dans l'économie nationale et régionale. Le Ministère de l'Écologie évalue ainsi le poids économique des achats publics à 15% du PIB de la France²⁷². Selon l'Observatoire de l'achat public, les estimations de la commande publique varient entre 40 et 60 milliards d'euros²⁷³. Par ailleurs, comme le montrent les cartes suivantes, qui présentent le rayonnement de la commande publique rennaise, les grands projets publics ont un impact considérable sur le tissu économique local. Ainsi, pour la réalisation des Champs Libres, 48% des entreprises sollicitées étaient implantées en Bretagne. La proportion est un peu plus importante pour le gros œuvre de la ligne de métro (50%). Nécessitant des compétences techniques plus classiques, des chantiers de logements collectifs dans des ZAC de Rennes Métropole ont concerné une proportion beaucoup plus importante d'entreprises de la région (94,6%). Une estimation nationale montrerait que 80% des actes d'achats des collectivités ont une incidence directe sur le marché local²⁷⁴. Le poids des collectivités locales doit d'ailleurs être signalé : elles réalisent ainsi près des trois-quarts des investissements publics en France. **La commande publique, qu'elle provienne des collectivités territoriales, de l'État ou des établissements publics, a un effet d'entraînement et de levier sur l'économie d'une région.**

²⁷¹ Intervention du Réseau Grand Ouest Commande Publique et Développement Durable dans le cadre d'une rencontre du Réseau des développeurs économiques d'Ille et Vilaine organisée par IDEA 35 le 14 octobre 2008 à Rennes et présentation du *Guide pratique de la commande publique responsable* aux agents de la Région Bretagne le 24 septembre 2008

²⁷² Ministère de la Fonction Publique et de la Réforme de l'État et Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, *Administration éco-reponsable, Enjeux & actions*, 2005

²⁷³ Éric GISSLER, « Quel est l'impact économique de l'achat public durable », *Contrats Publics*, n° 72, décembre 2007

²⁷⁴ Région Bretagne, *Guide pratique de la commande publique responsable*, juillet 2008



Il convient de rappeler que les objectifs de durabilité doivent être conciliés avec les principes généraux de la commande publique (principes de liberté d'accès à la commande publique, de transparence des procédures, d'égalité de traitement de candidats). Ces principes, qui visent la non discrimination des candidats potentiels, supposent notamment, de la part des acheteurs publics, la définition préalable du besoin ainsi que le respect des obligations de publicité et de mise en concurrence²⁷⁵. A titre d'exemple, même si le code des marchés publics autorise la référence à un éco-label dans les documents présentant l'offre (article 6), il est important de ne pas se montrer trop strict sur ce plan. En effet, certaines entreprises remplissent les conditions nécessaires, mais n'obtiennent pas ces labels car elles refusent de payer pour les obtenir²⁷⁶. La formulation du marché ou de la commande doit donc être suffisamment large pour éviter l'exclusion d'entreprises engagées dans des démarches de progrès social et environnemental. D'une manière générale, l'objectif premier de la commande publique est avant tout la satisfaction d'un besoin, autrement dit l'acquisition d'un bien, d'un ouvrage ou d'un service, nécessaire à la satisfaction de l'intérêt général.

La prise en compte des objectifs du développement durable peut être opérée à différents stades de la commande publique²⁷⁷ :

- **lors de la préparation du marché.** Cette phase comprend la définition du besoin (on doit s'interroger sur la manière de satisfaire un besoin précis en privilégiant les considérations de développement durable), le montage juridique et financier et la rédaction des pièces du marché (les spécifications techniques peuvent contenir des références à des normes, à des éco-labels, à des systèmes de management ; des parties du marché peuvent être réservées à des entreprises adaptées ou à des établissements et services d'aides par le travail) ;

- **lors de la passation du marché.** Par exemple, pour juger les offres, la collectivité publique peut s'appuyer sur un critère de « *performances en matière de protection de l'environnement* » évaluable et non discriminant (article 53 CMP). Ce critère peut porter sur les produits et matériaux utilisés, leur composition (part du recyclé), leur consommation énergétique, les conditions de transport, les modalités de traitement et de valorisation des déchets générés, les nuisances sonores, la consommation en carburant, les émissions polluantes... La collectivité peut aussi s'intéresser aux « performances en matière d'insertion professionnelle des publics en difficulté » ou au « coût global d'utilisation » (le coût global comprend le coût d'achat mais aussi le coût d'utilisation et le coût d'élimination) ;

- **lors de l'exécution du marché.** Dès la rédaction du Cahier des clauses techniques particulières (CCTP), la collectivité peut prévoir des modalités

²⁷⁵ « L'achat éco-responsable : des règles à la pratique », *Techni.Cités*, n° 147, 8 avril 2008

²⁷⁶ « Développer une politique d'achats responsables », *La Gazette des Communes*, 13 octobre 2008

²⁷⁷ Diaporama projeté lors de la présentation du *Guide pratique de la commande publique responsable* aux agents de la Région Bretagne le 24 septembre 2008

spécifiques d'exécution de la prestation tenant compte du respect de l'environnement (réduction des volumes transportés, équipements électriques à faible consommation...). Contractualisées dans le marché, ces modalités ont valeur d'obligation. Le CCTP peut aussi prévoir une clause dite « emploi-insertion ». Dans ce cas, le titulaire du marché doit réserver une part du travail généré par le marché à un public en difficulté ou en réinsertion professionnelle (en sous-traitant à une entreprise d'insertion, en se tournant vers un organisme extérieur mettant à disposition des salariés en insertion, en embauchant directement via des contrats de professionnalisation). Le titulaire du marché peut également être une entreprise d'insertion. La convention de rénovation urbaine de l'agglomération de Saint Brieuc contenait une telle clause.

Les articles du Code des Marchés Publics utilisables pour une commande responsable

- Article 10 : L'allotissement

« Afin de susciter la plus large concurrence, et sauf si l'objet du marché ne permet pas l'identification de prestations distinctes, le pouvoir adjudicateur passe le marché en lots séparés... »

- Article 14 : Les clauses sociales et environnementales

« Les conditions d'exécution d'un marché ou d'un accord-cadre peuvent comporter des éléments à caractère social ou environnemental qui prennent en compte les objectifs de développement durable en conciliant développement économique, protection et mise en valeur de l'environnement et progrès social... »

- Article 15 : Les marchés réservés

« Certains marchés ou certains lots d'un marché peuvent être réservés à des entreprises adaptées ou à des établissements et services d'aide par le travail... »

- Article 30 : Les marchés publics de services d'insertion professionnelle et/ou de qualification

« Les marchés et les accords-cadres ayant pour objet des prestations de services qui ne sont pas mentionnées à l'article 29 peuvent être passés, quel que soit leur montant, selon une procédure adaptée... »

- Article 50 : Les variantes

« Lorsque le pouvoir adjudicateur se fonde sur plusieurs critères pour attribuer le marché, il peut autoriser les candidats à présenter des variantes. ».

- Article 53- I : L'attribution des marchés / critères de sélection des offres

« Pour attribuer le marché au candidat qui a présenté l'offre économiquement la plus avantageuse, le pouvoir adjudicateur se fonde :

1° Soit sur une pluralité de critères non discriminatoires et liés à l'objet du marché, notamment la qualité, le prix, la valeur technique, le caractère esthétique et fonctionnel, les performances en matière de protection de l'environnement, les performances en matière d'insertion professionnelle des publics en difficulté, le coût global d'utilisation, la rentabilité, le caractère innovant, le service après-vente et l'assistance technique, la date de livraison, le délai de livraison ou d'exécution. D'autres critères peuvent être pris en compte s'ils sont justifiés par l'objet du marché... »

- Article 53 – IV : l'Attribution des marchés / droit de préférence

« Lors de la passation d'un marché, un droit de préférence est attribué, à égalité de prix ou à équivalence d'offres, à l'offre présentée par une société coopérative ouvrière de production, par un groupement de producteurs agricoles, par un artisan, une société coopérative d'artisans ou par une société coopérative d'artistes ou par des entreprises adaptées... »

D'une manière générale, la prise en compte du développement durable suppose, dans les collectivités publiques, une révision importante des comportements et des modes de pensée, elles doivent « s'interroger sur le niveau qualitatif de chaque achat. Ce qui induit une réflexion sur les pratiques, une analyse en termes de cycle de vie, mais aussi d'utilisation »²⁷⁸. La prise en compte du coût global des achats et des investissements est, sur ce plan, centrale. L'appartenance à des réseaux d'acheteurs comme le RGO (Réseau Grand Ouest Commande Publique et Développement Durable) permet de bénéficier de l'expérience d'autres collectivités publiques mais aussi d'assurer, sur un vaste territoire, la promotion du développement durable au sein des entreprises. Ce second point est d'importance car l'achat durable ne se développera que si l'offre existe ou peut être créée.

Il convient, pour terminer sur ce point d'accorder une place particulière à un nouveau mode d'achat public, le partenariat public-privé (PPP).

Par un contrat de partenariat, outil juridique créé par une ordonnance de 2004 et étendu par la loi du 28 juillet 2008, une collectivité publique peut confier à une entreprise la mission globale de financer, concevoir tout ou partie, construire, maintenir et gérer des ouvrages ou des équipements publics et services concourant aux missions de service public de l'administration, dans un cadre de longue durée et contre un paiement effectué par la personne publique et étalé dans le temps.

Les marchés publics et la délégation de service public sont, dans les faits, des partenariats entre le secteur public et le secteur privé (la notion de PPP n'a d'ailleurs pas d'existence juridique). Par rapport à ces formes traditionnelles, le contrat de partenariat présente un certain nombre d'avantages pour les collectivités publiques. Il permet ainsi :

- de différer les dépenses et de les lisser sur longue période (les marchés publics ne permettent pas d'obtenir des différés de paiement) ;
- de travailler dans le cadre d'un projet global (non morcelé comme fréquemment dans les marchés publics) et d'une stratégie de long terme (le coût d'opportunité à long terme doit être calculé) ;
- d'obtenir un partage équilibré des risques avec le partenaire privé (la collectivité publique peut ainsi « externaliser » certains risques) ;
- des gains en termes de temps et de souplesse ;
- d'introduire des clauses de performances incitatives (alors que le critère de

²⁷⁸ Thierry HUET (Responsable du service achats de la ville de Nantes) cité in « Développer une politique d'achats responsables », *La Gazette des Communes*, 13 octobre 2008

rémunération substantielle liée aux résultats de l'exploitation, dans la délégation de service public, comporte une certaine insécurité juridique).

A l'opposé, il apparaît difficile de motiver un partenaire privé à s'impliquer dans un projet peu rentable et l'accès des PME et TPE à ces contrats de partenariat est très peu aisé. Enfin, l'intérêt général n'est pas toujours contractualisable et externalisable.

Ce mode de commande publique peut être utilisé pour des politiques liées au développement durable. Ainsi, l'État envisage de recourir à des « contrats de performance énergétique » (CPE) pour rénover et améliorer l'efficacité énergétique de ses bâtiments. Le Conseil régional d'Alsace devrait également utiliser cet instrument pour une quinzaine de lycées. D'autres domaines peuvent donner lieu à la mobilisation de contrats de partenariat tels la gestion des déchets (cas de Brest en 2008) ou la gestion de l'eau...

2.2. La commande publique responsable en Bretagne

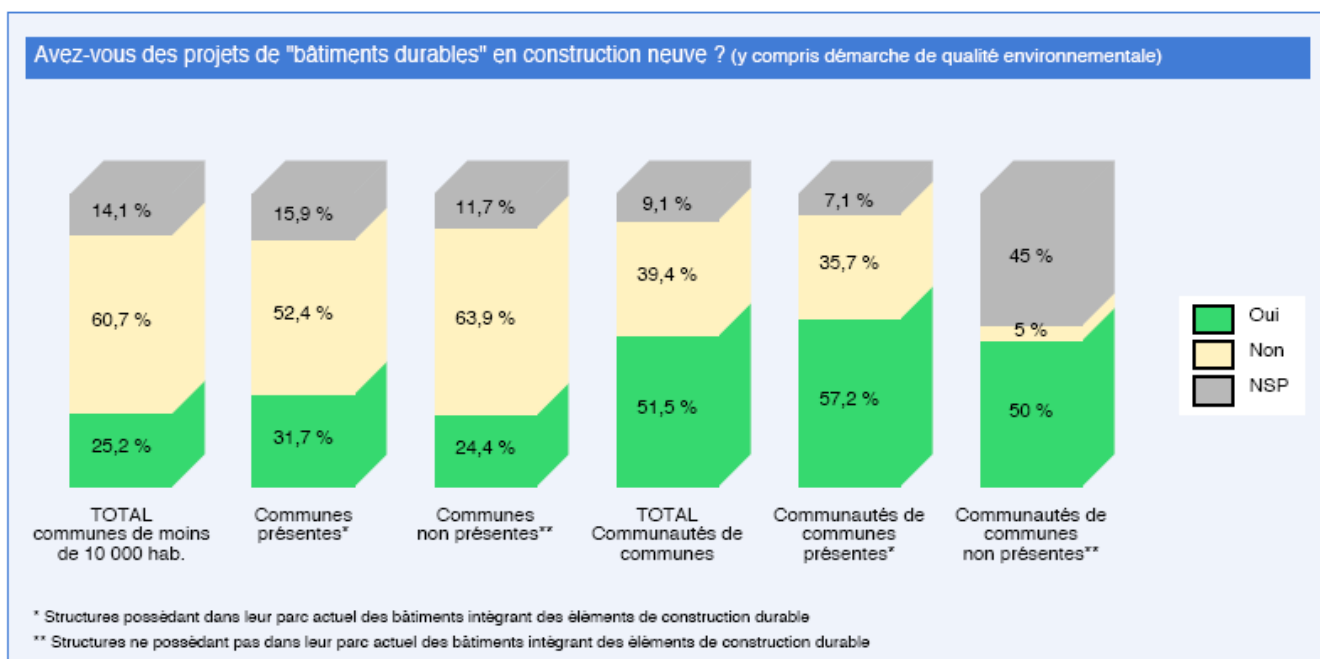
Les observateurs ont tendance à mettre en évidence la relativement faible diffusion de la commande publique responsable. Deux enquêtes récentes menées par la Cellule Économique de Bretagne, portant spécifiquement sur le secteur du bâtiment, offrent des éclairages intéressants sur la situation en Bretagne²⁷⁹.

53 des principaux maîtres d'ouvrage publics de la région ont répondu à un questionnaire en mars 2008. Il ressort du dépouillement des réponses que **28% des bâtiments ayant fait l'objet d'un appel d'offres de leur part intègrent des éléments de construction durable (en entretien-amélioration et en construction neuve) avec une part plus importante pour les opérations en construction neuve (36%) que pour celles en entretien-amélioration (21%)**.

Une autre étude, plus complète et menée auprès de 395 communes de moins de 10 000 habitants et 36 EPCI (établissements publics de coopération intercommunale) de la région, a confirmé la pénétration assez modérée des pratiques de l'achat responsable. Ainsi, seules 13% des communes de moins de 10 000 habitants et 36% des communautés de communes ont déjà réalisé des bâtiments "durables" en construction neuve. Les principaux freins identifiés sont le surcoût supposé, la difficulté à trouver des entreprises maîtrisant ces techniques et le manque d'informations disponibles. En outre, l'approche en terme de coût global est assez peu répandue (31% des communes et 52% des communautés de communes) et l'intégration de clauses environnementales dans les marchés ne concerne encore que 13 % des communes et 33 % des communautés de communes.

²⁷⁹ Cellule Économique de Bretagne, *Construction & développement durable en Bretagne. Le non-résidentiel neuf*, octobre 2008

Ce constat doit néanmoins être fortement nuancé si l'on tient compte des projets envisagés. **La proportion des maîtres d'ouvrage publics intéressés par l'achat éco-responsable semble en effet s'accroître très rapidement.** 25% des communes de moins de 10.000 habitants et 52 % des communautés de communes ont ainsi des projets de "bâtiments durables" dont la réalisation devrait s'échelonner entre 2009 (pour les plus avancés) et 2014. C'est ce que montre le graphique suivant.



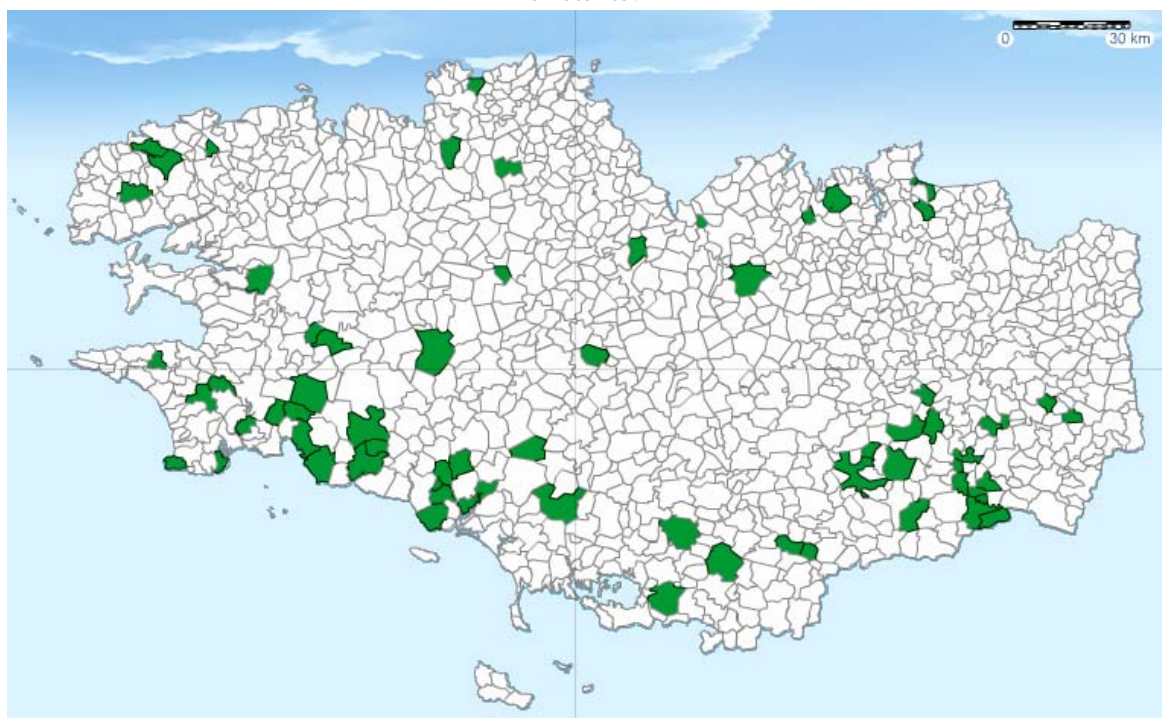
Source : Cellule Économique de Bretagne, *Construction & développement durable en Bretagne. Le non-résidentiel neuf*, octobre 2008

De même, parmi les collectivités n'intégrant pas, à l'heure actuelle, des clauses environnementales spécifiques dans leurs marchés de travaux, 28 % des communautés de communes et 19 % des communes de moins de 10 000 habitants ont des projets en ce sens.

Le Baromètre du développement durable, mis en place par le réseau Cohérence, qui recense les réponses de 110 communes bretonnes, montre qu'un nombre non négligeable de municipalités de la région procède à des achats publics responsables. En janvier 2009, 66 communes (certes les plus motivées par le développement durables) avaient des exigences à l'égard des entreprises en matière de déchets, d'énergie et de paysage dans leurs opérations de construction et d'urbanisme (carte suivante).

Les pratiques d'achats responsables de communes de Bretagne

Réponses à la question : « Lors des chantiers de construction/démolition ou d'aménagements urbains, imposez vous un cahier des charges en termes de gestion des déchets, de consommation d'eau et d'énergie et d'intégration paysagère, de protection des arbres existants? »



L'échantillon porte sur 110 communes de Bretagne (les communes ayant répondu "Oui" sont signalées en vert)
Source : réseau Cohérence, *Baromètre du développement durable*, janvier 2009

En outre, la région dispose d'atouts pour favoriser le développement de ce type de pratiques. En premier lieu, il faut signaler l'existence, depuis janvier 2006, d'un réseau de collectivités publiques impliquées dans ces démarches. Le Réseau Grand Ouest Commande Publique et Développement Durable comprend 56 collectivités territoriales et EPCI dont 13 en Bretagne (la Région Bretagne, les Communautés d'Agglomération de Lorient et Rennes, les départements d'Ille et Vilaine et du Finistère, les villes de Bruz, Lannion, Lorient et Plérin). Ce réseau vise à mutualiser et partager les expériences et les informations techniques, créer une culture commune, optimiser les compétences et promouvoir le développement durable. Une réflexion a été lancée en son sein sur l'opportunité de la création d'un groupement de commande.

D'une manière générale, le développement de la commande publique responsable dépendra de l'évolution de la réglementation mais aussi de la volonté politique des collectivités publiques.

Certaines collectivités territoriales s'avèrent particulièrement avancées sur ce plan. Parmi celles-ci, citons la Région Bretagne qui, dans son Agenda 21, a inscrit la commande publique comme un des principaux vecteurs de son action en faveur du développement durable. Ce document indique d'ailleurs qu'en « *généralisant des demandes, la Région peut avoir un rôle moteur pour développer*

l'offre en produits éco-responsables »²⁸⁰. La qualité environnementale est tout particulièrement recherchée pour les investissements immobiliers dans les lycées de la région. En outre, le Conseil régional a, en juin 2008, élaboré et diffusé auprès de ses agents un *Guide pratique de la commande publique responsable*.

Enfin, plusieurs entreprises d'insertion ont engagé un travail de long terme avec les collectivités territoriales, dans le cadre d'une approche environnementale et sociale. La société TRIBORD gère ainsi 47 déchèteries en Bretagne pour des EPCI et collecte des déchets pour le compte de Brest Métropole Océane et Rennes Métropole²⁸¹. La Feuille d'Érable réalise également la collecte sélective de papier et de carton pour le Conseil régional de Bretagne et Rennes Métropole. Cette dernière a en effet choisi d'utiliser l'article 14 du CMP pour des marchés de prestation de collecte sélective de papier de bureau, ou de cartons auprès des milieux professionnels en mentionnant un certain nombre d'emplois réservés à l'insertion pour la réalisation du service, le projet d'insertion figurant comme condition d'exécution du marché. Ce sont des entreprises d'insertion qui ont obtenu ces marchés²⁸². De même, l'association « Les Compagnons Bâisseurs Bretagne », organise des Ateliers et Chantiers d'Insertion (ACI) intervenant dans des travaux de rénovation d'appartements HLM et d'entretien ou de transformation de locaux publics sur le territoire de Rennes Métropole et du Pays malouin.

²⁸⁰ *Agenda 21 de la Région Bretagne, Volet « Région Responsable »*, mai 2008

²⁸¹ Audition de Benoît CAFARO, Responsable de l'Agence de Rennes de Tri Bretagne, Organisation et Revalorisation des Déchets (TRIBORD), le 14 avril 2008

²⁸² Audition de Éric CHALLAN-BELVAL (Directeur de La Feuille d'Érable), le 14 avril 2008

Chapitre 6

Emploi et formation dans le domaine de l'environnement

1.	UNE EVOLUTION POSITIVE DE L'EMPLOI A ANTICIPER	169
2.	DES FORMATIONS A DEVELOPPER, A REORIENTER PARFOIS	174
2.1.	Un décalage entre l'offre de formation et les tendances du marché du travail	175
2.2.	Le cas des formations à l'éco-construction et aux énergies renouvelables	179

1. Une évolution positive de l'emploi à anticiper

La mesure de l'emploi lié à l'environnement est délicate. Les définitions varient selon les sources, l'analyse des tendances apparaît difficile.

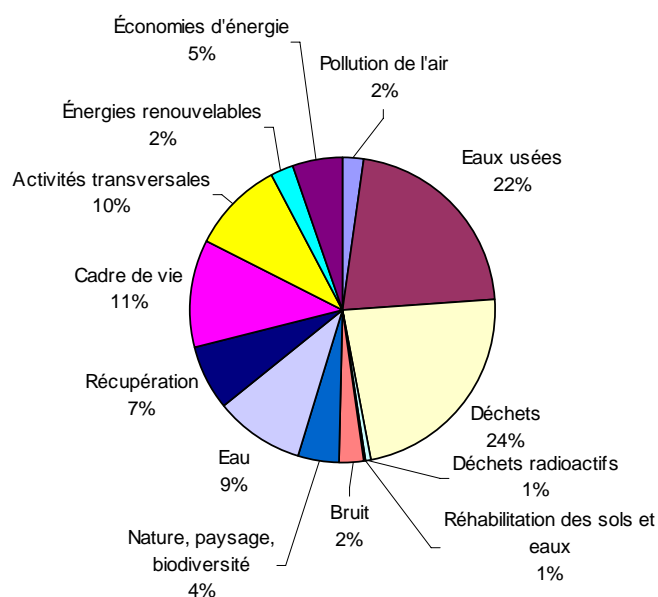
L'Institut Français de l'Environnement (IFEN) estimait à 375 900, au niveau national, le nombre d'emplois impliqués par l'environnement en 2006, soit moins de 1,5% de l'emploi intérieur. A ces chiffres, l'IFEN ajoute 21 400 emplois dans le secteur des économies d'énergies (travaux d'isolation et fabrication de matériaux isolants) et 9 900 emplois dans les entreprises fabriquant et installant des équipements destinés à la production d'énergie renouvelable (non les activités de production d'énergies renouvelables). Deux tiers des « emplois verts » environ émanent du secteur privé.

Au niveau mondial, un récent rapport du Programme des Nations Unis pour l'Environnement (PNUE) et de l'Organisation Internationale du Travail (OIT) chiffrait à environ 100 millions le nombre d'actifs de plus de 15 ans travaillant dans le domaine de l'environnement, soit près de 3% des 3 milliards d'actifs²⁸³.

Le graphique suivant, qui intègre les secteurs des économies d'énergie et des énergies renouvelables, montre que les secteurs de l'eau, des déchets et de la récupération concentrent plus de 62% des emplois en France. Les métiers de la préservation des milieux naturels, pourtant assez emblématiques, n'emploient que 4% du total.

²⁸³ PNUE, OIT, *Emplois verts: Pour un travail décent dans un monde durable, à faibles émissions de carbone*, septembre 2008

L'emploi environnemental en France en 2006



Source : IFEN, *Rapport de la Commission des comptes et de l'économie de l'environnement*, juillet 2008

Selon l'IFEN, les dernières tendances mesurées seraient moins favorables que ne le laisseraient penser les déclarations volontaristes ou optimistes des pouvoirs publics. L'emploi environnemental n'aurait ainsi augmenté que de + 0,6% en 2006 (+ 2 100 emplois). La publication de ces chiffres, en juillet 2008, a suscité une réaction de la Secrétaire d'État à l'Écologie qui a estimé que le champ de l'étude est trop limitatif et ferait négliger les secteurs émergents d'une économie globale sobre en carbone²⁸⁴... L'étude de l'IFEN excluait directement des secteurs présentant des taux de croissance importants : les équipementiers et installateurs des énergies renouvelables (+ 88% de croissance annuelle sur la période 2004-2006) et les entreprises spécialisées dans l'isolation des bâtiments (+ 3% de croissance annuelle sur la même période).

Les statistiques de l'IFEN (+2,4% par an entre 1997 et 2006) contrastaient donc avec les prévisions souvent très optimistes concernant l'emploi environnemental.

Quatre de ces approches optimistes peuvent être présentées :

- une étude de la Confédération européenne des syndicats (de 2007), financée par la Commission européenne, a cherché à évaluer **l'impact du changement climatique sur l'emploi dans l'Union européenne**. Elle a conclu que le solde global des pertes et des créations d'emplois devrait être positif, des redistributions s'opérant (davantage à l'intérieur des secteurs qu'entre eux). Le gain net à l'horizon 2030 serait faible mais réel, autour de + 1,5%. Ainsi, des

²⁸⁴ « La protection de l'environnement peine à trouver sa traduction budgétaire », *Les Echos*, 19 juin 2008

transferts d'emplois s'opéreraient du transport routier vers les transports publics, des activités de production d'énergie vers l'efficacité énergétique et la maîtrise des consommations, des équipementiers des énergies fossiles vers ceux des énergies renouvelables. Des secteurs comme la cimenterie ou la sidérurgie perdraient des salariés mais le bâtiment pourrait créer 2,5 millions d'emplois en Europe d'ici 2030²⁸⁵ ;

- l'étude du Programme des Nations Unis pour l'Environnement et de l'Organisation Internationale du Travail (OIT), qui portait sur « **l'emploi vert** » **au niveau planétaire**, a conclu à l'effet positif des actions environnementales sur l'emploi. Des investissements de 630 milliards de dollars d'ici à 2030 dans le secteur des énergies renouvelables se traduiraient par au moins 20 millions d'emplois supplémentaires. Plus de 2 millions de personnes pourraient être employées d'ici à 2030 dans l'éolien et 6,3 millions dans le solaire. Les investissements réalisés pour améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments pourraient également créer entre 2 et 3,5 millions d'emplois verts supplémentaires en Europe et aux Etats-Unis. Le tableau suivant expose les opportunités de création d'emploi selon les filières retenues par l'OIT et le PNUE. L'étude pointe néanmoins des facteurs négatifs : les pénuries et les lacunes de compétences qui pourraient freiner « l'écologisation » de l'économie, un rythme de création de ces emplois qui serait encore trop lent pour véritablement contribuer sensiblement à la réduction du chômage et du sous-emploi dans le monde, des emplois qui ne sont pas toujours de qualité (« *nombre des nouveaux emplois risquent d'être rebutants, dangereux et difficile (...) dans le recyclage (...) les contrats précaires, les faibles rémunérations et l'exposition à des matériaux dangereux pour la santé sont fréquents* »), trop peu d'emplois verts bénéficieraient à ceux qui en ont le plus besoin : les jeunes, les femmes, les segments pauvres des pays en développement et ceux touchés par les changements climatiques²⁸⁶ ;

²⁸⁵ Confédération européenne des syndicats et Cabinet Syndex, *Changement climatique et emploi, Impact sur l'emploi du changement climatique et des mesures de réduction des émissions de CO2 dans l'Union européenne à 25 à l'horizon 2030*, février 2007

²⁸⁶ PNUE, OIT, *Emplois verts: Pour un travail décent dans un monde durable, à faibles émissions de carbone*, septembre 2008

Progrès réalisés à ce jour en matière d'emplois verts et progrès potentiels

		Possibilités d'écologisation	Progrès réalisés jusqu'ici	Progrès possibles en longue période
Energie	Energies renouvelables	Excellentes	Satisfaisants	Excellents
	Piégeage et séquestration du carbone	Modérées	Aucun	Inconnus
Industrie	Acier	Satisfaisantes	Aucun	Inconnus
	Aluminium	Satisfaisantes	Modérés	Modérés
	Ciment	Modérés	Modérés	Modérés
	Pâtes et papier	Satisfaisantes	Modérés	Satisfaisants
	Recyclage	Excellentes	Satisfaisants	Excellentes
Transports	Automobiles économes en carburant	Modérées à satisfaisantes	Limités	Satisfaisants
	Transports publics	Excellentes	Limités	Excellents
	Chemins de fer	Excellentes	Négatifs	Excellents
	Aviation	Limitées	Limités	Limités
Construction	Bâtiments verts	Excellentes	Limités	Excellents
	Réaménagement	Excellentes	Limités	Excellents
	Eclairage	Excellentes	Satisfaisants	Excellents
	Equipements et appareils efficaces	Excellentes	Modérés	Excellents
Agriculture	Agriculture durable de petite échelle	Excellentes	Négatifs	Excellentes
	Agriculture biologique	Excellentes	Limités	Satisfaisants excellents
	Services environnementaux	Satisfaisantes	Limités	Inconnus
Foresterie	Reboisement et boisement	Satisfaisantes	Limités	Satisfaisantes
	Agroforesterie	Satisfaisantes à excellentes	Limités	Satisfaisants à excellents
	Gestion durable des forêts	Excellentes	Satisfaisants	Excellents

Source : PNUE, OIT, *Emplois verts: Pour un travail décent dans un monde durable, à faibles émissions de carbone*, septembre 2008

- L'ADEME, se basant sur les objectifs du Grenelle de l'Environnement et les tendances récentes, a, en juillet 2008, publié des prévisions d'emplois pour 2012 pour deux filières. Les évolutions envisagées sont présentées dans le tableau suivant. Il y apparaît que les **équipementiers des énergies renouvelables et les entreprises opérant dans le domaine de l'efficacité énergétique** devraient enregistrer une croissance globale de plus de 200 000 emplois à l'horizon 2012, plus 15 000 dans la vente d'énergies renouvelables. Concernant les emplois dans les énergies renouvelables, le Syndicat des Énergies Renouvelables (SER), a, quant à lui, chiffré à 110 000, le nombre d'emplois nouveaux à l'horizon 2020 (s'ajoutant aux 75 000 emplois qu'il estimait en 2006)²⁸⁷. Signalons enfin que l'association Global Chance apporte un éclairage intéressant sur la relation entre l'emploi et les énergies renouvelables en rapportant le nombre d'emplois au gigawatt heure (GWh) produit : le

²⁸⁷ « Le Développement durable recrute », Hors Série de *Terra Economica*, supplément au n° 56, juin 2008

photovoltaïque crée 35 emplois par GWh, l'éolien, 1 emploi/GWh, la petite hydraulique, 0,25 emploi/GWh et l'électricité nucléaire, 0,15 emploi/GWh²⁸⁸ ;

Évolutions envisagées de l'emploi entre 2007 et 2012 dans les équipementiers des énergies renouvelables et les entreprises de l'efficacité énergétique

Filières	Emploi en 2007	Emploi en 2012	Croissance (en %)	Croissance (en emplois)
Équipements pour les EnR	33 800	87 000	157%	+ 53 200
Solaire thermique	2 300	12 000	422%	+ 9 700
Photovoltaïque	2 100	13 000	519%	+ 10 900
Éolien	7 000	16 000	129%	+ 9 000
Appareils de chauffage au bois	14 000	24 000	71%	+ 10 000
Pompes à chaleur	4 400	17 000	286%	+ 12 600
Biocarburants	2 400	700	- 71%	- 1 700
Petite hydraulique	400	1 000	150%	+ 600
Géothermie	200	1 300	550%	+ 1 100
Biogaz	800	1 300	63%	+ 500
Incinération des déchets	200	300	50%	+ 100
Efficacité énergétique	169 000	320 000	89%	+ 151 000
<i>Résidentiel</i>	<i>98 000</i>	<i>215 000</i>	<i>119%</i>	<i>+ 117 000</i>
Isolation	87 000	176 000	102%	+ 89 000
Chauffage (chaudières à condensation)	6 000	21 000	250%	+ 15 000
Électricité spécifique	5 000	18 000	260%	+ 13 000
<i>Transport</i>	<i>71 000</i>	<i>105 000</i>	<i>48%</i>	<i>+ 34 000</i>
Infrastructures ferroviaires et tramways + matériel roulant	47 000	61 500	31%	+ 14 500
Véhicules particuliers classe A et B	24 000	43 500	81%	+ 19 500
Total	202 800	407 000	101%	+204 200

Source : ADEME & Vous (Stratégie & Études), n° 13, juillet 2008

- Depuis cette première évaluation de l'ADEME, le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable a estimé, en octobre 2008, que **l'application des principales mesures du Grenelle de l'Environnement**, qui devrait supposer un investissement d'environ 440 milliards d'euros de la part de l'Etat, des collectivités locales, des entreprises et des particuliers, devrait permettre la création ou le maintien de 535 000 emplois dont 235 000 dans le bâtiment (rénovation thermique...), 80 000 dans les transports et 220 000 dans les énergies renouvelables... A titre de comparaison, le Ministère fédéral de l'Environnement d'Allemagne a estimé, en juin 2008, que le programme intégré énergie et climat du gouvernement fédéral (IEKP), qui devrait notamment profiter à l'artisanat, à l'industrie de l'isolation, au génie mécanique et au secteur de l'énergie solaire, devrait générer 500 000 emplois à l'horizon 2020 et

²⁸⁸ Global Chance, *Petit mémento des énergies renouvelables : éléments pour un débat sur les énergies renouvelables en France*, octobre 2007

800 000 emplois d'ici 2030²⁸⁹.

Les différentes approches ne coïncident pas entre elles, les moyens nécessaires ne sont pas évalués de manière identique, les perspectives de croissance divergent selon les analyses. Cela tient, pour une large part, au fait que les conceptions de l'emploi environnemental varient selon les études. On peut néanmoins faire ressortir un certain nombre d'enseignements de ces réflexions. En premier lieu, le potentiel de créations d'emploi liées aux pratiques durables est assez peu contesté. Ces emplois sont peu délocalisables. Les « emplois verts » sont, de surcroît, souvent intensifs en main d'œuvre et peu mécanisables. Ainsi, par exemple, la construction d'une centrale photovoltaïque crée en moyenne 6 emplois par mégawatt contre 0,27 emplois pour une centrale à charbon. De même, il faut quatre journées hommes pour installer un chauffe-eau solaire contre une demie pour le remplacement d'un appareil électrique ou au fioul²⁹⁰. Ajoutons enfin, pour modérer la considération de l'Organisation Internationale du Travail, que l'exemple des emplois créés dans les entreprises d'insertion françaises montre qu'il est possible de faire des emplois verts de véritables emplois de qualités.

En revanche, leur concrétisation est fortement dépendante de décisions volontaristes des États et des entreprises. La question du financement des politiques environnementales est, de ce fait, cruciale, comme celle de la formation que nous allons maintenant évoquer.

2. Des formations à développer, à réorienter parfois

Dans son avis sur l'Agenda 21 de la Région Bretagne, le CESR a insisté sur l'importance de la formation en signalant que « *la formation des acteurs comme l'évolution du système de formation professionnelle sont des leviers de l'appropriation par le public du développement durable (...) la formation devrait d'ailleurs viser à : 1) former pour un emploi durable ; 2) développer la formation au développement durable (ce qui comprend notamment former pour réduire la dépendance énergétique) ; 3) former aux métiers qui concourent au développement durable (par exemple : éco-conception, éco-habitat, etc.)* »²⁹¹. Nous analyserons la question de la formation sous deux angles : d'une part le décalage constaté entre l'offre et les tendances du marché (2.1.), d'autre part le cas particulier des formations à l'éco-construction et aux énergies renouvelables (2.2.).

²⁸⁹ Ambassade de France en Allemagne et ADIT, « Programme allemand énergie et climat : 500.000 emplois de plus attendus pour 2020 », sur le site internet de l'ADIT (<http://www.bulletins-electroniques.com>), le 18 juin 2008

²⁹⁰ « Des promesses de nouveaux emplois » in Dossier spécial « Croissance verte : les raisons d'y croire », *L'Usine Nouvelle*, n° 3125, 2^e novembre 2008

²⁹¹ CESR de Bretagne, *Avis sur l'Agenda 21 de la Région Bretagne*, Session du 19 mai 2008

2.1. Un décalage entre l'offre de formation et les tendances du marché du travail

La formation est un enjeu considérable pour la mise en place du développement durable. La situation actuelle n'apparaît pas, d'une manière générale, satisfaisante. Des réorientations semblent nécessaires même si les situations divergent selon les niveaux de formation et les secteurs concernés (les secteurs du bâtiment et, dans une moindre mesure, des énergies renouvelables, méritent un traitement particulier).

Les formations à l'environnement se révèlent nombreuses et en forte croissance. En 2002 déjà, l'IFEN recensait 1 800 formations à l'environnement et au développement durable s'adressant à tous les niveaux et secteurs (dont 600 dans l'enseignement supérieur).

La Bretagne n'est pas en reste sur ce plan puisque l'on y compte, entre autres, une école d'ingénieur (l'École des Métiers de l'Environnement – EME de Bruz - qui forme également des techniciens et agents de maîtrise), un Master « Sciences pour l'Ingénieur » spécialité énergétique (à l'Université de Bretagne Sud) des licences professionnelles « matériaux composites, plastiques et environnement » et « conduite de projet en éco-matériaux et éco-construction » (à l'UBS également) et « management environnemental et qualité globale des constructions » (à l'Université de Bretagne Occidentale), des DUT spécialisés sur l'énergie (dans les IUT de Rennes et Lorient)... De même, plusieurs lycées bretons proposent des formations spécialisées portant sur les énergies renouvelables (Le Likès à Quimper, Vauban à Rennes, Maupertuis à Saint Malo, Saint Joseph à Lorient). Les élèves peuvent ainsi accéder à des BTS, des bacs pro et des CAP en énergies renouvelables mais aussi, dans certains cas, en éco-construction. Il existe également une offre de formation continue en région (à l'AFPA, dans différents GRETA, à l'EME) etc.

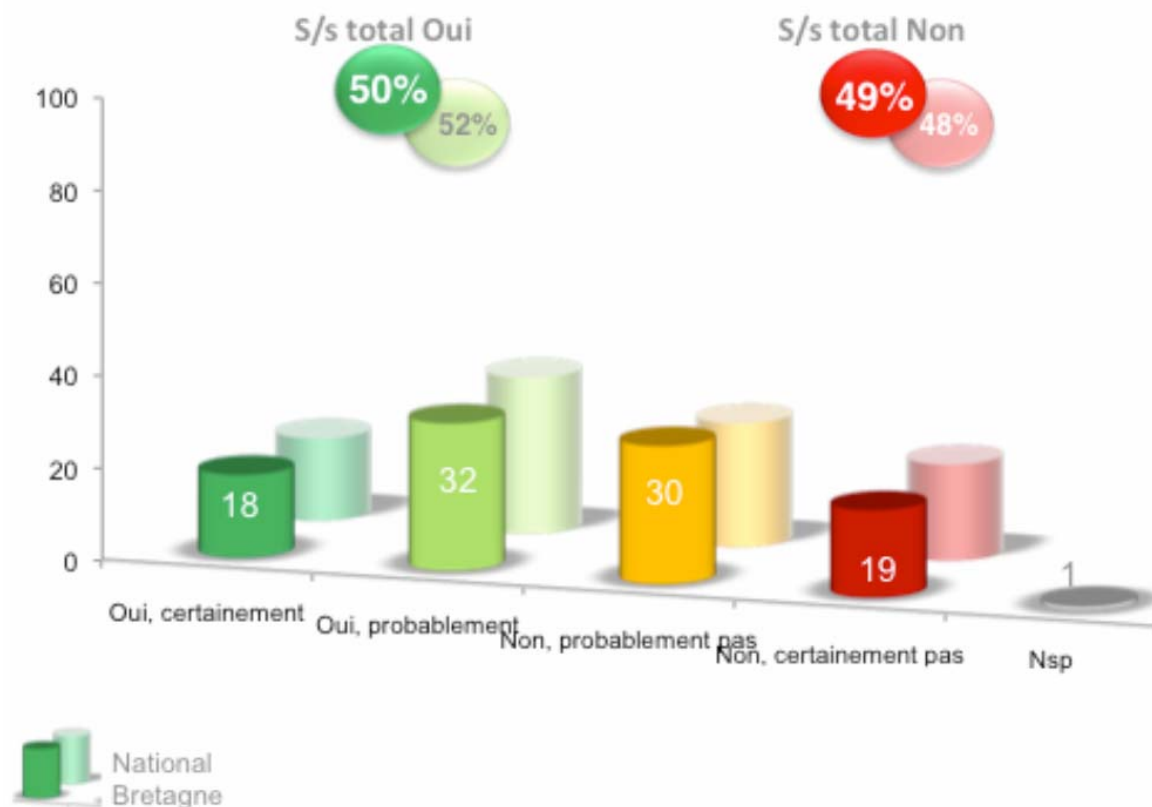
Les formations proposées sont souvent très récentes (moins de 4 ans d'existence). Elles attirent de plus en plus de jeunes. Une étude nationale de l'IFEN portant sur les formations initiales techniques et professionnelles en environnement (du CAP à la licence professionnelle) indique d'ailleurs que, de 1997 à 2005, le nombre des inscrits en dernière année de ces formations a crû de 17,6%, contre + 4,4% pour l'ensemble des formations²⁹².

L'attrait pour les formations environnementales est confirmé par un récent sondage réalisé pour le compte de l'AFPA. Il y apparaît ainsi que les personnes interrogées en Bretagne jugent « *important* » que se développent, sur l'environnement, des formations initiales (91% des réponses) et des formations continues (85%). Plus révélateur encore, 50% des sondés se disent intéressés par une formation liée aux métiers de l'environnement à suivre dans le cadre

²⁹² « Le dynamisme des formations environnementales à l'épreuve du marché du travail », *Le Quatre Page* (IFEN), n° 125, septembre 2008

d'une nouvelle étape ou d'une réorientation de leur parcours professionnel (graphique suivant).

L'intérêt des actifs bretons pour une réorientation vers les métiers de l'environnement
 Réponse à la question « Dans le cadre d'une nouvelle étape ou d'une réorientation de votre parcours professionnel, seriez-vous intéressé(e) par une formation liée aux métiers du développement durable, des économies d'énergie ou de l'environnement ? »



Source : Sondage AFPA/Opinionway, « Emploi et Développement durable », octobre 2008

Or, l'IFEN signale un « *décalage* » entre le nombre de personnes formées et le nombre d'offres d'emplois véritablement disponibles. Dans l'enseignement supérieur, il y aurait 4 à 5 fois plus d'étudiants que de postes recensés²⁹³. Ce phénomène tient à plusieurs causes. En premier lieu, les entreprises recrutent peu de jeunes diplômés pour des postes souvent transversaux dans l'environnement et le développement durable. Elles préfèrent embaucher des personnes expérimentées ou réaffecter des personnes déjà présentes dans l'entreprise (à leur compétence initiale étant adjointe une compétence environnementale éventuellement acquise par une formation continue). Cette pratique est clairement revendiquée par le DRH de Suez Environnement : « *nos métiers ne s'apprennent pas à l'école. C'est pourquoi nous prenons des gens adaptables et mettons en place des formations spécifiques. Le développement*

²⁹³ « Le Développement durable recrute », Hors Série de *Terra Economica*, supplément au n° 56, juin 2008

durable est une façon de percevoir notre environnement, ce n'est pas une profession en soi »²⁹⁴. De tels phénomènes confèrent une importance toute particulière à la formation continue en matière environnementale.

Le décalage quantitatif entre la formation et la demande des entreprises tient aussi à une certaine inadéquation de l'offre, que signale l'IFEN, les effectifs des formations environnementales étant essentiellement inscrits dans les formations du domaine « Nature, milieux et équilibres écologiques » alors que les offres d'emploi sont concentrées dans les métiers relatifs au domaine « Pollutions, nuisances et risques ». Il est vrai qu'il existe également souvent un décalage entre la représentation que les étudiants se font des métiers de l'environnement et la réalité du terrain. Comme le signale la revue de l'Agence Pour l'Emploi des Cadres (APEC), « *beaucoup de gens sont persuadés qu'ils vont exercer des métiers au grand air, en contact avec la nature, alors que ça n'est vrai que pour une infime partie des emplois (...) La plupart des postes sont en fait des jobs sédentaires dans des bureaux d'études, des usines, des déchetteries ou des stations d'épuration, loin des arbres et des petits oiseaux »²⁹⁵. Pour les cadres comme les non cadres, le secteur des déchets, pourtant assez fortement recruteur, connaît des problèmes d'attractivité. Un constat similaire peut être fait pour le secteur de l'eau qui peine à trouver des personnes qualifiées malgré des perspectives de croissance à moyen terme très intéressantes (à titre d'exemple, le Schéma Départemental d'Alimentation en Eau Potable de l'Ille et Vilaine prévoit, sur la période 2007 à 2020, la réalisation d'environ 200 km de réseaux, la construction d'usines de traitement et l'amélioration de la capacité des unités existantes, autant d'opérations susceptibles de générer de nombreuses embauches²⁹⁶).*

Il convient de noter que les recrutements « verts » s'opèrent davantage dans les entreprises « traditionnelles » (qui doivent tenir compte de leurs déchets, rejets, consommations ou des risques d'accident environnemental) que dans les éco-entreprises. Il est donc probablement plus important d'intégrer systématiquement une dimension « environnement et développement durable » dans les formations généralistes et spécialisées (sur l'agro-alimentaire, la chimie, la construction, les TIC...) que de développer des formations spécifiquement axées sur l'environnement. C'est ce qu'indique une étude de l'AUDELOR : « *en matière de formation initiale, il faut surtout insister sur la nécessité de "verdir" les formations au lieu d'en inventer ex nihilo. En effet, un maçon ou un menuisier, un ingénieur ou un architecte, a un socle de connaissances et de compétences qui, demain, devra intégrer de nouveaux matériaux, nouveaux protocoles et nouvelles mises en œuvre, plutôt que d'inventer un référentiel spécifiquement "écologique". A l'heure actuelle, ceux qui traquent l'évolution des métiers verts suivent de fausses pistes en ne recherchant que le "nouveau". Il s'agit déjà et plus aisément de revisiter*

²⁹⁴ Denys NEYMON cité in « Quels emplois pour "l'économie verte"? », *L'Express*, n° 2 990, 23 octobre 2008

²⁹⁵ « Les métiers se mettent au vert », *Courrier Cadres*, n° 14, décembre 2007

²⁹⁶ FORCE 5, *Quel avenir pour les éco-activités en Ille-et-Vilaine à l'horizon 2020 ?*, décembre 2007

l'existant »²⁹⁷.

Ajoutons qu'une part non négligeable des diplômés de formations environnementales se dirigent vers d'autres métiers (ou prolongent leurs études dans d'autres spécialités).

La revue de l'APEC, qui parle du « *miroir aux alouettes des formations à l'environnement* », explique les difficultés d'insertion des jeunes diplômés par « *la faible qualité des formations* ». Selon cette publication, « *beaucoup d'étudiants s'arrêtent à bac+ 2/3 avant d'avoir suivi une spécialisation. Quant aux recruteurs, ils jugent les contenus "trop théoriques". Nombre d'établissements de formation se sont jetés sur ce créneau prometteur sans trop se poser de question. Ils se contentent de transmettre un fonds de culture environnementale à leurs élèves plutôt que de leur apprendre un véritable métier. Et les désillusions sont nombreuses* ». N'échappent à cette critique, probablement exagérée et portant uniquement sur les formations supérieures, que les écoles d'ingénieur proposant des diplômes relativement spécialisés²⁹⁸. Le Directeur de la publication d'Emploi-Environnement.com partage cette opinion réservée : « *les métiers de l'Environnement (...) réclament des compétences le plus souvent techniques et pratiques. Les niveaux "technicien" (CAP/BEP) et "technicien supérieur" (BTS) sont très appréciés, Au lieu de cela, on forme chaque année des milliers de Bac +5, sur des disciplines souvent conceptuelles, pas toujours très en rapport avec la réalité des métiers sur le terrain. Si l'on veut assurer le développement des éco-activités, alors il va falloir corriger le déficit d'image des formations courtes et professionnalisantes, et dispenser des formations plus pragmatiques aux ingénieurs* »²⁹⁹.

Dans son étude sur les perspectives de l'emploi, le CESR de Bretagne recensait un certain nombre de supposés « emplois du futur », aux rangs desquels figuraient celui « d'économe des flux (eau, énergie) » ou celui de « responsable développement durable »³⁰⁰. D'autres métiers émergents ont, depuis lors, été décelés (manager des risques environnementaux, ingénieur thermicien, ingénieur procédés en environnement, chef de chantier dépollution, rudologue, analyste environnemental, « solariste », etc.)³⁰¹. Sans nier que de tels métiers soient actuellement en progression, le CESR montrait que ces professions ne concerneront chacune qu'un nombre relativement limité de personnes et que des professions déjà assises concentreront les emplois les plus nombreux moyennant des mutations progressives (le répertoire opérationnel des métiers et des emplois – ROME - de l'ANPE en décrit six métiers spécifiques dont : cadre

²⁹⁷ Agence d'Urbanisme et de Développement Économique du Pays de Lorient, « Les moteurs de la croissance des éco-activités », *Le Barographe*, n° 11, mars 2009

²⁹⁸ « Le miroir aux alouettes des formations à l'environnement », *Courrier Cadres*, n° 14, décembre 2007

²⁹⁹ Dossier « Grenelle de l'environnement : l'enjeu de la formation des professionnels » sur le site internet <http://www.actu-environnement.com> (2 décembre 2008)

³⁰⁰ CESR de Bretagne, *Perspectives de l'emploi et du travail en Bretagne, pour une volonté anticipatrice*, juin 2005

³⁰¹ « Les métiers se mettent au vert », *Courrier Cadres*, n° 14, décembre 2007 et « Toutes sortes de nouveaux métiers voient le jour » in Dossier « L'avenir est au business vert », *Capital*, n° 211, avril 2009

technique de l'environnement, agent d'entretien et d'assainissement, technicien en environnement des industries de process et agent de traitements dépolluants...). En effet, l'étude du CESR soulignait que, d'une manière générale, les métiers radicalement nouveaux sont très peu nombreux, la tendance étant davantage à une évolution constante des métiers dits « traditionnels ».

2.2. Le cas des formations à l'éco-construction et aux énergies renouvelables

Les formations à l'éco-construction requièrent, elles aussi, des réorientations. Elles doivent notamment mieux intégrer la transversalité que suppose le développement durable. La logique de l'éco-construction suppose que les entreprises et les artisans disposent d'une approche globale dans la conception des bâtiments. La formation doit apporter cette vision systémique qui permet aux acteurs de positionner leur offre dans un projet global, de prendre en considération les impacts de leurs interventions et les interactions avec les autres corps de métier. De surcroît, l'enseignement doit davantage insister sur les techniques innovantes et l'efficacité énergétique³⁰².

Pour le secteur du bâtiment, les besoins actuels du marché correspondent davantage à une évolution des métiers traditionnels aux nouvelles techniques (chauffagistes, couvreurs, ingénieurs...) qu'à des formations généralistes, le secteur ayant besoin de formations professionnelles adaptées, intégrant les nouvelles problématiques liées au développement durable³⁰³.

Néanmoins, si l'aspect qualitatif est extrêmement important, le défi quantitatif apparaît plus sérieux encore. En effet, alors que les compétences manquent dans de nombreux domaines de l'éco-construction, le dispositif de formation s'avère sous-dimensionné. **L'insuffisance des capacités de formation pourrait, dans ces conditions, être le frein majeur au développement de l'éco-construction**, ce qui, lorsque l'on connaît les enjeux de la rénovation thermique des bâtiments, pourrait avoir des incidences très dommageables sur l'atteinte des objectifs en termes de réduction de CO₂ et de limitation des consommations énergétiques.

L'ADEME estime ainsi que, si l'on souhaite former d'ici 2020 l'ensemble des professionnels du bâtiment en exercice ainsi que ceux en formation initiale, l'effort supplémentaire de formation professionnelle initiale et continue serait de 212.500 personnes par an, sans compter la nécessaire formation préalable des formateurs (évaluée à 10.000 personnes pour la seule Education Nationale)³⁰⁴. Cela excéderait de beaucoup le rythme actuel de formation. La formation et la

³⁰² « Bâtiment-énergie. Former à marche forcée », *Environnement Magazine*, n°1 668, juin 2008

³⁰³ « Urgent : bâtiment cherche compétences » sur le site internet <http://www.actu-environnement.com> (2 décembre 2008)

³⁰⁴ « La formation des artisans du bâtiment sera-t-elle au rendez-vous du Grenelle ? » sur le site internet <http://www.actu-environnement.com> (13 novembre 2008)

mise à niveau des enseignants, le financement de l'ensemble de ces formations sont également des enjeux considérables. La tenue d'objectifs ambitieux sera d'autant plus problématique que des questions se posent actuellement sur la préservation des capacités de formation de plusieurs acteurs de la formation continue (AFPA et GRETA).

Il existe un certain nombre de formations en éco-construction et éco-habitat en Bretagne. On peut citer par exemple l'Association Régionale de Formation de l'Artisanat du Bâtiment (ARFAB), organisme de formation de la CAPEB, qui fait essentiellement appel à des intervenants extérieurs (des GRETA, de l'AFPA et d'autres organismes), les Chambres de Métiers et de l'Artisanat (qui proposent, en 2009, plus de 90 formations concernant les matériaux écologiques nouveaux ou traditionnels, l'éco-construction ou les énergies renouvelables) ou l'AFPA Bretagne.

L'attractivité des métiers et la fidélisation des personnels sont également des enjeux majeurs pour un secteur dans lequel plus de la moitié des personnes sortant d'une formation initiale s'orientent vers d'autres filières. Malgré le chômage actuel, des professions rencontrent encore des difficultés de recrutement dans le bâtiment : installateurs de panneaux solaires thermiques ou photovoltaïques, d'éoliennes, de chaufferies à bois, de pompes à chaleur, les techniciens forestiers, et les technico-commerciaux... Le secteur des énergies renouvelables, quant à lui, manque d'ingénieurs et de cadres spécialisés.

La formation continue des artisans du bâtiment et de leurs salariés supposera des changements importants de mentalité, dans une profession se consacrant peu et parfois pas du tout à la remise à niveau des connaissances. La réduction des carnets de commande aura l'avantage de libérer du temps pour ces formations si leur organisation est prévue de façon appropriée.

On constate par ailleurs, comme le montre l'encadré suivant, que la formation à l'éco-construction peut être un vecteur d'insertion de publics en difficulté.

Un exemple de formation de publics en insertion dans l'éco-construction

Les dispositifs de formation sont difficiles d'accès pour les personnes en emploi dans les structures d'insertion par l'activité économique. Elles cumulent en effet un certain nombre de problèmes sociaux et économiques et ont souvent été en échec scolaire. La formation initiale ne représente donc pas pour elles la voie d'accès à l'emploi. Les structures d'insertion existent afin :

- de permettre l'insertion par le travail et non par la qualification,
- d'exister au sein d'une équipe de travail,
- à partir de là d'acquérir des compétences qui pourront ensuite être transférables,
- et de découvrir l'intérêt et peut être aussi désirer se former au contact de personnes un peu plus qualifiées.

Ces salariés ont des contrats à durée déterminée. Le contrat d'insertion est appréhendé comme un temps de parcours d'une personne auquel doit succéder une formation qualifiante ou un autre emploi en milieu dit « ordinaire ». Mais les besoins en formation des personnes peuvent aller de « la maîtrise de la lecture et de l'écriture », à des pré-qualifications professionnelles qui permettront d'engager un processus personnel de formation.

Dans le cadre des chantiers d'insertion, l'association « Etudes et Chantiers Bretagne et Pays de Loire » travaille sur des ouvrages relevant du bâtiment, du patrimoine bâti ou de l'environnement. Elle souhaite mettre en œuvre des pré-qualifications en éco-construction. Depuis janvier 2008, elle travaille avec l'association Steredenn de Dinan et le Conseil de développement du Pays de Dinan pour monter un chantier formation en réhabilitation écologique et thermique d'un bâtiment ancien. Pour cette association, la pré-qualification intégrée aux chantiers d'insertion serait un moyen de développer les compétences sur des techniques innovantes, de valoriser les personnes en parcours d'insertion mais aussi de permettre la rencontre entre l'insertion, l'entreprise et la société civile.

Deuxième partie

La réalité et les
perspectives des
éco-activités et des
éco-technologies en
Bretagne

Chapitre 1

Éco-activités, éco-entreprises :
définitions, contenus et
perspectives de développement

1.	DEFINITIONS ET CONTENUS	189
1.1.	Les éco-activités, éco-entreprises, éco-filières	189
1.2.	Essai de typologie des éco-filières	192
2.	LE POIDS ECONOMIQUE DES ECO-ACTIVITES EN FRANCE	195
3.	LE POIDS ECONOMIQUE DES ECO-ACTIVITES EN BRETAGNE	198
3.1.	Une approche statistique encore trop limitative	198
3.1.1.	Les éco-établissements en Bretagne	200
3.1.2.	L'effectif salarié dans les éco-établissements de Bretagne	204
3.2.	Les éco-activités comportent d'autres champs en émergence ou mal cernés	207
3.3.	Les entreprises peuvent souhaiter conserver en interne des compétences environnementales	209
3.4.	L'économie sociale et solidaire occupe une place considérable dans les éco-activités	211
3.4.1.	Les entreprises d'insertion	211
3.4.2.	Les autres représentants de l'économie sociale	214
3.5.	Le développement des éco-activités : opportunités et freins	215
3.5.1.	Des anticipations optimistes	215
3.5.2.	Les freins	218
3.5.3.	Quelles filières cibler ?	223

1. Définitions et contenus

Les termes d'éco-activités, d'éco-entreprises (et d'éco-technologies) sont de plus en plus utilisés, souvent sans véritable définition. La signification de ces termes n'est, semble-t-il, pas stabilisée malgré quelques propositions visant à cerner le phénomène.

1.1. Les éco-activités, éco-entreprises, éco-filières

L'OCDE et Eurostat considèrent que les éco-activités « visent à produire des biens et des services capables de mesurer, prévenir, limiter ou corriger les impacts environnementaux (pollution de l'eau, de l'air, du sol, problèmes liés aux déchets, au bruit et aux éco-systèmes) ».

De cette définition, il ressort que **les éco-activités seraient une filière d'activités**. Bien que les activités liées à l'environnement existent depuis longtemps (traitement des déchets ou de l'eau par exemple), on peut considérer que les éco-activités constituent **une nouvelle catégorie de filière**. Sur ce plan, l'analogie avec la filière TIC (technologies de l'information et de la communication) s'avère particulièrement éclairante. Comme les TIC, les éco-activités regroupent des activités diverses **relevant à la fois de l'industrie et des services**, transcendant en cela les distinctions traditionnelles. En effet, les éco-activités comprennent des équipementiers relevant de l'industrie (fabricants d'éléments d'éoliennes par exemple) mais aussi des prestataires de service (entreprises collectant ou recyclant des déchets notamment, installateurs d'équipements, services de gestion des pollutions) et des entreprises apportant des prestations intellectuelles pures (bureaux d'études, d'ingénierie, de conseil, entreprises réalisant des prestations de recherche). Il en ressort deux points importants. En premier lieu, les éco-activités ne peuvent donc être limitées aux seules éco-industries (contrairement à d'autres auteurs, nous nous abstiendrons d'utiliser ce terme d'éco-industries). Deuxièmement, alors que nous avons montré dans la première partie de ce rapport que le développement durable et la préservation de l'environnement concernent absolument tous les secteurs d'activités, **les éco-activités interviennent, pour une large part, en sous-traitance pour d'autres secteurs**. Ainsi, les éco-activités réalisent la plus grande part de leur chiffre d'affaires avec des industries (63% selon une estimation³⁰⁵). Or, de grands groupes, relevant d'autres activités (les IAA par exemple) conservent en leur sein des activités de traitement des effluents ou de mesure des pollutions. En ce sens, la filière des éco-activités ne donne qu'une image très limitative des efforts des acteurs économiques pour limiter les

³⁰⁵ Marc AVIAM et Nicolas RIEDINGER (Ministère de l'Écologie et du Développement Durable), « Les éco-entreprises », *Responsabilité & Environnement (Annales des Mines)*, n° 36, octobre 2004

pollutions et rejets.

Plus encore que les TIC (dont le point commun est l'information qui peut être traitée, produite et échangée), **les éco-activités sont regroupées autour d'un socle commun relativement vague : la préservation de l'environnement**. Les éco-activités visent à préserver l'environnement, à minimiser les impacts sur celui-ci, à améliorer la situation environnementale (certaines dégradations étant telles que l'on parle désormais de « reconquête » de la qualité environnementale). La dimension de la préservation des ressources (énergétiques, en eau, en matières premières) est également fortement intégrée. La volonté de développer les éco-activités se justifie parce que les ressources disponibles sont souvent limitées, que le changement climatique impose une modification radicale des modes de production et de consommation, que les atteintes à la biodiversité s'avèrent dangereuses... Le caractère vague du point commun (l'environnement) soulève de fortes interrogations. Quel est le point commun entre un fabricant de pales d'éoliennes, un laboratoire mesurant des niveaux de pollution, un bureau d'étude concevant des solutions de dépollution d'un site industriel, une entreprise de domotique élaborant des systèmes permettant d'améliorer l'efficacité énergétique d'équipements domestiques ? Les clients et les fournisseurs diffèrent souvent, les savoir-faire et technologies mobilisés également. Dans ces conditions, les tentatives de constitution d'un cluster généraliste d'éco-activités semblent relativement illusoire et vouées à l'échec. Les vecteurs d'actions communes, les intérêts conjoints semblent dans la réalité très limités. Le niveau d'action pertinent semble donc la filière (nous parlerons « d'éco-filière » dans le paragraphe suivant qui porte sur la typologie des éco-activités).

Les éco-activités doivent être appréhendées sous **deux dimensions : curatives mais aussi et surtout préventives**. On peut résumer ces deux notions de la manière suivante :

- les **éco-activités curatives** (externes) résident dans la collecte et le traitement en bout de chaîne des effluents polluants, l'élimination des déchets, la dépollution de sites et de sols... ;
- les **éco-activités préventives** (intégrées) consistent dans l'introduction de modifications dans la conception et le fonctionnement des procédés de production. Elles visent à rendre un procédé, un produit ou une technologie intrinsèquement moins générateurs d'atteintes à l'environnement et moins consommateur de ressources naturelles non renouvelables.

Comme nous l'avons déjà signalé dans la partie sur les « nouveaux modèles », le volet curatif est désormais relativement sophistiqué mais il atteint rapidement ses limites. La prévention (des risques, des pollutions, des consommations excessives) dispose encore de marges de progression considérables. Elle dépend de l'existence d'une filière proposant une mesure et une anticipation des pollutions, filière qui relève pleinement et entièrement des éco-activités. En corollaire, une autre alternative, liée au concept de développement durable, doit

être évoquée. Elle distingue **l'atténuation et l'adaptation**. Les éco-activités (et les éco-technologies) peuvent ainsi apporter des solutions limitant (préventivement ou a posteriori) les conséquences d'une pollution ou au contraire permettre, par des modifications pertinentes, de favoriser l'évitement de cette pollution.

Le champ des éco-activités ne mobilise que les entreprises (les « éco-entreprises ») c'est-à-dire qu'il ne comprend ni les collectivités territoriales (qui ont pourtant un rôle considérable dans les domaines de l'eau, des déchets, de la construction... mais qui délèguent aussi à des entreprises privées) ni certaines associations à but non lucratif. Cependant, sur ce second plan, les auditions menées par le CESR auprès d'acteurs de l'insertion (les « éco-entreprises d'insertion » La Feuille d'Érable et Tribord notamment) ont montré que ces entreprises s'inscrivent d'ores et déjà pleinement dans les filières du recyclage et du traitement des déchets. Ces entreprises, dont le taux de subvention ne dépasse pas 15%, affichent en outre clairement leur volonté de s'inscrire à l'avenir dans des clusters et groupements d'éco-entreprises³⁰⁶. En ce sens, une part non négligeable de l'économie sociale et solidaire doit indéniablement être inscrite dans le champ des éco-activités.

L'exemple des entreprises d'insertion est également intéressant sur un autre plan. La collecte du papier, du carton et des tissus usagers, la gestion de déchèteries sont incontestablement des éco-activités car elles sont un maillon indispensable de l'amont des filières du recyclage. Elles peuvent de surcroît être considérées comme relevant de l'innovation sociale et sociétale (en permettant à des personnes éloignées de l'emploi de se réinsérer). En revanche, elles n'utilisent souvent que peu d'éco-technologies innovantes. En ce sens, **les éco-activités ne mobilisent pas nécessairement des éco-technologies et les éco-entreprises ne sont pas obligatoirement innovantes...** Comme nous verrons plus loin, les éco-technologies ne sont pas l'apanage des éco-entreprises mais peuvent être mises en place dans des entreprises « traditionnelles ».

En conclusion sur ce plan, nous considérerons que les éco-activités sont constituées d'un ensemble d'éco-entreprises (ainsi que d'entreprises ayant une activité environnementale significative) et contiennent une série d'éco-filières... Pour reprendre la définition précédente, **les éco-entreprises** produisent des biens et des services capables de mesurer, prévenir, limiter ou corriger les impacts environnementaux (pollution de l'eau, de l'air, du sol, problèmes liés aux déchets, au bruit et aux éco-systèmes). S'agissant des **éco-filières**, il s'agit d'un ensemble cohérent d'acteurs répondant, ou disposant de la capacité d'apporter des éléments de réponse, à une problématique commune (protection de l'environnement, production d'énergies renouvelables, amélioration de l'efficacité énergétique...), s'organisant selon plusieurs stades (avec un amont et

³⁰⁶ Auditions de Éric CHALLAN-BELVAL (Directeur de La Feuille d'Érable) et de Benoît CAFARO, Responsable de l'Agence de Rennes de Tri Bretagne, Organisation et Revalorisation des Déchets (TRIBORD), le 14 avril 2008

un aval notamment). Nous les expliciterons dans le paragraphe suivant.

1.2. Essai de typologie des éco-filières

Les publications sur les éco-activités se multipliant, l'observateur se trouve confronté à une multitude de listes d'éco-activités. Comme nous le verrons plus loin, les statistiques disponibles ne permettent d'avoir qu'une vision partielle et datée des éco-activités. A l'opposé, certaines études donnent un champ très extensif à ces activités. Alors que les Ministères de l'Écologie et de l'Industrie ont annoncé, le 2 décembre 2008, la présentation prochaine d'un référentiel des éco-activités, nous avons cherché à confronter diverses approches (tableau suivant) pour aboutir à une approche raisonnée du phénomène.

Six typologies des éco-activités³⁰⁷

	<i>ARENE Ile-de-France</i>	<i>Ecoactivités en Allemagne</i>	<i>CCI Versailles</i>	<i>Eco grand ouest</i>	<i>Réseau CCI</i>	<i>INSEE Aquitaine</i>
Energie	Energies renouvelables	Energies renouvelables	Energies renouvelables et bio-énergies	Energies renouvelables	Energies renouvelables	Energies renouvelables
	Economie d'énergie	Efficacité énergétique	Maîtrise de l'énergie	Efficacité énergétique	Efficacité énergétique	Utilisation rationnelle de l'énergie
Environnement	Organisation des collectes et recyclage des déchets	Recyclage	Déchets	Déchets	Déchets	Déchets
	Economie d'eau et gestion alternative de l'eau	Gestion durable de l'eau	Eau	Eau	Eau	Eau
			Air et odeurs	Air et odeurs	Air et odeurs	Air
			Sols pollués et nappes phréatiques	Sols	Sols	Sols
			Bruits et vibrations	Bruits et vibrations	Bruits et vibrations	Bruit
			Risques naturels et technologiques	Risques naturels et technologiques	Risques naturels et technologiques	
Production durable	Production propre et sobre	Utilisation efficace des matériaux	Eco-conception	Fournitures de bureau, emballages	Eco conception	Eco-produit
	Eco-conception des produits					
Construction durable	Qualité environnementale des bâtiments		Ville et mobilité	Bâtiment	Urbanisme et HQE	
Eco-aménagement	Eco aménagement et gestion des territoires			Protection et aménagement de l'environnement DD.	Nature / paysages	
Mobilité durable	Eco-mobilité et éco-logistique	Mobilité durable	Ville et mobilité	Mobilité et transport		
Autres	Gestion planétaire des changements climatiques		Autres acteurs		Réglementation	

³⁰⁷ ARENE Ile-de-France, « les filières éco-industrielles préventives. Atouts et enjeux pour l'Ile-de-France », Fiche de l'ARENE, 2006 ; Cabinet Roland Berger, *GreenTech made in Germany. Environmental technology atlas for Germany*, 2007 ; Site internet de la CCI Versailles Val d'Oise Yvelines ; Document remis lors des Rencontres éco-activités Grand ouest de rennes (3-4 octobre 2007) ; ACFCI, Plaquette *Les éco-entreprises françaises : classification proposée par le réseau des CCI*, 2006 ; INSEE Aquitaine, « Les déchets, l'eau, l'énergie : principaux domaines des entreprises éco-actives aquitaines », *Les Quatre Pages*, n° 166, juillet 2007

Le tableau précédent confronte et rapproche six typologies des éco-activités. En écartant une vision trop large de ces filières, nous pouvons retenir la liste suivante :

- les énergies renouvelables (la fabrication, l'installation et la maintenance d'équipements pour les énergies renouvelables, la production de ces énergies) ;
- l'efficacité énergétique (la fabrication, l'installation et la maintenance d'équipements permettant de contrôler et de limiter les consommations d'énergie ; la réalisation de prestations permettant de modérer les consommations énergétiques) ;
- l'environnement. Cette dimension se subdivise en diverses sous-filières :
 - . la collecte, le recyclage, la valorisation (y compris énergétique), la réutilisation de déchets,
 - . la gestion de l'eau (traitement, épuration, gestion quantitative),
 - . la limitation des nuisances olfactives et de la pollution de l'air,
 - . la dépollution des sols,
 - . la limitation du bruit et des nuisances sonores,
 - . la prévention et le traitement des risques naturels et technologiques ;
- la production durable et les procédés « éconologiques »³⁰⁸ (la proposition de solutions permettant de limiter les consommations liées au processus de production, de réduire les rejets, de valoriser les co-produits, d'éco-concevoir les produits,) ;
- l'éco-construction (conception et construction de bâtiments sains, peu consommateurs d'énergie, utilisant des matériaux écologiques ; fabrication de matériaux de construction écologiques) ;
- la mobilité durable (éco-conception et production de véhicules sobres énergétiquement, utilisant des modes alternatifs de propulsion) ;
- la préservation et la restauration des milieux naturels et des agro-écosystèmes.

Il convient enfin de signaler que les éco-activités sont évolutives, de nouvelles filières, répondant à des besoins nouveaux ou récemment identifiés, apparaissant régulièrement.

³⁰⁸ Les procédés « éconologiques » sont à la fois respectueux de l'environnement et sources de rentabilité économique.

2. Le poids économique des éco-activités en France

Le flou et le manque de stabilité dans les définitions des éco-activités expliquent qu'il soit encore difficile de véritablement les distinguer au niveau national (et régional).

Deux études récentes, réalisées pour le compte du gouvernement français, ont donné des résultats très divergents.

Pour l'IFEN, les éco-entreprises françaises auraient réalisé un chiffre d'affaires de 42 milliards d'euros en 2006 et emploieraient 255 000 personnes (dont 21 400 dans l'isolation thermique et 10 000 dans les énergies renouvelables)³⁰⁹.

Les estimations effectuées par le Cabinet BCG (Boston Consulting Group) sont beaucoup plus optimistes. Elles chiffrent à près de 60 milliards d'euros le chiffre d'affaires des éco-industries et à environ 400 000 emplois les effectifs concernés (cf. tableau suivant).

Le poids économique des éco-activités selon le Boston Consulting Group

	Activité en France en 2007 (Md€)	Emplois en France en 2007
Filières en rupture	1.5	~10 000
• Véhicule décarboné	<0.5	<1000
• Solaire photovoltaïque	<0.5	2 100
• Eolien	1.2	7 600
• Capture et stockage du carbone ¹	-	-
Filières en forte croissance	27	~205 000
• Efficacité énergétique des bâtiments	9	99 000
• Biomasse	3	53 000
• Recyclage et valorisation énergétique des déchets	13	30 000
• Biocarburants	1	15 000
• Dépollution des sites	1	7 700
Socle historique	29	~175 000
• Gestion des déchets	10	66 000
• Eau et assainissement	16	91 000
• Préservation des milieux naturels et de la biodiversité	1	8 500
• Traitement de l'air et du bruit	2	10 000

1. Marché essentiellement à l'export

THE BOSTON CONSULTING GROUP

Source : BCG, *Développer les éco-industries en France*, Rapport réalisé pour MINEFI, décembre 2008

2

³⁰⁹ « Croissance soutenue de l'activité des éco-entreprises entre 2004 et 2007 », *Le Quatre Page* (IFEN), n° 127, novembre 2008

A titre de comparaison, les éco-entreprises allemandes emploient environ 1,5 million de personnes (dont 170 000 dans les énergies renouvelables contre 63 000 en France).

Comme le signale un rapport au Premier Ministre, **les éco-entreprises se situaient au quatrième rang mondial pour leur présence sur les marchés extérieurs**³¹⁰. Cette internationalisation s'est réalisée par des exportations mais aussi par des implantations à l'étranger (pour l'exploitation de services en matière de déchets ou d'eaux usées). Les grands groupes du secteur de l'eau figurent ainsi parmi les leaders mondiaux. Néanmoins, dans certaines filières, les éco-entreprises françaises s'avèrent moins performantes. Certains segments des éco-activités sont peu exportateurs (dans l'éco-construction, l'aménagement des territoires notamment). Le rapport du député Francis SAINT-LEGER signalait déjà, en 2006, que l'ingénierie environnementale française se situait en retrait par rapport à ses concurrentes étrangères. De même, l'IFEN a récemment constaté que la progression des exportations d'équipements et de matériaux liés à la protection de l'environnement constatée pour la période 2004-2006 (+ 39% en valeur courante) est indéniablement inférieure au potentiel de développement du marché mondial des équipements de protection de l'environnement, en particulier dans le secteur des énergies renouvelables. Dans ce domaine, la France réalise ainsi des performances très inférieures à celles de certains de ses partenaires européens (Allemagne, Danemark, Espagne...). De même, dans le domaine des équipements de mesure, filtration et épuration de l'air et des eaux, les exportations progressent désormais peu, voire régressent³¹¹.

Le poids des plus petites entreprises dans les éco-activités apparaît non négligeable. Selon une étude d'un cabinet conseil, réalisée pour le compte de l'ACFCI, les TPE (moins de 10 salariés) réaliseraient entre 15 et 20% du chiffre d'affaires (CA) total des éco-industries et les PME (entre 10 et 249 salariés) environ 40%³¹². Dans le domaine de l'efficacité énergétique, filière offrant de forts potentiels de progression, leur contribution est tout particulièrement déterminante. Ainsi, pour les pompes à chaleur, les TPE et les PME réalisent 60% du CA de la fabrication et plus 85% pour la distribution et l'installation. De même, dans l'isolation thermique des bâtiments, les PME dominent la fabrication (55% du CA) alors que les TPE sont prépondérantes dans l'installation (60% du CA). Enfin, pour les appareils de chauffage domestique au bois, les PME réalisent environ 50% de l'ensemble de l'activité et les TPE 25% environ du chiffre d'affaires total dans l'installation.

L'étude du BCG a essayé d'évaluer les potentiels de croissance de l'emploi et du

³¹⁰ Francis SAINT-LEGER, *Évaluation du fonctionnement du Plan Export des Eco-Entreprises*, Rapport au Premier Ministre, août 2006

³¹¹ « Croissance soutenue de l'activité des éco-entreprises entre 2004 et 2007 », *Le Quatre Page* (IFEN), n° 127, novembre 2008

³¹² Cabinet In Numeri, *Le marché de l'environnement : Quels potentiels de développement pour les PME ?*, Rapport réalisé pour le compte de l'Assemblée des Chambres Françaises de Commerce et d'Industrie, octobre 2008

chiffre d'affaires qu'une politique volontariste des pouvoirs publics français permettrait de générer (cf. graphique suivant). Organisées suivant trois catégories d'éco-activités, ces projections envisagent les croissances suivantes d'ici 2020 :

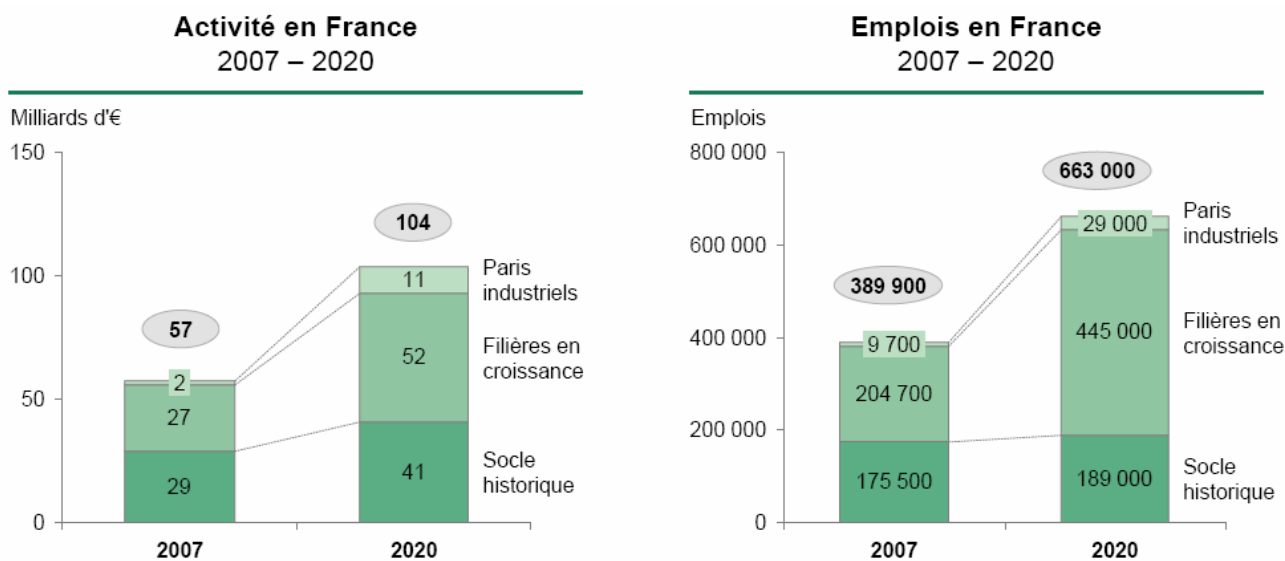
- dans les « **Filières en rupture** » (véhicule propre, solaire photovoltaïque, éolien, capture et stockage du carbone) + 450% pour le chiffre d'affaires (CA) et + 199% pour les emplois ;

- dans les « **Filières en forte croissance** » (efficacité énergétique des bâtiments, biomasse, recyclage et valorisation des déchets, biocarburants, dépollution des sites) + 92,6% pour le CA et + 117,4% pour les emplois ;

- dans le « **Socle historique** » (gestion des déchets, eau et assainissement, préservation des milieux naturels et de la biodiversité, traitement de l'air et du bruit) + 41,4% pour le CA et + 7,7% pour l'emploi ;

- **au total**, la croissance serait de + 82,5% pour le CA et de + 70% pour l'emploi³¹³.

Potentiel de croissance de l'emploi et du chiffre d'affaires des éco-activités françaises selon le BCG



Source : BCG, *Développer les éco-industries en France*, Rapport réalisé pour MINEFI, décembre 2008

³¹³ Boston Consulting Group, *Développer les éco-industries en France*, Rapport réalisé pour le MINEFI, décembre 2008

3. Le poids économique des éco-activités en Bretagne

3.1. Une approche statistique encore trop limitative

Le CESR a réalisé une étude des éco-activités de la Bretagne à partir d'une délimitation statistique qui concerne huit grandes activités définies par la Nomenclature d'Activités Française (NAF) de l'INSEE.

La nomenclature la plus communément utilisée

Secteur	Code APE	Libellé de l'activité
Récupération et recyclage	371Z	Récupération et recyclage de matières métalliques
	372Z	Récupération et recyclage de matières non métalliques
Gestion de l'eau	410Z	Captage, traitement et distribution d'eau
	900A	Collecte et traitement des eaux usées
Gestion des déchets	515Q	Commerce de gros de déchets et de débris
	900B	Enlèvement et traitement des ordures ménagères
	900E	Traitement des autres déchets solides
	900G	Autres travaux d'assainissement et de voirie

371 Z : Récupération de matières métalliques recyclables

Cette classe comprend notamment la récupération des métaux ferreux et non ferreux, le tri et le compactage des ferrailles et des véhicules ou appareils usagés, la démolition navale.

372 Z : Récupération de matières non métalliques recyclables

Cette classe comprend notamment la récupération de matières non métalliques diverses (papiers, textiles, verres, matériaux de construction, plastiques, caoutchouc), et le tri des vieux vêtements, la récupération à partir de déchets contenant des produits chimiques (surfaces sensibles, résidus de détartrage, ordinateurs) et la régénération des huiles usagées, l'équarrissage. Elle ne comprend pas le traitement des combustibles nucléaires irradiés.

410 Z : Captage, traitement et distribution d'eau

Cette classe comprend le captage, le traitement et la distribution d'eau potable, industrielle et pour l'irrigation. Elle ne comprend pas l'épuration des eaux usées.

515 Q : Commerce de gros de déchets et débris

Cette classe comprend : le commerce de gros de déchets, de débris, de ferrailles et vieux métaux, la récupération et la vente de chiffons en l'état, le commerce de gros de matériaux de récupération.

900 A : Collecte et traitement des eaux usées

Cette classe comprend notamment la gestion et l'entretien des égouts, l'évacuation et le traitement des eaux usées, l'évacuation et le traitement des boues d'épuration, la vidange et le nettoyage des puisards et fosses septiques. Elle ne comprend pas la construction et la réparation de réseaux d'égouts.

900 B : Enlèvement et traitement des ordures ménagères

Cette classe comprend le ramassage et le transport des ordures ménagères, détritiques urbains et déchets industriels banals, le tri et l'élimination des déchets banals par tous les moyens (incinération, compostage, décharge, enfouissement, immersion), la gestion des décharges, des lieux de stockage, des stations de transferts des déchets banals, la gestion des unités d'incinération.

900 E : Traitement des autres déchets solides

Cette classe comprend notamment la collecte, le traitement et l'élimination des déchets agricoles ou industriels, solides ou liquides, nécessitant un traitement spécifique, le traitement des déchets toxiques ou contaminés, le traitement et l'élimination des déchets faiblement radioactifs, la gestion des sites de stockage souterrain de déchets, le traitement et l'élimination d'animaux toxiques vivants ou morts.

900G : Autres travaux d'assainissement et de voirie

Cette classe comprend notamment la décontamination des sols et des eaux souterraines pollués, la décontamination et la dépollution des eaux superficielles à la suite de pollutions accidentelles, le nettoyage des rejets d'hydrocarbures, sur terre ou en mer, l'enlèvement des détritiques collectés dans les boîtes à ordures des lieux publics, le balayage et le nettoyage des chaussées, l'enlèvement de la neige ou de la glace, l'épandage de sel, la location de toilettes mobiles.

Cette délimitation permet de mesurer les évolutions sectorielles dans le temps et d'effectuer des comparaisons entre territoires. En revanche, comme le signale Roland CARIOU, chargé du programme Bretagne Développement Durable® à la CRCI, cette nomenclature est « *mal adaptée pour dénombrer les entreprises et les emplois dans les éco-entreprises* »³¹⁴. Elle est en effet très restrictive et occulte de nombreuses éco-entreprises ayant un code APE différent (bâtiment, industrie, commerce...) ou celles relevant de l'activité de conseil en environnement. Il est ainsi difficile de dégager le volet environnemental ou « écologique » dans ces filières des autres activités plus « traditionnelles ». A titre d'exemple, une entreprise d'éco-construction aura le même code APE qu'une entreprise de construction dite « traditionnelle ». De même, dans le secteur de l'énergie, le volet « éco-actif » (la maîtrise énergétique, les énergies renouvelables) ne peut pas être distingué en l'absence d'un code APE spécifique.

Ajoutons un autre biais, les statistiques portent sur des établissements (que nous appellerons « éco-établissements ») non sur les entreprises. Une entreprise peut exercer son activité dans un ou plusieurs lieux (usine, bureau, magasin...) géographiquement distincts et identifiés. Ces lieux sont appelés établissements. Dans la comptabilisation de l'INSEE, une entreprise peut exploiter plusieurs établissements mais un établissement ne peut être exploité que par une seule entreprise. Les entreprises contrôlant un établissement peuvent se situer en dehors de la Bretagne et l'ensemble des résultats d'une entreprise (et donc de tous ses établissements) est affecté à la région d'implantation de son siège social. Dans des activités où de nombreux opérateurs importants ont leur siège social dans d'autres régions (Suez, Véolia,

³¹⁴ Audition de Roland CARIOU (Coordonnateur du programme Bretagne Développement Durable® à la CRCI) le 7 juillet 2008

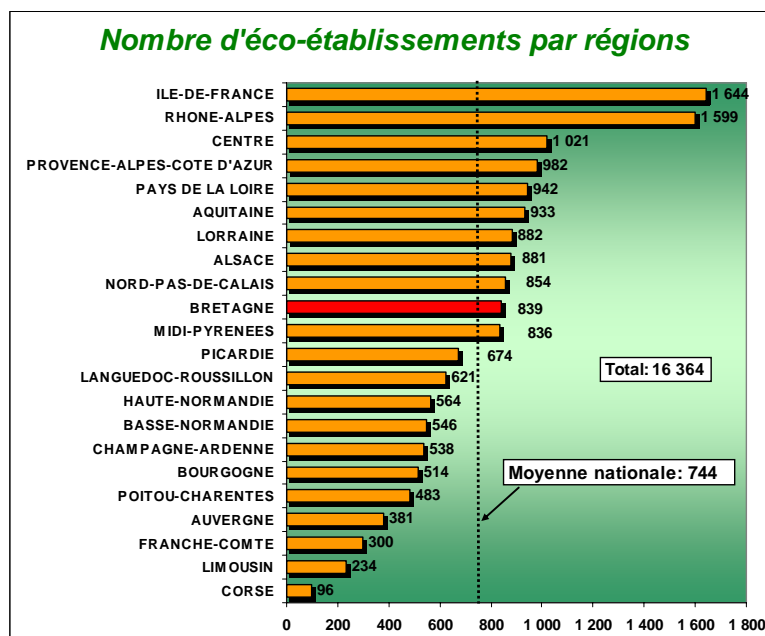
Séché, Saur...), seul le concept d'établissement permet d'avoir une approximation du poids économique d'une filière. Il faut néanmoins avoir conscience que la dimension des pouvoirs de décision est de facto écartée.

Il faut toutefois signaler que ce choix par défaut a été effectué par de nombreux organismes souhaitant analyser les éco-activités. C'est le cas de la CRCI de Bretagne, de FORCE 5 en Ille-et-Vilaine ou de l'OPALE (Observatoire Partenarial Lyonnais en Economie)³¹⁵.

3.1.1. Les éco-établissements en Bretagne

Au 31 décembre 2005, on recense, en France métropolitaine, 16 364 établissements relevant des éco-activités. La Bretagne compte, quant à elle, **839 éco-établissements**, ce qui représente **5,1 % de l'ensemble national et fait de la Bretagne la 10^{ème} région la plus importante pour le nombre d'éco-établissements**.

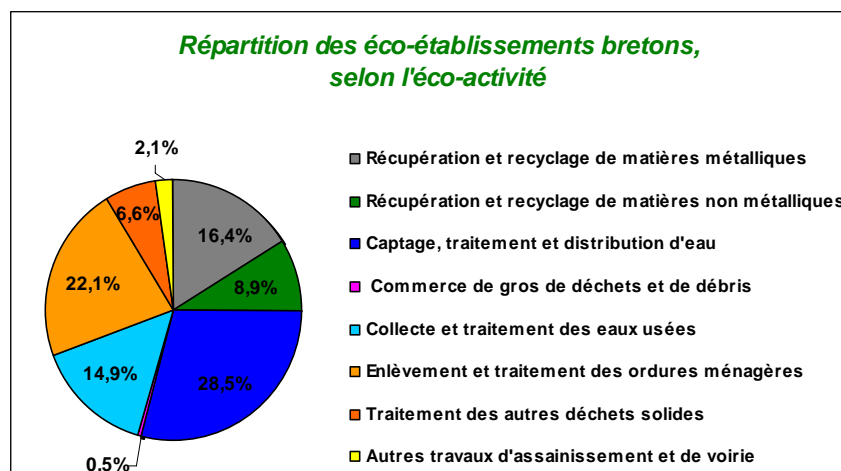
A noter que si l'on rapporte le nombre d'éco-établissements à la population régionale, la position de la Bretagne apparaît moins favorable. Avec 29 éco-établissements pour 100 000 habitants, la Bretagne n'occupe plus que la 16^{ème} place des régions françaises derrière, par exemple, la Basse Normandie (61 éco-étab./100 000 hab) ou Poitou Charentes (51 éco-étab./100 000 hab), la moyenne nationale s'établissant à 27 éco-étab./100 000 hab.



Source : INSEE - CLAP 2005 - Traitement CESR

³¹⁵ FORCE 5, *Quel avenir pour les éco-activités en Ille-et-Vilaine à l'horizon 2020 ?*, décembre 2007 et OPALE, *Les éco-activités en région lyonnaise*, janvier 2006

82 % des éco-établissements bretons sont concentrés dans 4 activités (graphique suivant).



Source : INSEE - CLAP 2005 - Traitement CESR

Ces 4 activités, qui se partagent plus de 8 éco-établissements bretons sur 10, sont les suivantes :

- Captage, traitement et distribution d'eau (28,5% des éco-établissements bretons) ;
- Enlèvement et traitement des ordures ménagères (22,1% des éco-établissements bretons) ;
- Récupération et recyclage de matières métalliques (16,4% des éco-établissements bretons) ;
- Collecte et traitement des eaux usées (14,9% des éco-établissements bretons).

Le secteur de la gestion de l'eau représente ainsi 43,4% du nombre d'éco-établissements en Bretagne, celui de la gestion des déchets représente 31,3 % et celui de la récupération et du recyclage, 25,3%.

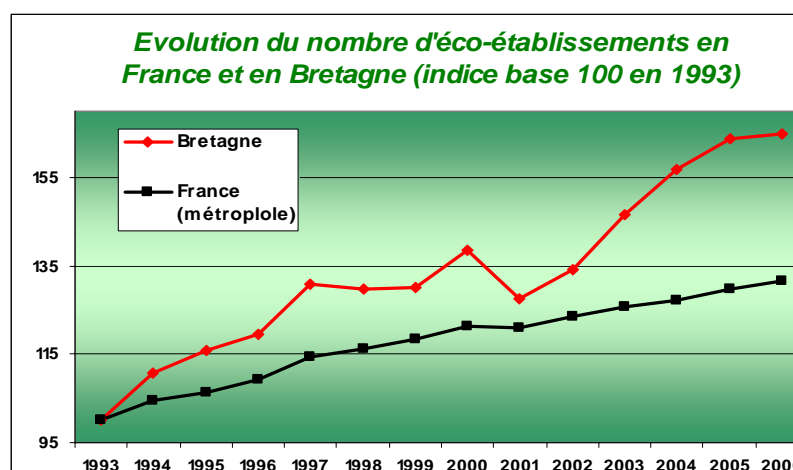
Le poids des éco-établissements bretons dans chaque activité en France

Nombre d'éco-établissements au 31/12/2005			
Activités	Bretagne	France (métropole)	% Bretagne / France (métropole)
Récupération et recyclage de matières métalliques	138	2 928	4,7
Récupération et recyclage de matières non métalliques	75	2 034	3,7
Captage, traitement et distribution d'eau	239	4 731	5,1
Commerce de gros de déchets et de débris	4	214	1,9
Collecte et traitement des eaux usées	125	2 714	4,6
Enlèvement et traitement des ordures ménagères	185	2 695	6,9
Traitement des autres déchets solides	55	818	6,7
Autres travaux d'assainissement et de voirie	18	230	7,8
TOTAL	839	16364	5,1

Source : INSEE - CLAP 2005 - Traitement CESR

Dans certaines éco-activités, la Bretagne compte un nombre d'éco-établissements non négligeable par rapport à la moyenne nationale (l'exception est constituée par l'activité du commerce de gros de déchets et de débris qui représente moins de 2% des éco-établissements français et moins de 1% des éco-établissements bretons). Ainsi, les activités du secteur de la récupération et du recyclage de la Bretagne représentent environ 4% du nombre total d'éco-établissements français. Dans la gestion de l'eau (« Captage, traitement et distribution d'eau » et « Collecte et traitement des eaux usées »), la proportion atteint près de 5%. Le secteur de la gestion des déchets en Bretagne (« Enlèvement et traitement des ordures ménagères », « Traitements des autres déchets solides » et « Autres travaux d'assainissement et de voirie ») représente près de 7% du nombre total des éco-établissements français.

Au final, les éco-établissements bretons représentent 5,1% du nombre total d'éco-établissements français, ce qui est supérieur au poids des établissements bretons en France, tous secteurs d'activité confondus (4,4%).

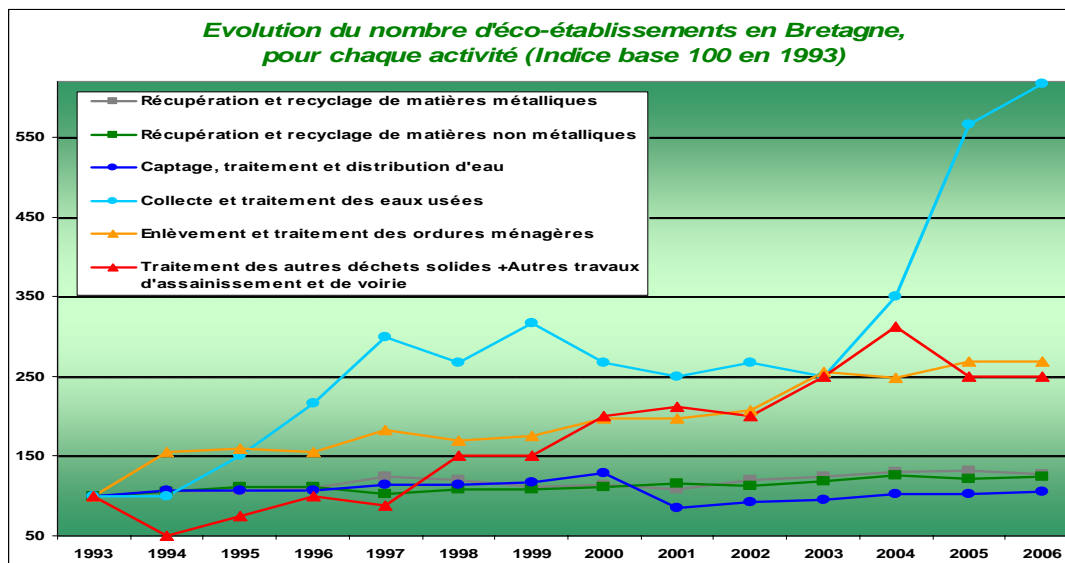


Source : IFEN -UNEDIC- Traitement CESR

L'évolution du nombre d'éco-établissements en Bretagne a été plus importante que celle constatée dans l'ensemble de la France, sur la période 1993-2006. En effet, **le nombre d'éco-établissements a augmenté de 65% en Bretagne depuis 1993**, alors qu'en France, cette augmentation n'a été que de 30% sur la même période. Cette forte croissance en Bretagne s'est essentiellement réalisée au cours des années 2000, durant lesquelles le taux de croissance moyen du nombre d'éco-établissements était de l'ordre de 5% par an. Ainsi, sur l'ensemble des éco-activités, 8% de l'augmentation du nombre d'éco-établissements en France est imputable à la région Bretagne.

Cette dynamique supérieure à la moyenne nationale est bien évidemment très appréciable. On peut néanmoins se demander si l'on n'a pas assisté en Bretagne, sur la période récente, à un phénomène de rattrapage. L'étude de

FORCE 5, qui constatait un décalage assez similaire en Ile-et-Vilaine, a émis une telle hypothèse³¹⁶.



Source : IFEN -UNEDIC - Traitement CESR

Le nombre d'éco-établissements est tendanciellement à la hausse dans la région quel que soient les activités³¹⁷. Toutefois, les taux de croissance diffèrent selon les secteurs. En effet, il apparaît que 4 éco-activités ont, sur la période, un taux de croissance de leur nombre d'éco-établissements relativement élevé par rapport aux autres éco-activités. Il s'agit principalement des activités appartenant au secteur de la gestion des déchets (« Enlèvement et traitement des ordures ménagères », « Traitement des autres déchets solides » et « Autres travaux d'assainissement et de voirie ») ainsi que l'activité de collecte et traitement des eaux usées. Ces activités ont vu leur nombre d'établissements croître considérablement sur la région depuis 1993.

En revanche, d'autres activités ont enregistré des taux de croissance plus faibles sur la période. Il faut toutefois noter qu'elles ont contribué de manière non négligeable à la croissance nationale de leurs secteurs respectifs. A titre d'exemple, l'activité de « Récupération et recyclage de matières métalliques » n'a connu, sur l'ensemble de la période, qu'un taux de croissance de 27% du nombre d'éco-établissements en Bretagne (pour mémoire, l'activité « Collecte et traitement des eaux usées » a enregistré, sur la période, une hausse de près de 515%). Cela correspond néanmoins, en valeur absolue, à plus de 30% de l'évolution totale du nombre d'éco-établissements français dans cette activité (et à 15% de l'augmentation totale du nombre total d'éco-établissements en Bretagne). De même, dans l'activité de « Récupération et recyclage de matières non métalliques », le taux de croissance du nombre d'établissements dans la région n'est que de 24% sur la période mais il correspond tout de même à 13%

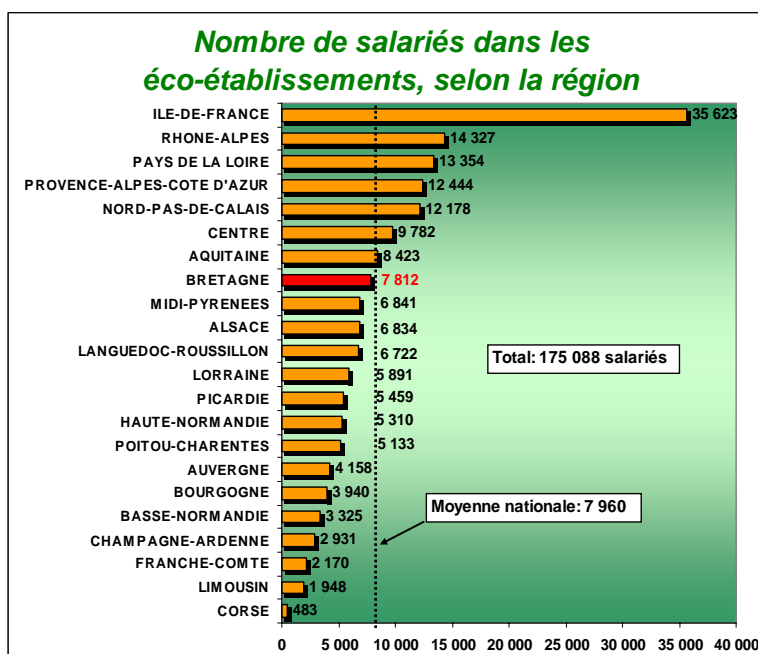
³¹⁶ FORCE 5, *Quel avenir pour les éco-activités en Ile-et-Vilaine à l'horizon 2020 ?*, décembre 2007

³¹⁷ Les deux graphiques qui précèdent concernent les éco-établissements du secteur privé non agricole employant au moins un salarié au 31 décembre de l'année N et cotisant à l'Unedic

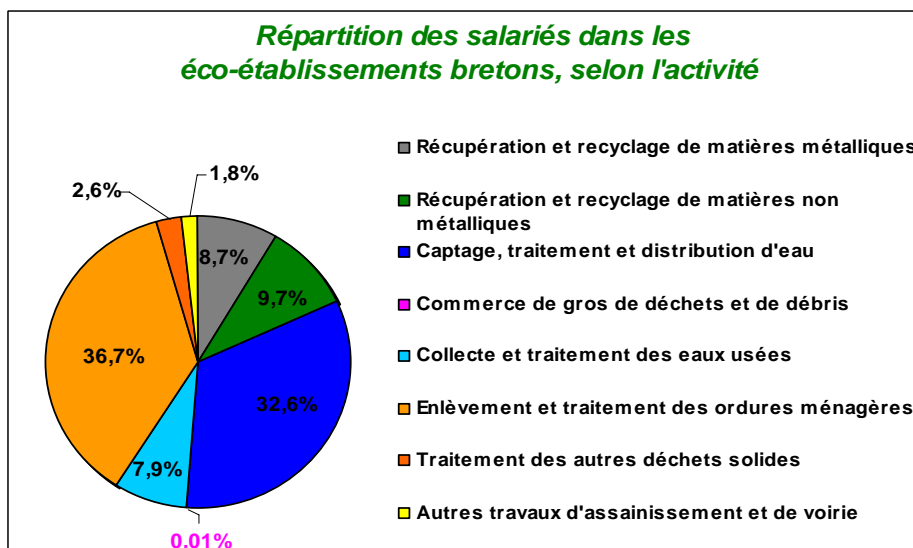
de l'évolution totale du nombre d'éco-établissements français de l'activité. Il en ressort que, même dans les secteurs connaissant une croissance relativement faible, le poids des établissements bretons tend à se renforcer.

3.1.2. L'effectif salarié dans les éco-établissements de Bretagne

En ce qui concerne l'effectif salarié, on comptabilise, en 2005, en France, plus de 175 000 salariés travaillant dans les éco-activités, dont **7 812 qui travaillent dans les éco-établissements bretons**, ce qui représente **4,5% de l'ensemble national**. Bien qu'étant légèrement en dessous de la moyenne nationale (7 960 salariés par région), la Bretagne se situe tout de même au **8^{ème} rang des régions pour les effectifs salariés travaillant dans les éco-activités**.



Source : INSEE - CLAP 2005 - Traitement CESR



Source : INSEE - CLAP 2005 - Traitement CESR

L'effectif salarié est relativement concentré, avec près de 70% d'entre eux travaillant dans deux éco-activités :

- Enlèvement et traitement des ordures ménagères (36,7 % des salariés) ;
- Captage, traitement et distribution d'eau (32,6 % des salariés).

Ainsi, plus de 3 salariés sur 10 travaillent dans les éco-établissements appartenant au secteur de la gestion de l'eau et près de 4 sur 10 dans le secteur de la gestion des déchets. Le secteur de la récupération et du recyclage ne représente que 2 salariés sur 10.

Il faut toutefois noter, une fois encore, que les statistiques doivent être prises avec précaution. En effet, par exemple, certains établissements font à la fois des collectes de déchets et de la récupération de matériaux...

Le poids des salariés bretons dans chaque éco-activité

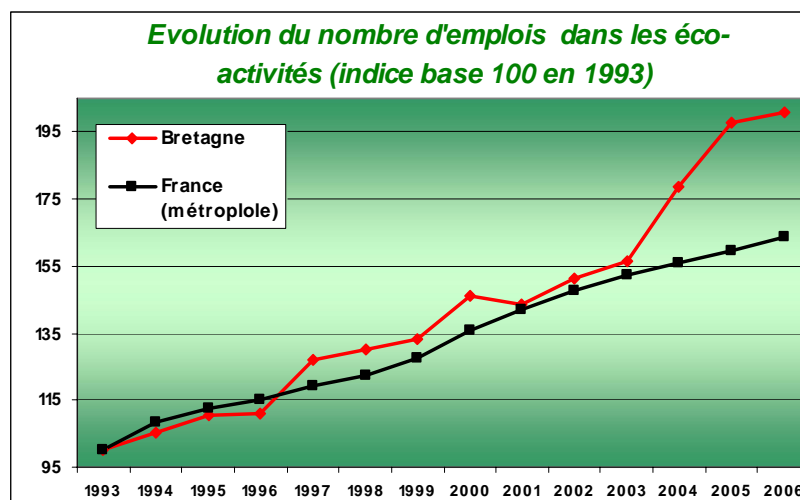
Effectif salarié dans les éco-établissements au 31/12/2005			
Activités	Bretagne	France (métropole)	% Bretagne / France (métropole)
Récupération et recyclage de matières métalliques	676	13 407	5,0
Récupération et recyclage de matières non métalliques	761	14 155	5,4
Captage, traitement et distribution d'eau	2 546	49 496	5,1
Commerce de gros de déchets et de débris	1	876	0,1
Collecte et traitement des eaux usées	615	29 622	2,1
Enlèvement et traitement des ordures ménagères	2 865	55 457	5,2
Traitement des autres déchets solides	207	9 471	2,2
Autres travaux d'assainissement et de voirie	141	2 604	5,4
TOTAL	7 812	175 088	4,5

Source : INSEE - CLAP 2005 - Traitement CESR

Par ailleurs, le poids des salariés dans les éco-activités bretonnes est souvent non négligeable comparativement à l'effectif salarié national de chaque activité. En effet, il apparaît que 5 éco-activités bretonnes sur 8 présentent un nombre de salarié que l'on peut qualifier de conséquent au niveau national. C'est le cas des activités de « Récupération et de recyclage » de la Bretagne qui ne représentent pas moins de 5% de l'effectif salarié français du secteur. C'est également celui de l'activité de « Captage, traitement et distribution d'eau » ainsi que celles de « l'Enlèvement et traitement des ordures ménagères » et des « Autres travaux d'assainissement et de voirie ».

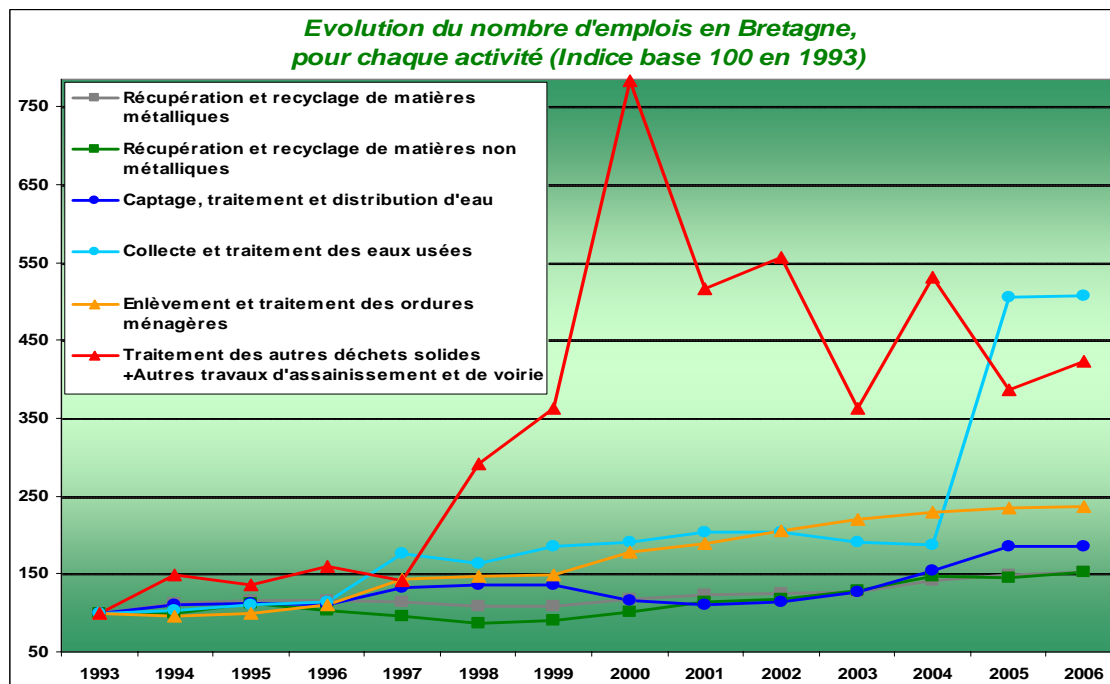
En revanche, l'activité de « Traitement des autres déchets solides » ainsi que celle de « Collecte et traitement des eaux usées » ne représentent chacune que 2% du nombre de salariés français travaillant dans ces éco-activités, bien qu'elles concentrent respectivement 6,7% et 4,6% du nombre d'éco-établissements en France. L'activité de « Commerce de gros de déchets et de débris » est la moins représentée en Bretagne et sur le plan national.

Ainsi, les éco-établissements bretons emploient 4,5% du nombre total des salariés travaillant dans les éco-activités en France, ce qui est légèrement inférieur au poids des salariés bretons en France, tous secteurs d'activité confondus (4,9%).



Source : IFEN -UNEDIC - Traitement CESR

Sur la période 1993-2006, le nombre d'emplois dans les éco-activités a sensiblement augmenté en France et en Bretagne. **Avec un rythme moyen de plus de 5% par an, le nombre d'emplois dans les éco-activités a doublé en Bretagne, depuis 1993.** L'hypothèse d'un phénomène de rattrapage peut, dans ce cas également, être formulée.



Source : IFEN -UNEDIC - Traitement CESR

Le constat concernant l'évolution de l'emploi dans les éco-établissements bretons est le même que celui qui a été dégagé pour l'évolution du nombre d'éco-établissements. La tendance globale apparaît nettement à la hausse et ce sont les activités liées à la gestion des déchets (« Enlèvement et traitement des ordures ménagères », « Traitement des autres déchets solides » et « Autres travaux d'assainissement et de voirie ») ainsi que celle relevant de la « Collecte et du traitement des eaux usées », qui ont connu les plus fort **taux de création d'emploi** depuis 1993 (le nombre d'emplois a été environ multiplié par 5 pour ces activités).

Ajoutons que l'augmentation du nombre de salariés dans la collecte des déchets doit probablement être relié à l'évolution de la législation qui, en 1992, a institué l'obligation de mise en place des collectes sélectives (déchets ménagers) et, en 1994, celle des déchets industriels banals (DIB) et notamment des emballages.

Cependant, ces taux de croissance sont à relativiser si l'on considère l'évolution, en valeur absolue, du nombre d'emploi créés sur la région. Bien que les 4 éco-activités citées précédemment aient généré 50% des créations d'emplois dans les éco-établissements bretons, elles ne représentent encore chacune que 5% de l'emploi total créé dans les éco-établissements français de la filière sur l'ensemble de la période. A contrario, l'activité de « Captage, traitement et distribution d'eau », dont le taux de croissance de l'emploi est relativement faible sur la période en Bretagne (+ 86% à comparer, par exemple, à la hausse de 407% enregistrée dans la « Collecte et traitement des eaux usées »), représente tout de même près du tiers des créations d'emplois dans les éco-activités bretonnes et près de 13% du nombre de créations d'emplois dans cette éco-activité en France. Il en est de même pour l'activité d'« Enlèvement et traitement des ordures ménagères » qui représente, elle aussi, le tiers des créations d'emplois dans les éco-activités bretonnes, sur la période.

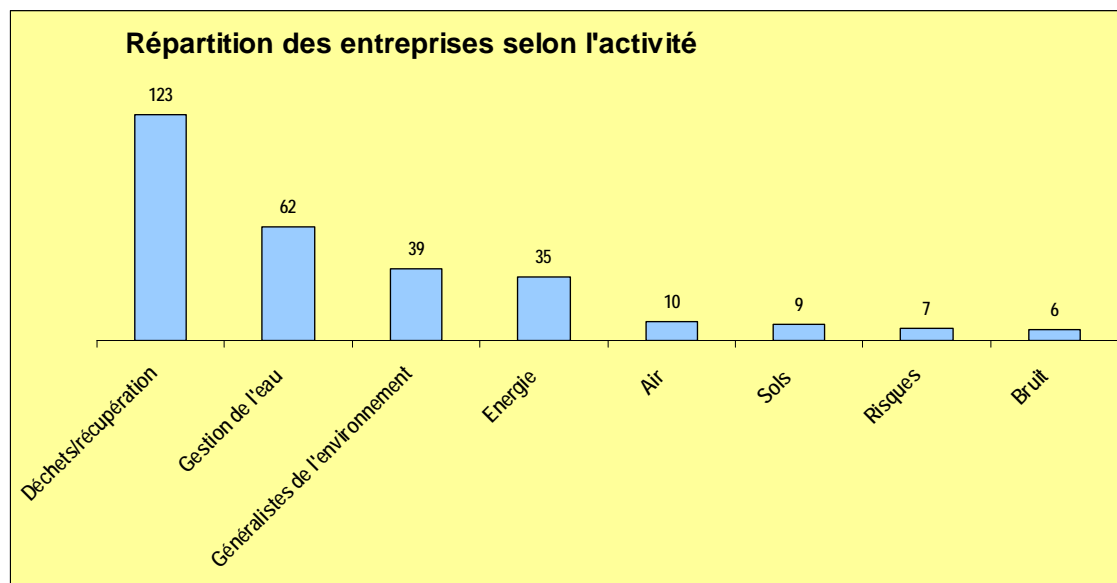
3.2. Les éco-activités comportent d'autres champs en émergence ou mal cernés

Compte tenu des lacunes des nomenclatures statistiques, il apparaît évident que le champ des éco-activités est plus large que les 839 éco-établissements recensés.

L'étude de FORCE 5 a essayé de déterminer un « champ périphérique » permettant d'intégrer les éco-entreprises ayant un code APE non directement lié à la gestion de l'eau, des déchets ou à la récupération. Ces entreprises appartiennent à l'industrie (matériel de traitement de l'eau, fabrication d'éoliennes, édition,...), au BTP (réseaux, isolation thermique, installation de matériel produisant des énergies renouvelables,...), au négoce (vente en gros de produits dans le domaine de la protection de l'environnement : traitement de l'eau, de l'air, géothermie, chauffe-eau solaires,...) et aux bureaux d'études

(conseil, audit dans l'ensemble des domaines des éco-activités : énergies renouvelables, gestion des déchets, prévention des risques de pollution de l'eau et de l'air, des sols et des sous-sols, projets de dépollution de sites, acoustique)³¹⁸.

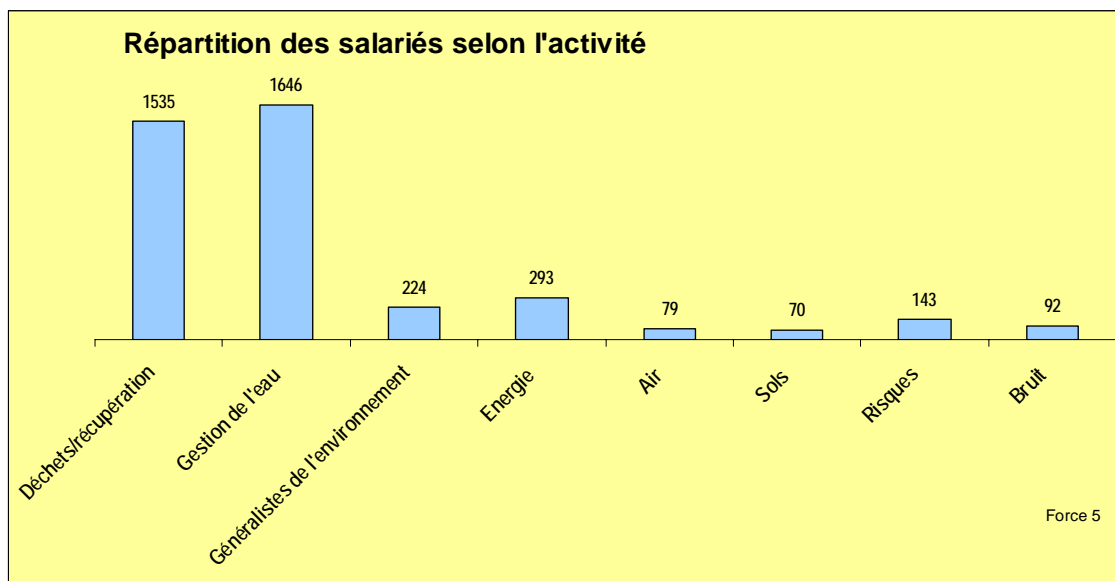
Selon cette étude, 165 entreprises appartiendraient ainsi à ce champ périphérique. Elles s'ajouteraient aux 126 recensées grâce aux fichiers de l'INSEE. Le total de 291 entreprises (cf. graphique suivant) est donc supérieur de 130% au chiffre estimé au moyen des fichiers officiels.



Source : FORCE 5, *Quel avenir pour les éco-activités en Ile-et-Vilaine à l'horizon 2020 ?*, décembre 2007

De plus, l'emploi concerné par ces 291 éco-entreprises d'Ile-et-Vilaine s'élèverait à 4 082 salariés (graphique suivant). Il faut toutefois noter que malgré l'intégration des énergies renouvelables et d'autres dimensions, l'eau, les déchets et la récupération concentrent encore une part très prépondérante des emplois (80%).

³¹⁸ FORCE 5, *Quel avenir pour les éco-activités en Ile-et-Vilaine à l'horizon 2020 ?*, décembre 2007



Source : FORCE 5, *Quel avenir pour les éco-activités en Ille-et-Vilaine à l'horizon 2020 ?*, décembre 2007

3.3. Les entreprises peuvent souhaiter conserver en interne des compétences environnementales

Comme nous l'avons signalé précédemment, une partie non négligeable des éco-activités relève de la sous-traitance. Les éco-entreprises interviennent ainsi pour produire ou réaliser des prestations pour le compte d'autres sociétés.

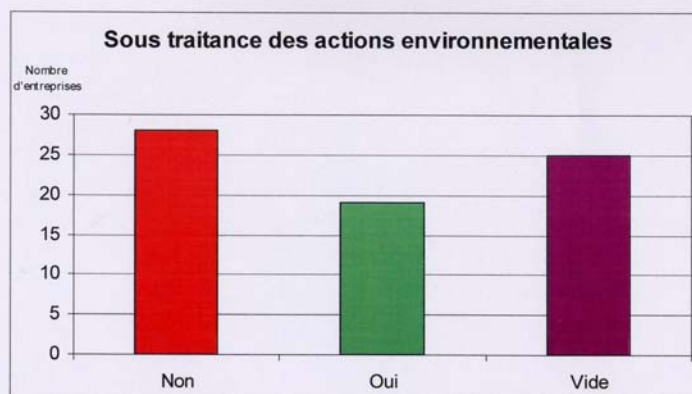
Cette situation peut freiner le développement en Bretagne d'éco-entreprises autonomes. La Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, dans une étude de 2004, a ainsi montré qu'une part non négligeable des compétences technologiques en matière d'environnement était détenue, non par des entreprises spécialisées, mais par des entreprises « traditionnelles ». L'exemple emblématique sur ce plan est celui des entreprises des IAA ayant développé et mis en place leur propre système de gestion de leurs effluents ou de traitement de l'eau. De même, l'étude montrait qu'en matière de diagnostic et traitement des sols, Thalès disposait d'une expertise importante³¹⁹. Depuis lors, des groupes agro-alimentaires ont développé en interne des compétences dans la valorisation énergétique de leurs co-produits (cf. première partie).

Cette situation semble persister et être appelée à perdurer. En effet, dans le cadre de leur enquête « Développement durable et entreprises bretonnes », le cabinet Doriès et ses partenaires ont, à la demande du CESR de Bretagne, interrogé les entreprises sur leur recours à des prestataires extérieurs. Il en ressort que seules 26% des entreprises bretonnes sous-traitent leurs actions environnementales (graphique suivant).

³¹⁹ DRIRE Bretagne et Cabinet Katalyse, *Déclinaison régionale de l'étude technologies-clés en Bretagne*, novembre 2004

Sous traitement de l'action environnementale

- **26% des entreprises interrogées nous ont dit sous-traiter une partie de leurs actions environnementales (c'est notamment la gestion des déchets qui est concernée)**



Source : Cabinet Doriès, ESC Rennes, Agrocampus INSFA-ENSA et ABEA, *Développement durable et entreprises bretonnes*, avril 2008

La maîtrise des questions du développement durable et des pollutions liées à l'activité devenant de plus en plus importante pour les entreprises, les performances environnementales se révélant un facteur de compétitivité et de valorisation, les firmes peuvent décider de conserver la pleine maîtrise d'un élément clé de la chaîne de valeur.

On peut donc assister à une situation paradoxale : une croissance relativement modérée des éco-entreprises elles-mêmes dans un contexte de prise en compte massive du développement durable par le tissu économique dans son ensemble. Une telle situation s'avérerait indéniablement favorable.

Il faut néanmoins signaler un inconvénient de cette configuration. Le développement parallèle de plusieurs solutions techniques propres à leurs concepteurs peut freiner l'atteinte d'une solution optimale. Une coopération entre entreprises (de type cluster voire pôle de compétitivité) permettrait de gagner du temps sur ce plan.

3.4. L'économie sociale et solidaire occupe une place considérable dans les éco-activités

Le CESR de Bretagne a montré, dans une étude de décembre 2006, que l'économie sociale est un acteur à part entière du développement économique, social et territorial de la Bretagne et qu'elle constitue une autre manière d'entreprendre³²⁰.

L'économie sociale est pleinement impliquée dans la dynamique des éco-activités, non seulement par l'intermédiaire des entreprises d'insertion mais aussi sous d'autres formes décrites dans le rapport du CESR.

3.4.1. Les entreprises d'insertion

Les entreprises d'insertion par la production ou par le travail temporaire ont pour objet l'insertion de personnes en difficultés par l'exercice d'une ou plusieurs activités économiques concurrentielles, dans le secteur marchand³²¹. Elles s'adressent à des personnes qui cumulent des difficultés professionnelles et sociales (absence de qualification ou qualification obsolète, chômage de longue durée, etc).

L'intervention des EI s'inscrit dans une logique de médiation ou de passerelle vers l'emploi (elles revendiquent une fonction de « sas » vers l'emploi durable). Elles proposent des contrats de travail à durée déterminée de droit commun (renouvelables deux fois et d'une durée maximale de 24 mois) et mettent en œuvre des parcours personnalisés d'insertion, de requalification sociale et professionnelle cohérents, ascendants et temporaires, fondés et organisés sur la mise en situation de travail. Elles cherchent à redonner confiance aux personnes (en vertu du principe que nul n'est a priori inemployable) et à expliquer les codes et règles de l'entreprise. Des formations sont proposées ainsi qu'un encadrement par des salariés permanents des EI.

Ces entreprises poursuivent plusieurs objectifs d'intérêt collectif :

- l'insertion des personnes ;
- la réalisation d'objectifs environnementaux (pour les entreprises intervenant dans les éco-activités) ;
- mais aussi, plus globalement, l'apport de « *plus values sociales et environnementales supplémentaires* : *proximité avec les habitants, valorisation*

³²⁰ CESR de Bretagne, *L'économie sociale en Bretagne, pour une région compétitive, sociale et solidaire*, décembre 2006

³²¹ *Charte des entreprises d'insertion par la production ou par le travail temporaire*

maximale des déchets passant devant la logique d'économies d'échelles, partenariats nouveaux... »³²²

Bien que non tournées vers la recherche immédiate du profit (La Feuille d'Erable se refuse par exemple à revendre des vieux papiers en Chine, ce qui serait rentable économiquement mais non écologique³²³), les entreprises d'insertion sont impliquées dans le secteur marchand. Leur niveau de subventionnement public est d'ailleurs relativement limité (15% environ). Une étude réalisée dans les Pays de la Loire indiquerait d'ailleurs que les revenus fiscaux et sociaux issus des acteurs de l'insertion et des économies réalisées par les allocations non versées (comme le RMI) correspondraient au double des subventions accordées³²⁴.

Les chiffres des éco-entreprises d'insertion de Bretagne (données 2006)

L'intervention des entreprises d'insertion peut être classée en trois grandes catégories :

- **Environnement, Espaces verts** (création et entretien de parcs et jardins, reboisement, élagage, entretien des berges de rivières, génie végétal, paysagisme d'intérieur...)

3 entreprises dont une création en 2006.

Permanents : 12 pour 10,6 ETP (équivalents temps plein)

Postes en insertion : 17 pour 10,02 ETP

Effectif total : 29 personnes pour 20,08 ETP

- **Déchets, collecte, tri**

2 entreprises

Permanents : 40 pour 38,18 ETP

Postes en insertion : 117 personnes pour 49,1 ETP

Effectif total : 187 personnes pour 87,28 ETP

- **Recyclage, récupération**

4 entreprises dont une création en 2006 ;

2006 : Permanents : 21 pour 19,42 ETP

Postes en insertion : 105 pour 53,55 ETP

Effectif total : 126 personnes pour 72,97 ETP

Source : Union Régionale des Entreprises d'Insertion (UREI Bretagne)

Les éco-entreprises d'insertion de Bretagne sont présentes dans tous les départements de Bretagne. Nous pouvons ainsi citer les exemples suivants : dans les Côtes d'Armor (RETRILOG qui intervient dans le traitement des DEEE³²⁵), le Finistère (Tribord dans la collecte et la gestion des déchets ou Nettoyage Ecologique), le Morbihan (RETRITEX dans la collecte, le tri et le

³²² Extra Muros Consultants, *Etude d'opportunité pour le développement des éco activités par l'entrepreneuriat social et solidaire*, Rapport réalisé pour le compte de Rennes Métropole, janvier 2007

³²³ Audition de Eric CHALLAN-BELVAL (Directeur de la Feuille d'Erable), le 14 avril 2008

³²⁴ « Le combat des entreprises d'insertion », *Les Echos*, 23 mai 2008

³²⁵ DEEE : déchets d'équipements électriques et électroniques

recyclage de matière textile) ou l'Ille-et-Vilaine (La Feuille d'Erable pour la collecte et le tri de papier et de carton, ENVIE et ENVIE2E respectivement pour la collecte d'appareils électroménagers et de DEEE).

Ces éco-entreprises se caractérisent par leur dynamisme : les créations de nouvelles EI sont nombreuses chaque année, les créations d'emplois sont également en hausse (en 2006, + 67 salariés dont + 40,25 ETP par rapport à 2005). Ces structures présentent néanmoins des fragilités (des disparitions surviennent), les appuis de l'Etat tendant à se réduire fortement.

Les apports de telles entreprises sont très importants pour l'économie :

- elles s'avèrent souvent **innovantes** en créant des filières, en les viabilisant et en démontrant leur potentiel. Signe du dynamisme, il n'est pas rare de voir des EI lancer des « filiales » spécialisées dans de nouveaux marchés telles Tribord qui a suscité en 2008 la création, à Morlaix, d'une entreprise de nettoyage écologique ou ENVIE qui a créé une filiale de transport de déchets. Les pistes d'évolution ou les créneaux nouveaux sont encore nombreux. L'étude réalisée pour Rennes Métropole évoquait ainsi, par exemple, la création d'une plateforme Energie Bois Rennaise, l'organisation de la collecte et du tri de déchets plastiques auprès des collectivités et des PME-PMI ou encore la mise en place d'une recyclerie... Corollaire de ce caractère « pionnier », les entreprises d'insertion s'inscrivent également dans des démarches de progrès managérial. Tribord a ainsi obtenu une certification ISO 9001 et plusieurs entreprises de la région se sont inscrites dans une démarche QUALIREI de labellisation des pratiques sociales ;

- **l'accompagnement social obtient des résultats probants.** Comme le signalait le CESR dans un rapport recensant des pratiques innovantes en matière d'emploi, les trois entreprises du groupe ENVIE enregistrent des taux de 60 à 70% de sorties positives vers un CDD de plus de trois mois, un CDI ou une formation diplômante³²⁶. Dans un contexte où certaines entreprises ou filières rencontrent des difficultés de recrutement, les entreprises d'insertion jouent un rôle appréciable pour réinsérer et former des personnes qui peuvent être ensuite recrutées par des entreprises « classiques ». C'est ce qu'indique une dirigeante d'une entreprise d'insertion : « *les entreprises ont compris que nous travaillions beaucoup sur l'enseignement et l'acquisition des compétences de base (sécurité, savoir-être, lecture et écriture) qu'eux ne maîtrisent pas souvent. Or, c'est une fois ce travail réalisé que peuvent être intégrés les savoir-faire professionnels* »³²⁷. Le représentant de la société Tribord, interrogé par le CESR, a d'ailleurs signalé plusieurs embauches d'anciens salariés par Véolia ou Sita³²⁸ ;

³²⁶ CESR de Bretagne, *50 clés pour l'emploi en Bretagne*, janvier 2006 (fiche 22 « ENVIE (Entreprise nouvelle vers l'insertion économique) »)

³²⁷ Bernadette FESTOR (Directrice de Valoprest) citée in « Entreprises et EI. Se développer ensemble », *CNEImag*, n° 41, été 2008

³²⁸ Audition de Benoît CAFARO (Responsable de l'Agence de Rennes de Tribord), le 14 avril 2008

- **des coopérations se nouent de plus en plus entre les entreprises classiques et les EI.** Les éco-entreprises d'insertion auditionnées par le CESR de Bretagne (La Feuille d'Érable et Tribord) ont confirmé leur volonté de s'inscrire dans les éventuels groupements d'entreprises qui pourraient être mis en place dans les éco-activités bretonnes³²⁹. Des partenariats, des accords commerciaux sont régulièrement noués entre EI et entreprises « classiques ». Ainsi, Tribord exploite, en partenariat avec la société VEOLIA, un camion de collecte sur la zone centre de Rennes Métropole et réalise une collecte de déchets ménagers sur la zone extérieure de Rennes Métropole en collaboration avec SITA. De même, La Feuille d'Érable collecte les papiers et cartons des PME-PMI (et de collectivités territoriales) du bassin rennais. Nombre de ces coopérations sont nouées dans le cadre de marchés publics (des entreprises passant des collaborations pour soumissionner à des marchés publics éco-responsables). Les entreprises d'insertion ont également passé des accords avec les éco-organismes chargés d'organiser la collecte et le recyclage de certains types de déchets (après appels d'offres). Grâce à ces accords, une partie des gisements de déchets est réservée aux EI sélectionnées. Enfin, une coopération a été nouée entre l'Union Régionale des Entreprises d'Insertion (UREI Bretagne) et les représentants des entreprises « classiques » (Unions patronales), dans un premier temps dans les Côtes d'Armor puis au niveau régional. Cette collaboration vise à mettre en valeur le rôle d'insertion des EI auprès des entreprises de Bretagne³³⁰.

3.4.2. Les autres représentants de l'économie sociale

Les entreprises d'insertion ne sont pas les seuls représentants de l'économie sociale intervenant dans le domaine des éco-activités. Un recueil d'expériences en matière d'éco-construction en montre plusieurs exemples mais de telles interventions se retrouvent dans d'autres domaines³³¹ :

- les **chantiers d'insertion** sont des structures d'insertion par l'économie sociale comme les EI. Destinés à des publics rencontrant des difficultés plus importantes encore que celles qui sont employées dans les EI, les chantiers d'insertion bénéficient de niveaux de subventionnement plus élevés et les bénéficiaires reçoivent des contrats spécifiques (contrats d'accompagnement dans l'emploi ou contrats d'avenir) pour la durée du chantier. A titre d'exemple, Retrilog, émanation d'Emmaüs France, a créé, en décembre 2008, un chantier d'insertion faisant fonction de centre de regroupement de déchets électrique à Ploufragan (22). De même, des chantiers d'insertion mis en place par Étude et Chantiers ont réalisé des réhabilitations en Ille-et-Vilaine (une ferme à Chartres de Bretagne par l'utilisation de matériaux écologiques comme le chanvre et la chaux ; des habitations terre-pierre à Romillé) ;

³²⁹ Auditions de Eric CHALLAN-BELVAL (La Feuille d'Érable) et de Benoît CAFARO (Tribord), le 14 avril 2008

³³⁰ « Les employeurs bretons se sont mobilisés pour l'insertion », *CNEImag*, n° 41, été 2008

³³¹ CRES Bretagne, *Eco3 Économie sociale et solidaire, Éco-construction et Éco-habitat. Recueil d'expériences*, 2008

- des **entreprises coopératives** interviennent dans le domaine de l'énergie et de l'environnement. Signalons par exemple le projet de création d'un parc éolien coopératif « Eoliennes du Pays de Vilaine ». De même, des SCOP (sociétés coopératives de production) interviennent dans la restauration de patrimoine ancien (l'étude Eco3 cite notamment des chantiers à Landudec et Pont Labbé, dans le Finistère, pilotés par la SCOP MEMCE Restauration) ;

- **des associations, des entreprises adaptées ou d'autres instances** peuvent aussi être à l'initiative de projets éco-actifs. A titre d'exemple, l'ESAT (établissement et service d'aide au travail) Les Genêts d'Or, qui emploie des handicapés, a souhaité se réorienter vers le tri et le recyclage de papier. Avec la SCOP Kejal, l'ESAT a cherché à trouver une source de valorisation des matières recueillies. Ces deux organismes ont lancé un projet de création, à Landivisiau (29), d'une unité de transformation de papier journal en ouate de cellulose, pour une utilisation comme isolant écologique.

3.5. Le développement des éco-activités : opportunités et freins

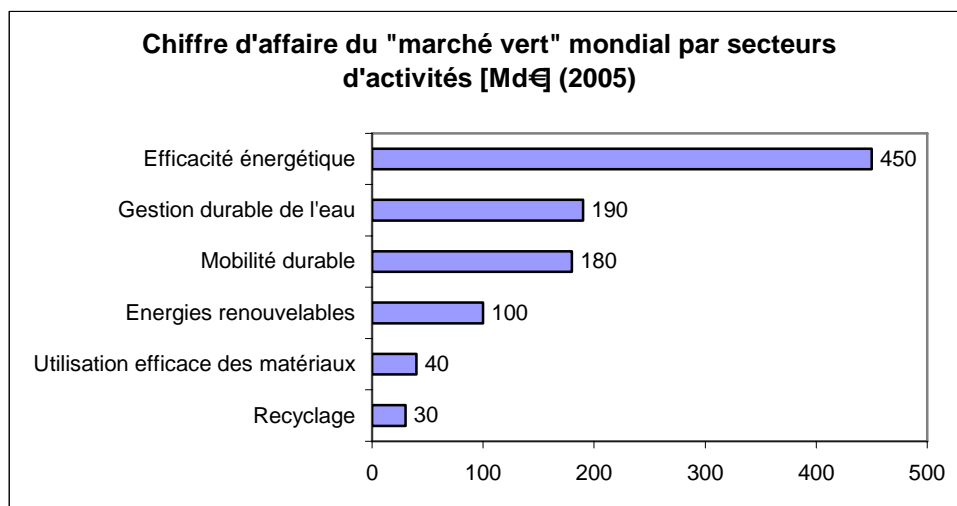
Les anticipations de croissance des éco-activités sont souvent très favorables tant pour les marchés mondiaux que pour les filières de la Bretagne (3.5.1.). Pourtant, des contraintes et des freins pèsent sur le développement de certaines éco-activités de la région (3.5.2.).

3.5.1. Des anticipations optimistes

3.5.1.1. Des marchés mondiaux en forte croissance

Selon une étude du cabinet de conseil Roland Berger réalisée pour le Compte du Ministère fédéral allemand de l'environnement (BMU), le marché mondial des éco-activités a généré, en 2005, un volume de 990 milliards d'euros.

Le graphique suivant présente la répartition des « marchés verts » selon une classification exposée précédemment.



Source : Cabinet Roland Berger, *GreenTech made in Germany. Environmental technology atlas for Germany, 2007*

Le cabinet a cherché à estimer l'évolution future de ces filières³³² :

- avec un chiffre d'affaires mondial de 450 milliards d'euros (Md€), le secteur de **l'efficacité énergétique** est la plus développée des éco-activités. Ce CA devrait doubler d'ici 2020 pour atteindre 900 Md€. Le marché de l'efficacité énergétique se concentre sur l'amélioration de l'efficacité énergétique des procédés industriels, des bâtiments et des appareils électroménagers ;

- dans le secteur du **management durable de l'eau**, certaines activités connaîtront des croissances fortes, notamment la distribution d'eau (+ 110% passant de 160 Md€ à 335 Md€) et le traitement des eaux usées (le marché devrait plus que quadrupler, passant de 12 à 50 Md€) ;

- le CA du secteur de la **mobilité durable** (180 Md€ en 2005) devrait doubler à l'horizon 2020 ;

- en 2005, le chiffre d'affaires mondial du secteur des **systèmes durables de production d'énergie** (énergies renouvelables, centrales à faibles émissions de CO₂, technologies de stockage) s'élève à 100 Md€. Il devrait atteindre 280 Md€ en 2020 (ce qui correspond à une croissance de + 180%) ;

- dans le domaine de **l'utilisation efficace des matériaux**, Roland Berger signale notamment la croissance forte des bioplastiques dont le marché devrait croître de 20% par d'ici 2020 pour atteindre 11 Md€ ;

- le chiffre d'affaires du secteur de la **gestion des déchets et du recyclage** devrait passer de 30 Md€ en 2005 à 46 Md€ en 2020 (+ 53%) ;

- au total, le **chiffre d'affaires mondial des éco-activités devrait plus que doubler**, passant d'environ 990 Md€ en 2005 à près de 2 200 Md€ en 2020.

³³² Cabinet Roland Berger, *GreenTech made in Germany. Environmental technology atlas for Germany, 2007*

3.5.1.2. Les scénarios favorables envisagés pour la Bretagne : l'exemple de l'Ille et Vilaine

L'étude réalisée par FORCE 5 envisage trois scénarios possibles d'évolution des éco-activités à l'horizon 2020³³³. Ils prédisent tous une croissance des éco-activités régionales, d'une ampleur plus ou moins importante.

- **Un développement endogène porté par la croissance démographique et économique de l'Ille-et-Vilaine.** Le **premier scénario** envisage une croissance principalement locale des éco-entreprises d'Ille-et-Vilaine portée par la croissance démographique et économique (tenant à l'attractivité du département). Elle anticipe une montée en puissance des réglementations environnementales, un coût de l'énergie et de l'eau en hausse, un renforcement de la tertiarisation de l'économie ainsi qu'une demande sociale de plus en plus forte pour des pratiques durables. Les effets se font sentir tout particulièrement en matière d'éco-construction (la rénovation et la construction neuve croissent de manière notable), d'eau où les investissements se multiplient (rénovation et création d'usines de traitement et de stations d'épuration, renouvellement et création de canalisations...), de services environnementaux (conseil notamment). Dans ce contexte, en 2020, les éco-activités renforcent leur poids économique en Ille-et-Vilaine. Elles se développent sur un marché de proximité centré sur le département mais qui peut s'étendre sur le grand Ouest pour certaines activités (conseil, récupération...) ;

- **Des éco-activités départementales qui se développent sur les marchés nationaux et internationaux.** Dans ce **deuxième scénario**, le département tire parti de l'existence d'une grappe d'entreprises dont le savoir-faire acquis sur le marché local a ouvert l'accès au marché européen. Les éco-activités de l'Ille et Vilaine se spécialisent progressivement sur trois secteurs qui se développent hors de Bretagne : l'analyse et le traitement des sols de sites pollués, le conseil et l'ingénierie en matière de gestion de l'eau, l'ingénierie en maîtrise énergétique des bâtiments ;

- **Un pôle d'excellence axé sur une synergie Recherche - Formation – Entreprises.** Ce **troisième scénario** implique une politique volontariste forte des pouvoirs publics. Elle suppose un marché local en croissance (scénario 1), une grappe d'entreprises spécialisées et ouvertes sur les marchés européens (scénario 2) mais également l'engagement d'une fertilisation croisée et de synergies entre un outil de formation performant, un pôle de recherche important en matière d'environnement et les entreprises. Les pouvoirs publics du département engagent un marketing territorial fort pour faire reconnaître le département comme un pôle d'excellence de dimension régionale et appuient la constitution d'un « cluster » départemental. Les conséquences économiques sont importantes : développement des entreprises sur le marché hexagonal et

³³³ FORCE 5, *Quel avenir pour les éco-activités en Ille-et-Vilaine à l'horizon 2020 ?*, décembre 2007

européen, création de filiales à l'étranger et, inversement, investissements d'entreprises étrangères sur le territoire départemental. Des zones d'activités spécifiquement dédiées à ces secteurs sont créées.

Ces trois scénarios ont été présentés aux acteurs économiques, sociaux et politiques lors d'une Conférence, le 4 décembre 2007. A cette occasion, il a été demandé aux décideurs présents de s'exprimer sur la pertinence du scénario. Le troisième, le plus optimiste et le plus ambitieux, a été adopté (avec 50% des suffrages), devant le deuxième (32%) et le premier (18%)³³⁴.

Cet exercice montre aussi une sensibilité forte du public à l'égard d'un volontarisme insistant sur les synergies à construire pour créer une dynamique de développement territorial sur les éco-activités.

3.5.2. Les freins

3.5.2.1. Le déficit d'image de certaines éco-filières

L'élargissement des métiers « traditionnels » de l'environnement aux activités liées aux énergies renouvelables, à l'efficacité énergétique, à l'ingénierie... pourrait laisser à penser que les questions des déchets et de l'eau sont désormais réglées. Or, il n'en est rien. Il n'y a pas d'évolution logique, de passage obligé d'une économie des déchets et de l'eau à une économie des énergies renouvelables et de la maîtrise des consommations de matières premières.

Le caractère systémique du développement durable permet de comprendre que toutes les questions doivent être traitées simultanément. Les liens entre les problèmes sont d'ailleurs évidents : le recyclage et la réutilisation des déchets et co-produits sont précisément les principales réponses à la raréfaction des matières premières.

Le rôle central de l'eau est parfois négligé. Comme le signale un responsable de la société Coca Cola, « on peut aller au delà du pétrole comme l'affirme BP, mais il n'y a pas d'au delà de l'eau. Pour nous, la responsabilité vis à vis de la ressource en eau est un impératif économique, pas une option »³³⁵. Or, la question de la disponibilité et de la qualité de l'eau demeure posée dans de nombreuses régions du monde (à titre d'exemple, un terrien sur deux n'a pas accès à un réseau d'assainissement) et en Bretagne.

³³⁴ FORCE 5, « Trois scénarios de développement des éco-activités à l'horizon 2020 » *Le lettre de l'Observatoire de l'économie et des entreprises de l'Ille-et-Vilaine*, n° 6, mai 2008

³³⁵ Greg KOCH (Directeur du Global Water Standardship de Coca Cola) cité in Hélène AHLBERGER, « Asie : crise de confiance sur la responsabilité sociale d'entreprise », *La lettre de l'Économie Responsable* (NOVETHIC), n° 74, février 2009

Certaines filières souffrent en réalité d'une image dévalorisée, tant de la part des actifs et étudiants que de la part des décideurs. L'activité de traitement des déchets est, consciemment ou inconsciemment, considérée comme moins « noble » que d'autres éco-activités. Pourtant, de nombreuses filières de recyclage restent à créer, ces activités peuvent se révéler très rentables³³⁶ et génératrices d'emplois. Les volumes de déchets continuent d'augmenter (+ 1,3% en 2007 au niveau national pour les déchets non dangereux) et le chiffre d'affaires de l'activité est assez sensiblement supérieur au PIB national (+ 4% en 2007 pour la collecte et le traitement des déchets non dangereux)³³⁷.

3.5.2.2. La Bretagne est encore trop souvent en dehors des grands projets environnementaux

Plusieurs institutions de la Bretagne ont annoncé leur intention d'impulser et d'accompagner la constitution d'un cluster d'éco-activités. Cela pose quelques questions.

En premier lieu, signalons que de très nombreux territoires ont affiché des projets similaires : les Régions Ile-de-France, Rhône-Alpes, Poitou-Charentes, Alsace, Aquitaine³³⁸, Nord-Pas-de-Calais..., le département de l'Essonne, la communauté urbaine de Dunkerque, la ville de Châlons-sur-Saône, un Système Productif Local (SPL) « Éco-industries » a été créé à Alès etc.

De surcroît, alors que des expériences très localisées et innovantes ont été menées au niveau de territoires breton (projet « d'écologie industrielle et territoriale » du Pays du Centre-Ouest-Bretagne, projet sur l'empreinte écologique menée dans le Pays de Guingamp, projet de réduction des consommations liées au froid dans les IAA dans le Pays de Saint Brieuc, projet de territoire autour des énergies renouvelables de la Communauté de Communes du Mené...), la Bretagne est, de manière évidente, très peu présente dans les grands projets environnementaux de dimension nationale.

Dispositifs emblématiques de la volonté des pouvoirs publics d'appuyer l'innovation et le développement économique, les pôles de compétitivité offrent un bon exemple. Sur les 71 pôles que compte la France, sept ont une thématique directement environnementale ou énergétique, aucun ne concerne la Bretagne

Trois pôles ont des objectifs environnementaux directs : le pôle AXELERA (chimie-environnement de Rhône-Alpes), le pôle Risques (« Gestion des risques et vulnérabilité des territoires » de PACA et Languedoc-Rousillon) et le pôle

³³⁶ La croissance de ces marchés a d'ailleurs suscité l'émergence d'opportunités, avec parfois des pratiques éminemment condamnables

³³⁷ « Le marché des déchets : État des lieux et perspectives », *ADEME & Vous, Stratégie & Études*, n° 15, novembre 2008

³³⁸ CESR d'Aquitaine, *Les perspectives ouvertes par l'introduction des éco-technologies dans les principales branches industrielles aquitaines à l'horizon de 5 - 10 ans*, décembre 2008 et CESR d'Aquitaine, *AVIS « Développement durable et éco activités »*, 19 octobre 2005

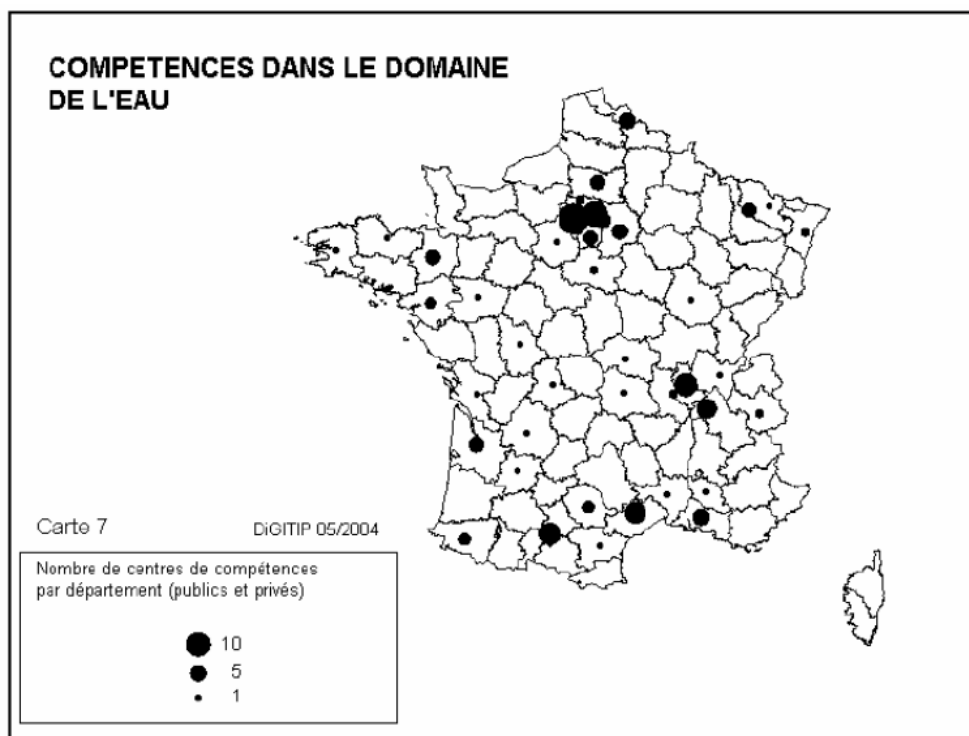
« Industries et Agro-Ressources » (de Champagne-Ardenne et Picardie).

Il existe également quatre pôles spécialisés dans les questions énergétiques : TENERDIS (« Technologies Énergies Nouvelles Énergies Renouvelables » de Rhône-Alpes), DERBI (« Développement des énergies renouvelables dans le bâtiment et l'industrie » de Languedoc-Rousillon), S2E2 (« Sciences et systèmes de l'énergie électrique » du Centre et Limousin) et CAPENERGIE (« Energies non génératrices de gaz à effet de serre » de PACA et Corse).

Par ailleurs, une trentaine de pôles incluent une thématique environnementale. Seul le pôle Mer Bretagne entre dans cette catégorie. Il intègre d'ailleurs également une dimension énergétique (sur les énergies marines renouvelables). Les trois autres pôles de compétitivité de la Bretagne, même s'ils peuvent avoir validé des projets contenant des préoccupations environnementales ou s'être intéressés progressivement à ces dimensions, n'ont pas directement pour vocation de traiter des questions environnementales. L'action des pôles comme le pôle automobile haut de gamme, le pôle agro-alimentaire Valorial ou le pôle « Images & Réseaux » ne favorise encore qu'indirectement le développement des éco-activités.

Le cas de l'eau est également intéressant. Comme le signale Marie-France BERTHET de la DIACT, si plusieurs pôles comptent l'eau parmi leurs nombreux axes de travail, il n'existe actuellement aucun pôle de compétitivité traitant spécifiquement de cette thématique³³⁹. La carte suivante, présentant la situation au moment du lancement des pôles de compétitivité, éclaire de manière très évidente la principale raison de cette absence : les compétences publiques et privées sur l'eau sont disséminées sur l'ensemble du territoire national et la Bretagne n'est qu'un pôle important parmi d'autres...

³³⁹ Audition de Marie-France BERTHET (chargée des pôles de compétitivité à la DIACT) par le groupe de travail sur les pôles de compétitivité de l'ACESRF (Assemblée des Conseils Économiques et Sociaux Régionaux de France) le 28 novembre 2007



Source : Francis SAINT-LEGER, *Évaluation du fonctionnement du Plan Export des Eco-Entreprises*, Rapport au Premier Ministre, août 2006

Ajoutons qu'il est révélateur que plusieurs pôles de compétitivité de la Bretagne aient senti le besoin d'accorder une place plus importante aux dimensions du développement durable et de l'environnement. Le projet de réorientation du pôle automobile (initialement orienté sur les « Véhicules haut de gamme ») est, sur ce plan, très symbolique. Mais les décisions récentes du pôle de compétitivité « Images & Réseaux » de centrer une partie importante de sa réflexion prospective sur le développement durable (démarche « Imagine 2015 ») puis d'inscrire le développement durable dans sa feuille de route stratégique s'avèrent également révélatrices. Faisant suite à l'évaluation réalisée pour le gouvernement français (qui jugeait les pôles par rapport à cinq critères, dont le développement durable), ces initiatives démontrent que cette dimension a été initialement négligée en Bretagne...

Au-delà des pôles de compétitivité, la Bretagne est souvent absente des initiatives nationales. Citons, sur ce plan, quatre exemples :

- elle ne compte aucun projet sélectionné dans le cadre du premier appel d'offres gouvernemental pour la réalisation de centrales de production d'électricité et de chaleur alimentées à partir de biomasse (22 projets ont pourtant été sélectionnés au niveau national, à titre d'exemples la Champagne Ardenne a vu 4 projets sélectionnés, l'Aquitaine 3) ;
- dans le projet COMETHE (Conception d'Outils METHodologiques et d'Evaluation pour l'écologie industrielle), sept expériences ont été sélectionnées. Aucune ne concerne la Bretagne (le Pays du Centre Ouest Bretagne n'a obtenu – tardivement – qu'un statut de territoire associé) ;

- en 2008, aucune entreprise de la région n'a répondu à l'appel d'offres européen dans le cadre du programme communautaire ÉCO-INNOVATION ;
- le label « Écoterritoires » réunit des territoires et acteurs du développement économique français s'engageant à aider les entreprises impliquées en faveur du développement durable et à favoriser l'emploi dans l'environnement. Créé en 2009, ce label ne comprend aucun représentant de la Bretagne.

En conclusion, on peut se demander si la Bretagne ne s'est pas positionnée trop tardivement sur ces problématiques et si elle n'a, pas par conséquent, à se mobiliser plus fortement pour valoriser ses atouts.

3.5.2.3. Un manque de cohérence et une absence fréquente de taille critique

Comme nous l'avons signalé, dans un contexte national de concurrence entre les régions dans le domaine des éco-activités, plusieurs territoires de Bretagne ont affiché leur ambition d'accueillir et de développer des éco-filières.

Les exemples sont multiples. Le Conseil général du Morbihan a créé un cluster en matière d'éco-habitat. Le Conseil de Développement Économique et Social du Pays de Rennes (CODESPAR) cible les secteurs de la gestion de la ressource en eau et de la construction-réhabilitation durables. En décembre 2007, le réseau des Chambres consulaires d'Ille-et-Vilaine (FORCE 5) retient trois secteurs (l'analyse et le traitement des sols de sites pollués, le conseil et l'ingénierie en matière de gestion de l'eau, l'ingénierie en maîtrise énergétique des bâtiments), la CCI de Rennes s'intéresse aux « véhicules propres » et aux énergies renouvelables³⁴⁰, l'Agence Économique de Bretagne travaille tout particulièrement sur l'éolien offshore etc. Suite à la « Mission Brégeon », le Conseil général d'Ille-et-Vilaine pourrait cibler des coopérations entre entreprises et centres de recherche dans les domaines de la domotique (analyse, mesure et contrôle des flux d'énergie et des fluides), des matériaux (recherche de nouveaux matériaux pour la construction, les routes, les emballages...) et les biotechnologies (matériaux, énergie)³⁴¹. Il envisage de créer un cluster regroupant des entreprises, des laboratoires de recherche et des organismes de formation spécialisés.

Le 13 mai 2009, à Rennes, s'est tenu, à l'initiative de FORCE 5, l'Assemblée Générale constitutive de « l'Association pour la constitution du Cluster Éco-Activités ».

La profusion de ces initiatives ne va pas sans une certaine confusion.

³⁴⁰ « CCI de Rennes : les défis de la voiture propre et des éco-activités » sur le site <http://www.rennes.maville.com/> le 5 janvier 2009

³⁴¹ Conseil général d'Ille-et-Vilaine, « Une mission d'exploration confiée à Jacques Brégeon », *Nous Vous Ille*, n° 85, janvier-février 2009

On peut également s'interroger sur la pertinence de l'échelon départemental, souvent mis en avant, pour mener à bien ces actions, dans un contexte où les pôles de compétitivité sont appelés à coopérer et à s'ouvrir nationalement et internationalement. Le territoire départemental ne semble pas offrir la taille critique nécessaire tant du point de vue du tissu économique que des outils de formation et de recherche.

3.5.3. Quelles filières cibler ?

3.5.3.1 Une vision pessimiste des potentialités de développement des éco-activités de la Bretagne

Le CESR a interrogé le Délégué Régional de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) sur les perspectives de croissance ou d'émergence des éco-activités en Bretagne. L'analyse de Gilles PETITJEAN sur la situation actuelle et sur les potentialités de développement de ces filières est assez inquiétante bien qu'il signale des situations contrastées selon les secteurs³⁴². Or, la croissance future sera portée par le développement durable et les éco-activités.

Dans l'**éco-construction**, M. PETITJEAN souligne qu'il y a un décalage entre la mobilisation des maîtres d'ouvrage et l'offre réelle. Par exemple, l'isolation par l'extérieur n'est pas maîtrisée par les entreprises bretonnes. Or, cette technique constituera, à terme, la norme. Gilles PETITJEAN insiste également sur le coût des rénovations des appartements (leur montant minimum s'élève à environ 50 000 €) alors qu'environ 500 000 logements individuels seront à rénover dans les prochaines années en Bretagne.

Dans le domaine des **énergies renouvelables**, les entreprises de Bretagne sont très essentiellement positionnées dans la pose, peu sur la fabrication d'équipements... La seule exception notable, selon lui, concerne la méthanisation où des agro-équipementiers – par des collaborations avec des entreprises allemandes, il est vrai – ont initié des expériences intéressantes. Néanmoins, les 3 installations de la région (au moment de l'audition) contrastent avec les 3 500 installations existantes en Allemagne.

Dans les autres filières des énergies renouvelables, les créneaux sur lesquels la Bretagne peut se positionner, apparaissent, selon M. PETITJEAN, peu nombreux : sur l'éolien offshore (la Bretagne aurait « *une petite chance* » mais seulement dans deux filières : les seules technologies d'ancrage et de maintenance). Globalement, le retard dans l'éolien serait irrattrapable et les coûts de production de l'énergie produite par l'hydrolien offshore seraient encore trop élevés.

³⁴² Audition de Gilles PETITJEAN (Délégué régional de l'ADEME Bretagne) le 14 janvier 2008

Au total, selon Gilles PETITJEAN, le retard de la Bretagne en matière d'éco-activités apparaît considérable. Il tendrait même à s'accroître, les éco-entreprises bretonnes perdant des parts de marché dans la région et en France mais aussi à l'exportation. De plus, les technologies environnementales sont souvent importées de l'étranger.

M. PETITJEAN avance trois explications au retard breton, et plus globalement français, en matière d'éco-activités :

- l'environnement aurait trop longtemps été considéré comme une contrainte, non comme une opportunité de développement économique (le poids du réglementaire étant jugé trop lourd par les entreprises) ;
- la prise de conscience des défis et enjeux du développement durable a été trop tardive tant au niveau du public et des entreprises que des décideurs politiques ;
- la réticence à soutenir les entreprises et le manque de cohérence du soutien public apporté à l'offre et à la demande. En d'autres termes, traditionnellement, en France, l'intervention des pouvoirs publics vise à soutenir la demande, notamment celle des particuliers (aide à l'acquisition de capteurs solaires, de composteurs...). En revanche, il n'existe pas de stratégie de l'offre en matière environnementale. Il n'y a donc pas d'offre organisée et le marché s'avère encore trop peu important. Pour illustrer ses propos, il cite l'exemple de la mise en place de panneaux solaires. Les délais de réponse avoisinent ainsi encore les six mois.

Pour lui, l'adaptation de l'économie bretonne au développement durable suppose :

- d'adopter un marketing environnemental ;
- de concevoir des éco-produits ;
- de diffuser l'éco-conception des produits et, plus globalement, de porter un effort important sur le contenu environnemental des produits (en réduisant la part des transports notamment) ;
- de donner de la lisibilité aux politiques publiques et d'anticiper les futurs marchés ;
- d'agir concomitamment sur le réglementaire, le soutien public, la fiscalité et les mécanismes de marché ;
- de se donner les moyens de soutenir l'offre.

3.5.3.2 Quelles filières prometteuses pour la Bretagne ?

Nous avons présenté la distinction opérée récemment par le cabinet de conseil Boston Consulting Group (BCG) : entre les « Filières en rupture » (ou « paris industriels » : véhicule propre, solaire photovoltaïque, éolien, capture et stockage du carbone), les « Filières en forte croissance » (efficacité énergétique des bâtiments, biomasse, recyclage et valorisation des déchets, biocarburants,

dépollution des sites) et le « Socle historique » (gestion des déchets, eau et assainissement, préservation des milieux naturels et de la biodiversité, traitement de l'air et du bruit).

Cette typologie présente quatre inconvénients :

- elle est essentiellement sous-tendue par des rythmes de croissance différenciés, ce qui aboutit à juxtaposer des filières ou éco-produits faisant appel à des technologies très disparates ;

- elle porte sur un champ national dans lequel toutes les filières sont présentes ou du moins en phase d'émergence. En revanche, elle est assez difficilement transposable en l'état dans une région, certaines filières étant absentes ;

- certaines filières sont oubliées (l'hydrolien par exemple). De plus, il convient d'utiliser avec précaution les grandes nomenclatures d'activité, une « niche » ou une « sous-filière » du « socle historique » pouvant bénéficier de perspectives de croissance comparables à celles d'une « filière en rupture » ;

- l'accompagnement de l'émergence et du développement d'une éco-filière ne peut uniquement correspondre à une volonté de générer des activités et des emplois. Elle doit aussi, tout simplement, répondre à un besoin de la population (préserver la santé des personnes et de la biodiversité, reconquête de la qualité des eaux, etc.). Le développement économique est une des facettes de l'intérêt général mais n'en épuise pas toutes les dimensions. La région peut avoir intérêt à favoriser, sur son territoire, la croissance d'une activité répondant bien à ses problématiques propres, et ce même si ses potentialités de croissance sont inférieures aux « paris industriels » (ces derniers comportant d'ailleurs le risque d'être des fausses-bonnes idées ou des « bulles technologiques »...). Comme le signalent des chercheurs, il existe en effet, au niveau international, deux grandes approches de la synergie entre politique environnementale (et plus largement de développement durable) et politique technologique. La première, véhiculée par les États-Unis, vise à maintenir le leadership économique. Il s'agit alors de sélectionner les domaines de R & D assurant le plus grand nombre de retombées en matière de valorisation passant notamment par le nombre de brevets. Les éco-technologies et l'éco-innovation y sont perçues comme des « critical technologies », c'est-à-dire des technologies essentielles au développement à long terme de la sécurité nationale ou de la propriété économique. A l'opposé, certains pays, notamment les Pays-Bas, ont une démarche dans laquelle on « s'interroge d'abord sur les objectifs de la société en termes d'environnement et plus largement de développement durable et ensuite sur les différents moyens d'y parvenir. En plus de l'innovation technologique améliorant l'efficacité environnementale des produits, des procédés et des activités, des changements institutionnels et/ou organisationnels sont envisagés (...) Ainsi, l'innovation technologique constitue un moyen d'atteindre les objectifs sociétaux en matière d'environnement et de développement

durable »³⁴³.

Il pourrait sembler a priori logique de préconiser de se focaliser en Bretagne sur des filières en rupture et en forte croissance.

Toutefois, il n'est pas possible de s'abstraire du tissu économique existant, des spécificités de la région, des forces et des faiblesses des activités présentes, des retards pris parfois. On ne peut envisager de créer *ex nihilo* beaucoup de nouvelles filières surtout dans des domaines où d'autres territoires sont déjà très avancés.

La Bretagne dispose de compétences notables en matière d'eau (qui relève du « socle historique »). D'une manière générale, parmi les spécificités bretonnes, on peut citer la mer, l'élevage, les TIC, mais aussi la pollution maritime, les nitrates, la dépendance énergétique, un secteur de la construction fort (lié à un habitat dispersé et majoritairement individuel). En revanche, il n'existe pas, dans la région, d'entreprises positionnées sur la capture et le stockage du carbone.

A l'opposé, se focaliser sur les seules activités actuelles revient à oublier la part de volontarisme nécessaire en matière de développement économique. Les filières de demain seront, en partie, celles que les acteurs se seront choisies.

Nous adopterons donc une démarche médiane conciliant le réalisme d'une vision raisonnée de l'économie de la région et l'ambition d'une mutation de la Bretagne.

Compte tenu des atouts de la Bretagne en matière de savoir-faire et de ressources naturelles, les technologies à privilégier à l'échelle régionale pourraient être les suivantes :

a) parmi les filières en forte croissance

- dans le domaine de **l'efficacité énergétique des bâtiments**, la Bretagne dispose de deux compétences complémentaires : la domotique et les usages des capteurs d'une part, le chauffage intelligent d'autre part. Dans le domaine des technologies de l'information et de la communication (TIC), la région compte plusieurs entreprises intervenant dans le domaine de la domotique (Delta Dore à Bonnemain, Estar System à La Richardais, Terra Nova à Plouzané, Vity à Caudan etc.). Or, la domotique et l'immotique permettent de contrôler et d'optimiser les flux et les consommations³⁴⁴. Elle utilise notamment les technologies des capteurs sur lesquelles sont positionnées plusieurs autres entreprises et

³⁴³ Sylvie FAUCHEUX, Christelle HUE et Isabelle NICOLAÏ, « L'éco-innovation : une opportunité du développement durable ? Quelques éléments de bilan et de prospective aux niveaux européen et international », *Les Ateliers de l'Éthique*, Volume 1, n° 2, automne 2006

³⁴⁴ Audition de Patrice BARBEL (Professeur à l'Institut d'Electronique et de Télécommunications de Rennes – IETR - Université Rennes 1) le 11 février 2008

laboratoires de recherche de la région. Ainsi, la forte diversification des activités liées aux TIC a notamment favorisé l'émergence, en Bretagne, d'un ensemble d'entreprises concevant des capteurs permettant de mesurer et de maîtriser les consommations ou les productions d'énergie et d'électricité, d'eau, de déchets, les flux mais aussi les déplacements (de camions de récupération de déchets par exemple)... Citons, parmi ces entreprises, Atlantic RF (Ételles – 35), Ipsis (Cesson-Sévigné – 35), Seasidetechn (Pont Labbé – 29), Ijnus (Quimper – 29), Éco-Compteur (Lannion – 22), Martec SERPE-IESM (Lanester – 56), Sens-Innov (Rennes), C2 Innovativ' Systems (Rennes)... Des centres de recherche à l'ENS Cachan, à l'université Rennes 1 (Institut d'électronique et de télécommunications de Rennes - IETR), à l'Université de Bretagne Sud (laboratoire Valoria de Vannes), à l'IRISA travaillent sur ces capteurs qui peuvent être mobiles (leurs applications dépassent la seule gestion des flux internes aux bâtiments)³⁴⁵. De même, Télécom Bretagne a lancé, en juillet 2007, un projet recherche sur le thème « TIC et efficacité énergétique » qui vise à identifier, au sein de ses laboratoires de recherche, les « briques technologiques » permettant de gagner en efficacité technologique (comment faire fonctionner un équipement en consommant moins). Il projette de développer des partenariats industriels et des collaborations avec le milieu académique et de fonder une nouvelle équipe de recherche pour travailler, sur des domaines transversaux. La Bretagne bénéficie aussi de l'implantation sur son territoire, d'un nombre conséquent d'entreprises du chauffage intelligent ainsi que de fabricants, équipementiers et installateurs de pompes à chaleur et chaudières³⁴⁶... Plusieurs des pompes à chaleurs et matériels fabriqués par les entreprises implantées en Bretagne sont d'ailleurs équipés pour fonctionner avec des énergies renouvelables³⁴⁷. Il existe une équipe « étude thermique » à l'Université de Bretagne Sud (Laboratoire LIMAT^b) ainsi qu'une unité de recherche « Matériaux et thermique de l'habitat » à l'INSA de Rennes (laboratoire de génie civil et génie mécanique)³⁴⁸. Signalons enfin, sur ce plan, que Mitsubishi Electric (Rennes – 35) a récemment décidé de recentrer ses activités de recherche implantées à Rennes Atalante vers les technologies liées à l'énergie photovoltaïque, à la climatisation et aux pompes à chaleur.

- La valorisation des sous-produits et des effluents liés aux pratiques agricoles et forestières est une piste de production d'énergie renouvelable pour la Bretagne. Le marché s'avère extrêmement important puisqu'un rapport du Conseil consultatif allemand sur le changement mondial (WBGU) estime qu'environ 10% des besoins énergétiques de la planète peuvent être satisfaits à

³⁴⁵ Dossier « A l'heure des capteurs », *Sciences Ouest*, n° 258, octobre 2008

³⁴⁶ Citons par exemple Deléage (Saint Malo - 35), Giannoni (Morlaix - 29), Thermie Ouest (Quessoy - 22), La Thermodynamique de Bretagne (LTB, Clohars-Carnoët - 29), Energie Transfert Thermique (ETT, Ploudalmézeau - 29), MTS-Chaffoteaux (Ploufragan -22), Nexa et Codim (Pacé - 35), AHCS (Sarzeau - 56), Armorgreen (Vern-sur-Seiche - 35), Chauffage Industriel (Lamballe - 22), Airpac International (Châtillon-en-Vendelais - 35)...

³⁴⁷ Géothermik (Pleugriffet - 56), Viessmann (Domloup - 35), Amzair (Ploudalmézeau - 29), GR Energies (Merdrignac - 22), Armor Géothermie (Lannion - 22), GéoThermic Système (Brest), IMEX CGI (Brest), Smido (Melesse - 35), Melen (Trégueux - 22), Nexténergie (Saint Malo - 35) etc.

³⁴⁸ Dossier « Écohabitat : des chantiers pour la recherche », *Sciences Ouest*, n° 259, novembre 2008

moyen terme par la bioénergie³⁴⁹. La société Nexténergies (fabricant de chaudières à base de bois, Saint Malo) constitue un exemple emblématique sur ce plan en Bretagne³⁵⁰. Dans une autre filière, **l'utilisation de la biomasse** avec les effluents d'élevage permet de disposer d'une source de chaleur tout en améliorant la qualité des matières organiques retournant au sol. Les potentiels de développement sont importants dans une grande région d'élevage telle que la Bretagne, même si le nombre d'unités de biogaz existantes et en projet reste très en deçà de ce que l'on constate en Allemagne³⁵¹. Il faut aussi noter que les porteurs de projet de ce type d'équipements sont confrontés à un dilemme : les trop petites unités apparaissent souvent peu viables³⁵² alors que les grosses unités réunissant plusieurs exploitations génèrent des déplacements pour le transport du lisier. De même, la diffusion de ce genre d'équipement peut être freinée par l'opposition des riverains. Enfin, d'une manière générale, baser une production énergétique sur une pollution (les algues vertes notamment...) peut avoir des effets pervers : pour viabiliser la filière de valorisation, les pollutions doivent persister, ce qui peut dissuader les efforts de prévention et de réduction à la source. Il convient de diversifier les sources de valorisation afin d'éviter de dépendre du maintien d'une pollution. D'une manière générale, la **valorisation (pas seulement énergétique) des co-produits de l'agro-alimentaire et de la pêche** est une piste prometteuse pour la Bretagne. Comme nous l'avons signalé dans la première partie de ce rapport, ces co-produits trouvent des applications dans la cosmétique et la cosméceutique, la nutrition et la nutraceutique, les ingrédients, la diététique, l'oléochimie, la pharmacie, ... avec des niveaux de valeur ajoutée appréciables. Les savoir-faire des entreprises des IAA pourraient être davantage exportés. Cela passe probablement par la création d'entreprises dédiées (comme indiqué précédemment, les entreprises agro-alimentaires gardent souvent ce genre des compétences en interne), des essaimage, la mise en place de programmes de recherche coopératifs entre grands acteurs régionaux (le pôle de compétitivité Valorial intègre de plus en plus cette dimension).

b) parmi les paris industriels et les filières en rupture

- la mer est à l'origine de nombreuses activités majeures pour l'économie de la Bretagne. Le caractère maritime de la région lui permet de pouvoir envisager le développement d'une nouvelle série d'applications environnementales ou énergétiques. Les **micro-algues** sont désormais considérées comme **un biocarburant de troisième génération**. Nous n'évoquerons pas en détail cette piste qui est traitée dans un rapport spécifique de la Section Mer-Littoral

³⁴⁹ German Advisory Council on Global Change, *World in Transition – Future Bioenergy and Sustainable Land Use*, 2008

³⁵⁰ « Nexténergie fait le pari de la chaudière bois », *Les Echos*, 25 mars 2009

³⁵¹ Les sociétés Biogaz Planet France (Fougères – 35) et Biogas Nord SAS (Gestel – 56) sont d'ailleurs filiales de groupes allemands. AEB (Agriculture Energie Biomasse, Lamballe – 22), filiale de la coopérative Le Gouessant, s'est associée avec un partenaire allemand

³⁵² « L'union fait la méthanisation », *Environnement Magazine*, n° 1 661, novembre 2007

du CESR³⁵³. Nous nous bornerons à signaler que, par rapport aux biocarburants de première génération, elles présentent l'avantage de ne pas entrer en compétition avec les productions alimentaires pour l'accès aux surfaces agricoles actuelles et futures³⁵⁴ ni avec l'eau douce et de disposer de rendements à l'hectare estimés 30 fois supérieurs au colza. En revanche, les résultats obtenus sont encore mitigés ce qui les classe assez logiquement dans les « paris industriels » (et technologiques). Comme le signale un expert allemand cité par l'Ambassade de France à Berlin³⁵⁵, ce procédé, même en étant encore optimisé, conduirait à un prix de 50 euros par litre de carburant. Il est, selon lui, nécessaire de filtrer 5.000 litres d'eau pour obtenir 1 kg de matière sèche ce qui demande une dépense considérable et toujours plus d'énergie que ce qui est récolté. C'est ce que confirme un chercheur de l'INRIA, « *pour l'instant, aucune méthode ne permet de récupérer les huiles avec des rendements énergétiques satisfaisants* »³⁵⁶. De plus, le procédé revient tout de même à émettre dans l'atmosphère, malgré une réutilisation du CO₂, du carbone d'origine fossile. Les deux principales réserves portent toutefois sur le coût des bioréacteurs et sur les surfaces nécessaires qui sont considérables (et qui ne sont pas disponibles au large des côtes bretonnes...)³⁵⁷. De ce fait, la viabilité économique et l'optimisation technologique de ces biocarburants devraient demander encore au moins 10 ans. De surcroît, le positionnement de la Bretagne porterait davantage sur la technologie que sur la culture en mer de ces micro-algues. Signalons également que le principal projet de recherche collaboratif sur cette thématique en France (projet « Shamash ») a été labellisé par le pôle Mer PACA, non par le pôle Mer Bretagne et que les deux entreprises impliquées sont implantées dans les Bouches du Rhône et dans les Pays de la Loire... Il porte sur l'identification de la micro-algue la plus productive et sur les moyens de maîtriser sa culture et son exploitation. Toutefois, un autre projet, plus applicatif, a été labellisé par le pôle Mer Bretagne (projet « Safe Oil »). Il porte aussi sur la mise en place d'une unité expérimentale de production intensive de micro-algues à vocation énergétique. En dehors du gestionnaire des carrières de kaolins accueillant cette expérimentation (Imerys Ceramics France, Ploemeur – 56), les entreprises impliquées dans le projet sont implantées en Vendée ou en Ile-de-France³⁵⁸. Signalons enfin que des grands groupes pétroliers des Etats-Unis mènent actuellement d'importants programmes de recherche sur les algues, manifestement pour une utilisation en tant que piège à CO₂ à très haut rendement.

³⁵³ Section Mer-Littoral du CESR de Bretagne, *Des énergies marines en Bretagne : à nous de jouer !*, mars 2009

³⁵⁴ CEVA, « "Biocarbur-algues" : la place des algues dans les biocarburants », *Algorythme*, n° 81, 1^{er} trimestre 2008

³⁵⁵ « Conversion de CO₂ en biomasse par des microalgues : inauguration d'une installation controversée à Hambourg », sur le site de l'ADIT (<http://www.bulletins-electroniques.com>), le 3 septembre 2008 ; voir aussi « L'efficacité des microalgues mise en doute en Allemagne » sur le site <http://www.enerzine.com>, le 4 septembre 2008

³⁵⁶ Olivier BERNARD cité in « Biocarburants, la relève s'accélère », *L'Usine Nouvelle*, n° 3 105, 12 juin 2008

³⁵⁷ Selon Michael BRIGGS (Professeur à l'Université du New Hampshire), 52.000 km² seraient nécessaires pour couvrir les besoins mondiaux en carburant (« Micro-algues. Biocarburant de demain ? », *Le Télégramme*, 19 octobre 2007)

³⁵⁸ « Kaolins de Ploemeur. Du carburant avec des algues », *Le Télégramme*, 18 mars 2009

- le **véhicule propre** (ou « véhicule décarboné » selon le BCG) est également un possible vecteur de réorientation. La région compte un secteur automobile important. Elle bénéficie d'équipements collectifs performants dans le domaine. Le Véhipole, mis en place dans les Côtes d'Armor, est un pôle d'innovation technologique des métiers de la maintenance automobile. Il réunit également plusieurs organismes de formation spécialisés. Il est aussi à l'origine d'initiatives dans le domaine de la recherche sur le transport intelligent (tronçon expérimental baptisé « La route du futur » et création d'un groupement d'intérêt scientifique avec notamment l'appui du Conseil général des Côtes d'Armor). Les graves difficultés que traverse actuellement le secteur peuvent être l'occasion d'une réorientation vers la filière du « véhicule propre ». La modification de la vocation du pôle de compétitivité « Automobile haut de gamme » pourrait accompagner et impulser cette mutation. Le pôle a d'ores et déjà labellisé des projets à vocation environnementale : REDNOX (visant à réduire les émissions de polluants), CELASTOFIB (utilisation de fibres végétales), LICORVE (réduction des émissions de COV et utilisation de pièces recyclables et biodégradables) et projet « Deuxième vie des calculateurs » (récupération puis re-commercialisation de ces équipements)³⁵⁹. Un de ses trois « Domaines d'actions stratégiques » (DAS) intitulé « Excellence Industrielle et Développement Durable » comprend un programme « Environnement » intégrant l'éco-conception, la recyclabilité en fin de vie et la maîtrise des émanations des véhicules. En outre, le pôle travaille d'ores et déjà en réseau avec le pôle de compétitivité spécialisé sur ces questions (pôle Mov'eo réunissant les régions de Basse et Haute Normandie et d'Ile-de-France). En outre, une expérience industrielle en matière de véhicule propre a d'ores et déjà été lancée : la fabrication, à Ergué Gabéric (29), de batteries au lithium pour des voitures électriques par la société Batscap (groupe Bolloré). Il faut toutefois signaler que le véhicule propre et sobre n'est qu'une réponse partielle et insuffisante aux défis posés par la mobilité durable. Comme l'indique l'universitaire spécialiste des matériaux Christophe BALEY, la construction de la voiture et sa gestion en fin de vie représentent environ 50% des impacts environnementaux d'un véhicule. Même en réduisant la consommation des véhicules par 2, il reste 75 % des impacts³⁶⁰. Les progrès sur le véhicule dit « propre » ne doivent pas dispenser de réfléchir sur des modifications sur le plan des comportements, des échanges, de l'urbanisme, des transports collectifs...

- **l'hydrolien et l'éolien off-shore** sont deux pistes qui mobilisent déjà des entreprises, des centres de recherche, le pôle Mer Bretagne, des collectivités publiques (dont le Conseil régional et son Agence de Développement Économique). Nous n'évoquerons que succinctement l'orientation vers les énergies marines renouvelables notamment par une diversification pour des entreprises de la construction-réparation navale et de l'off-shore pétrolier, cette question étant traitée par un rapport spécifique de la Section Mer-Littoral du

³⁵⁹ Informations fournies par le pôle « Automobile haut de gamme » le 9 avril 2008

³⁶⁰ Christophe BALEY (Université de Bretagne Sud), Conférence « Des fibres végétales pour des matériaux haute performance » à l'Espace des Sciences de Rennes, le 24 juin 2008

CESR³⁶¹. Les savoir-faire et expertises mobilisés par les acteurs bretons peuvent indéniablement être transposés dans des équipements énergétiques maritimes. L'engagement d'un groupement d'entreprises (Bretagne Pôle Naval) et du grand donneur d'ordres national (DCNS) pourrait être l'amorce d'une réorientation importante pour la filière. Dans le domaine des énergies marines, DCNS se positionne ainsi sur :

- . la conception et l'ingénierie ;
- . la maintenance des installations, la contribution à la construction d'une offre de maintien en condition opérationnelle (MCO) pour des champs d'éoliennes offshore, des stations ETM ou des bases d'hydroliennes ;
- . la maîtrise d'œuvre de l'installation des systèmes à la mer ;
- . l'assemblage des structures à Brest pour les projets régionaux, car la Bretagne sera une terre d'expérimentation des énergies marines renouvelables³⁶².

Néanmoins, comme l'a montré une récente étude du CESR de Bretagne sur les mutations économiques et les restructurations d'entreprises, un précédent projet de diversification du pôle brestois de construction-réparation navale vers la construction et la maintenance de plates-formes pétrolières offshore a été assez rapidement abandonné, faute d'une implication suffisante de DCN³⁶³. L'avenir dira si les intentions affichées seront suivies d'un engagement sur le long terme.

Au total, **en conclusion**, s'il apparaît que l'orientation vers les éco-activités de la Bretagne est très souvent tardive, le retard pris ne semble pas toujours rédhibitoire. En revanche, la région peut, sur des filières précises voire des niches, développer des éco-activités concurrentielles. L'émergence de ces excellences viendra :

- du dynamisme des entreprises locales ;
- de l'implantation d'entreprises étrangères ;
- de l'investissement public ;
- de la rencontre entre l'offre et la demande sociale ;
- du maillage type clusters spécialisés et réseaux. La Bretagne pourra notamment s'appuyer sur les pôles de compétitivité de la Bretagne, qui constituent les catalyseurs des excellences de cette région, et qui prennent de plus en plus en considération la dimension environnementale.

³⁶¹ Section Mer-Littoral du CESR de Bretagne, *Des énergies marines en Bretagne : à nous de jouer !*, mars 2009

³⁶² Audition de Marc BŒUF (DCNS) par la Section Mer-Littoral du CESR de Bretagne, le 10 janvier 2008

³⁶³ CESR de Bretagne, *Retour d'expérience sur quelques grandes mutations et restructurations économiques en Bretagne : leçons à tirer pour mieux anticiper et agir*, juin 2007 ; voir aussi Thierry SAUVIN, « Les plates-formes offshore et la construction d'un système productif local dans la zone d'emploi de Brest », *Les Cahiers Économiques de Bretagne*, n° 3, septembre 2000

Chapitre 2

Les éco-technologies : définition,
contenu et perspectives de
développement

1.	DEFINITION ET CONTENUS	237
1.1.	Les éco-technologies	237
1.2.	Les grands axes de la recherche éco-technologique	240
1.2.1.	Les éco-technologies clés des années futures	240
1.2.2.	Des coûts et des impacts variables	241
1.2.3.	Une imbrication fréquente des technologies	243
2.	UNE SOLUTION PARTIELLE MAIS INDISPENSABLE	244
2.1.	Les éco-technologies apportent une réponse partielle aux enjeux du développement durable	244
2.2.	Les éco-technologies, un outil indispensable	246
3.	SITUATION DE LA RECHERCHE ENVIRONNEMENTALE	247
3.1.	Suite au Grenelle, des réformes nationales visent à pallier certaines faiblesses	247
3.2.	La recherche environnementale en Bretagne : forces et opportunités	249

Après avoir défini les éco-technologies (1.), nous verrons qu'elles constituent une solution partielle mais indispensable aux enjeux environnementaux (2.). Puis, sera présentée la situation de la recherche environnementale (3.).

1. Définition et contenus

1.1. Les éco-technologies

Il existe plusieurs définitions des éco-technologies. Le rapport au Premier Ministre de Thierry CHAMBOLLE propose la formulation suivante : il s'agirait de « *l'ensemble des technologies directement appliqués à la préservation de l'environnement au sens classique du terme (eau, air, sol, déchets y compris la récupération, odeur, bruit...) de manière préventive ou curative, à l'efficacité énergétique et la réduction des émissions de GES et aux énergies renouvelables* »³⁶⁴.

A partir de la définition des technologies écologiquement rationnelles définie dans le chapitre 34 de l'Agenda 21 (Déclaration de Rio de Janeiro en juin 1992), OSÉO propose une autre définition. Les éco-technologies seraient des « *techniques écologiquement rationnelles qui protègent l'environnement, sont moins polluantes, utilisent de façon plus durable toutes les ressources, autorisent le recyclage d'une proportion plus importante de leurs déchets et produits ainsi qu'un traitement des déchets résiduels plus acceptable que celui que permettraient les techniques qu'elles remplacent* »³⁶⁵.

Cette seconde définition semble plus pertinente car elle intègre la gestion de l'ensemble des ressources, au-delà de la seule énergie. Elle rejoint la définition proposée par la Secrétaire d'État à l'Écologie qui considère que les éco-technologies comprennent « *la gestion de la pollution (le curatif), les techniques et produits peu polluants (le préventif) et la gestion des ressources* »³⁶⁶.

Une distinction peut également être ajoutée entre :

- **les technologies vertes** qui correspondent aux technologies non polluantes (les énergies renouvelables telles que l'éolien ou le photovoltaïque peuvent être citées en exemple) ;

- et **les technologies propres** qui constituent des technologies qui apportent une **amélioration environnementale** en se substituant à une technologie

³⁶⁴ Thierry CHAMBOLLE, *Plan d'action pour favoriser l'investissement et la création d'entreprises dans le domaine des Ecotechnologies*, rapport au Premier Ministre, 2006

³⁶⁵ OSÉO, *PME, innovation technologique et secteurs d'application*, octobre 2005

³⁶⁶ Nathalie KOSCIUSKO-MORIZET (alors Secrétaire d'État à l'Écologie) citée in « *Écotechnologies. L'histoire d'une révolution en marche* », *Environnement Magazine*, n° 1 673, décembre 2008

polluante (les lampes basse consommation par exemple)³⁶⁷.

L'éco-innovation est l'apport d'une solution éco-technologique nouvelle à un problème environnemental (la mise au point de nouveaux procédés et de produits moins polluants, l'amélioration de procédés existants, le développement de technologies permettant de traiter les pollutions résultant d'erreurs du passé...)³⁶⁸.

Deux alternatives doivent être distinguées :

- en fonction de l'effet de l'éco-innovation sur le système productif (cette distinction revenant sur l'opposition entre les technologies curatives et les préventives). **Les technologies ajoutées (« en bout de chaîne »)** sont ajoutées aux procédés ou aux produits pour réduire, en fin de processus, les dommages environnementaux liés à la production ou à la consommation. Sur le moyen et le long terme, leur contribution à l'accroissement de la compétitivité est assez limitée (et ce d'autant plus qu'elles peuvent se faire au détriment d'innovations plus directement productives). De plus, bien souvent, elles déplacent davantage les problèmes qu'elles ne les éliminent. A l'opposé, **l'innovation intégrée** consiste dans la réduction de la consommation de ressources naturelles et la limitation de l'utilisation de substances toxiques tout au long du cycle de vie du produit. Leur impact sur la croissance, la productivité et l'environnement est plus élevé.

- en fonction de leur mode de changement des techniques. **L'innovation incrémentale** consiste dans le perfectionnement progressif de produits et de techniques. Elle porte sur la qualité, la productivité, la diversité du processus de production. **L'innovation radicale** apporte une solution totalement nouvelle dans un système technique.

Les éco-innovations intégrées et radicales sont les plus efficaces car elles créent de réels avantages concurrentiels sur le long terme et parce qu'elles initient de nouveaux segments de marché.

Ajoutons que, comme le signale OSÉO, on assiste, au niveau industriel, à un glissement progressif vers une offre « package » combinant une solution éco-technologique et un service associé (ingénierie, maintenance, automatisation)³⁶⁹. Ainsi, les éco-technologies ne sont plus « *seulement des techniques particulières, mais aussi des systèmes complets englobant savoir-faire, biens et services, matériel et procédures d'organisation et de gestion* »³⁷⁰.

³⁶⁷ Diaporama intitulé « Tour d'horizon des éco-activités et des éco-technologies en France » présenté lors des Rencontres du Réseau des Développeurs économiques d'Ille-et-Vilaine « Les éco-activités : quelles réalités, quelles actions pour notre département ? », le 11 décembre 2008

³⁶⁸ D'après Sylvie FAUCHEUX, Christelle HUE et Isabelle NICOLAÏ, « L'éco-innovation : une opportunité du développement durable ? Quelques éléments de bilan et de prospective aux niveaux européen et international », *Les Ateliers de l'Éthique*, Volume 1, n° 2, automne 2006

³⁶⁹ OSÉO, *PME, innovation technologique & secteurs d'application 2006*, juin 2007

³⁷⁰ OSÉO, *PME, innovation technologique et secteurs d'application 2004*, octobre 2005

Au total, **l'éco-innovation**, comme l'innovation en général, ne se limite pas à la seule dimension technologique. Elle **recouvre aussi des changements organisationnels** (comme l'économie de fonctionnalité par exemple), **des innovations commerciales mais aussi des innovations sociales**. Sur ce dernier plan, nous avons présenté précédemment l'action des entreprises d'insertion qui emploient des personnes en difficulté économique et sociale tout en créant des marchés dans la collecte et la valorisation des déchets. De même, comme l'a signalé Patrice BARBEL de l'IETR lors de son audition par le CESR, l'amélioration de l'efficacité énergétique par l'intermédiaire de la domotique et de l'immotique passe par des innovations organisationnelles et des croisements entre filières : travail conjoint et plurisectoriel entre les collectivités locales, les bailleurs sociaux privés et associatifs, les entreprises des TIC, du bâtiment et du chauffage intelligent, avec la participation active des usagers ou clients³⁷¹... L'innovation sociale se retrouve également dans d'autres activités de l'économie « classique ». Citons par exemple le fabricant de palettes Aprobois (Carhaix – 29) qui est une entreprise adaptée (80% de ses salariés sont handicapés) valorisant ses déchets dans la filière bois énergie.

Ce caractère polymorphe de l'éco-innovation justifie que la recherche porte non seulement sur les technologies et les sciences dites « dures » mais aussi sur les sciences humaines et sociales (sociologie, économie, psychologie, etc.) afin notamment d'analyser l'impact de l'effet rebond, l'acceptabilité de certaines innovations (nano-technologies et hydrogène...), les changements de comportements nécessaires pour favoriser une économie plus durable.

³⁷¹ Audition de Patrice BARBEL (Professeur à l'Institut d'Electronique et de Télécommunications de Rennes – IETR - Université Rennes 1) le 11 février 2008

1.2. Les grands axes de la recherche éco-technologique

1.2.1. Les éco-technologies clés des années futures

A partir de plusieurs publications³⁷², nous avons cherché à déterminer les domaines dans lesquelles se développeront les recherches et les innovations en matière environnementale.

Quelques grandes pistes des éco-innovations

Les grands axes d'innovation ou de perfectionnement technologique possibles sont les suivants (liste non exhaustive) :

Les détecteurs avancés comme outils de mesure, de contrôle et de compréhension locale et globale des écosystèmes : contrôle de la qualité de l'air et de l'eau, des changements du climat, de l'environnement marin ; métrologie environnementale (technologie laser, capteurs pour la logistique, l'agriculture, la domotique...)

Les voitures propres : batteries alternatives, motorisation hybride et électrique, pile à combustible, recyclabilité accrue, matériaux légers, amélioration de l'efficacité des moteurs, biocarburants de seconde et troisième génération...

Le traitement des déchets, recyclage des produits et des déchets : matériaux nouveaux, méthanisation, thermolyse, broyage et micronisation, combinaison de traitements biologiques, chimiques et thermiques...

Le traitement de l'eau intelligent : nouveaux enzymes, catalyses, bioprocédés, méthodes de traitement associant des techniques biologiques, physiques et physico-chimiques...

Le traitement de l'air et des émissions atmosphériques : techniques de masquage et de destruction d'odeurs, techniques cryogéniques de récupération des COV (composés organiques volatils), filtrage des gaz d'échappements, séquestration et enfouissement du carbone...

La gestion globale de l'environnement : les techniques relatives à la compréhension globale de l'écosystème, de la désertification et de la qualité du sol, technologies de fixation du CO₂, de photosynthèse artificielle, l'introduction d'espèces résistantes à la sécheresse et au sel... ;

Les procédés industriels propres : amélioration de la combustion, catalyseurs biologiques et chimiques, séparation avancée...

³⁷² D'après *Rapport du Comité opérationnel (COMOP) Recherche sur la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement*, septembre 2008 ; Commissariat général du Plan, *Le Développement durable: affaire publique ou affaire privée ? L'Etat et la responsabilité sociale des entreprises à l'horizon 2020*, novembre 2005 ; Sylvie FAUCHEUX, Christelle HUE et Isabelle NICOLAÏ, « L'éco-innovation : une opportunité du développement durable ? Quelques éléments de bilan et de prospective aux niveaux européen et international », *Les Ateliers de l'Éthique*, Volume 1, n° 2, automne 2006 ; OSÉO, *PME, innovation technologique et secteurs d'application*, octobre 2005 ; « Les investisseurs parient sur les petites entreprises éco-technologiques », *Le Monde*, 19 novembre 2007

Les énergies renouvelables et les nouvelles technologies de l'énergie : énergies renouvelables dont solaire thermique, photovoltaïque, éolien, géothermie, biomasse de deuxième génération, technologies marines (courants, houle, marées) ou hydrauliques, traitement des déchets, gazéification, charbon propre, hydrogène, amélioration des technologies de stockage et de transport de l'énergie (batteries, piles à combustible, stockage des énergies renouvelables non régulières telles que l'hydrolien, le solaire ou l'éolien), amélioration de l'insertion des énergies intermittentes dans les réseaux électriques, utilisation de l'énergie produite par les mouvements humains (vêtements, habitat), les prothèses "intelligentes" recyclant l'énergie développée par le mouvement humain pour s'autoadapter à l'évolution du corps humain³⁷³...

L'efficacité énergétique améliorée : pile à combustible et hydrogène, transport intelligent, logiciels d'optimisation, capteurs et procédés de contrôle, matériaux de construction isolants, techniques de circulation de l'air...

Lien santé – environnement : toxicologie et écotoxicologie (biomarqueurs), toxicologie prédictive.

1.2.2. Des coûts et des impacts variables

Le cabinet de conseil McKinsey³⁷⁴ a essayé d'évaluer l'impact de 200 mesures à prendre pour limiter les émissions de gaz à effet de serre. Certaines de ces actions relèvent des comportements individuels ou de décisions collectives (reforestation, meilleure gestion des herbages, amélioration de l'isolation...), d'autres de la mise en place d'éco-technologies.

Leur impact est variable :

- l'efficacité énergétique (dans les habitations, les véhicules, l'industrie) a le potentiel « d'abattement » des émissions les plus important : - 14 GtCO₂ par an jusqu'en 2030 ;
- devant le recours à des solutions énergies faiblement émettrices de carbone (énergies renouvelables, capture et stockage du CO₂, biocarburants...) : - 12 GtCO₂ par an ;
- et les mesures agricoles et d'agroforesterie (lutte contre la déforestation et reforestation, restauration des zones humides, planter sans labourer...) : - 12 GtCO₂ par an.

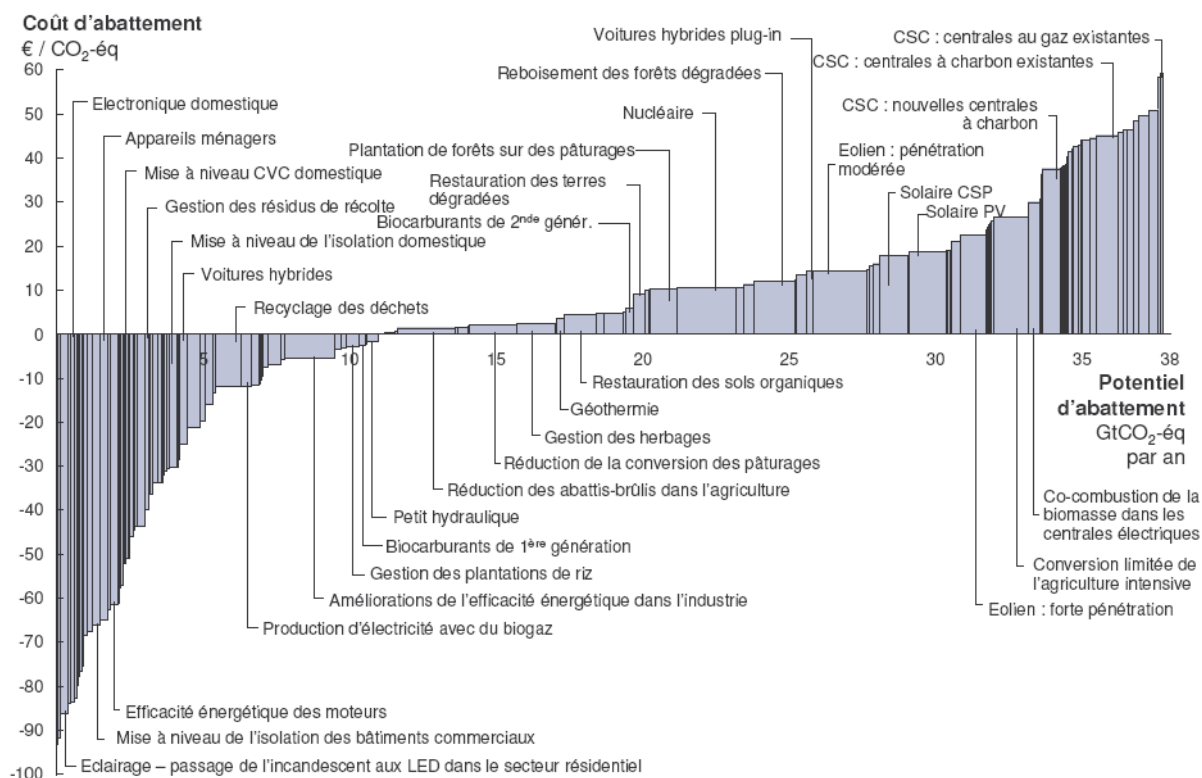
Selon l'estimation de McKinsey, les secteurs impliqués sont l'énergie (29%), l'industrie (16%), les secteurs liés aux consommateurs (habitat, déchets, transports... 22%) et l'agriculture et l'agroforesterie (33%). 30% des opportunités se situeraient dans les pays développés et 70% dans les pays en développement.

³⁷³ Technologie développée par la société Memometal (Bruz – 35)

³⁷⁴ McKinsey, *Pathways to a low-carbon economy. Version 2 of the global greenhouse gas abatement cost curve*, janvier 2009

L'étude du cabinet a également évalué le coût d'une utilisation optimale de ces 200 actions. Le tableau suivant présente ce coût calculé. Il apparaît nettement qu'un tiers des mesures (essentiellement dans l'efficacité énergétique) ont un coût négatif. En d'autres termes, les économies qu'elles rapportent tout au long de leur vie représentent une valeur plus importante que l'investissement initial. Les actions plus coûteuses sont, par ordre décroissant, les différentes modalités de capture et stockage du carbone, la co-combustion de la biomasse dans les centrales électriques, l'éolien (déploiement important), le solaire...

Courbe mondiale des coûts d'abattement des GES à horizon 2030



Source : McKinsey, *Pathways to a low-carbon economy. Version 2 of the global greenhouse gas abatement cost curve*, janvier 2009 (traduction réalisée par le quotidien *Les Echos*)

Cette étude doit bien évidemment être considérée avec certaines précautions. Elle est basée sur certaines hypothèses aléatoires ou difficiles à réunir (les calculs sont basés sur un prix du baril de pétrole fixé de 60 \$ et sur l'hypothèse d'une efficacité maximale des différentes solutions technologiques et des modifications des comportements). Elle a néanmoins l'avantage de montrer qu'il n'existe pas de solution unique et que les solutions technologiques sont logiquement plus coûteuses que les changements de comportements (ce qui ne retire rien à leur pertinence).

1.2.3. Une imbrication fréquente des technologies

Ces éco-innovations utilisent très fréquemment les grands vecteurs de progrès technologique que sont les technologies de l'information et de la communication (TIC), les nanotechnologies, les matériaux avancés, les sciences cognitives, les biotechnologies et l'ingénierie génétique.

Les progrès dans les sciences de l'environnement ne sont souvent réalisables que grâce à des progrès complémentaires réalisés dans d'autres sciences. TIC, biotechnologies³⁷⁵, nanotechnologies... sont ainsi qualifiées de « technologies habilitantes » car leurs utilisations et leurs avancées favorisent le progrès des autres sciences. Nombre des progrès futurs viendront de la convergence entre différentes sciences : TIC et écologie par exemple³⁷⁶ (déjà très pratiquée dans la Silicon Valley) ou même, plus globalement, « convergence NBIC » (qui associe **N**anotechnologies, **B**iotechnologies, **I**nternet et **C**ognition). Comme le signale l'ADEME, Les possibilités techniques offertes par ces rapprochements sont inédites : « à terme, l'intégration de la communication, du calcul informatique et des capacités biologiques dans des dispositifs moléculaires nanostructurés présente un immense potentiel social, économique mais aussi écologique ». Les avantages attendus peuvent être nombreux : économies de matières, possibilité de réduire ou de remplacer des matériaux aux impacts environnementaux importants, création de fonctionnalités nouvelles pour les produits (par exemple épuration de l'air pour les peintures), amélioration de la traçabilité des produits et du suivi de l'environnement, élaboration d'alternatives durables aux pratiques actuelles de production, de stockage et de consommation de l'énergie... Signalons toutefois que l'utilisation de nanoparticules soulève également des risques (des analyses toxicologiques sont ainsi nécessaires)³⁷⁷.

Enfin, les éco-innovations se caractérisent par leur caractère diffus. Les éco-technologies peuvent ainsi être développées dans tous les secteurs économiques. Elles sont en effet développées ou appliquées pour des motifs de performance environnementale quel que soit leur champ d'application (industries diverses, bâtiment...). Le développement durable crée dès lors de nouveaux champs d'application à la plupart des innovations technologiques³⁷⁸.

³⁷⁵ CESR de Bretagne, *Prospective des biotechnologies et de leur impact économique et social en Bretagne à l'horizon 2020*, juin 2000

³⁷⁶ Deloitte Touche Tohmatsu & CFO Research Services, *The next wave of green IT: IT's role in the future of enterprise sustainability*, janvier 2007

³⁷⁷ « Convergence NBIC et environnement », *ADEME & Vous Recherche*, n° 4, juillet 2008

³⁷⁸ S. FAUCHEUX, C. HUE et I. NICOLAÏ, opus cité, 2006

2. Une solution partielle mais indispensable

2.1. Les éco-technologies apportent une réponse partielle aux enjeux du développement durable

- **La réponse aux enjeux du changement climatique et de la durabilité n'est pas seulement technique. Elle nécessite des changements de comportement de la part des individus mais aussi des entreprises.** L'Agence Européenne pour l'Environnement (AEE) a ainsi par exemple indiqué, en mars 2008, que l'amélioration technologique ne suffirait pas à réduire les émissions des transports et que seule une modification des pratiques et des politiques pourrait changer la situation³⁷⁹. Le choix du précédent gouvernement américain, de ne pas prendre en compte les critères contraignants des accords de Kyoto et de baser la réponse aux problèmes environnementaux sur les seules innovations technologiques a montré ses limites (même si des évolutions sur ce plan sont désormais annoncées). C'est ce que signale le philosophe Dominique BOURG : « *Prétendre que le progrès technologique peut nous sauver est une ânerie. Pour plusieurs raisons. N'oublions pas que le progrès technique est responsable de la situation dans laquelle nous nous trouvons. Car chaque avancée technologique génère un "effet rebond" : quand une technologie permet des gains de productivité et des économies de matières dans un domaine, elle libère une manne financière qui va se réinvestir dans un autre domaine et donc alimenter d'autres flux de matière. Au total, on n'aura rien gagné ou pas grand-chose. N'oublions pas non plus que souvent ces progrès réservent à moyen ou à long terme de mauvaises surprises pour l'environnement. Les effets des CFC (chlorofluocarbures) sur la couche d'ozone seront détectés dans les années 1970, alors que leur invention remonte aux années 1920 et leur fabrication à des quantités industrielles aux années 1950. Aujourd'hui, on découvre que les pneus génèrent des problèmes sur le plan éco-toxicologique* »³⁸⁰. Il ne s'agit bien évidemment pas d'entrer dans un débat entre scientisme et catastrophisme, ces visions étant également caricaturales³⁸¹ mais de montrer les risques d'une ambition scientifique qui serait déconnectée d'un projet de société. La recherche et l'innovation doivent s'inscrire dans une stratégie plus globale de développement durable.

³⁷⁹ Agence Européenne pour l'Environnement, *Climate for a transport change*, EEA report, n°1, 2008 ; une opinion similaire est exprimée, pour l'ensemble des éco-technologies, dans l'étude suivante : Corporate Watch, *Techno-Fixes: A critical guide to climate change technologies*, 2008

³⁸⁰ Dominique BOURG, « Stratégies pour une croissance non catastrophique » (interview), *Le Monde*, 20 octobre 2007

³⁸¹ Le scientisme peut être défini par « *la conviction que la science, par l'efficacité de ses méthodes et la puissance de ses applications technologiques, est désormais en mesure d'offrir à tous le bien-être social et moral par la conquête de la prospérité matérielle* ». Avec le catastrophisme, « *c'est la responsabilité de l'homme lui-même qui est invoquée dans le processus de dégradation de son environnement et les menaces qui pèsent sur sa santé* ». L'une et l'autre apparaissent en réalité comme deux facettes d'une même conception très extensive des possibilités de la science : « *face au scientisme qui demandait à l'homme d'adorer sa propre raison divinisée, le catastrophisme n'affirme-t-il pas, lui aussi, la toute-puissance de l'homme grâce à la science* ». (Dominique LECOURT, « Garder l'esprit critique », *La Recherche*, n° 415, janvier 2008)

- comme nous venons de le montrer dans le point précédent, **nombre de réponses éco-technologiques sont d'ores et déjà identifiées mais nécessitent encore d'importants efforts de mise au point ou d'adaptation ainsi que des recherches complémentaires** pour atteindre la viabilité économique, optimiser le rendement ou réduire les effets collatéraux négatifs³⁸². De plus, comme le signale EDF R & D, les nouvelles technologies (en l'occurrence de l'environnement) « *requièrent le plus souvent un délai incompressibles de 20 à 30 ans pour être déployées massivement* »³⁸³. On évoque par exemple la période 2020-2030 pour les réalisations commerciales dans la capture et le stockage du CO₂³⁸⁴. De même, le projet de recherche européen HyWays estime que le seuil de rentabilité de l'hydrogène ne sera atteint qu'entre 2025 et 2035 (date à laquelle 16 millions de voitures pourraient rouler à l'hydrogène)³⁸⁵. Or, **les défis environnementaux sont très souvent immédiats voire très avancés**. C'est ce que signale l'essayiste et journaliste Hervé KEMPF : « *le problème de l'échéance est fondamental (...) Le rapport du GIEC conclut que ce n'est pas en 2040 ou en 2050 qu'il faudra réduire nos émissions, mais dès maintenant. Les climatologues redoutent que, si la concentration de gaz à effet de serre continue à augmenter, le réchauffement dépasse 2 degrés, seuil au-delà duquel un dérèglement incontrôlable du système climatique est envisageable. C'est donc maintenant qu'il faut commencer à réduire les émissions, sans attendre que les technologies soient disponibles* »³⁸⁶.

- alors que les défis posés à l'humanité sont énormes, les solutions envisagées sont aléatoires et fragiles. Les fausses pistes sont nombreuses. Deux membres de Fondation Sciences Citoyennes pointent cette difficulté de manière vigoureuse : « *le rapprochement entre science et argent favorise le développement de **bulles technologiques**, délibérément gonflées par un discours de la promesse, qui concentrent moyens humains et financiers et contribuent à assécher les autres domaines de recherche. Ces technologies exagérément présentées comme miraculeuses tendent ainsi à freiner la poursuite plurielle de solutions durables ; elles concourent à une fuite en avant en ajournant les nécessaires remises en question des comportements de production et de consommation (...) Lorsque les technologies développées ne réalisent pas les promesses annoncées, l'annonce d'une "2ème génération" permet de continuer à nourrir l'espoir, et de drainer les financements nécessaires à la poursuite des recherches* »³⁸⁷. Cette citation peut être jugée polémique. Le saupoudrage des crédits sur un trop grand nombre de

³⁸² Sylvie FAUCHEUX et Isabelle NICOLAÏ, « Réchauffement climatique et croissance économique : risques et opportunités », *Les Cahiers Français*, n° 337, mars-avril 2007

³⁸³ Yves BAMBERGER et Bernard ROGÉAUX, « Quelles solutions des industriels peuvent-ils apporter aux problèmes énergétiques », *La Revue de l'Énergie*, n° 175, janvier-février 2007

³⁸⁴ « Capter le CO₂ », *La Recherche*, mars 2008

³⁸⁵ Commission européenne, *HyWays, the european hydrogen roadmap*, 2008

³⁸⁶ Hervé KEMPF, « Bush, le climat et l'illusion technologique », *Le Monde*, 12 octobre 2007

³⁸⁷ Christophe BONNEUIL et Elise DEMEULENAERE (Fondation Sciences Citoyennes), « Recherche scientifique et environnement, un nouveau rendez-vous manqué ? », site internet <http://www.mouvements.info>, le 6 novembre 2007

programmes de recherche empêche en effet toute évolution décisive de la connaissance et conduit à un gaspillage de fonds publics et privés. Néanmoins, elle montre également qu'une trop forte sélectivité, une focalisation excessive sur des pistes précises peut faire négliger des solutions intéressantes. La recherche en matière énergétique française a pendant longtemps été très centrée sur la filière nucléaire. Comme le signale un article du quotidien *Les Echos* : « cette solution conservatrice avait déjà conduit à manquer le coche de l'éolien ou du photovoltaïque »³⁸⁸. Évoquant les technologies de convergence NBIC (**N**anotechnologies, **B**iotecnologies, technologies de l'**I**nformation et sciences **C**ognitives), l'ADEME propose une solution intéressante sur ce plan : le recours à ces solutions doit s'accompagner d'une comparaison par rapport aux solutions alternatives (par exemple, pour la dépollution des sols, comparer le recours aux nanoparticules à l'utilisation de végétaux spécifiques). En effet, « si ces technologies ne tiennent pas leurs promesses, le risque est de nous détourner d'investissements technologiques plus efficaces et de retarder la mise en oeuvre de mesures de prévention et de remédiation non technologiques »³⁸⁹. On peut ajouter enfin que, comme le montre les techniques de gestion de projet, il est important d'abandonner un projet n'ayant pas abouti.

2.2. Les éco-technologies, un outil indispensable

Les apports de la recherche pour lutter contre les défis environnementaux et accroître la durabilité des pratiques économiques sont fondamentaux :

- en premier lieu, **ce sont la science et l'expérimentation qui permettent de déterminer si une technique, un procédé, une pratique ou un produit sont ou non durables**. L'éco-conception et l'analyse de cycle de vie d'un produit se basent sur les connaissances scientifiques disponibles, sur les outils de mesure et de simulation avancés pour déterminer les effets de décisions.

- plus globalement, **la science contribuera à apporter des solutions à de nombreux problèmes environnementaux**³⁹⁰. C'est ce qu'indiquait en 2007, la Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche : « chacun doit le savoir : les hommes et les femmes du XXI^{ème} siècle ne pourront pas se passer des lumières de la science. Pour s'en convaincre, il suffit de penser aux exigences du développement durable : notre société a aujourd'hui besoin de nouvelles technologies propres et respectueuses de l'environnement. Mais qui les mettra au point, sinon les chercheurs ? (...) Et il en va ainsi pour chacun des défis que nous devons désormais relever : le vieillissement démographique, le réchauffement climatique, les menaces sur la biodiversité ou les risques des

³⁸⁸ « Environnement : les priorités des chercheurs », *Les Echos*, 30 octobre 2008

³⁸⁹ « Convergence NBIC et environnement », *ADEME & Vous Recherche*, n° 4, juillet 2008 ; Cf également National Science Foundation (NSF), *Converging technologies for improving human performance*, juin 2002

³⁹⁰ CESR de Bretagne, *Prospective des biotechnologies et de leur impact économique et social en Bretagne à l'horizon 2020*, juin 2000. La recherche ressort comme un invariants de tous les scénarios de cette étude.

grandes pollutions »³⁹¹.

- comme nous l'avons indiqué précédemment, répondre aux impératifs du développement durable suppose **des tâtonnements, des révisions fréquentes des choix opérés, une évaluation des coûts et des avantages des solutions choisies. Or, la démarche scientifique apporte précisément cette réponse pertinente et adaptative.** Valérie PÉCRESSE le confirme également : « *se priver de la science, ce serait mutiler notre intelligence collective en renonçant à la seule méthode qui vaille, fondée sur le doute, l'expérimentation et la remise en cause permanente* »³¹⁷.

3. Situation de la recherche environnementale

3.1. Suite au Grenelle, des réformes nationales visent à pallier certaines faiblesses

Diverses publications, rédigées à l'occasion du Grenelle de l'environnement, ont pointé les faiblesses globales de la recherche française et celles qui affectent tout particulièrement la recherche environnementale. Des mesures correctrices ont depuis lors été prises, dont les effets ne sont pas encore visibles. Les deux faiblesses générales sont les suivantes :

- **un manque fréquent d'interdisciplinarité dans les travaux de recherche.** En septembre 2008, le rapport du Comité opérationnel (COMOP) Recherche préconisait ainsi notamment d'intensifier les collaborations dans les domaines santé-travail et santé-environnement (rapprocher les sciences du vivant et les sciences environnementales pour croiser des données relatives à la santé humaine et à l'environnement, notamment dans les domaines de la toxicologie et de l'écotoxicologie). Le rapport recommande également, pour favoriser une meilleure connaissance des enjeux du développement durable pour les villes et leurs populations, de créer des systèmes d'observation urbaine interdisciplinaires.

- comme le signale le Centre d'Analyse Stratégique dans un document préparatoire au Grenelle de l'Environnement, **la France subit un déficit d'investissements privés dans le domaine de la R & D** qui provient probablement à la fois d'un effet de levier insuffisant des capitaux publics, et d'un effort insuffisant de recherche de la part du privé. Si la R & D privée française ne semble pas souffrir de la comparaison internationale, elle connaît un sous investissement dans les domaines du capital risque et du financement par les particuliers (les business angels ou « investisseurs providentiels »)³⁹².

³⁹¹ Valérie PÉCRESSE, « Avec la science, inventons l'avenir ! », *Le Monde*, 21 septembre 2007

³⁹² Centre d'Analyse Stratégique, « Favoriser les innovations environnementales », *Travaux préparatoires au Grenelle de l'environnement*, juillet 2007

Signalons sur le plan du financement que, suite au Grenelle de l'Environnement, **un engagement de 1 milliard d'euros sur 4 ans** a été pris par l'État en faveur de la recherche dans le domaine de l'environnement.

Plus spécifiquement, la recherche en matière d'environnement présente un certain nombre de carences :

- une **faiblesse dans le domaine de la toxicologie et de l'écotoxicologie**³⁹³. Le rapport du Comité opérationnel (COMOP) Recherche estimait, en septembre 2008, que, dans ce domaine, la situation en France était « *dramatique* ». Il y aurait, selon le COMOP, « *un quasi-abandon de ce champ de recherche aux pays étrangers* »³⁹⁴. Le nombre d'équipes étant restreint, les entreprises doivent faire face à des difficultés pour connaître et anticiper les risques sanitaires et environnementaux liés à leurs activités, produits et innovations. Les difficultés rencontrées par les entreprises pour faire pré-enregistrer leurs substances chimiques dans le cadre de REACH s'expliquent, pour partie, par ce manque de compétences au plan national. La situation pourrait changer car, suite aux recommandations de ce rapport, un Pôle national en toxicologie et éco-toxicologie a été créé en Picardie en janvier 2009. De même, la Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche a annoncé, en 2008, le recrutement de près de 400 chercheurs en éco-toxicologie dans les organismes publics de recherche et les universités, au cours des cinq à dix ans à venir³⁹⁵.

- **certains domaines de recherche, comme l'eau ou les déchets, n'ont suscité aucun pôle de compétitivité spécialisé en France**³⁹⁶. C'est le signe d'un certain éclatement des compétences sur le plan national, du fait que les coopérations entre la recherche, le monde de la formation et les entreprises (notamment les PME) doivent encore être développées mais aussi de la faible implication des très grands groupes qui dominent ces activités dans les projets de recherche collaboratifs. D'une manière générale, le passage de la recherche aux applications industrielles est souvent délicat. Le rapport du COMOP insiste sur le **rôle extrêmement important des « démonstrateurs »**. Au cours du processus d'innovation, il est souvent nécessaire de tester « *les technologies disponibles à une échelle supérieure de celle du laboratoire, sans pour autant passer au stade de l'industrialisation, (...) d'optimiser les technologies, de valider des choix ou de lever certains verrous, et [de] renvoyer à des recherches amont* ». Le manque d'outils permettant cette expérimentation était signalé depuis de nombreuses années par les industriels et les chercheurs³⁹⁷. Un premier fonds national dédié, doté de 400 M€ sur quatre ans, a été lancé en

³⁹³ La toxicologie est l'étude des effets des substances toxiques (des poisons) sur la santé humaine. L'éco-toxicologie est l'étude de ces mêmes poisons dans l'environnement.

³⁹⁴ *Rapport du Comité opérationnel (COMOP) Recherche sur la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, septembre 2008*

³⁹⁵ « Valérie PÉCRESSE met la recherche au service de l'écologie », *Le Figaro*, 3 juillet 2008

³⁹⁶ « Les déchets peu prisés par la recherche », sur le site internet <http://www.journaldelenvironnement.net>, le 9 septembre 2007

³⁹⁷ « L'État lance une politique de démonstrateurs », *Les Echos*, 11 septembre 2008

juillet 2008. Ce « fonds démonstrateur recherche » vise à développer les nouvelles technologies de l'énergie (NTE) que sont les agrocarburants de seconde génération, le captage et stockage du CO₂, les énergies renouvelables, les véhicules de transport à faibles émissions de gaz à effet de serre (GES), les réseaux énergétiques intelligents, le stockage et les convertisseurs d'énergie... Pour le COMOP, de tels démonstrateurs devront être mis en place dans la protection de l'eau (sur les questions de l'accessibilité et de la qualité de la ressource), les transports (pour les véhicules électriques urbains et les véhicules hybrides) ou encore l'habitat (pour les bâtiments à énergie positive et les nouvelles techniques innovantes).

3.2. La recherche environnementale en Bretagne : forces et opportunités

En matière de recherche et d'innovation, les acteurs bretons semblent se distinguer par leur faculté à coopérer, à travailler ensemble. Les Universités de Bretagne et différents organismes de l'enseignement supérieur et de la recherche ont ainsi créé l'Université Européenne de Bretagne, premier PRES (Pôle de Recherche et d'Enseignement Supérieur) de dimension régionale. Par ailleurs, la collaboration ayant abouti à la mise en place du « campus numérique » par l'Université Européenne de Bretagne s'inscrit parfaitement dans l'objectif de dématérialisation des activités qui caractérise notamment l'économie circulaire. Labellisé « campus prometteur », ce projet doté de 60 M€ vise à développer en commun des pratiques collaboratives et pédagogiques innovantes (télé-amphi en multiplexe entre plusieurs sites, mur de télé-présence, contenus pédagogiques numérisés, logiciels d'enseignement interactifs etc.) ainsi qu'à concevoir avec des entreprises régionales des « produits » informatiques nouveaux.

De même, dans son diagnostic préparatoire au Schéma Régional de l'Innovation, le Conseil régional de Bretagne pointait, parmi les atouts de la Bretagne, « *une stratégie "réseau" ancienne, forte et mobilisatrice, la force des réseaux formels et informels : club, etc., l'historique de mobilisations conjointes des acteurs locaux...* »³⁹⁸.

Dans cette même logique, dans le domaine de la recherche fondamentale en matière environnementale, la Bretagne dispose d'un outil de coopération très appréciable avec le Centre Armoricaire de Recherche en ENvironnement. Le **CAREN** vise à fédérer des recherches multidisciplinaires sur les ressources naturelles (eau, sols, plantes, organismes, ressources non renouvelables) potentiellement soumises à un impact des activités humaines. Il associe des unités de recherche des Universités Rennes 1 et Rennes 2, du CNRS, de l'INRA et d'Agrocampus. Le CAREN a une démarche par essence pluridisciplinaire

³⁹⁸ Conseil régional de Bretagne et Bretagne innovation, *Schéma Régional de l'Innovation, Éléments de diagnostic*, octobre 2008

puisqu'il associe des laboratoires de physique, chimie, biologie, archéologie, agronomie... Il souhaite animer la recherche autour de quatre thèmes fondamentaux :

- transformations biogéochimiques et transferts de la matière (eau, sol et organismes). Le CAREN vise à évaluer et prévoir la réactivité et les réponses des écosystèmes continentaux, terrestres et aquatiques, face aux modifications de l'environnement apportées par les activités humaines (relations entre usage des sols et milieux et durabilité des systèmes) et/ou les changements climatiques ;
- changements globaux de l'échelle locale à l'échelle planétaire ;
- génomique environnementale, adaptation et évolution face aux pressions et contraintes environnementales ;
- structures, hétérogénéité et complexité (développement des concepts et méthodes utilisables pour les différents systèmes environnementaux).

Les questions de recherche que traite le CAREN se déclinent dans deux systèmes environnementaux :

- les écosystèmes continentaux (les zones humides, les paysages et le littoral) ;
- les productions et les ressources (avec l'exploitation et la gestion des ressources et les déchets).

Signalons que la création d'un Observatoire des Sciences de l'Univers est envisagée par l'Université Rennes 1 pour le début 2010. Cette instance assurera une mission d'observation scientifique des systèmes environnementaux. Cet observatoire devrait élargir les missions de l'actuel CAREN à l'observation à long terme des systèmes environnementaux et à la formation. Il assurera la coordination de la recherche dans les domaines des sciences de la planète, de l'environnement, de l'écologie et des interactions entre l'homme et le milieu. En tant que structure de formation, l'OSU dispensera des enseignements en sciences de la terre, en écologie, en archéologie et en géographie.

La collaboration nouée dans le cadre du CAREN a été à l'origine de découvertes en matière de **dépollution des sols**. Les sites pollués bretons (industriels et tertiaires) sont moins nombreux en Bretagne qu'en moyenne nationale (ils représentent 1,5% du total national alors que la surface de la région équivaut à 5% du territoire métropolitain)³⁹⁹. Ce marché a, en revanche, d'importantes potentialités au niveau mondial compte tenu du phénomène des délocalisations industrielles (il représentait déjà un chiffre d'affaires total compris entre 230 et 400 millions de dollars en 2005). Le projet de l'Université Rennes 1 et du CNRS a permis de repérer des molécules simples et biodégradables capables, par l'activation d'une voie de signalisation, d'augmenter les capacités de

³⁹⁹ Christian WALTER et Blandine LEMERCIER, « Les sols bretons sont-ils menacés ? », *Bretagne[s]*, n° 9, janvier-mars 2008 ; voir aussi CESR de Bretagne, *Pour une stratégie foncière régionale adaptée aux enjeux des politiques territoriales en Bretagne* (mai 2007) et *Retour d'expérience sur quelques grandes mutations et restructurations économiques en Bretagne : leçons à tirer pour mieux anticiper et agir* (Annexe 21 - « La réhabilitation des sites »), juin 2007

phytoremédiation de plantes⁴⁰⁰. Les chercheurs ont notamment utilisé l'outil génétique pour lequel ils ont bénéficié de l'appui de la plate-forme de transcriptomique de l'INRA. Le projet, accompagné par la structure de transfert de technologie des Universités de la région, Bretagne Valorisation, a donné lieu à trois dépôts de brevets (deux français et un américain). Il pourrait se poursuivre par une expérimentation. Une réhabilitation d'un centre d'enfouissement technique par phytoremédiation est ainsi envisagée. La technologie devrait également être licenciée en France et aux Etats-Unis et la création d'une entreprise valorisant le savoir faire est à l'étude. Les chercheurs envisagent également de continuer leurs recherches sur les mécanismes de détoxification utilisant des approches de génomique⁴⁰¹. Signalons que la question de la dépollution des sites et du génie écologique a également suscité des activités économiques parmi lesquelles on peut citer la société Dervenn (Mouazé - 35)⁴⁰².

En matière d'**environnement maritime**, deux organismes doivent être signalés. En premier lieu, l'Institut Universitaire Européen de la Mer de Brest fédère les laboratoires de l'Université de Bretagne Occidentale, du CNRS (tels que le LEMAR -Laboratoire des Sciences de l'Environnement Marin) et l'IRD (Institut de Recherche et de Développement). IFREMER a également un rôle majeur dans le domaine de la recherche sur l'environnement marin. Son département « Dynamiques de l'environnement côtier » s'attache notamment à la compréhension des processus naturels et des dérèglements d'origine anthropique directe ou indirecte (climatique) concernant la physique et les écosystèmes côtiers, ainsi qu'au développement d'outils et de méthodologie pour l'évaluation et la prévision de l'état environnemental du milieu côtier.

En matière de **contrôle toxicologique et éco-toxicologique**, la situation de la Bretagne semble bonne grâce notamment à un véritable travail interdisciplinaire. Dans son rapport, le Comité opérationnel (COMOP) Recherche cite ainsi en exemple le pôle de Rennes « *pour sa capacité fédératrice qui comprend l'école des hautes études en santé publique comme des laboratoires sur l'eau et l'écotoxicité (CNRS, INRA, Universités)* ». L'Université Rennes 1, l'INSERM, l'EHESP, avec l'Université Antilles-Guyane, ont d'ailleurs créé en 2008 une unité mixte de recherche intitulée l'Institut de Recherche sur la Santé, l'Environnement et le Travail. L'IRSET vise à structurer l'important potentiel rennais et antillais dans le domaine de Santé-Environnement-Travail, à faciliter son maillage avec les autres acteurs de la recherche aux plans national et international, à favoriser les approches multi- et interdisciplinaires et à

⁴⁰⁰ Francisco CABELLO HURTATO et Abdelhak EL AMRANI, « La phytoremédiation, une découverte en biotechnologie environnementale », *Bretagne[s]*, n° 5, janvier-mars 2007 ; voir aussi « La phytoremédiation s'attaque aux sols gorgés de polluants », *Les Echos*, 4 avril 2008

⁴⁰¹ « Utilisation de la phytoremédiation comme solution à la pollution environnementale » in Sénat, *Tremplin Recherche, Édition 2008*, février 2008 ; Cf. aussi « La voie étroite de la phytoremédiation », *Environnement Magazine*, n°1 675, mars 2009

⁴⁰² « La PME qui soigne le retour à la nature », *Ouest France*, 31 mars 2008 ; « Dervenn, candidate au concours Crisalide », *EKO*, janvier-février 2009 ; « Dervenn respecte la nature et l'homme », *Ouest France*, 6 février 2009

contribuer au développement d'interfaces entre recherche, société et décision publique dans le domaine «Santé & Environnement».

Dans son rapport sur les biotechnologies réalisé pour le Conseil régional de Bretagne, Jacques D. de CERTAINES signale, quant à lui, qu'il existe en Bretagne un nombre non négligeable de laboratoires assurant le contrôle de l'environnement. Il cite par exemple l'IPL Santé environnements durables de Bretagne (Ploemeur – 56) et l'ENSP (École nationale de la Santé Publique de Rennes) pour l'eau, Elora (Rennes, pour l'air mais aussi l'eau et les surfaces),

AES Chemunex (Bruz et Combourg – 35) pour l'eau et l'air...⁴⁰³. On peut aussi signaler le cas du laboratoire Eichrom de Bruz en Ille-et-Vilaine, spécialisé dans la mesure de la radioactivité, le LADES de Saint Grégoire, 35, spécialisé dans la datation des eaux souterraines, de Sens'Innov (Rennes), concepteur de capteurs détectant la pollution de l'eau⁴⁰⁴ ou encore SODAE et Aroma Consult (Betton – 35) pour le diagnostic de l'eau, de l'air et des odeurs. Le rapport indique que le contrôle environnemental devrait progressivement se déployer dans deux directions :

- la télédétection (détection à distance, par exemple par satellite) et la télésurveillance (transmission à distance de la détection locale) de biotopes terrestres ou marins. L'utilisation des technologies spatiales pour des fins d'observations environnementales est déjà très présente en Bretagne. On peut par exemple citer les activités du groupement d'intérêt scientifique « Europôle Mer » (Université de Bretagne Occidentale, IFREMER, CNRS, station biologique de Roscoff...) dont l'un des objets est de caractériser l'impact des changements climatiques sur les écosystèmes océaniques, le projet VIGISAT (station de réception satellitaire portée par Télécom Bretagne et inscrite au CPER 2007-2013), le projet MétéoSat Mer piloté par le centre météorologique de Lannion (CMS), différents projets financés par le pôle Mer Bretagne⁴⁰⁵, les travaux du laboratoire COSTEL (Climat et Occupation du Sol par TELédétection – Rennes 2). L'implantation récente à Brest de CLIMSAT (Centre mondial de services satellitaires aux régions pour la lutte contre le changement climatique) va renforcer cette compétence. Signalons enfin le cas de la société CLS (de Plouzané - 29) qui analyse les images satellites radar haute définition notamment pour la détection des pollutions marines⁴⁰⁶.

- la surveillance de nouveaux agents nuisibles ou potentiellement nuisibles pour la santé, tels que les nanoparticules et les rayonnements électromagnétiques. Télécom Bretagne a d'ores et déjà mené des recherches sur les effets sanitaires

⁴⁰³ Mission Bretagne BIOTECH 2015, CRITT Santé Bretagne, *Les biotechnologies moteur de croissance pour la Bretagne*, mai 2008

⁴⁰⁴ « La pollution en un clic », *Le Mensuel du Rennes*, n° 1, mars 2009

⁴⁰⁵ Avis du CESR de Bretagne sur la *Communication sur l'implantation à Brest d'un centre mondial de services satellitaires aux régions pour la lutte contre le changement climatique : CLIMSAT*, 8 décembre 2008 et Dossier « La terre vue comme jamais », *Sciences Ouest*, n° 260, décembre 2008

⁴⁰⁶ « Une PME voit l'océan d'en haut », *Sciences Ouest*, n° 260, décembre 2008 et Dossier « L'environnement sous surveillance avec l'aide des TIC », *Amplitel* (Bulletin d'information de la MEITO), n° 206, avril 2007

potentiels des rayonnements électromagnétiques des téléphones mobiles sur le cerveau humain. De même, la société Satimo Bretagne (Plouzané – 29) conçoit des systèmes de mesure des niveaux d'exposition au champ électromagnétique. J. D. de Certaine préconise de confier à une structure existante la mission de favoriser l'émergence d'un tel secteur de la nano-toxicologie.

Signalons, d'une manière générale à propos des biotechnologies, que la Bretagne dispose d'une centre technique spécialisé, CBB Développement (Centre de Biotechnologies de Bretagne), travaillant directement sur les questions environnementales (la valorisation des co-produits de diverses industries, principalement agro-alimentaires, le recyclage et/ou le traitement des eaux dans les procédés industriels, Le traitement biologique des odeurs ou de certaines atmosphères...).

La Bretagne bénéficie, à l'Université de Bretagne Sud (UBS), d'une expertise de recherche de haut niveau sur les **éco-matériaux et de la « production propre »**⁴⁰⁷ et demeure une région agricole importante ayant une longue tradition de cultures comme le chanvre ou le lin. Mais, d'une manière générale, comme le signale Yves GROHENS du laboratoire LIMAT^b de l'UBS, les compétences en la matière sont particulièrement nombreuses en Bretagne (encadré suivant).

**Les acteurs en Bretagne de la recherche sur les matériaux
et les procédés à faible impact environnemental**

Environ 500 chercheurs sont directement impliqués dans ces domaines de recherche, dans les structures suivantes :

- Bétons, ciments, Métaux recyclés (INSA Rennes/UBS)
- Valorisation/Traitement Effluents (UBO/UBS/Rennes 1, CEMAGREF)
- Tensioactifs, Chimie Verte... (ENSCR, Rennes I)
- Plastiques/Emballages Biodégradables (UBS, Rennes 1, UBO, CEVA, CGI, IFREMER, station biologique de Roscoff)
- Peintures non polluantes (UBS/CGI/UBO)
- Composites Verts (Nautisme/automobile) (UBS/IFREMER, Nantes)
- Éco-conception (EME, INRA, UBS)
- Acceptabilité sociale (UBS, Rennes 2)

Source : Diaporama présenté par Yves GROHENS (Professeur et Directeur du laboratoire LIMAT^b – Laboratoire d'Ingénierie des Matériaux de Bretagne – Université de Bretagne Sud) lors de son audition du 14 avril 2008

Dans le domaine des **déchets, des effluents et des émissions polluantes**, les expertises régionales sont détenues essentiellement au CEMAGREF, à l'École Nationale Supérieure de Chimie de Rennes (ENSC), à l'INRA et dans les centres techniques IRMA (Ploemeur – 56) et CBB Développement.

⁴⁰⁷ Audition de Yves GROHENS (Professeur et Directeur du laboratoire LIMAT^b – Laboratoire d'Ingénierie des Matériaux de Bretagne – Université de Bretagne Sud) du 14 avril 2008

Le centre régional du CEMAGREF⁴⁰⁸ de Rennes travaille ainsi notamment sur le traitement et le compostage des ordures ménagères ou du lisier porcin. Il est parvenu en 2008, dans un projet impliquant également l'INRA et l'UBS, à réaliser un couplage de méthanisation de lisiers d'élevage et de traitement biologique de l'azote.

L'INRA de Rennes dispose de compétences importantes dans les domaines de l'eau, des pollutions et de la valorisation des effluents agricoles et agroalimentaires. Le centre de Rennes a d'ailleurs, par exemple, réalisé, avec plusieurs industriels, une étude sur l'épuration des effluents de l'industrie laitière.

Au sein de l'ENSC, l'équipe « Chimie et Ingénierie des Procédés » (qui associe Rennes 1 et le CNRS) travaille sur l'évaluation et le traitement des pollutions (eaux, effluents, déchets, gaz). Elle s'intéresse d'une part aux procédés de traitements physico chimiques et biologiques et d'autre part aux procédés membranaires et physico-chimiques. Elle a notamment travaillé sur la valorisation énergétique, sous forme de biogaz, des déchets. Alain LAPLANCHE de l'ENSC, auditionné par le CESR de Bretagne, a indiqué qu'au-delà des valorisations classiques des déchets (valorisation agronomique des fertilisant par épandage, la fermentation par aérobie c'est-à-dire le compostage, le biogaz), des voies nouvelles devront être explorées :

- extraction de composés à très haute valeur ajoutée (par exemple l'héparine aux effets anticoagulants⁴⁰⁹ ou le chitosan qui est un fixateur de graisses...) ;
- la fabrication de bioéthanol (l'utilisation des déchets comme source primaire de sucre mériterait ainsi d'être investiguée, à partir de cellulose ou de lignite notamment) ;
- la fabrication de bio-hydrogène à partir d'un biogaz provenant lui-même de la biomasse⁴¹⁰ (l'IRMA explore également cette piste).

L'IRMA⁴¹¹, quant à lui, développe, sous contrat et en collaboration avec des industriels, des technologies innovantes dans les domaines de l'environnement et de l'énergie. Il a notamment élaboré un système de traitement du lisier de porc, un équipement de thermolyse de différents résidus organiques (ordures ménagères, pneus, biomasse...) pour des valorisations énergétiques, des systèmes de traitement d'eaux résiduaires ou de tri de matières plastiques. Par ailleurs, l'IRMA a développé des technologies de réduction des émissions de polluants dans l'atmosphère par voie catalytique (ou adsorption) : NO_x (oxyde d'azote), N₂O (protoxyde d'azote ou oxyde nitreux), COV (composé organique

⁴⁰⁸ Audition de Pascal MALLARD (Ingénieur au CEMAGREF) le 10 mars 2008

⁴⁰⁹ La société Valori 5 de Ploërmel (56), filiale de Sanofi-Adventis, produit de l'héparine à partir de viscères de porc

⁴¹⁰ Audition de Alain LAPLANCHE (Professeur à l'ENSC de Rennes) le 10 mars 2008

⁴¹¹ Audition de Christian HAMON (Directeur de l'IRMA) le 10 mars 2008

volatil), NH₃ (ammoniac), CO (monoxyde de carbone)...

Il convient de noter qu'une large part des recherches sous contrat menées par l'IRMA, notamment pour la production d'hydrogène à partir d'une source hydrocarbonée ou pour la réduction des émissions polluantes, est réalisée avec des partenaires industriels et de recherche situés hors de la région. Il s'agit souvent d'entreprises importantes (l'Institut Français du Pétrole, BASF, Valéo, Renault...), de centres universitaires d'Allemagne ou d'autres régions françaises... En cela, ce centre technique semble en décalage avec les forces économiques et technologiques de la région. Il pourrait être intéressant de tirer parti de la présence de ce centre technique aux compétences reconnues et soutenu par les collectivités publiques de la région pour attirer des entreprises nouvelles en Bretagne et ainsi susciter l'émergence de nouvelles activités aux très fortes potentialités.

En dehors de la valorisation des déchets, dans les autres dimensions de **l'énergie**, comme nous l'avons signalé, la Bretagne dispose de compétences en matière de gestion de l'efficacité énergétique des bâtiments notamment à Rennes 1 (autour de l'IETR de Rennes ou de l'unité de recherche « Matériaux et thermique de l'habitat » de l'INSA), de l'UBS (équipe « étude thermique ») et de Télécom Bretagne. Le domaine des énergies marines renouvelables implique IFREMER mais aussi l'IRENav (Institut de recherche de l'Ecole navale), le LBMS (laboratoire brestois de mécanique et des systèmes qui associe l'ENSIETA, l'UBO et l'ENIB)⁴¹². De même, des recherches sont menées par le SATIE (ENS Cachan de Ker Lann et CNRS), non seulement sur l'énergie des vagues (participation au projet SEAREV) mais aussi sur la production et le stockage de l'énergie éolienne et photovoltaïque et sur la conception de générateurs multisources (capteurs) capables de récupérer de l'énergie disponible sous différentes formes (chaleur humaine, mouvements des personnes, lumière ambiante aussi bien extérieure qu'intérieure). Ce troisième axe, qui associe l'IRISA, vise à alimenter à terme les objets nomades (téléphones portables, PDA...)⁴¹³.

⁴¹² Section Mer-Littoral du CESR de Bretagne, *Des énergies marines en Bretagne : à nous de jouer !*, mars 2009

⁴¹³ « Libérez l'énergie qui est en vous », *Sciences Ouest*, n° 258, octobre 2008 et « L'homme, source d'énergie renouvelable », *La Croix*, 7 juillet 2008

Chapitre 3

Le financement des éco-activités

1.	PROBLEMATIQUES ET SITUATION DU FINANCEMENT DES ECO-ENTREPRISES	261
2.	LE POIDS DU CAPITAL INVESTISSEMENT	263
3.	QUEL AVENIR POUR LE FINANCEMENT DES ECO-ACTIVITES ?	265

1. Problématiques et situation du financement des éco-entreprises

Comme l'a montré l'étude du cabinet McKinsey, les éco-activités peuvent s'avérer extrêmement onéreuses, notamment pour des éco-technologies demandant encore des recherches et développements importants.

Les éco-entreprises sont généralement jeunes, près d'une sur deux n'a pas plus de 10 ans⁴¹⁴. La création d'entreprise est de ce fait un des principaux moteurs des éco-activités. Les problématiques du financement des « start up » (« jeunes pousses ») concernent donc une part importante des éco-entreprises : des niveaux d'investissements pouvant être élevés et, en corollaire un risque souvent important, une dimension temporelle non négligeable (l'industrialisation d'une technologie peut exiger de longs délais mais la concurrence entre les solutions technologiques peut demander une mise sur le marché rapide), le rôle crucial de la protection de la propriété intellectuelle, des besoins de financements spécifiques (les charges générées par les phases d'amorçage et de lancement sont notamment importantes)⁴¹⁵. En contrepartie, les potentialités de développement de l'emploi et du chiffre d'affaires (et les retombées sur l'environnement) peuvent être élevées.

Comme nous l'avons signalé précédemment, le risque d'une ou plusieurs « bulle(s) verte(s) » n'est pas négligeable. Il menace aussi bien les fonds privés que les financements publics souvent mobilisés sous forme de subventions, participations en capital risque ou exonérations fiscales. Un récent article du quotidien *Le Monde* revient sur le « pari » que constitue l'économie verte : « *le risque est alors de voir l'argent public s'engouffrer dans des secteurs ou des technologies non viables. Ceci simplement parce qu'ils bénéficient d'un meilleur lobbying ou d'un effet de mode, redoute l'économiste américain Robert BELL (City University of NewYork). M. BELL a mis en évidence les gaspillages engendrés par certains choix technologiques à Washington. De même, ajoute-t-il, des incitations fiscales, couplées au comportement mimétique des marchés financiers, peuvent conduire les investisseurs à créer une nouvelle bulle financière sur la "green tech" »*⁴¹⁶.

Les financements mobilisés sont de plusieurs natures : prêts bancaires, prises de participations de sociétés de capital-investissement ou de particuliers investisseurs (il existe ainsi un réseau national dédié « d'investisseurs

⁴¹⁴ Marc AVIAM et Nicolas RIEDINGER (Ministère de l'Écologie et du Développement Durable), « Les éco-entreprises », *Responsabilité & Environnement (Annales des Mines)*, n° 36, octobre 2004

⁴¹⁵ CESR de Bretagne, *La création et la reprise d'entreprise en Bretagne*, janvier 2003

⁴¹⁶ Dossier « Le pari mondial de la croissance verte », *Le Monde Économie*, 3 février 2009

providentiels » : « Cleantech Business Angels »), aides publiques diverses⁴¹⁷, émissions d'actions et d'obligations. Signalons sur ce dernier plan que le financement des sociétés de l'environnement et des énergies renouvelables s'inscrit dans le cadre de **l'Investissement Socialement Responsable (ISR)**. Divers fonds ont été mis en place dans cette logique. Comprenant des actions ou des obligations, ils sélectionnent des entreprises en fonction de **considérations financières et extrafinancières, ces dernières relevant de critères environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG)**. Ces fonds qui appliquent les principes du développement durable, utilisent des évaluations réalisées par des agences de notation (comme Vigeo ou Innovest). Des banques telles que Crédit Mutuel ARKEA avec Federal Europe ISR, ont ainsi créé des OPCVM⁴¹⁸ de ce type. On en comptait déjà 144 fin 2006. Certains de ces fonds, qualifiés de « thématiques », sont spécialisés (sur l'environnement, les énergies nouvelles, l'eau, les technologies propres, le climat...).

De même, le capital investissement s'est intéressé aux entreprises de l'environnement et des énergies renouvelables. Outre les interventions des sociétés généralistes, il faut noter que plusieurs sociétés spécialisées ont ainsi été créées au niveau national : Emertec 4, Demeter 2, TechFund et Oddo Private Equity⁴¹⁹.

⁴¹⁷ La Commission européenne a, le 03/02/09, autorisé temporairement les pouvoirs publics français, et notamment les collectivités territoriales, à accorder des prêts à taux réduits aux entreprises investissant dans la fabrication de produits verts. Ces aides sont mobilisables jusqu'au 31/12/2010 et pour une durée maximale de deux ans. L'investissement devra concerner en particulier des produits anticipant de futures normes communautaires en matière d'environnement ou allant au-delà. La réduction de taux d'intérêt ne pourra excéder 50% pour les PME et 25% pour les grandes entreprises par rapport au taux de référence. Ne sont éligibles que les entreprises qui n'étaient pas en difficulté au 01/07/08 ou qui le sont devenues depuis.

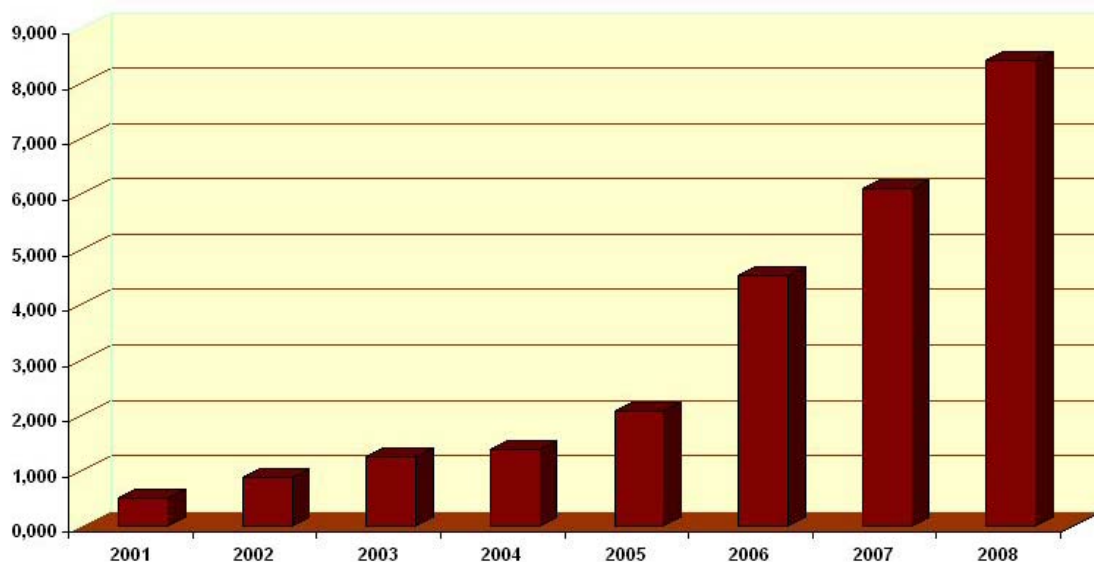
⁴¹⁸ OPCVM : organismes de placement collectif en valeurs mobilières

⁴¹⁹ « Les investisseurs parient sur les petites entreprises éco-technologiques », *Le Monde*, 19 novembre 2007

2. Le poids du capital investissement

Le capital investissement français et international a fortement augmenté au cours des dernières années, comme le montre le graphique suivant.

Évolution annuelle de l'investissement en capital risque dans les « cleantech » (Amérique du Nord, Europe, Israël, Chine, Inde) en milliards de dollars



Source : cabinet Cleantech Group

En France, le cabinet Chausson Finance, dans son indicateur du capital risque, constatait une croissance très forte des « cleantech » sur la période récente. Le nombre d'entreprises financées est ainsi passé de 6 au premier semestre 2007, à 27 au second semestre 2007 (63 M€ apportés) puis à 44 entreprises au premier semestre 2008 (67,6 M€ investis dont 10,1 M€ pour l'entreprise Le Floch Dépollution de Saint-Martin-des-Champs – 29). Dans cette dernière période, les « cleantech » représentaient déjà le troisième secteur d'investissement du capital risque français (14% des sommes investies). 18 sociétés de capital risque sur les 51 étudiées s'étaient impliquées.

Le capital risque régional s'est lui aussi intéressé aux éco-entreprises. Ainsi, le Fonds d'Investissement de Bretagne au travers de son FIP (Fonds d'investissement de proximité) Nestadio Croissance est intervenu en faveur de Thermie-Ouest (concepteur et fabricant de pompe à chaleur, Quessoy – 22), Odislor (électronique appliquée et énergies renouvelables : interrupteur sans fil, petites éoliennes, panneaux solaires⁴²⁰, Carhaix – 29), JMA Energies (développement et exploitation de parcs éoliens et d'installations photovoltaïques, Cast – 29) et Agrauxine (fongicides et fertilisants biologiques,

⁴²⁰ « Odislor, l'innovation électrique made in Breizh. De l'énergie à revendre », *Bretagne Économique*, n° 187, juin – juillet 2008 et « Odislor est portée par les vents de l'innovation », *Ouest France*, 26 février 2009

Saint Evarzec – 29). Cette dernière société a également été financée par Ouest Ventures, fonds de capital risque implanté à Rennes. Ouest Venture a également financé Algieplus (valorisation d'algues d'échouage et exploitation de biomolécules marines – Pleudaniel 22) et Seadev (polymères biodégradables – Plouzané – 29)... Les éco-activités représentent déjà une part non négligeable du portefeuille de ces sociétés de capital risque : début février 2009, 5 entreprises sur 15 pour le Fonds d'Investissement de Bretagne (dont une entreprise bas-normande), 3 sur 18 pour Ouest Ventures. Signalons également que la société de capital risque régionale, Bretagne Jeunes Entreprises (BJE), dans laquelle le Conseil régional détient 26% du capital, est entrée dans le capital de sociétés comme Nexténergie (centrales de combustion de biomasse – Saint Malo). Cette dernière société compte également des participations de « business angels » d'Ille-et-Vilaine (regroupés au sein de l'association Logoden Participations).

OSÉO Bretagne finance également des projets utilisant des éco-technologies. A titre d'exemples, il a appuyé le projet de la société Maillard La Bainaise (Le Grand Fougeray – 35) de valorisation énergétique de graisses de porc (projet réalisé avec l'entreprise S3d de Nort-sur-Erdre – 35), la société Géotexia (méthanisation de lisiers et de coproduits d'abattoirs, Saint-Gilles-du-Mené - 22), l'entreprise de domotique Vity (commercialisation et conception d'automates pour le contrôle notamment du chauffage, Caudan – 56) ou encore Tempo (traitement et élimination des matériaux polluants du bâtiment, désamiantage, Noyal sur Vilaine – 35)⁴²¹.

Signalons que le Conseil régional de Bretagne et la Caisse des Dépôts et Consignations travaillent actuellement à la création d'un fonds destiné à financer les entreprises des énergies renouvelables.

Le développement des éco-entreprises bretonnes peut aussi passer par le recours aux marchés financiers. Le cas de la société Facilasol (Pleurduit – 35) est, sur ce plan, exemplaire : moins d'un an et demi après sa création, l'entreprise spécialisée dans les panneaux solaires photovoltaïques est entrée sur le marché libre de la Bourse de Paris⁴²².

⁴²¹ Citons également les sociétés Le Floch Dépollution (29) et VAP (Vannes Autos Pièces, déconstruction automobile, Locqueltas – 56) financés par Ouest Croissance ou Baticeo (éco-construction, Saint-Malo, 35) financé par Bretagne Capital Solidaire.

⁴²² « Le développement durable a la côte en Bourse », *Ouest France*, 10 juin 2008 et « Facilasol convertit les exploitants agricoles à l'énergie solaire », *La Tribune*, 20 juin 2008

3. Quel avenir pour le financement des éco-activités ?

L'engouement pour les entreprises vertes devrait se modérer au cours des années à venir dans le monde. Des premiers signes inquiétants sont d'ores et déjà perceptibles⁴²³. **Les facteurs défavorables** à ce type d'investissements sont incontestables :

- **le capital investissement apparaît menacé par la crise économique actuelle.** Ainsi, une étude de décembre 2008 de l'IESE Business School et du BCG envisage que la crise économique puisse entraîner la faillite de 40% des sociétés de capital investissement au cours des trois ans à venir⁴²⁴ ;

- **certaines éco-filières ont des volatilités importantes.** Le solaire est, à titre d'exemple, très corrélé aux variations du cours du baril de pétrole. Lorsque ce dernier baisse, les investisseurs privilégient l'efficacité énergétique⁴²⁵ ;

- d'une manière générale, **en temps de crise, on assiste à des réallocations des investissements** vers des secteurs jugés moins risqués ou des valeurs « défensives » (par exemple la valorisation de la biomasse ou, là encore, l'efficacité énergétique). Une enquête réalisée auprès d'investisseurs sur leurs placements en matière d'énergies renouvelables a permis de déterminer leurs critères de sélection. Il s'agit, dans un ordre décroissant d'importance : de la rentabilité attendue, du type d'énergie (les investisseurs « *sont spontanément plus attirés par les secteurs énergétiques classiques, déjà bien établis. Et, parmi les renouvelables, leur préférence va au solaire, puis à l'éolien, alors que les bioénergies ne rencontrent guère leurs faveurs* »), de l'existence d'une prescription extérieure. En revanche, « *le degré de maturité de la technologie, l'existence de subventions publiques sont des critères de motivation de moindre importance* »⁴²⁶ ;

- **les fonds ISR** bien que représentant des montants importants (22,1 milliards d'euros en France en 2007⁴²⁷) **mobilisent encore peu d'épargne des particuliers**, en raison de l'effort de pédagogie qu'ils réclament. L'ISR est donc aux deux-tiers alimenté par les investisseurs institutionnels (compagnies d'assurance, caisses de retraite notamment) qui

⁴²³ « Clean technology in the downturn. Gathering clouds », *The Economist*, 6 novembre 2008

⁴²⁴ IESE Business School (University of Navarra) et Boston Consulting Group, *Get ready for the private-equity stakeout : Will it be the next shock to the global economy ?*, décembre 2008

⁴²⁵ Interview de Jean-Philippe DESMARTIN (Responsable de la recherche ISR à la société de Bourse Oddo Securities), *Le Monde Économie*, 3 février 2009

⁴²⁶ Mélanie OSCHLIES (interview), « Les énergies renouvelables ne sont pas encore suffisamment attractives pour les investisseurs », *Le Monde Économie*, 20 janvier 2009

⁴²⁷ Données de Novethic, site internet <http://www.novethic.fr>

sont intéressés par les fonds sensibles aux enjeux de long terme⁴²⁸.

Des **éléments favorables** doivent néanmoins être notés :

- comme nous l'avons signalé précédemment, **la crise économique est à la fois un frein au passage à l'économie verte (en raréfiant les crédits disponibles) et une opportunité pour accélérer les mutations obligatoires**. Sur le long terme, les investissements en faveur de l'environnement et des énergies renouvelables apparaissent incontournables et nécessairement massifs. Un récent rapport du Forum Économique Mondial et de New Energy Finance Ltd estime ainsi qu'un investissement global mondial de 515 milliards de dollars par an dans les énergies propres et l'efficacité énergétique est nécessaire d'ici 2030 pour répondre aux défis du changement climatique. Cela passe notamment, pour les auteurs, par un développement du capital risque en Europe (prenant exemple sur l'expérience américaine en la matière) et une incitation étatique forte (par les marchés publics, la fiscalité, une réglementation incitative)⁴²⁹ ;

- la rentabilité de l'ISR est certes souvent peu évidente à court terme. Toutefois, **il s'agit précisément d'investissements basés sur le moyen et surtout le long terme**. Et, malgré une opinion souvent répandue, le rendement des « placements verts » est au moins aussi bon sinon meilleur que celui des placements « traditionnels ». Comme le signale un expert, la prise en compte des critères du développement durable dans les ISR *« a un effet nul ou positif sur la performance (...) Le potentiel de performance de fonds ISR sur une durée de trois à cinq ans est au moins égal à celui des fonds classiques sur une même période »*⁴³⁰. En effet, **la prise en compte de critères extra-financiers (environnemental, social, de gouvernance actionnariale) réduit les risques** (de réputation, de réglementation, de procès, de grèves etc.) **et donne une visibilité sur le long terme** (*« l'analyse long terme permet de mieux anticiper les "business models" des secteurs et des entreprises, de mieux contrôler la qualité du management »*⁴³¹).

- **les exemples du capital risque états-unien** et notamment celui de la Silicon Valley peuvent être éclairants et inspirants. Le co-fondateur de Sun Microsystems résume l'état d'esprit de ces acteurs : *« les gens issus du capital risque et de l'informatique sont habitués à fonctionner dans un contexte où on ne sait pas si une technologie marchera, mais ils commencent à construire avant même que les modèles soient finalisés et ils affinent à mesure qu'ils*

⁴²⁸ « Gestion ISR : le grand retour du long terme », *La Tribune*, 27 juin 2008

⁴²⁹ World Economic Forum & New Energy Finance Ltd, *Green investing. Toward a clean energy infrastructure*, janvier 2009

⁴³⁰ Xavier DESMADRYL (responsable mondial de la recherche ISR chez HSBC Investment et co-président du groupe de travail Asset Management du programme des Nations-Unies pour l'environnement et la finance - UNEPF), « ISR n'est pas synonyme de sous-performance », *Le Monde Argent*, 11-12 novembre 2007

⁴³¹ Jean-Philippe DESMARTIN, « Il n'y a pas de contradiction entre les objectifs financiers et la performance de l'investissement durable à moyen ou long terme », *Le Monde Économie*, 3 février 2009

avancent »⁴³². On peut ajouter que ces intervenants « *sont habitués à des taux d'échec élevés, qui sont compensés par les gros bénéfices réalisés par les projets qui aboutissent, ainsi qu'à un travail croisant tous les secteurs* »⁴³³. Investisseurs et entrepreneurs s'appuient en priorité sur un des points forts de la Silicon Valley : « *savoir très rapidement industrialiser une invention. C'est pourquoi [la Silicon Valley] s'est focalisée notamment sur l'énergie solaire* »⁴³⁴.

⁴³² Vinod KHOSLA cité in « Quand les génies de l'informatique se mettent au vert », *Courrier International*, n° 906, mars 2008

⁴³³ « Quand les génies de l'informatique se mettent au vert », *Courrier International*, n° 906, mars 2008

⁴³⁴ « La Silicon Valley s'est convertie au "clean tech" », *Les Echos*, 29 février 2008

Conclusion

Comme nous l'avons montré tout au long de ce rapport, **toutes les entreprises sont concernées par les enjeux du développement durable**. Elles vont, dans leur ensemble, devoir intégrer dans leur stratégie un modèle plus économe des ressources naturelles et moins polluant.

Le respect de l'environnement, de la biodiversité, la sobriété dans l'utilisation des ressources, la maîtrise des éco-technologies vont devenir des éléments sur lesquels les entreprises seront jugées par les consommateurs, les pouvoirs publics, les autres entreprises, les actionnaires, les financeurs et les ONG. Ils constituent donc un des facteurs clés de succès généralisés, au même titre que les technologies de l'information, la qualité ou l'innocuité des produits...

Ainsi que l'avons indiqué également, **certaines entreprises tirent directement leur croissance d'un meilleur respect de l'environnement**. Il s'agit des éco-entreprises. Ces entités peuvent jouer un rôle de pionniers, d'aiguillons et de facilitateurs pour aider les autres entreprises à s'adapter au développement durable (en apportant des produits et prestations, des technologies, des outils de mesure, etc.).

Dans cette configuration à deux niveaux, **l'appui et l'accompagnement des pouvoirs publics et tout particulièrement du Conseil régional doivent être adaptés à chaque type d'entreprises :**

- pour les entreprises en mutation, des aides à la modification de l'offre et des procédés ;
- pour les éco-entreprises, des aides au développement endogène (soutien à l'innovation et à l'internationalisation notamment) et aux implantations exogènes.

La mutation des entreprises, qui constitue l'enjeu qui ressort de cette étude, n'est qu'un des aspects d'un changement de modèle global impliquant également les citoyens et les pouvoirs publics. Sans revenir en détail sur le rôle respectif des acteurs, point qui est évoqué longuement dans un rapport de la Section Prospective du CESR sur la gouvernance régionale face au défi du changement climatique⁴³⁵, nous nous bornerons à signaler que **chaque catégorie d'acteurs a sa responsabilité**. C'est ce qu'indique un universitaire : *« par leurs choix, leurs comportements, leur mode de vie, les individus sont au cœur de la problématique du développement soutenable. Les évolutions en matière de norme de consommation sont primordiales (...) Si les objets et gestes du quotidien sont importants à considérer, il ne faudrait pas croire qu'ils constituent l'alpha et l'oméga de la problématique du développement soutenable. Bien des choix des ménages sont contraints par l'offre des biens et services émanant des entreprises privées et des pouvoirs*

⁴³⁵ Section Prospective du CESR de Bretagne, *Pouvoir et démocratie à l'épreuve du changement climatique*, octobre 2009

publics. Il en va très largement ainsi en ce qui concerne l'habitat, les transports et les lieux de travail. Ces éléments (...) ne peuvent uniquement se concevoir sous l'angle de la souveraineté du consommateur, ils ont à voir avec la politique (...) L'interrogation sur les normes de consommation doit amener à considérer les normes de production en vigueur et les stratégies d'entreprise et politiques publiques »⁴³⁶.

L'interdépendance des interventions des acteurs apparaît évidente : la consommation éthique et responsable, l'investissement socialement responsable (ISR) sont de fortes incitations pour les entreprises à mettre en place une RSE (responsabilité sociale des entreprises). De même, la consommation ne sera durable que dans la mesure où les entreprises seront en mesure de proposer des produits, des services et des solutions techniques respectueuses de l'environnement. Enfin, les pouvoirs publics ont un rôle crucial pour promouvoir une économie durable : par exemple, des exonérations fiscales ou prêts à taux zéro aux particuliers pour acquérir des équipements sobres énergétiquement ou producteurs d'énergies renouvelables, aides à la structuration de clusters spécialisés ou à l'innovation éco-technologique... Une catégorie d'acteurs ne peut endosser toute la responsabilité du changement comme le signale un journaliste : *« toutes les enquêtes d'opinion montrent que les gens sont prêts à changer leur comportement à condition qu'ils n'aient pas l'impression d'agir seuls. Les politiques et les entreprises doivent tirer dans le même sens et donner l'exemple »⁴³⁷.*

Du fait de ces interactions, il est important, et le Conseil régional peut y contribuer, de **favoriser les lieux d'échanges entre les acteurs pour permettre les rapprochements de points de vue et obtenir l'adhésion la plus large**, gage de réussite des projets. Les citoyens doivent ainsi être associés aux prises de décisions politiques et économiques et être sensibilisés aux enjeux des éco-technologies (pour éviter les phénomènes de NIMBY - « not in my backyard » - de rejet de projets utiles « à proximité de leur lieu de vie »).

D'une manière générale, des changements fondamentaux dans les pratiques sont nécessaires :

- **pour les entreprises**, passage à une économie circulaire et de fonctionnalité, abandon de « l'obsolescence programmée » des produits, éco-conception des produits et mesure systématique des impacts des activités grâce à l'analyse de cycle de vie, choix de modes de transport durables ...

⁴³⁶ Franck-Dominique VIVIEN, « Le développement soutenable : progrès, insuffisances et besoins futurs », *Les Cahiers Français*, n° 347, novembre - décembre 2008

⁴³⁷ Pascal CANFIN (interview), « Développement durable : l'individu ne peut pas tout endosser », *Ouest France*, 4 avril 2009

- **pour les particuliers**, réexaminer les habitudes de consommation et de déplacement, accepter de les changer : consommer mieux et non plus consommer toujours plus, prendre en considération les retombées des comportements individuels (choisir les produits en fonction de leur bilan environnemental, éviter certaines pratiques nuisibles à l'environnement...), pratiquer une épargne éthique, responsable et solidaire, etc. ;

- **pour les pouvoirs publics**, et en particulier le Conseil régional, appuyer les pratiques durables des ménages et des entreprises, acheter en fonction de critères de performance environnementale, favoriser la recherche sur les éco-technologies, transcrire rapidement les directives européennes..

Même si l'objet de ce rapport n'est pas de traiter la dimension sociale du développement durable, force est de constater, pour terminer, que les trois dimensions du développement durable doivent être conjuguées. Or, le PNUD puis une ONG américaine ont mis en évidence que les entreprises « vertes » n'offraient pas nécessairement des conditions d'emploi et de travail meilleures que le reste des entreprises. La seconde étude, réalisée pour le compte de sept syndicats des États-Unis, a ainsi montré que, chez les équipementiers des énergies renouvelables, les entreprises de l'éco-construction et celles du recyclage, les conditions d'emplois pouvaient être nettement améliorées : salaires inférieurs à la moyenne enregistrée dans la fabrication de biens durables, peu d'employés couverts par des conventions collectives, conditions de travail difficiles, cas de délocalisations⁴³⁸. Cet exemple concerne certes un pays étranger. Il n'en révèle pas moins qu'il convient d'être vigilant sur la nécessaire conciliation entre progrès environnementaux, économiques et sociaux.

⁴³⁸ Good Jobs First, *High road ou low road ? Job quality in the new green economy*, février 2009 ; voir aussi « L'emploi "vert" peut aussi être précaire » site internet <http://www.journaldelenvironnement.net>, le 6 février 2009

Auditions

Nous remercions toutes les personnes auditionnées par la Commission « Développement économique et Recherche » de décembre 2007 à septembre 2008 (les titres et mandats correspondent à la situation au moment de l'audition).

M. Cyril ADOUE	SARL « Systèmes durables » - Auterive (31)
M. Patrice BARBEL	Professeur à l'Institut d'Electronique et de Télécommunications de (IETR) - Rennes
M. Denis BIMBENET	Directeur général, Aiguillon Construction - Rennes
M. Jacques BREGEON	Président de l'École des métiers de l'environnement - Bruz
M. Jean-Yves BRELIVET	Gérant de la société "Les Constructions Écologiques", Ploemeur
M. Benoît CAFARO	Responsable de l'agence TRIBORD (tri Bretagne, organisation et revalorisation des déchets) - Rennes
Mme Gwenaëlle CARFANTAN	Directrice générale et commerciale du bureau d'études SETUR - Chartres de Bretagne
M. Roland CARIOU	Responsable de l'initiative "Bretagne Développement durable" à la CRCI - Rennes
M. Eric CHALLAN-BELVAL	Directeur de l'association "Feuille d'érable" - Rennes
Mme Gaëlle CHAPON	Chargée de mission de la commission "Veille et Prospective" au CODESPAR - Rennes
Mme Janig CHEVAL	Chargée d'études à la Cellule économique de Bretagne - Rennes
M. Alexandre COLOMB	Responsable de "Entreprise Europe" / ARIST - Rennes - CRCI Bretagne
M. Vincent DENBY-WILKES	Délégué régional de EDF - Rennes
M. Loïc EVAÏN	Coordinateur de "Bretagne Éco-entreprises" à la CCI - Rennes
Mme Bénédicte FERRON	Chargée d'études à la Cellule économique de Bretagne - Rennes
M. Claude GIRARD	Délégué régional du groupe AFNOR - Le Rheu
M. Yves GROHENS	Directeur du laboratoire des polymères, propriétés aux interfaces composites (L2PIC) - Université de Bretagne Sud - Lorient
M. Philippe GUILLAUMEUX	Conseiller auprès du Délégué régional de EDF - Rennes
M. Christian HAMON	Directeur de l'Institut régional des matériaux avancés (IRMA) - Ploemeur
M. Robert JESTIN	Président de la commission "Veille et Prospective" du CODESPAR - Rennes
M. Loïc JEZEQUELOU	Chargé d'étude à FORCE 5
M. Kim KJAER	Directeur général de DELEAGE (FRFH/Groupe Danfoss) - St Malo
M. Alain LAPLANCHE	Professeur au laboratoire rennais de Chimie et d'Ingénierie des Procédés (ENS Chimie)
M. Jean-Luc LE ROUX	Président de APPROCHE (Association Pour la PROMotion de la Construction et de l'Habitat Ecologique) - Glomel (22)
Mme Sylvie LE TOUCHE	Coordinatrice régionale du réseau "Performance Bretagne Environnement +" à l'Union Patronale Interprofessionnelle de Bretagne (UPIB)
M. Stéphane LECOINTE	Responsable de l'Observatoire Régional des Déchets à l'ADEME Bretagne - Rennes
Mme Anne-Cécile LEMAIRE	Animatrice économique du Pays du Centre Ouest Bretagne, Rostrenen
M. Pascal MALLARD	Ingénieur au CEMAGREF - Unité de recherche "Traitement biologique et gestion environnementale des déchets" - Rennes

M. Nicolas PETIT	Directeur du CEMAGREF - Unité de recherche "Traitement biologique et gestion environnementale des déchets" - Rennes
M. Gilles PETITJEAN	Délégué régional de l'ADEME Bretagne - Rennes
Mme Christine PLEVIN	Directrice marketing de DELEAGE (FRFH/Groupe Danfoss) - St Malo
M. Marc POTEL	Directeur de la communication à la Caisse d'épargne de Bretagne - Cesson Sévigné
M. Claude PRIGENT	Président de YPREMA - Carhaix
M. Thierry VARLET	Chef de projet au Réseau Breizpack - Quimper

Table des matières

LA COMMISSION « DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE ET RECHERCHE »**SOMMAIRE****SYNTHESE**

INTRODUCTION	1
1. LES EMISSIONS DE CARBONE ET DE POLLUANTS	4
2. LES SOLS ET SITES POLLUES	6
3. DEUX VISIONS DES CONSOMMATIONS CACHEES (L'EAU VIRTUELLE ET L'ENERGIE GRISE) ET LES NUISANCES AFFERENTES	8
3.1. L'eau virtuelle et la qualité de l'eau	8
3.2. L'énergie grise et l'efficacité énergétique	11
4. LE TRANSPORT ET SON IMPACT	14

PREMIERE PARTIE LA PRISE EN COMPTE DES PREOCCUPATIONS ECOLOGIQUES PAR LE TISSU ECONOMIQUE	19
--	-----------

CHAPITRE 1**QUELQUES GRANDES NOTIONS ET GRANDS OUTILS UTILES MAIS
MECONNUS****21**

1. LES PRINCIPAUX INDICATEURS	25
1.1. L'analyse du cycle de vie des produits (ACV)	25
1.2. Le bilan carbone	28
1.3. L'empreinte écologique	31
2. LES OUTILS OPERATIONNELS	34
2.1. L'éco-conception	34
2.2. L'étiquetage	40
2.3. Les certifications	42
2.4. Les labels	46
3. LES NOUVEAUX MODELES	49
3.1. Le modèle actuel	50
3.1.1. Une croissance sans limite des consommations et une obsolescence programmée	50
3.1.2. Le caractère insuffisant et contre-productif des techniques curatives de dépollution ainsi que de modification des process de production	51
3.2. L'économie de fonctionnalité	52
3.3. L'économie circulaire ou écologie industrielle	56
3.3.1. Définition et avantages	56
3.3.2. Mode de mise en place de l'écologie industrielle et pré-requis	58
3.3.3. Difficultés et inconvénients	59
3.3.4. Quels territoires ?	61
3.3.5. Quelles applications en Bretagne ?	62

CHAPITRE 2	
TOUTES LES ENTREPRISES, TOUS LES SECTEURS ET TOUTE LA CHAÎNE DE VALEUR SONT CONCERNÉS	79
1. LE POSITIONNEMENT DES ENTREPRISES BRETONNES FACE AU DÉVELOPPEMENT DURABLE	83
2. LE DÉVELOPPEMENT DURABLE : ENJEUX ET ACTIONS DES ENTREPRISES DE BRETAGNE	88
2.1. Des enjeux communs et spécifiques	88
2.2. Quelles actions ?	89
3. L'ÉMERGENCE D'UNE CONSOMMATION ENGAGÉE	95
3.1. Une montée des préoccupations citoyennes dans la consommation	95
3.2. Des tendances vérifiées au niveau régional pour les acquéreurs de logements neufs	97
3.3. Les tendances de la consommation durable	98
CHAPITRE 3	
UN IMPACT DES NORMES ET DE LA RÉGLEMENTATION QUI PRÉSENTE DES AVANTAGES MAIS AUSSI DES INCONVÉNIENTS	103
1. UN FACTEUR DYNAMISANT POUR DE NOUVELLES FILIÈRES	107
2. MAIS DES EFFETS NÉGATIFS À SIGNALER	111
CHAPITRE 4	
DES CONTRAINTES À LEVER	119
1. LES TRANSFERTS DE POLLUTION ET LA NÉCESSITÉ D'UNE APPROCHE GLOBALE	123
2. L'EFFET REBOND	126
3. LE « GREENWASHING » ET L'USAGE DÉVOYÉ DU DÉVELOPPEMENT DURABLE	127
3.1. Le « greenwashing »	127
3.2. La référence au développement durable ne doit pas servir à justifier des pratiques peu « soutenables »	128
4. LA « CROISSANCE VERTE » NE SERA NI IMMÉDIATE NI GÉNÉRALISÉE	130
4.1. L'économie verte n'aura probablement pas véritablement d'effet contra-cyclique	130
4.2. Une relation ambiguë entre crise et environnement	131
4.3. La crise, une occasion de changer de modèle	132
4.4. La croissance des différentes éco-filières ne sera ni linéaire, ni nécessairement positive	134
5. UNE RELATION AU TEMPS À REEXAMINER	135

CHAPITRE 5	
LES ACTIONS MENEES POUR DIFFUSER LES PRATIQUES RESPECTUEUSES DE L'ENVIRONNEMENT	139
1. LES ACTIONS PUBLIQUES ET PRIVEES DE DIFFUSION DU DEVELOPPEMENT DURABLE DANS LES ENTREPRISES	143
1.1. Quelques outils privés ou européens	143
1.2. Les dispositifs mobilisables en Bretagne	150
2. LA COMMANDE PUBLIQUE ECO-RESPONSABLE	154
2.1. Le phénomène	154
2.2. La commande publique responsable en Bretagne	160
CHAPITRE 6	
EMPLOI ET FORMATION DANS LE DOMAINE DE L'ENVIRONNEMENT	165
1. UNE EVOLUTION POSITIVE DE L'EMPLOI A ANTICIPER	169
2. DES FORMATIONS A DEVELOPPER, A REORIENTER PARFOIS	174
2.1. Un décalage entre l'offre de formation et les tendances du marché du travail	175
2.2. Le cas des formations à l'éco-construction et aux énergies renouvelables	179
DEUXIEME PARTIE	
LA REALITE ET LES PERSPECTIVES DES ECO-ACTIVITES ET DES ECO-TECHNOLOGIES EN BRETAGNE	183
CHAPITRE 1	
ÉCO-ACTIVITES, ECO-ENTREPRISES : DEFINITIONS, CONTENUS ET PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT	185
1. DEFINITIONS ET CONTENUS	189
1.1. Les éco-activités, éco-entreprises, éco-filières	189
1.2. Essai de typologie des éco-filières	192
2. LE POIDS ECONOMIQUE DES ECO-ACTIVITES EN FRANCE	195
3. LE POIDS ECONOMIQUE DES ECO-ACTIVITES EN BRETAGNE	198
3.1. Une approche statistique encore trop limitative	198
3.1.1. Les éco-établissements en Bretagne	200
3.1.2. L'effectif salarié dans les éco-établissements de Bretagne	204
3.2. Les éco-activités comportent d'autres champs en émergence ou mal cernés	207
3.3. Les entreprises peuvent souhaiter conserver en interne des compétences environnementales	209
3.4. L'économie sociale et solidaire occupe une place considérable dans les éco-activités	211
3.4.1. Les entreprises d'insertion	211
3.4.2. Les autres représentants de l'économie sociale	214

3.5.	Le développement des éco-activités : opportunités et freins	215
3.5.1.	Des anticipations optimistes	215
3.5.2.	Les freins	218
3.5.3.	Quelles filières cibler ?	223

**CHAPITRE 2
LES ECO-TECHNOLOGIES : DEFINITION, CONTENU ET PERSPECTIVES
DE DEVELOPPEMENT 233**

1.	DEFINITION ET CONTENUS	237
1.1.	Les éco-technologies	237
1.2.	Les grands axes de la recherche éco-technologique	240
1.2.1.	Les éco-technologies clés des années futures	240
1.2.2.	Des coûts et des impacts variables	241
1.2.3.	Une imbrication fréquente des technologies	243
2.	UNE SOLUTION PARTIELLE MAIS INDISPENSABLE	244
2.1.	Les éco-technologies apportent une réponse partielle aux enjeux du développement durable	244
2.2.	Les éco-technologies, un outil indispensable	246
3.	SITUATION DE LA RECHERCHE ENVIRONNEMENTALE	247
3.1.	Suite au Grenelle, des réformes nationales visent à pallier certaines faiblesses	247
3.2.	La recherche environnementale en Bretagne : forces et opportunités	249

**CHAPITRE 3
LE FINANCEMENT DES ECO-ACTIVITES 257**

1.	PROBLEMATIQUES ET SITUATION DU FINANCEMENT DES ECO-ENTREPRISES	261
2.	LE POIDS DU CAPITAL INVESTISSEMENT	263
3.	QUEL AVENIR POUR LE FINANCEMENT DES ECO-ACTIVITES ?	265

CONCLUSION	269
-------------------	------------

AUDITIONS 275

TABLE DES MATIERES 279

Les éco-activités et leurs équivalents anglo-saxons « clean tech » et « green tech » sont invoqués comme de nouveaux vecteurs de croissance pour l'économie.

Le rapport du CESR du Bretagne, après un travail de définition détaillé, examine les potentialités de ces activités. Il apprécie les excellences et savoir-faire des entreprises et centres de recherche de Bretagne. Il formule également des préconisations d'actions d'accompagnement des différentes filières des éco-activités.

L'étude cherche toutefois à élargir la perspective en investiguant les pratiques environnementales développées dans l'ensemble du tissu économique régional. En effet, le développement durable et l'adoption de démarches écologiquement avancées apparaissent comme des sources de gains économiques, des facteurs de valorisation commerciale et d'innovation, les déclencheurs de nombreuses embauches. L'émergence d'une consommation responsable fait également l'objet d'une analyse circonstanciée.

Le CESR préconise en outre la diffusion d'outils comme l'analyse de cycle de vie, l'éco-conception, le management environnemental ou encore l'éco-labellisation... Il montre l'implication croissante des entreprises de la région mais aussi le rôle central de la réglementation et de l'incitation publique.

Le CESR appelle enfin à passer d'une logique « extraire, transformer, jeter » à un modèle basé sur le triptyque « réduire, réutiliser, recycler ».

Au total, le CESR considère que le Conseil régional a un rôle central à la fois pour favoriser le développement des éco-activités et pour permettre le « verdissement » de l'ensemble de l'économie de la Bretagne.

Les rapports du CESR peuvent être :

- Téléchargés sur le site Internet : www.cesr-bretagne.fr
- Envoyés gratuitement sur demande
- Présentés publiquement sur demande



Conseil économique et social